



SVEUČILIŠTE U SPLITU

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I BRODOGRADNJE U SPLITU

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ
AUTOMATIKA I SUSTAVI

SPLIT, srpanj 2017

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

1. UVOD

1.1. Procjena opravdanosti izvođenja studija

Automatika je znanstvena grana koja se bavi problemima automatskog vođenja tehničkih sustava, obuhvaća analizu, sintezu i izvedbu jedinica za vođenje, kao i široko područje teorije vođenja. Kao višedisciplinarno i interdisciplinarno sustavsko područje koristi i povezuje znanstvena dostignuća i praktična znanja iz elektrotehnike, elektronike, računarstva, informacijsko-komunikacijskih tehnologija, strojarstva, tehnologije materijala, informacijskih sustava, bioloških sustava, te dostignuća iz matematike i fizike. Da bi se naglasio taj sustavni pristup, diplomski studij se i naziva *automatika i sustavi*.

Magistri sa završenim sveučilišnim diplomskim studijem iz automatike i sustava osposobljeni su za istraživanja i primjene metoda, koncepcija i suvremenih informacijskih tehnologija u modeliranju, simuliranju i vođenju sustava iz najšireg područja ljudske djelatnosti. Praktički nema područja ljudske djelatnosti gdje ne postoji potreba za automatiziranim sustavima ili automatiziranim postupcima (tehnički, ekonomski, društveni, medicinski sustavi). Razvojem novih tehnologija koje omogućavaju prijenos informacija na daljinu, prijenos glasa, slike i podataka i bežičnim vezama, razvojem mikroelektronike otvorene su nove, gotovo neograničene mogućnosti koje pomoću automatiziranih postupaka olakšavaju svakodnevni rad i život, ali i utječu na poboljšanje ekonomije. Na znanjima ovakvog tipa stručnjaka temelji se prosperitet privrede i napredak bilo kojeg suvremenog društva. To je i razlog zašto se ovo područje često ističe kao prioritetno područje razvoja velikog broja zemalja.

Bitno svojstvo sveučilišnog diplomskog studija *Automatika i sustavi* je širina primjene osnovnih temeljnih znanja koje se stječu tijekom preddiplomskih studija elektrotehnike i informacijske tehnologije, a produbljuju se na sveučilišnom diplomskom studiju, kroz savladavanje programa stručnih kolegija.

Završetkom sveučilišnog diplomskog studija *Automatika i sustavi* ostvaruju se mogućnosti zapošljavanja u gospodarstvu, ali i u različitim javnim institucijama. Također se ostvaruju i pretpostavke za daljnje znanstveno usavršavanje studenata na poslijediplomskim znanstvenim ili specijalističkim studijima.

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

Predloženi sveučilišni diplomski studij *Automatika i sustavi* ima za cilj obrazovanje kadrova iz područja automatskog vođenja sustava za potrebe gospodarstva te državnih i drugih javnih institucija. Kao višedisciplinarno i interdisciplinarno sustavsko područje koristi i povezuje znanstvena dostignuća i praktična znanja iz elektrotehnike, elektronike, računarstva, informacijsko-komunikacijskih tehnologija, strojarstva, tehnologije materijala, informacijskih sustava, bioloških sustava, te

dostignuća iz matematike i fizike. Da bi se naglasio taj sustavni pristup, diplomski studij se i naziva *automatika i sustavi*.

Jedna od temeljnih zadaća Fakulteta obrazovanje je mladih stručnjaka, koji će svojim znanjima, vještinama i sposobnostima biti nositelji prvenstveno gospodarskog, a potom i svekolikog razvitka lokalne i šire zajednice. Obrazujući visokokvalitetne stručnjake preko 50 godina, Fakultet je uspješno obavljao svoju zadaću te je na taj način osigurao nužne kadrove za razvitak gospodarskih grana temeljenih na različitim tehničkim disciplinama. Fakultet je obrazovao stručnjake koji su dali značajan doprinos razvoju gospodarstva u regiji te je omogućio regiji da svojim vlastitim kadrovskim potencijalom pokrene i uspješno razvija proizvodne djelatnosti temeljene na visokim tehnologijama. Uspješan razvitak novih tehnologija utjecao je na razvoj svih tehničkih znanosti, a osobito na interdisciplinarna područja kao što je automatsko vođenje. Stručnjaci obrazovani na FESB-u projektirali su automatizirane sustave oslanjajući se na nove tehnologije, osobito informacijsku tehnologiju Počeci toga sežu u godinu 1966. kad je uz pomoć splitskog gospodarstva nabavljeno prvo računalo i osnovan Računski centar na FESB-u. To je bilo prvo računalo u gradu i ujedno prvo na jednoj visokoškolskoj ustanovi u Hrvatskoj. Bio je to veliki iskorak koji je omogućio stjecanje važnih iskustava ne samo u nastavnom i istraživačkom radu na Fakultetu nego i u informatičkom obrazovanju te se može smatrati začetkom razvitka i primjene informatike u regiji. Upravo su stručnjaci obrazovani na FESB-u pokretači čitavog niza tvrtki temeljenih na automatizaciji i informacijskim i komunikacijskim tehnologijama na području Županije splitsko-dalmatinske i Grada Splita.

Praktički nema područja ljudske djelatnosti gdje ne postoji potreba za automatiziranim sustavima ili automatiziranim postupcima (tehnički, ekonomski, društveni, medicinski sustavi). Razvojem novih tehnologija koje omogućavaju prijenos informacija na daljinu, prijenos glasa, slike i podataka i bežičnim vezama, razvojem mikroelektronike otvorene su nove, gotovo neograničene mogućnosti koje pomoću automatiziranih postupaka olakšavaju svakodnevni rad i život.

Završetkom sveučilišnog diplomskog studija *Automatika i sustavi* ostvaruju se mogućnosti zapošljavanja u gospodarstvu, ali i u različitim javnim institucijama. Također se ostvaruju i pretpostavke za daljnje znanstveno usavršavanje studenata na poslijediplomskim znanstvenim ili specijalističkim studijima.

Split je snažno gospodarsko i sveučilišno središte kojem gravitira cijela Dalmacija, te dio susjedne Bosne i Hercegovine. Jedino se na FESB-u u tom okruženju izvodi sveučilišni diplomski studij za stjecanje zvanja magistra automatike i sustava.

1.3. Usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruženja

Studijski program je usklađen sa zahtjevima Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

1.4. Partneri izvan visokoškolskoga sustava

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

1.5. Način financiranja

Financiranje od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

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

Tijekom izvođenja nastave na sveučilišnom diplomskom studiju Automatika i sustavi aktivno se prati i razvoj visokog obrazovanja u svijetu, a posebice u Europi. Tako se i pri izradi novog nastavnog plana i programa posebno vodilo računa o usklađivanju nastavnih programa i kolegija s drugim uglednim inozemnim učilištima. Sustav obrazovanja stručnjaka iz područja automatike odnosno šire automatike i sustava u svijetu i Europi vrlo je prisutan, ali niti u jednom slučaju nisu programi potpuno isti. U pravilu se najprije izučavaju matematika i temeljne prirodne znanosti, a potom specijalistički kolegiji, a izučavaju se i određeni netehnički kolegiji, osobito su zanimljivi kolegiji iz područja ekonomskih znanosti. Prijedlog studijskog programa usklađen je s preporukama u okviru ERASMUS projekta THEIERE (Towards the Harmonisation of Electrical and Information Engineering Education in Europe, <http://www.eaeeie.org/theiere/>).

Sveučilišni diplomski studij Automatike i sustava ima visok stupanj podudarnosti nastavnih planova i programa sa srodnim smjerovima ili studijima na renomiranim domaćim i europskim sveučilištima kao što su:

- Fakultet elektrotehnike i računalstva Sveučilišta u Zagrebu,
- Elektrotehnički fakultet Sveučilišta u Osijeku,
- Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci,
- Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani,
- Fakultet za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Univerza u Mariboru,
- Technische Universität München.
- Università degli studi di Trieste, Italia

Posebno ističemo **L'Ecole doctorale en "Automatique et systèmes"** (System and Control) na Université catholique de Louvain u Belgiji (<http://www.ucl.ac.be/recherche/ecoles/ausy.html>) koja je i imenom identična predloženom studiju. i diplomski studij **Automaatio- ja systeemitekekniiikan**

koulutusohjelma (Automation and System Technology) na Helsinki University of Technology, Finska (<http://www.hut.fi/Units/AS/Studies/>)

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

Sveučilišni diplomski studij Automatika i sustavi omogućava vertikalnu i horizontalnu pokretljivost studenata. U smislu vertikalne pokretljivosti otvoren je primarno prema poslijediplomskom studiju Elektrotehnike i informacijske tehnologije na FESB-u. Vertikalna pokretljivost moguća je i prema drugim poslijediplomskim studijima. U smislu horizontalne pokretljivosti otvoren je prema pokretljivosti studenata među srodnim 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. Usklađenost studijskog programa sa sličnim studijima jednake razine omogućava studentima da dio svojih obveza odrade na drugim visokoškolskim institucijama u zemlji i inozemstvu.

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

Sveučilišni diplomski studij Automatika i sustavi 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 studija 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.

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

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

1.9. Dosadašnja iskustva u provođenju ekvivalentnih ili sličnih programa

FESB ima dugogodišnje iskustvo u provođenju nastave na sličnim programima. Elektrotehnički fakultet u Split osnovan je 1960. godine kada je utvrđen program studija Elektrotehnike drugog stupnja u trajanju od 8 semestara. Objedinjavanjem studija elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje od 1971. godine djeluje Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje - FESB, koji je od 1974. godine u sastavu Sveučilišta u Splitu.

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

Od 1979. godine na Fakultetu se uspostavlja studij VI. stupnja (stručni studij) koji se s prekidom od 1998. do 2001. godine izvode do danas.

Poslijediplomski studij u znanstvenom polju elektrotehnike prvi put je organiziran 1969. godine u suradnji s Elektrotehničkim fakultetom u Zagrebu, a samostalno se na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu izvodi od 1989. godine. Na Fakultetu se izvodio poslijediplomski znanstveni studij Elektrotehnike s mogućnošću usmjeravanja na područja telekomunikacije i informatike, elektronike, elektroenergetike i elektrostrojarstva, automatike te računarstva.

Kontinuirani rad na razvitku nastavnih programa rezultirao je ustrojem niza novih studijskih programa na preddiplomskim, diplomskim i poslijediplomskim studijima, koji se stalno obogaćuju i nizom novih izbornih kolegija.

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 Automatika i sustavi ili završen drugi srodan preddiplomski studijski program sa stečenih najmanje 180 ECTS bodova, uz odgovarajući klasifikacijski postupak. Za pristupnike sa završenim drugim srodnim studijskim programima, uz obvezu preduvjeta za upis pojedinih predmeta, Fakultetsko vijeće može odrediti i dodatne uvjete za upis.

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

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

ZNANJA

1. Primijeniti odgovarajuća matematička, fizikalna i znanstvena načela za rješavanje najsloženijih problema vođenih, automatiziranih sustava.
2. Primijeniti napredne tehničke spoznaje i tehnička načela u postavljanju i rješavanju najsloženijih i originalnih problema vođenja sustava. Primijeniti metode klasičnog i digitalnog vođenja sustava.
3. Primijeniti stečena znanja za identifikaciju, oblikovanje i rješavanje najsloženijih inženjerskih problema.
4. Razviti inovativne analitičke metode i napredne postupke modeliranja pri rješavanju najsloženijih inženjerskih problema.
5. Kritički prosuđivati značajke novih i nadolazećih proizvoda i procesa, kao i metoda koje im omogućavaju samostalni rad sa svrhom.
6. Primjenjujući znanstvena načela osmisliti inovativne eksperimente uz uporabu najsuvremenijih tehnoloških rješenja u području vođenja sustava, posebno uvesti metode vođenja na daljinu.

7. Izabrati optimalna tehničko-ekonomska rješenja pri projektiranju i izgradnji najsloženijih automatiziranih sustava, a kod kojih je potrebno kompromisno uskladiti teorijska rješenja sa mogućnostima fizičke realizacije.
8. Kritički prosuđivati i argumentirano obrazložiti mogućnosti primijenjenih tehnika i metoda te njihovih ograničenja.

VJEŠTINE

9. Primijeniti napredne tehnike programiranja u rješavanju najsloženijih problema vođenja sustava, posebno iskoristiti mogućnosti Internet okruženja.
10. Provoditi složene eksperimente i mjerenja, analizirati i interpretirati prikupljene podatke i rezultate mjerenja te donositi zaključke i prijedloge rješenja.
11. Voditi jednostavne multidisciplinarne i međunarodne timove.
12. Pripremiti projektnu dokumentaciju i tehnička izvješća rabeći suvremene tehnologije.
13. Koristiti se literaturom, bazama podataka i drugim izvorima informacija.
14. Izvesti javnu usmenu prezentaciju, pripremiti pismeno izvješće i prezentirati rezultate projekta na hrvatskom i engleskom jeziku.

SAMOSTALNOST

15. Upravljeti i voditi razvojne aktivnosti u nepredvidivim uvjetima okruženja.
16. Donositi odluke u uvjetima nesigurnosti.
17. Rad na terenu 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. Usvajanje i prenošenje novih znanja i tehnologija.

DODATNI ISHODI UČENJA KROZ IZBORNE PREDMETE (PRIMJENA ZNANJA O AUTOMATICI I SUSTAVIMA)

1. Objediniti teorijska znanja i praktične vještine u rješavanju najsloženijih problema u području telemedicine, biokibernetike i bioelektričnih sustava.
2. Predlagati nove postupke i nova rješenja za modernizaciju industrijskih robota.
3. Razviti inovativna metode i programska rješenja kod umjetne inteligencije i kod digitalne obrade i analize slike i računalne grafike.

4. Osmisliti napredna algoritamska rješenja za regulaciju i upravljanje plovilima i vozilima.
5. Analizirati fizikalne pojave kod ideja moderne fizike.
6. Organizirati izradu i voditi ispitivanje složenih problema općenito mjerenja i obrade signala i osobito kod sunčanih ćelija.
7. Osmisliti inovativna rješenja u razvoju, projektiranju, izvedbi i ispitivanju elemenata i uređaja elektroničke i virtualne instrumentacije.

2.3. Mogućnost zapošljavanja

Po završetku studija sa stečenim znanjem studenti se mogu zaposliti u industriji, znanstvenim institutima, računalnim i komunikacijskim tvrtkama, obrazovanju, zdravstvu, uslužnim djelatnostima itd. Gotovo da nema sredine gdje stručnjak koji završi sveučilišni diplomski studij Automatika i sustavi 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. Magistri sa završenim sveučilišnim diplomskim studijem iz automatike i sustava osposobljeni su za istraživanja i primjene metoda, koncepcija i suvremenih informacijskih tehnologija u modeliranju, simuliranju i vođenju sustava iz najšireg područja ljudske djelatnosti. 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.

2.4. Mogućnost nastavka studija na višoj razini

Završetkom sveučilišnog diplomskog studija Automatika i sustavi može se nastaviti studij na poslijediplomskom studiju Elektrotehnike i informacijske tehnologije FESB-a ili na nekom drugom srodnom poslijediplomskom studiju.

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

Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika i informacijska tehnologija, smjer Automatika i sustavi ili završen drugi srodan studijski program sa stečenih najmanje 180 ECTS bodova, uz odgovarajući klasifikacijski postupak.

2.6. Uvjeti i način studiranja

Studij je organiziran po semestrima i traje 4 semestara, dva semestra po akademskoj godini. Svaki semestar ima 30 ECTS bodova. Kroz prva dva semestra prve godine studija i kroz zimski semestar druge godine studija uz obvezne predmete, studenti biraju i po dva izborna predmeta po semestru sa ponuđenih lista.. Studijski program

završava izradom i obranom Diplomskog rada. Izrada diplomskog rada se odvija kao jedino opterećenje u ljetnom semestru druge godine studija. Uvjeti upisa predmeta navedeni su u tablici svakog pojedinog predmeta. Predavanja se izvode u grupama do 100 studenata, auditorne vježbe, seminari u grupama od 30 studenata, a laboratorijske vježbe u grupama od 10 studenata.

2.7. Sustav savjetovanja i vođenja kroz studij

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

2.8. Popis predmeta koje studenti mogu upisati s drugih studija

Područje obrazovanja i istraživanja automatike i sustava je interdisciplinarno, pa se i u popisu obveznih i izbornih predmeta po svim semestrima nalazi niz predmeta sa drugih sveučilišnih diplomskih studija Fakulteta (Elektrotehnike, Komunikacijskih i informacijskih tehnologija, Računarstva, Strojarsva i Industrijskog inženjerstva) kojima se proširuju znanja i vještine stečena kroz temeljne predmete studija. Studenti mogu prema studijskom programu birati bilo koji predmet sa ponuđenih lista izbornih predmeta u okviru planiranih ECTS bodova. Studenti mogu dodatno, izvan lista i po želji, upisati predmete s drugih studija kao fakultativne predmete koji ne ulaze u redovito opterećenje od 30 ECTS bodova po semestru.

2.9. Popis predmeta koji se mogu izvoditi na stranom jeziku

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

2.10. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova

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

2.11. Završetak studija

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

2.12. Popis obveznih i izbornih predmeta

POPIS PREDMETA									
Godina studija: 1.									
Semestar: 1.									
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU*					ECTS	
			P	S	AV	LV	KV		
Obvezni	FEMG01	Moderna fizika	30	0	0	30	0	4	
	FELG01	Linearni regulacijski sustavi	45	0	15	15	0	6	
	FELG02	Računalni sustavi	30	0	0	30	0	5	
	FELG03	Identifikacija sustava	30	0	0	30	0	5	
			Izborni predmet 1**						
			Izborni predmet 2**						
	Ukupno obvezni		135	0	15	105	0	20	
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe									
**Izborni se predmeti mogu birati s predložene liste izbornih predmeta ovog studija.									
Izborni**	FELG32	Telemedicina i biokibernetika	30	0	0	30	0	5	
	FELG05	Industrijska robotika	30	0	0	30	0	5	
	FELG07	Elektronička i virtuelna instrumentacija	30	0	0	30	0	5	
	FELG20	Računalne metode u bioinženjerstvu	30	0	0	30	0	5	
	FELH11	Umjetna inteligencija	30	0	0	30	0	5	
	FELG30	Uvod u strojno učenje	30	0	0	30	0	5	
	FETG01	Upravljanje projektima	30	0	30	0	0	5	
	FELK04	Računalna grafika	30	0	0	30	0	5	
	FENI03	Mjerenje i obrada signala	30	0	0	30	0	6	
	FEMK01	Numerička analiza	30	0	30	0	0	5	
	FELG09	Digitalna obrada i analiza slike	30	0	0	30	0	5	
Bira se: - 2 izborna predmeta									
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe									

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: 2.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU*					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FELG10	Digitalno vođenje	45	0	30	0	0	6
	FELG11	Nelinearni regulacijski sustavi	30	0	30	0	0	5
	FELG12	Praktikum iz automatske regulacije	15	0	0	45	0	4
	FELG13	Programabilni logički regulatori	30	0	0	30	0	5
		Izborni predmet 1**						
		Izborni predmet 2**						
	Ukupno obvezni		120	0	60	75	0	20
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								
**Izborni se predmeti mogu birati s predložene liste izbornih predmeta ovog studija.								
Izborni**	FELG14	Operacijska istraživanja	30	0	0	30	0	5
	FELG15	CAD u automatici	30	0	0	30	0	5
	FELG16	Digitalna instrumentacija 2	30	0	0	30	0	5
	FETG02	Hidraulički i pneumatski sustavi	30	0	0	30	0	5
	FELG27	Modeliranje i vođenje plovila i vozila	30	0	0	30	0	5
	FELG18	Računska inteligencija (Neuro-Fuzzy-Genetski sustavi)	30	0	0	30	0	5
	FELG19	Programski agenti	30	0	0	30	0	5
	FELH35	Sunčane ćelije	30	0	0	30	0	5
	FENG01	Inženjerska ekonomika	30	0	0	30	0	5
	FELH07	Projektiranje digitalnih sustava	30	0	0	30	0	5
	FENG02	Adaptivno vođenje	30	0	0	30	0	5
	FELG33	Optoelektroničke mjerne metode	30	0	0	30	0	5
	Bira se: - 2 izborna predmeta							
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: 3.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU*					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FELG21	Vođenje procesa	45	0	30	0	0	6
	FELG22	Praktikum iz vođenja procesa	15	0	0	30	0	4
	FELG23	Optimizacija i optimalni sustavi	30	0	30	0	0	5
	FELG24	Mikroregulatori i ugradbeni mrežni sustavi	30	0	0	30	0	5
		Izborni predmet 1**						
		Izborni predmet 2**						
	Ukupno obvezni		120	0	60	60	0	20
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								
**Izborni se predmeti mogu birati s predložene liste izbornih predmeta ovog studija.								
Izborni**	FELG17	Bioelektrični sustavi i oprema	30	0	0	30	0	5
	FELG25	Mobilna robotika	30	0	0	30	0	5
	FELG26	Viševeličinsko vođenje sustava	30	0	0	30	0	5
	FENG03	Električni servo pogoni	30	0	0	30	0	5
	FELG29	Primjena računala u vođenju procesa	30	0	0	30	0	5
	FETL23	Proizvodni menadžment	30	0	30	0	0	5
	FELH13	Elektronički praktikum	15	0	15	30	0	5
	FEOG01	Engleski jezik za akademske potrebe***	0	45	0	0	0	3
	FENG04	Sustavi za pohranu energije	30	0	0	15	0	5
	FEXX06	Stručna praksa						5
Bira se: - 2 izborna predmeta								
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								
***Može se upisati kao dodatni predmet jer mu je opterećenje 3 ECTS-a i s njime se ne može zamijeniti neki od stručnih izbornih predmeta koji imaju opterećenje 5 ECTS-a.								

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		ADAPTIVNO VOĐENJE					
Kod	FENG02	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Ozren Bego	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Danijel Jolevski	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> razumijevanje pojmova vezanih za adaptivne sustave upravljanja i identifikaciju parametara procesa, analizu adaptivnih sustava upravljanja, sintezu adaptivnih regulatora, projektiranje složenijih digitalnih sustava upravljanja prema načelima adaptivnog upravljanja. 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> definirati strukturu adaptivnih sustava upravljanja, odabrati koncept adaptivnog upravljanja u skladu s postavljenim zadacima, identificirati parametre procesa, projektirati sustave upravljanja s adaptivnim regulatorima, analizirati unaprjeđenja dobivena adaptivnim strategijama upravljanja. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	SADRŽAJ					Sati P	
	Uvod u adaptivno upravljanje. Problem upravljanja vremenski promjenjivim procesima.					2	
	Strukture adaptivnog upravljanja.					2	
	Identifikacija parametara procesa – koncept. Definiranje strukture procesa.					2	
	Rekurzivna identifikacija, metoda najmanjih kvadrata. Provođenje eksperimenta, validacija rezultata identifikacije.					2	
	Deterministički adaptivni regulatori.					2	
	Stohastički adaptivni regulatori.					2	
	Samougađajući regulator.					2	
	Adaptivno upravljanje s referentnim modelom (MRAS).					2	
	Adaptivni regulator s predpodešenim pojačanjem					2	
	Stohastičko adaptivno upravljanje.					2	
	Prediktivno upravljanje.					2	
	Primjeri projektiranja i primjene adaptivnog upravljanja.					2	
Primjeri projektiranja i primjene adaptivnog upravljanja.							

Laboratorijske vježbe		Sati	LV		
Identifikacija parametara procesa (spremnik fluida) - priprema eksperimenta		3			
Identifikacija parametara procesa (spremnik fluida) - provedba, validacija, analiza		3			
Adaptivni regulator s podešavanjem polova		3			
Adaptivni regulator s predpodešenim pojačanjem - priprema eksperimenta		3			
Adaptivni regulator s predpodešenim pojačanjem - provedba, analiza rezultata		3			
Samougađajući regulator s relejnom postupkom - priprema		3			
Samougađajući regulator s relejnom postupkom - provedba, analiza rezultata		3			
Prediktivni regulator		3			
Prediktivni regulator		3			
Prezentacije samostalnih zadataka		3			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Laboratorijske vježbe	0,5
	Esej		Seminarski rad	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	Samostalan rad	2,7
	Pismeni ispit	0,1	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu u lipnju i srpnju studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima, a na ispitima u rujnu polaže se cjelokupno gradivo.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu na osnovi međuispita je najmanje 40% bodova na svakom međuispitu, te najmanje 50% bodova ukupno.</p> <p>Konačna ocjena se formira prema formuli: $\text{Ocjena(\%)} = 0,3 \cdot L + 0,7 \cdot (M1 + M2) / 2$ L - ocjena laboratorijskih vježbi u postocima M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p>				

Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Ozren Bego: Predavanja iz predmeta Adaptivno upravljanje		e-learning portal
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • K. J. Astrom, B. Wittenmark: AdaptiveControl, AddisonWesley, 1995. • R. Isermann: DigitalControl Systems, Springer-Verlag, 1989. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		BIOELEKTRIČNI SUSTAVI I OPREMA					
Kod	FELG17	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Mirjana Bonković	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Prof. dr. sc. Zoran Valić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za razumijevanje i primjenu temeljnih znanja o:</p> <ul style="list-style-type: none"> temeljima biomedicinskog inženjerstva kao područja koje zadire u različite znanstvene discipline kao što su: biomehanika, biomaterijali, medicinske slike, rehabilitacijsko inženjerstvo, biotehnologija, inženjerstvo tkiva itd. fiziološkoj podlozi nastanka bioelektričnog signala kao temelja za funkcionalnost medicinskih dijagnostičkih uređaja. načinima obrade bioelektričnih signala i funkcionalnim komponentama tipičnih dijagnostičkih uređaja temeljenih na tim analizama. 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će biti sposobni:</p> <ol style="list-style-type: none"> Definirati razloge i način nastanka bioelektričnog signala. Definirati kakvi se senzori mogu koristiti za mjerenje bioelektričnih aktivnosti. Definirati funkcionalnost nekih tipičnih medicinskih dijagnostičkih uređaja. Definirati i komentirati postupke koje treba primijeniti da bi izmjereni bioelektrični signal mogao biti upotrijebljen u dijagnostici. Primijeniti odgovarajuće postupke kako bi iz izmjenenog signala otklonili šum i/ili detektirali specifičnu pojavu 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P				
	Biomedicinsko inženjerstvo: povijesna perspektiva.		2				
	Anatomija i fiziologija.		2				
	Bioelektrični fenomen.		2				
	Biomedicinski senzori.		2				
	Bioinstrumentacija.		2				
	Obrada biosignala.		2				
	Karakteristike i način obrade EKG, EMG, EEG i respiratornih signala.		6				
	Obrada medicinskih slika.		4				
	Uređaji medicinske dijagnostike.		4				
	Sadržaj laboratorijskih vježbi		Sati LV				
	Biomedicinski senzori.		6				
	Bioinstrumentacija.		4				
	Obrada biosignala.		6				
	Fiziološko modeliranje.		2				
	Biomehanika		2				
Obrada medicinskih slika.		6					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				

Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalni rad
	Esej		Seminarski rad	1	Laboratorijske vježbe
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe
	Pismeni ispit	0,2	Projekt		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana, a drugi nakon 13 tjedana nastave. Drugi međuispit se odnosi na prezentaciju i obranu projektnog zadatka. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Prvi međuispit se (i završni ispit) provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja bodova.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi, te srednja vrijednost dva međuispita $((M1 + M2)/2)$ od najmanje 50%. Pri tome student na svakom od međuispita mora imati najmanje 45%.</p> <p>Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,1L + 0,45M1 + 0,45M2$ <p>L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati, laboratorijskim vježbama 100% nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti, te će kolegij morati ponovo upisati.</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	J.D.Enderle, S.M.Blanchard, J.D.Bronzino: Introduction to biomedical engineering, Academic Press, 1999			predmetni nastavnik / Internet	
	Ante Šantić: Biomedicinska elektronika, Školska knjiga, Zagreb, 1995.			predmetni nastavnik /Internet	
Dopunska literatura	R. Palaniappan: Biological Signal Analysis (http://bookboon.com/en/introduction-to-biological-signal-analysis-ebook#download)				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita studentska anketa s ciljem evaluacije kvalitete nastavnika i kolegija samoevaluacija nastavnika povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali (ili su na višim godinama studija) o relevantnosti sadržaja kolegija povremeno promatranje i evaluacija nastava od strane šefa katedre 				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

NAZIV PREDMETA		CAD U AUTOMATICI					
Kod	FELG15	Godina studija	1. godina				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Mojmil Cević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Tomislav Pezelj, dipl. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stjecanje osnovnih znanja o mogućnostima primjene računala u elektronici - Samostalno korištenje računala u analizi i projektiranju linearnih i nelinearnih sustava automatskog upravljanja - Samostalno korištenje računala u analizi i projektiranju različitih analognih i digitalnih elektroničkih sklopova 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. upotrijebiti programski paket VISSIM u analizi i sintezi regulacijskih sustava, 2. upotrijebiti programski paket MATLAB – Simulink u analizi i sintezi regulacijskih sustava, 3. riješiti složene zadatke simulacije linearnih i nelinearnih sustava 4. provesti simulaciju različitih elektroničkih sklopova pomoću programskog paketa EWB, 5. provesti simulaciju analognih i digitalnih sklopova pomoću programskog paketa PROTEL, 6. kreirati tiskanu pločicu. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	NASTAVNE JEDINICE ZA PREDAVANJA			BROJ SATI			
	Uvod, primjena računala u automatici			1			
	VISSIM: osnove, predstavljanje osnovnih blokova i njihovih karakteristika			1			
	VISSIM: operacije sa blokovima, postavljanje simulacijskih parametara, osnovne računske operacije			2			
	VISSIM: napredne računske operacije, deriviranje, integriranje, rješavanje diferencijalnih jednadžbi			2			
	VISSIM: rad sa složenim sustavima, kreiranje nadomjesnih blokova, animacija			2			
	Primjena VISSIMa u analizi različitih sustava			2			
	MATLAB-Simulink: osnove, predstavljanje osnovnih blokova i njihovih karakteristika			1			
MATLAB-Simulink: operacije sa blokovima, postavljanje simulacijskih parametara, osnovne računske operacije, napredne računske operacije, deriviranje, integriranje, rješavanje diferencijalnih jednadžbi			2				

	ELECTRONIC WORKBENCH (EWB): osnove, predstavljanje osnovnih elemenata i njihovih karakteristika		1		
	ELECTRONIC WORKBENCH (EWB): simulacija analognih elektroničkih sklopova		2		
	ELECTRONIC WORKBENCH (EWB): simulacija digitalnih elektroničkih sklopova (TTL)		2		
	ELECTRONIC WORKBENCH (EWB): simulacija digitalnih elektroničkih sklopova (CMOS)		2		
	PROTEL (Schematic Editor): osnove, predstavljanje osnovnih elemenata		2		
	PROTEL (PCB Editor): osnove, predstavljanje osnovnih elemenata i njihovih karakteristika		2		
	PROTEL: simulacija analognih i digitalnih sklopova		2		
	NASTAVNE JEDINICE ZA LAB. VJEŽBE		BROJ SATI		
	VISSIM: osnovne operacije sa blokovima, rješavanje diferencijalnih jednadžbi		2		
	VISSIM: simulacija jednostavnih sustava		2		
	VISSIM: simulacija složenih sustava		3		
	MATLAB-Simulink: osnovne operacije sa blokovima, rješavanje diferencijalnih jednadžbi		2		
	MATLAB-Simulink: simulacija jednostavnih sustava		2		
	MATLAB-Simulink: simulacija složenih sustava		3		
	EWB: simulacija analognih sklopova		3		
	EWB: simulacija digitalnih sklopova		3		
	PROTEL (Schematic Editor): crtanje sheme el. sklopa		3		
PROTEL (PCB Editor): crtanje tiskane pločice za prethodno nacrtani sklop		3			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2,5
	Esej		Seminarski rad	0,2	(Ostalo upisati)
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)
	Pismeni ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)

Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, drugi nakon 13 tjedana nastave. Međuispiti se polažu na računalu, a na svakom studenti dobivaju tri programska zadatka.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi i uspješno riješen barem jedan programski zadatak na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena se formira na slijedeći način: za tri točno riješena programska zadatka ocjena je dovoljan, za četiri dobar, za pet vrlo dobar i za svih šest riješenih zadataka ocjena je izvrstan.</p> <p>Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu ispit na računalu koji sadrži 6 programska zadatka. Način ocjenjivanja je isti kao i kod kolokvija.</p> <p>Ispiti će se održati u terminima definiranim u Kalendaru nastavne djelatnosti</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	VISSIM, User Guide	1	
	MATLAB-Simulink, User Guide	1	
	Electronics Workbench, User Guide	1	
	Cecić, M.: PROTEL, Interna skripta, FESB, Split, 2001	0	e-learning portal
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> Zanchi, V.; Cecić, M.; Cecić, M.: Programska podrška linearnoj teoriji automatske regulacije, FESB-Split, 1990. Zanchi, V., Raguž, A.: Simulacija u MATLABu, FESB-Split, 1998. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Samoevaluacija nastavnika Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnost sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		DIGITALNA INSTRUMENTACIJA 2					
Kod	FELG16	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Tihomir Betti	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Ivan Marasović, v. asist.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Prepoznavanje problema digitalne obradbe signala i njegovo razvrstavanje. Poznavanje frekvencijske i vremensko-frekvencijske transformacije za analizu signala. Sposobnost uporabe različitih softverskih alata za analizu signala.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen kolegij „Digitalna instrumentacija 1“.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati načine preuzimanja digitalnih mjernih podataka, 2. dizajnirati odgovarajuće filtre za preuzete digitalne signale, 3. objasniti načine rekonstrukcije preuzetog digitalnog signala, 4. provesti vremensko-frekvencijsku analizu signala, 5. primijeniti valičnu transformaciju u analizi nestacionarnog signala, 6. napisati algoritam za obradu signala u Matlabu. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati LV			
	Uvod. Vremenska i frekvencijska slika mjerenih signala.		2	2			
	Preuzimanje digitalnih mjerenih podataka.		2	2			
	Vremenska T i jakosna q kvantiziranost signala.		2	2			
	Prekrivanje i filtriranje preuzetih digitalnih signala.		2	2			
	Rekonstrukcija signala.		2	2			
	Matematički zapis diskretnog signala.		2	2			
	Temelji analize signala u frekvencijskom području.		2	2			
	Algoritmi analize spektra signala. Prozori i spektri.		2	2			
	Korelacija i spektralna analiza.		2	2			
	Vremensko frekvencijska analiza.		2	2			
	Temelji analize nestacionarnog mjerenog signala pomoću valića.		2	2			
	Dekompozicija signala primjenom CWT i DWT algoritama.		2	2			
Adaptivna analiza signala s valićima.		2	2				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)					
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i prezentacija završnog projekta.						

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,15	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit	0,1	Projekt	0,75		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Međuispiti se provode kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta i sastoji se od teorijskih pitanja. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz završnog projekta te po 40% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,3(M1+M2)+0,4P$ <p>gdje su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M1, M2 – bodovi na međuispitima izraženi u postocima, • P – bodovi iz završnog projekta izraženi u postocima. <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>50% - 60% - dovoljan (2) 61% - 74% - dobar (3) 75% - 87% - vrlo dobar (4) 88% - 100% - izvrstan (5)</p> <p>Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Ispit je pisani i traje ukupno 135 minuta.</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	• S. Beroš: Digitalna instrumentacija 2, autorizirana predavanja, FESB			E-learning portal		
	• J.M. Candy: Signal Processing – The Modern Approach, McGraw-Hill					
Dopunska literatura	• I. Daubechies: Ten lectures on wavelets, Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia					
	<ul style="list-style-type: none"> • A.V. Oppenheim, R.W. Schafer: Discrete-time Signal Processing, Prentice-Hall • D. Brook, R.J. Wynne: Signal Processing, Edward Arnold, London • L.B. Jackson: Digital Filters and Signal Processing, Kluwer Academic Press, Boston • M.V. Wicherhauser: Adapted Wavelet Analysis from Theory to Software, IEEE Press 					
	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		DIGITALNA OBRADA I ANALIZA SLIKE					
Kod	FELG09	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Darko Stipaničev doc. dr. sc. Damir Krstinić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Maja Braović, mag. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	30				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> • Razumijevanje biološkog i strojnog vida • Razumijevanje načina formiranja i pohrane digitalne slike • Korištenje matematičkog prikaza digitalne slike • Korištenje geometrijskih, aritmetičkih i logičkih operacija za popravljavanje slike • Razumijevanje statističkih obilježja digitalne slike, izdvajanje značajki korisnih za razumijevanje slike • Korištenje matematičkih operacija za obradu sekvence slika 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Napredno poznavanje matematike. Znanje engleskog jezika.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati principe biološkog i strojnog vida. 2. Imenovati standarde za dohvat, pohranu i prijenos digitalne slike 3. Imenovati vrste fotoreceptora uljudskom oku i opisati njihovu namjenu 4. Imenovati najvažnije prostore boja i opisati njihove razlike i područja primjene 5. Razumijeti matematički prikaz digitalne slike 6. Razumijeti i primijeniti metode analize digitalne slike temeljene na statističkom prikazu značajki slike histogramom. 7. Opisati i primijeniti metode obrade digitalne slike temeljene na susjedstvu piksela. 8. Opisati i primijeniti morfološke operacije na binarnoj slici 9. Razumijeti i primijeniti metode izdvajanja objekta korištenjem segmentacije 10. Razumijeti metode izdvajanja i prepoznavanja značajki slike 11. Razumijeti metode obrade sekvence slika 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati LV			
	Uvod u digitalnu obradu i analizu slike s ilustracijom primjena.		2	2			
	Biološki i strojni vid. Slika i dobivanje slike. Osnovni pojmovi teorije vida.		2	2			
	CCD kamera i pretvorba slike u analogni električni signal. Standardi: RGB, Y-C (SuperVHS), kompozitni VBS video signal (NTCS, PAL). Komponente sustava za digitalizaciju i dobivanje digitalne slike . Optimizacija slike za vrijeme digitalizacije.		2	2			
	Teorija digitalne slike. Elementi digitalne slike (pixels). Vrste digitalne slike. Kolor slika u RGB i HSI prikazu. Matematički prikaz digitalne slike. Pohrana digitalne slike. Histogrami.		2	2			
Teorija digitalne slike. Elementi digitalne slike (pixels). Vrste		2	2				

	digitalne slike. Kolor slika u RGB i HSI prikazu. Matematički prikaz digitalne slike. Pohrana digitalne slike. Histogrami.					
	Unarne operacije i LUT-ovi. Geometrijske operacije na slici.		2	2		
	Binarne i multimodalne operacije - aritmetičke i logičke operacije na digitalnim slikama.		2	2		
	Konvolucija i filtriranje.		2	2		
	Analiza digitalne slike: Ekstrakcija značajki slike. Izdvajanje objekata postupkom segmentacija i dobivanje binarne slike.		4	4		
	Obrada binarne slike (matematička morfologija).		2	2		
	Analiza oblika (morfometrijska analiza).		2	2		
	Analiza slike temeljena na morfometrijskim značajkama objekata (prebrojavanje, klasifikacija, prepoznavanje, sortiranje).		2	2		
	Analiza svjetline (luminiscentna analiza) i analiza boja (kolorimetrijska analiza).		2	2		
	Analiza sekvence slika		2	2		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad		
	Ekperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	1	
	Esej		Seminarski rad	1	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji		Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Ispit se sastoji od teoretskog i praktičnog dijela. Teoretski dio obuhvaća teoretska znanja iz svih nastavnih cjelina, a praktični dio ispita zahtjeva od studenta izradu svih laboratorijskih vježbi te samostatnu izradu seminarskog rada. Tijekom semestra bit će dva kolokvija. Prvi kolokvij je nakon 7 tjedana nastave, a drugi po završetku nastave. Student može putem kolokvija položiti teorijski dio gradivo ispita. Na dva završna ispita, studenti koji nisu sakupili prolazan broj bodova na kolokvijima polažu cjelokupno gradivo obuhvaćeno sa dva kolokvija. Uvjet za izlazak na završni ispit je uspješno odrađen praktični dio. Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima ukupno najmanje 50 % bodova iz dijela teorije, odrađene sve laboratorijske vježbe, te izrađen seminarski rad koji je pozitivno ocjenjen. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita mogu ispit položiti u jesenskim rokovima. Samo studentima koji su prethodno predali seminarski rad i položili kompletnu teoriju bit će priznato da su položili gradivo. Ova se pravila podjednako odnose na studente koji su ovaj kolegij upisali prvi put i na one studente koji su kolegij upisali po drugi put.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>Postotak Ocjena</p> <p>50% do 61% dovoljan (2)</p> <p>62% do 74% dobar (3)</p> <p>75% do 87% vrlo dobar (4)</p>					

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

NAZIV PREDMETA		DIGITALNO VOĐENJE					
Kod	FELG10	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	Prof.dr.Darko Stipaničev	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
Suradnici	Doc.dr.sc.Josip Musić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			45	0	30	0	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	80				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Usvajanje naprednih znanja o postupcima analize i projektiranja sustava digitalnog vođenja.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Upisani i odslušani osnovni kolegiji automatske regulacije (Linearni regulacijski sustavi).						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati povijesni razvoj digitalnog vođenja 2. Prepoznati razliku između kontinuiranih i diskretnih signala i sustava. 3. Objasniti kvatizaciju kontinuiranog signala po vremenu, uzorkovanje, A/D pretvarač. Obnavljanje kontinuiranog signala, sklop za obnavljanje 0-tog reda, D/A pretvarač. 4. Modelirati diskretne sustave koristeći: jednadžbe diferencija. Z-transformaciju. Modificiranu Z-transformaciju. Impulsnu prijenosnu funkcijau. Ekvivalentni sustav. 5. Znati identificirati impulsnu prijenosnu funkciju. 6. Opisati diskretni sustav varijablama stanja. 7. Analizirati diskretni sustav i to: Stabilnost. Analizu tranzientnog odziva. Točnost i pogreške ustaljenog stanja. 8. Analizirati diskretni sustav u frekvencijskom području, u kompleksnom području (GMK diskretnih sustava), te analizirati diskretne sustave varijablama stanja. 9. Projektirati diskretni regulator postupcima: Diskretizacija kontinuiranih regulatora. Projektiranje diskretnog regulatora na temelju kontinuiranih podataka (postavljanje polova i nula, postupak temeljen na definiranju željenog odziva. Projektiranje diskretnog regulatora u pseudo frekvencijskom w-području. Postupci vođenja temeljeni na povratnoj vezi po varijablama stanja. 10. Realizirati i implementirati digitalno vođenje i to preko realizacije impulsne prijenosne funkcije diskretnog regulatora. 11. Opisati probleme implementacije digitalnog vođenja (skaliranje, kvantizacijski šum). 12. Opisati tehnologija digitalnog vođenja. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod i povijesni razvoj digitanog vođenja, Kontinuirani i diskretni signali i sustavi, Uzorkovanje i obnavljanje		6				
	Modeliranje diskretnih sustava - jednadžbe diferencija, Z transformacija i modificirana Z transformacija		3	8			
	Impulsna prijenosna funkcija i ekvivalentna impulsna prijenosna funkcija - definicija i dobivanje (teorijski i eksperimentalno)		6	2			

	Opis diskrenog sustava varijablama stanja	3	2	
	Analiza diskretnih sustava u vremenskoj i kompleksnoj domeni (GMK). Analiza diskretnih sustava u frekvencijskoj domeni, analiza diskretnih sustava opisanih varijablama stanja	6	6	
	Projektiranje diskretnog regulatora - diskretizacija kontinuiranog regulatora - diskretni PID regulator	3	2	
	Projektiranje regulatora u diskretnom području na temelju kontinuiranih podataka	6	2	
	Postupci vođenja temeljeni na povratnoj vezi po varijablama stanja	3	2	
	Realizacija i implementacija (primjena) digitalnog vođenja	3	2	
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.			
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,5	Istraživanje	Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe
	Kolokviji		Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe
	Pisani ispit	3,5	Projekt	(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Ispit se sastoji od pismenog dijela i ukoliko je potrebno dodatne usmene provjere. Tijekom semestra biti će dva kolokvija. Prvi kolokvij je u 8 tjedanu nastave, drugi u 18 tjednu. Student može putem kolokvija položiti gradivo kolegija. Na dva završna ispita u lipnju i srpnju, studenti koji nisu sakupili prolazan broj bodova na kolokvijima polažu cjelokupno gradivo obuhvaćeno sa dva kolokvija. Uvjet za izlazak na završni ispit je uspješno odrađen praktični dio laboratorijskih vježbi, te predani svi izvještaji.</p> <p>Ispit je cjelovit te uključuje i teorijski dio gradiva i zadatke s auditornih vježbi. Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima ukupno najmanje 50 % bodova na ispitu ali pri tome mora imati minimalno 25% položenog teorijskog dijela gradiva i 25% položenih zadataka. Ukoliko student ima manje od 25% bodova na zadacima i/ili manje od 25% bodova iz teorijskog dijela gradiva ponovo polaže cijeli ispit. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita mogu ispit položiti u jesenskim rokovima. Sva ispitna pitanja studentima će biti poznata prije ispita.</p> <p>Ova se pravila podjednako odnose na studente koji su ovaj kolegij upisali prvi put i na one studente koji su kolegij upisali po drugi put.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3)</p>			

	<p>75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Na prvom kolokviju će se polagati gradivo prema nastavnim jedinicama do sedmog tjedna uključivo, a na drugom ostatak gradiva tjedna uključivo. Ispitni rokovi održavaju se u terminima predviđenim kalendarom nastave.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu i dobiti potpis, te će ispit morati ponovo upisati.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	<ul style="list-style-type: none"> D.Stipaničev, J.Marasović, Digitalno vođenje on-line, on-line (Web) udžbenik, MZT – Informatički projekt, 2004. http://laris.fesb.hr/digitalno_vodjenje 		e-learning portal
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Aström, K.J.; Wittenmark, B.Computer controlled systems - theory and design, Prentice-Hall Int. series, London, 1996. - J.R.Vaccaro, Digital Control – A State Space Approach, McGrawHill, 1995. - J.A.Borrie, Modern Control Systems – A Manual of Design Methods, Prentice Hall Int., 2000 - D.Ibrahim, Microcontroller Based Applied Digital Control, J.Wiley & S.2006. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		ELEKTRIČNI SERVO POGONI					
Kod	FENG03	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Božo Terzić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Goran Majić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> razumijevanje struktura i principa rada servo motora i servo pogona razumjevanje struktura poluvodičkih pretvarača za servo pogone 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Ulazne kompetencije: <ul style="list-style-type: none"> Temeljna znanja iz kolegija Osnove elektrotehnike 1 i 2 Temeljna znanja iz kolegija Automatika 						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> Odabrati vrstu, te nazivnu brzinu i snagu servo motora za definirane režime radnog mehanizma. Odabrati poluvodički pretvarač za servo pogon i odgovarajući mjerni član brzine i položaja rotora servo motora. Definirati osnovne parametre poluvodičkih pretvarača kod jednostavnih servo pogona. Optimirati parametre regulacijskih krugova brzine i položaja rotora koristeći eksperimentalne metode sinteze. Izmjeriti i analizirati strujne i naponske valne oblike motora kod servo pogona. Detektirati i riješiti jednostavnije probleme i kvarna stanja u servo pogonima 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Osnovne strukture klasičnih i suvremenih električnih servopogona. Područja primjene servopogona (alatni strojevi, robotika, automobili).		2	0			
	Mehanički sustavi u servopogonima. Proračun momenta inercije i njegova redukcija. Mehanički prijenosnici, osovine, ležajevi i mehaničke spojke.		2	0			
	Istosmjerni motori (IM). Osnovna struktura i princip rada. Vrste istosmjernih motora. Upravljanje brzinom vrtnje. Dinamičke karakteristike.		2	0			
	Regulacija brzine vrtnje istosmjernog motora. Tiristorski ispravljač za upravljanje naponom IM-a. Regulacijska struktura sustava za upravljanje brzinom vrtnje.		2	0			
	Koračni motori. Princip rada i karakteristike motora s permanentnim magnetima, reluktantnih i hibridnih koračnih motora. Sklopovi za napajanje koračnih motora. Upravljanje motorima u režimu mikrokoraka.		2	0			
	Trofazni izmjenjivač za napajanje izmjeničnih motora. Sinusna i vektorska pulsno-širinska modulacija napona izmjenjivača.		2	0			
	Motori s permanentnim magnetima na rotoru. Beskolektorski istosmjerni motor (BLDCM). Regulacijska strukture pogona s BLDCM-om. Upravljanje brzinom vrtnje BLDCM-a.		2	0			
	Sinkroni motori s permanentnim magnetima (SMPM). Osnovna		2	0			

	struktura i princip rada Izvedbe i valni oblici napona i struja. Vektorsko upravljanje SMPM-om.				
	Asinkroni motori. Osnovna struktura i princip rada. Nadomjesna shema i momentna karakteristika. Pokretanje i upravljanje brzinom vrtnje asinkronog motora.	2		0	
	Servopogoni s asinkronim motorom. Vektorsko upravljanje asinkronog motora u koordinatnom sustavu koji je vezan za vektor rotorskog toka.	2		0	
	Linearni motori. Poluvodički pretvarači za linearne motore. Osnovne regulacijske strukture s linearnim motorima.	2		0	
	Mjerni članovi položaja i brzine rotora motora. Inkrementalni enkoder, apsolutni enkoder, sin/cos enkoder i rezolver.	2		0	
	Komunikacijske mreže u servopogonima: PROFIBUS, Industrial Ethernet, CAN open, RS485	2		0	
	Primjeri servo pogona u alatnim strojevima i robotici.	2		0	
	Popis laboratorijskih vježbi				Sati LV
	Stacionarne karakteristike istosmjernih motora.				3
	Upravljanje brzinom vrtnje istosmjernog motora				3
	Upravljanje brzinom vrtnje beskolektorskog istosmjernog motora				3
	Vektorsko upravljanje sinkronim motorom s permanentnim magnetima				3
	Električni servopogon s koračnim motorom u režimu mikrokoraka.				3
	Stacionarne karakteristike asinkronog motora				3
	Vektorsko upravljanje asinkronim motorom.				3
	Mjerenje pozicije rotora s inkrementalnim enkoderom				3
	Sustav za pozicioniranje sa sinkronim motorom.				3
	Sustav za pozicioniranje s asinkronim motorom.				3
	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad
	Esej		Seminarski rad	1	Laboratorijske vježbe
	Kolokviji		Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra svaki student ima dva seminarska rada od kojih je prvi teoretskog karaktera i polaže se nakon prvog dijela semestra, a drugi je eksperimentalnog karaktera i polaže se na završnom ispitu. Seminarski radovi prezentiraju se ispred ostalih studenata, asistenta i nastavnika. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz oba seminarska rada. Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena}(\%) = 0,2 \text{ LV} + 0,4 \text{ SR1} + 0,4 \text{ SR2}$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LV – ocjena iz laboratorijskih vježbi • SR1, SR2 - ocjena iz prvog i drugog seminarskog rada <p>Konačna se ocjena utvrđuje prema slijedećim kriteriju koristeći postotnu ocjenu:</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> • 50-62% - dovoljan (2) • 63-75% - dobar (3) • 76-88% - vrlo dobar (4) • 89-100% - izvrstan (5) <p>Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku na kojem se prezentiraju oba seminarska rada pred asistentom i nastavnikom.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	<ul style="list-style-type: none"> • B. Terzić: Autorizirana predavanja, FESB 	-	e-learning portal
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • P. Gugić, Električni servomotori, Školska knjiga, Zagreb, 1987. • N. Mohan, Electric Drives - an integrative approach, MNPERE, Minneapolis, SAD, 2001. • T. J. E. Miller, Brushless Permanent Magnet and Reluctance Motor Drives, Clarendon Press, 1989. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		ELEKTRONIČKA I VIRTUELNA INSTRUMENTACIJA					
Kod	FELG07	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Ivo Mateljan	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • primjenu elektroničke instrumentacije s različitim tipovima mjernih senzora, • upotreba i izrada algoritama virtualne instrumentacije za mjerenja karakteristika signala i sustava, • mjerenje s determinističkim i stohastičkim signalima • izrada jednostavnog virtualnog mjernog uređaja pomoći PC računala • analiziranje i postupci smanjenja greške mjerenja 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. definirati temeljne veličine koje se mjere elektroničkom instrumentacijom 2. primijeniti različite elektroničke sklopove za prilagodbu mjernih senzora 3. razlikovati tehnike koje se koriste u mjerenju determinističkih i stohastičkih signala 4. primijeniti digitalne algoritme za određivanje srednje vrijednosti, efektivne vrijednosti, auto-korelacije, među-korelacije i spektra signala. 5. za određivanje karakteristika sustava znat će kako odrediti frekvencijski i impulsni odziv sustava 6. napisati programe za virtualnu instrumentaciju na PC računalu s posebnim modulima za akviziciju, digitalno filtriranje i generiranje signala. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Metrologija i elektronička instrumentacija		2				
	Statistička analiza mjerenja		2				
	Analiza greške mjerenja		2				
	Analogni signali i sustavi		2				
	Diskretni signali i sustavi – DFT, FFT i digitalni filtri		2				
	Slučajni signali, spektralna i korelacijska analiza		2				
	Analiza frekvencijskog i impulsnog odziva sustava		2				
	Sklopovi analogne obrade signala		2				
	Mjerni izvori		2				
	AD i DA pretvarači		2				
	Standardna sučelja		2				
	Virtualna instrumentacija		2				
	Distribuirani mjerni sustavi		2				
	Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV			
	Temelji spektralne analize signala i mjerenje izobličenja signala			2			
	Ocjena kvaliteta zvučne kartice			2			
	Deterministički i slučajni signali			2			
	Mjerenje frekvencijskog odziva sustava			2			
	Mjerenje impulsnog odziva sustava			2			
Tehnika vremenskog prozora izgladivanja spektra			2				
Vremensko- frekvencijska analiza odziva (SFT i Wavelet analiza)			2				

	Pojasna i heterodinska analiza signala i sustava	2				
	Korištenje programa Matlab u mjerenjima	2				
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja, laboratorijske vježbe, mentorstvo seminarskog rada	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	0.75
	Esej		Seminarski rad	0.5	Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji		Usmeni ispit	0.25	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će 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:</p> $\text{Ocjena}(\%) = 0,1 \text{ SR} + 0,1 \text{ LV} + 0,8 \text{ UI}$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SR – ocjena iz seminarskog rada • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • UI - bodovi na ispitu. <p>Konačna ocjena se utvrđuje nakon završnog usmenog ispita i predanog seminarskog rada.</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	Ivo Mateljan: Elektronička i virtualna instrumentacija – skripta, FESB, 2008.				e-learning portal	
	Ivo Mateljan: Laboratorijske vježbe iz predmeta Elektronička i virtualna instrumentacija – skripta, FESB, 2008.				e-learning portal	
	Ivo Mateljan: Program ARTA – uputstvo za upotrebu, FESB, 2004				e-learning portal	
Dopunska literatura	A. Šantić: Elektronička instrumentacija, 3. izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 1993.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		ELEKTRONIČKI PRAKTIKUM					
Kod	FELH13	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. Dr. Sc. Ivan Marinović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			15		15	30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	1. Postupci sinteze elektroničkih sklopova 2. Analiza složenijih elektroničkih sklopova 3. Izrada prototipa elektroničkog sklopa						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen kolegij <i>Elektronički sklopovi</i>						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon uspješno položenog kolegija: 1. biti sposoban isprojektirati različite elektroničke sklopove, 2. moći u potpunosti izraditi prototip elektroničkog sklopa, 3. moći izvršiti sva potrebna mjerenja na različitim elektroničkim sklopovima, 4. razumijeti principe funkcioniranja složenih elektroničkih sklopova.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj:		AV	LV			
	Pristup sintezi elektroničkih sklopova		2	2			
	Donja i gornja granična frekvencija sklopa kao parametri sinteze		1	1			
	Projektiranje sklopova s povratnom vezom		1	1			
	Operacijska pojačala, slew-rate, LM741		3	3			
	Pojačala snage u klasama C, D i E		2	2			
	Pretvorba različitih oblika el. energije, ispravljači i stab. napona, LM723		3	3			
	Switching regulatori		1	1			
	Sklopovi za dobivanje vremenskih funkcija, LM555		1	1			
	Oscilatori		1	1			
	Laboratorijske vježbe:		LV				
Konstrukcijski zadatak: izrada prototipa zadanog elektroničkog sklopa (projektiranje, simulacija, izrada tiskane pločice, lemljenje, mjerenja na sklopu, izvješće)		30					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.						

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni 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 polažu izradom konstrukcijskog zadatka i usmenim ispitom. Primjenjuje se apsolutni način ocjenjivanja.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	• P. Biljanović: Elektronički sklopovi, Školska knjiga, Zagreb			5		
	• U. Tietze, C. Schenk, Advanced electronics circuits					
Dopunska literatura						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • 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		ENGLESKI JEZIK ZA AKADEMSKE POTREBE					
Kod	FEOG01	Godina studija	2. diplomskog studija				
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Daniela Matić	Bodovna vrijednost (ECTS)	3				
Suradnici	/	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			0	45	0	0	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Upoznavanje s osnovama akademskoga diskursa na engleskome jeziku u cilju poboljšanja vještina pisane i usmene komunikacije potrebnih za rad u znanstvenome okruženju ili za nastavak obrazovanja na inozemnim institucijama.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno završenog kolegija studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati i upotrijebiti gramatičke strukture i leksik karakteristične za diskurs znanosti i tehnologije; 2. primijeniti različite tehnike čitanja (<i>skimming, scanning</i>; od globalnog razumijevanja do detaljnog iščitavanja) u analizi izvornih znanstvenih tekstova iz područja strojarstva; 3. prepoznati ključne ideje u pisanom ili usmenom tekstu, izdvojiti ih i sažeti u kraći tekst; 4. razlikovati i analizirati stilove pisanja teksta (formalni, neformalni) te jezične odnose u tekstu; 5. osmisliti, sastaviti i održati izlaganje na stručnu temu; 6. diskutirati o stručnim temama i vrednovati iznesene argumente; 7. samostalno sastaviti kraći tekst; 8. analizirati i interpretirati grafičke prikaze i podatke. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	SADRŽAJ					SATI S	
	Unit 1 – <i>Education</i> - 1A – reading and understanding short informative texts; reading for the main idea and for detail; note-taking, writing a summary; 1B understanding essay titles; paraphrasing					3 sata	
	Unit 1 – 1C Listening for the main idea; note-taking; noun phrases					3 sata	
	Unit 1 – 1D Speaking –preparing for and taking part in a seminar discussion; summarizing and reporting on a seminar discussion, using a dictionary;					3 sata	
	Reading a scientific paper-analyzing the organization of the paper, explaining, paraphrasing Unit 2 – <i>Systems</i> – 2A - understanding and extracting key information; recognizing and writing definitions; summarizing key factual information					3 sata	
	Reading a scientific paper Unit 2 – 2B- identifying the language and features of visual information; writing a short description of visual information; using noun phrases containing relative clauses.					3 sata	
Reading a scientific paper Unit 2 – 2C- recognizing key factual information in a lecture, recognizing definitions in a lecture, note-taking with abbreviations and symbols; 2D - recognizing language for referring to visual information;					3 sata		

	recognizing noun phrases in explanations; presenting visual information					
	Unit 2 – building academic vocabulary Unit 4 – <i>Order</i> – 4D-Presentations-evaluating presentation guidelines; using signposting language to refer to visual information;			3 sata		
	Međuispit 1			3 sata		
	Unit 3 – <i>Communication</i> – 3A - identifying main ideas and supporting evidence in a text; building word families, using adverbs to express stance; 3B - analyzing and writing topic sentences; adding supporting evidence using reasons and examples; writing and evaluating a paragraph			3 sata		
	Unit 3 – 3C - understanding the main ideas in a lecture; recognizing the language for introducing main ideas and supporting evidence, analyzing types of supporting evidence: examples, definitions and explanations.			3 sata		
	Reading a scientific paper Unit 3 – 3D - reading a text to prepare for a tutorial; identifying assumptions in questions; participating in tutorial discussions; inferring the meaning of unknown words in sentences.			3 sata		
	Reading a scientific paper Unit 4 – <i>Order</i> – identifying the purpose and structure of a text; using classification to make notes; 3B – analyzing an essay introduction; writing and evaluating a thesis statement and an essay introduction.			3 sata		
	Reading a scientific paper Unit 4 – 4C – understanding the organization of a lecture; recognizing and practicing signposting language; note-taking using diagrams. Academic vocabulary in use.			3 sata		
	Presentations Unit 4 – Categorizing words; creating and using classification phrases. Academic vocabulary in use.			3 sata		
	Međuispit 2			3 sata		
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Da bi student/ica pristupio/la ispitu, odnosno dobio/la ocjenu iz kolegija, mora ispuniti sljedeće obveze studija prije izlaska na ispit: <ul style="list-style-type: none"> - nazočnost na nastavi u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. - održana i pozitivno ocijenjena prezentacija kao javni nastup na engleskome jeziku tijekom redovne nastave. 					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	0,5	Praktični rad	
	Ekperimentalni rad	/	Referat	0,5	(Ostalo upisati)	
	Esej	/	Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	1	Usmeni ispit	/	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt	/	(Ostalo upisati)	

Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Za vrijeme trajanja nastave provodit će se kontinuirana provjera znanja kroz testove postignuća, a vrednovat će se i samostalan rad i izlaganja studenata na zadanu temu ili temu prema njihovom izboru.</p> <p>Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija) kojima se provjerava poznavanje vokabulara iz gradiva obrađenog u dijelu semestra te gramatičkih oblika specifičnih za jezik struke: prvi kolokvij održava se nakon 7 tjedana, a drugi nakon 14 tjedana neposredne nastave. Po završetku nastave slijede tri ispitna termina. U prvome ispitnom terminu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na kolokvijima, u drugome ispitnom terminu gradivo cijelog semestra. Studenti koji ne pristupe međuispitima ili ne polože oba, u ispitnom roku polažu završni pismeni ispit.</p> <p>U konačnu ocjenu ulazi ocjena postignuta na pismenome ispitu (70%), ocjena izlaganja (20%), redovno pohađanje nastave (5%), aktivnost na nastavi (5%).</p> <p>Termini kolokvija: prema rasporedu nastavnika i grupe studenata.</p> <p>Termini ispita: prema kalendaru nastave tekuće akademske godine.</p>																							
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="437 734 1078 842">Naslov</th> <th data-bbox="1078 734 1243 842">Broj primjeraka u knjižnici</th> <th data-bbox="1243 734 1449 842">Dostupnost putem ostalih medija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="437 842 1078 947">1. de Chazal, Edward, Sam McCarter. (2012). <i>Oxford EAP: A Course in English for Academic Purposes. Upper-intermediate/B2</i>. Oxford: OUP.</td> <td data-bbox="1078 842 1243 947"></td> <td data-bbox="1243 842 1449 947"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 947 1078 1016">2. McCarthy, Michael, Felicity O'Dell. (2008). <i>Academic Vocabulary in Use</i>. Cambridge: CUP.</td> <td data-bbox="1078 947 1243 1016"></td> <td data-bbox="1243 947 1449 1016"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 1016 1078 1153">3. Master, Peter. (2004). <i>English Grammar and Technical Writing</i>. Washington: Office of English Language Programs of the United States Department of State.</td> <td data-bbox="1078 1016 1243 1153"></td> <td data-bbox="1243 1016 1449 1153"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 1153 1078 1225">4. Paterson, Ken, Roberta Wedge. (2013). <i>Oxford Grammar for EAP</i>. Oxford University Press.</td> <td data-bbox="1078 1153 1243 1225"></td> <td data-bbox="1243 1153 1449 1225"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 1225 1078 1299">5. <i>Oxford Learner's Dictionary of Academic English</i>. Oxford University Press.</td> <td data-bbox="1078 1225 1243 1299"></td> <td data-bbox="1243 1225 1449 1299"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 1299 1078 1346"></td> <td data-bbox="1078 1299 1243 1346"></td> <td data-bbox="1243 1299 1449 1346"></td> </tr> </tbody> </table>	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	1. de Chazal, Edward, Sam McCarter. (2012). <i>Oxford EAP: A Course in English for Academic Purposes. Upper-intermediate/B2</i> . Oxford: OUP.			2. McCarthy, Michael, Felicity O'Dell. (2008). <i>Academic Vocabulary in Use</i> . Cambridge: CUP.			3. Master, Peter. (2004). <i>English Grammar and Technical Writing</i> . Washington: Office of English Language Programs of the United States Department of State.			4. Paterson, Ken, Roberta Wedge. (2013). <i>Oxford Grammar for EAP</i> . Oxford University Press.			5. <i>Oxford Learner's Dictionary of Academic English</i> . Oxford University Press.						Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																						
1. de Chazal, Edward, Sam McCarter. (2012). <i>Oxford EAP: A Course in English for Academic Purposes. Upper-intermediate/B2</i> . Oxford: OUP.																								
2. McCarthy, Michael, Felicity O'Dell. (2008). <i>Academic Vocabulary in Use</i> . Cambridge: CUP.																								
3. Master, Peter. (2004). <i>English Grammar and Technical Writing</i> . Washington: Office of English Language Programs of the United States Department of State.																								
4. Paterson, Ken, Roberta Wedge. (2013). <i>Oxford Grammar for EAP</i> . Oxford University Press.																								
5. <i>Oxford Learner's Dictionary of Academic English</i> . Oxford University Press.																								
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> Powell, Mark. (2010). <i>Dynamic Presentations</i>. Cambridge: CUP. Silobrčić, Vlatko. (2003⁵). <i>Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo</i>. Zagreb: Medicinska naklada. 																							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Konzultacije Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Samoevaluacija nastavnika <p>Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta</p>																							
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	/																							

NAZIV PREDMETA		HIDRAULIČKI I PNEUMATSKI SUSTAVI				
Kod	FETG02	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	Prof.dr.sc. Jani Barle	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Alen Kovač dipl. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30			30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Prepoznavanje elemente sustava. Snalaženje u jednostavnijim shemama. Sposobnost pronalaženja i otklanjanja tipičnih pogrešaka u hidrauličkim i pneumatičkim sustavima.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentirati načela rada hidrauličkih i pneumatičkih sustava. 2. Identificirati pomoću standardnog simbola i naziva elemente sustava. 3. Kombinirati različite elemente sustava po koncepciji i dimenzijama. 4. Kritički prosuđivati radnu sposobnost složenih hidrauličkih i pneumatičkih sustava. 5. Ustanoviti uzroke neispravnosti i pogrešaka. 6. Složiti jednostavne hidrauličke i pneumatičke uređaje. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj:	Sati PR	Sati LV			
	Uvod u pneumatiku. Fizikalne značajke stlačenog zraka kao radnog medija.	2				
	Standardno označavanje elemenata. Dobivanje, priprema i razvod stlačenog zraka.	2				
	Prezentacija različitih pn. uređaja.		2			
	Osnovni pneumatički elementi (zaporni ventili, tlačni ventili, razvodnici).	2				
	Metode rješavanja i vrste vođenja pneumatičkih sustava.		4			
	Osnovni pneumatički elementi (razvodnici, načini aktiviranja ventila).	2				
	Osnovni pneumatički elementi (cilindri i pn. motori).	2				
	Rad na pneumatičkom didaktičkom stolu.		4			
	Kombinacije ventila. Elektropneumatika.	2				
	Uvod u hidrauliku. Fizikalne značajke ulja pod tlakom kao radnog medija. Temeljni problemi: čistoća, zgrijavanje, kavitacija.	2				
	Prezentacija različitih h. uređaja.		2			
Hidraulički elementi za pretvorbu energije, konstrukcijska rješenja (hidrauličke pumpe konstantnog i udesivog volumena).	2					

	Hidraulički upravljački elementi (zaporni ventili, ventili za ograničenje tlaka - direktno upravljani i predupravljani).		2			
	Stvarni hidraulički elementi (rastavljeni ili u presjeku). Karakteristični te za održavanje i eksploataciju značajni dijelovi.			4		
	Hidraulički upravljanjački elementi (razvodnici, regulatori protoka - direktno upravljani i predupravljani).		2			
	Serijska i paralelna veza cilindara – sinhronizacija gibanja i opterećenja.			4		
	Hidraulički elementi za pretvorbu energije, konstrukcijska rješenja – nastavak (hidraulički motori konstantnog i udesivog volumena, hidraulički cilindri).		2			
	Primjeri: hidrauličke čeljusti, hidrauličke prese. Krugovi za: rasterećenje pumpe, kočenje, pridržavanje.			4		
	Korištenje tlačnih ventila. Regulacija brzine izvršnih elemenata.		2			
	Predupravljanje i električno aktiviranje u hidraulici.		2			
	Primjeri: regulacija brzine gibanja izvršnih elemenata prigušenjem i regulatorima.			2		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2,5
	Esej		Seminarski rad		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,3
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za auditorne vježbe	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Međuispiti provode kao pisani ispit u trajanju od 45 minuta i sastoji se od 3 pitanja i zadataka po međuispitu. Nakon pismenog dijela slijedi kratki usmeni ispit – utvrđivanje pogrešaka iz pismenog dijela.</p> <p>Konačna se ocjena (u postocima) utvrđuje prema formuli:</p> $Ocjena (\%) = 0,35 \times A_1 + 0,35 \times A_2 + 0,20 \times A_3 + 0,10 \times A_4$ <ul style="list-style-type: none"> • kolokvij 1: $A_1 = 50 - 100 \%$, • kolokvij 2: $A_2 = 50 - 100 \%$, • usmeni ispit (završna provjera): $A_3 = 50 - 100 \%$. 					

	<ul style="list-style-type: none"> <i>nazočnost i aktivnost na nastavi: $A_4 = 70 - 100\%$.</i> <p style="text-align: center;">ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Postotak</th> <th>Kriterij</th> <th>Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>od 50% do 62% (2)</td> <td>zadovoljava minimalne kriterije</td> <td>dovoljan</td> </tr> <tr> <td>od 63% do 76%</td> <td>prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>od 77% do 88%</td> <td>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>od 89% do 100%</td> <td>izniman uspjeh</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Pisani dio ispita ima 6 pitanja i zadataka i traje ukupno 90 minuta nakon čega slijedi usmeni dio.</p>			Postotak	Kriterij	Ocjena	od 50% do 62% (2)	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan	od 63% do 76%	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)	od 77% do 88%	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)	od 89% do 100%	izniman uspjeh	izvrstan (5)
Postotak	Kriterij	Ocjena																
od 50% do 62% (2)	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan																
od 63% do 76%	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)																
od 77% do 88%	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)																
od 89% do 100%	izniman uspjeh	izvrstan (5)																
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija															
	<ul style="list-style-type: none"> Barle, J.: Hidraulika i pneumatika, (priručnik za studente-autorizirana predavanja i podloge za vježbe), FESB, Split, 2010. 		e-learning portal															
	<ul style="list-style-type: none"> Nikolić, G.: Pneumatika, Školske novine, Zagreb, 1994. 																	
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> Koroman, V.; Mirković, R.: Hidraulika i pneumatika, Školska knjiga, Zagreb, 1991. Lang, R.A. (ed.): Hydraulic Trainer 1; Planning and Design of Hydraulic Power Systems, Mannesmann Rexroth AG, 1998. Rabie, M.: Fluid Power Engineering, McGraw-Hill, 2009. 																	
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Samoevaluacija nastavnika Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 																	
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)																		

NAZIV PREDMETA		IDENTIFIKACIJA SUSTAVA					
Kod	FELG03	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Jadranka Marasović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Tea Marasović	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Omogućiti studentima kroz primjere iz prakse da razumiju značaj parametarske identifikacije sustava za inženjersku praksu i istraživanja. Da razumiju da ne postoje univerzalni postupci identifikacije parametara sustava i da su za provedbu tih postupaka nužna teorijska znanja i odgovarajući matematički modeli. Omogućiti studentima stjecanje znanja o različitim metodama, osobito objasniti razlike između metoda koje se odvijaju izvan radnog procesa i onih koje se odvijaju za vrijeme rada. Omogućiti razumijevanje ključnog utjecaja mjerne opreme na kvalitetu rezultata.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnovo znanje iz matematike.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati značaj identifikacije parametara kod automatiziranih sustava i prepoznati opasnosti potencijalno loše odabranih postupaka, 2. odlučiti kada je potrebno primijeniti postupke identifikacije parametara izvan radnog procesa (off-line), a kada one istovremeno sa radnim procesom (on-line), 3. prepoznati da se kod identifikacije parametara uvijek radi o aproksimacijski postupcima i o tome treba voditi računa kod primjena, 4. primijeniti simulacije na digitalnom računalu kao podršku teoriji, uvažavajući njihov utjecaj na dobivene rezultate, 5. odlučiti kako i kada primijeniti jednu ili više mogućih metoda, ovisno o zadacima i o dostupnoj opremi, 6. zaključiti o iznimnom značaju mjerne opreme i utjecaju na kvalitetu rezultata, 7. riješiti samostalno zadatke na temelju stvarnih mjerenja u laboratoriju. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvod: Sustavski pristup i svrha modeliranja (u analizi ili razumijevanju vladanja sustava i kod problema sinteze na "živim" sustavima). Model je aproksimacija sustava. – ponavljanje					2	
	Kvantitativni modeli, podjele po značajkama sustava: deterministički, stohastički, statički, dinamički, kontinuirani, diskretni, linearni, nelinearni. Izbor ulaznih i izlaznih veličina i njihov utjecaj na složenost modela. Kvalitativni modeli. - ponavljanje Analiza i projektiranje sustava na temelju modela - ponavljanje.					2	
	Značenje i potreba za identifikacijom parametara sustava. Uvod u različite postupke identifikacije parametara determinističkih sustava.					2	
	Utjecaj smetnji na kvalitetu rezultata identifikacije. Utjecaj nepoznatih (ponekad i neočekivanih) nelinearnosti na kvalitetu rezultata identifikacije.					2	
	Identifikacija parametara upravljanog sustava koji je kroz odziv prepoznat kao sustav prvog reda sa jednim ulazom i jednim izlazom.					2	
	Identifikacija parametara upravljanog sustava koji je kroz odziv					2	

	prepoznat kao sustav drugog reda sa jednim ulazom i jednim izlazom.					
	Identifikacija sustava sa jednim ulazom i jednim izlazom kada se sustav nalazi u regulacijskoj petlji.		2			
	Primjena rezultata parametarske identifikacije postojećeg sustava u postupcima projektiranja novog složenijeg sustava.		2			
	Identifikacija parametara upravljenog viševeličinskog sustava		2			
	Identifikacija parametara sustava pomoću modela ekvivalentnog diskretnog sustava		2			
	Identifikacija parametara sustava primjenom metode linearne regresije		2			
	Potreba za identifikacijom sustava u zadacima predviđanja (prognoziranja) i u zadacima adaptivnog i inteligentnog vođenja.		2			
	Potrebna mjerna oprema i utjecaj njihove kvalitete na kvalitetu identificiranih parametara. Priprema za rad u laboratoriju . identifikacija parametara stvarnog sustava pomoću postojeće mjerne opreme.		2			
	Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV		
	Modeliranje sustava (prijenosna funkcija, diferencijalne jednadžbe – linearne /nelinearne, prostor stanja) – ponavljanje		2			
	Analiza sustava na temelju modela, izdvajanje karakteristika korisnih za identifikaciju parametara – ponavljanje		2			
	Identifikacija parametara upravljanog sustava prvog reda i sinteza novog složenijeg sustava		2			
	Identifikacija parametara upravljanog sustava drugog reda		2			
	Primjena rezultata sa vježbi 1. i 2. u zadacima kada je potrebno identificirane sustave uvesti u potpuno nove radne uvjete		2			
	Identifikacija sustava drugog reda koji se nalazi u regulacijskoj petlji		2			
	Sinteza jedinice za vođenje u regulacijskoj petlji za sustav identificiran u vježbi 4.		2			
	Identifikacija parametara upravljenog viševeličinskog sustava		2			
	Identifikacija parametara sustava pomoću modela ekvivalentnog diskretnog sustava		2			
	Identifikacija parametara sustava primjenom metode linearne regresije		2			
	Identifikacija sustava mjerenjem u laboratoriju.		2			
	Seminarski rad		2			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu najmanje 70% predviđene satnice. Laboratorijske vježbe odrađene 100%. Riješen jedan domaći i jedan seminarski					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	0.5
	Esej		Seminarski rad	0.5	Laboratorijske vježbe	1.5
	Kolokviji	0.5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0.5	Projekt		(Ostalo upisati)	

<p>Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</p>	<p>Tijekom semestra bit će održana dva međuispita (kolokvija). Prvi kolokvij održava se tijekom nastave (prema kalendaru), a drugi nakon završetka nastave. Pojedinačni kolokvij smatrat će se položenim ako je ostvareno 40% točnih odgovora, ali ukupno ostvareni bodovi koji daju pozitivnu ocjenu moraju biti minimalno 50% točni.</p> <p>Ocjena (%) = $(M1 + M2)/2 + 0.1 * M3$ (Moguće je osvojiti maksimalno 100% bodova, tj. 110% = 100%). M1, M2 - bodovi ostvareni na kolokvijima izraženi u postocima, M3 - bodovi ostvareni na vježbama izraženi u postocima</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Svaki međuispit se sastoji od više kraćih pitanja iz teorije i zadataka. Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave</p>		
<p>Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)</p>	<p style="text-align: center;">Naslov</p>	<p style="text-align: center;">Broj primjeraka u knjižnici</p>	<p style="text-align: center;">Dostupnost putem ostalih medija</p>
	<p>1. Marasović J.: Identifikacija sustava, predavanja</p>		<p>e-learning portal</p>
	<p>2. Stipaničev D., Marasović J.: laris.fesb.hr/digitalno_vodjenje, on-line lectures for "Digital Control", 2004.</p>		<p>Web FESB</p>
<p>Dopunska literatura</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. L. Ljung: System Identification - Theory for the User, Prentice Hall, 1998. 2. J. Nan-Yuang: Applied System Identification, Prentice Hall, 1993. 3. O. Nelles: Nonlinear System Identification: From Classical Approaches to Neural Networks and Fuzzy Models, Springer –Verlag, 2000. 4. R. Pintelon, J. Schoukens: System Identification: A Frequency Domain Approach, IEEE Press, 2001. 		
<p>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi. - Godišnja analiza uspješnosti studiranja - Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa - Nastavnici koji podučavaju srodne predmete surađuju i zajednički vode brigu o kvaliteti nastave - Samoevaluacija nastavnika - Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
<p>Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)</p>			

NAZIV PREDMETA		INDUSTRIJSKA ROBOTIKA					
Kod	FELG05	Godina studija	1. godina				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Mojmil Cević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Hrvoje Jurić, mag. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ol style="list-style-type: none"> stjecanje temeljnih znanja o industrijskim robotima i vještini modeliranja kinematike i dinamike robota, izvođenje planiranih trajektorija te primjena različitih metoda upravljanja robotima, osposobljavanje studenata za samostalne simulacije pomoću programa Matlab, razvijanje sposobnosti samostalnog rada i rada u manjim grupama (timski rad) i prikaza ostvarenih rezultata 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Po završetku kolegija studenti bi trebali:</p> <ol style="list-style-type: none"> Opisati različite mehaničke konfiguracije robotskih manipulatora, Razumjeti funkcionalnost i ograničenja robotskih aktuatora i senzora, Napraviti kinematičku analizu robotskog manipulatora, Razumjeti zašto je važna dinamika robota, Znati kako primijeniti različite tehnike za rješavanje različitih problema vezanih za vođenje robota i navigaciju, Programirati robota da izvede specifičan zadatak, Razumjeti kako funkcioniraju simulacije, zašto su korisne i koji su im nedostaci. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	NASTAVNE JEDINICE ZA PREDAVANJA			BROJ SATI			
	Uvod. Povijesni pregled. Klasifikacija robota. Robotske paradigme.			1			
	Komponente robota. Stupnjevi slobode. Koordinatni sustavi i konfiguracije robotskih sustava. Karakteristike robotskih sustava. Radni prostor. Primjena robota.			1			
	Kinematika robota: Robot kao mehanizam. Homogena matrica transformacije. Predstavljanje transformacija.			2			
	Karakteristični sustavi u robotskom radnom prostoru i njihovi odnosi. Inverzna transformacijska matrica. Koordinatni sustav kamere.			2			
	Direktna kinematika robota. Primjeri za različite robotske konfiguracije.			2			
	Rješenje inverzne kinematike robota.			2			
	Danavit-Hartenbergov prikaz direktne kinematike robota			2			
	Diferencijalni pomaci i brzine: Odnosi među diferencijalnim veličinama. Jakobijan robota. Singulariteti.			2			
	Dinamička analiza i sile: Newton-Euler-ova formulacija dinamike. Lagrangian-ova formulacija dinamike manipulatora.			2			
	Generiranje trajektorije: Opis trajektorije. Način predstavljanja trajektorije pomoću unutrašnjih i vanjskih koordinata robotskog sustava.			2			
	Pogoni u robotici			2			

	Aktuatori i senzori robotskih sustava.					2
	Linearno upravljanje robotskim sustavom.					2
	Modeliranje i vođenje robotskog sustava vidom.					2
	NASTAVNE JEDINICE ZA LAB. VJEŽBE					BROJ SATI
	Izračun homogene transformacijske matrice.					2
	Direktna kinematika robotskog manipulatora.					2
	Inverzna kinematika robotskog manipulatora.					2
	Jakobijan robota.					1
	Dinamika robotskog manipulatora.					2
	Projekt kinematičkog i dinamičkog opisa konkretnog robotskog manipulatora.					4
	Programiranje robota.					2
	Programiranje mobilnog robota.					4
	Izračun i simulacija trajektorije.					2
	Vođenje mobilnog robota.					1
	Izračun i simulacija robotskih koordinata pomoću koordinata slike.					2
	Projekt vođenja vidom					2
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad	0,2
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalan rad	2,5
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, drugi nakon 13 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu one dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi i 50% bodova međuispitima. Konačna ocjena se formira na slijedeći način:</p> $\text{Ocjena}(\%) = 0,25L + 0,375(M1 + M2)$ <p>Gdje je L ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, a M1 i M2 bodovi na međuispitima izraženi u postocima. Vrijedi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50% do 61% dovoljan (2) - 62% do 74% dobar (3) - 75% do 87% vrlo dobar (4) - 88% do 100% izvrstan (5) <p>Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni ispit koji sadrži do 5 pitanja i zadataka. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja. Ispitni rokovi održavaju se prema kalendaru nastave</p>					

Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Saeed B. Niku: Introduction to Robotics: Analysis, Systems, Applications, Prentice Hall, 2001. 	1	
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tadej Bajd: Osnove robotike, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani, 2000. 2. Kovačić, Laci, Bogdan, Osnove robotike, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb 1999. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 	
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		INŽENJERSKA EKONOMIKA					
Kod	FENG01	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Ranko Goić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Doc. Dr. sc. Damir Jakus Dr. sc. Josip Vasilj	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stjecanje osnovnih znanja iz inženjerske ekonomike uz razumijevanje koncepta vremenske vrijednosti novca, • estimaciju troškova i izradu troškovnika, • izradu ekonomsko-financijskih analiza investicijskih projekata, • izradu računalnih modela za donošenje poslovnih odluka, • evaluaciju projekata i investicijskih odluka, 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema preduvjeta.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti i primijeniti u praksi osnovne relacije složenog kamatnog računa, 2. objasniti i primijeniti u praksi metode za izračun isplativosti investicija, 3. osmisliti i definirati projektni zadatak i ključne ulazne i izlazne parametre modela za tehno-ekonomske analize investicijskih projekata i poslovnih odluka, 4. dizajnirati i realizirati računalne modele za analizu investicijskih projekata i poslovnih odluka, 5. osmisliti i kreirati modele za analizu alternativa, analizu osjetljivosti i analizu rizika, 6. procijeniti i izabrati optimalna tehno-ekonomska rješenja za poslovne odluke na osnovu sagledavanja rezultata ekonomsko-financijskih modela 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvod – osnove inženjerske ekonomike					2	
	Osnovna teorija troškova					2	
	Vremenska vrijednost novca (1. dio - teorija)					2	
	Vremenska vrijednost novca (1. dio - primjer)					2	
	Metode za izračun isplativosti ulaganja (1. dio – teorija)					2	
	Metode za izračun isplativosti ulaganja (1. dio – primjer)					2	
	Usporedba alternativa					2	
	Analiza zamjene opreme					2	
	Modeli odlučivanja,					2	
	Porezni sustav, amortizacija opreme					2	
	Ugovaranje, izrada troškovnika					2	
Studija isplativosti					2		

	Analiza osjetljivosti i analiza rizika				2
	Odabrani primjeri (1)				2
	Odabrani primjeri (2)				2
	Popis laboratorijskih vježbi				Sati LV
	Osnove izrade simulacijskih modela u MS Excel				2
	Osnove programiranja u MS Excel				2
	Primjer analize troškova (1)				2
	Primjer analize troškova (2)				2
	Složeni kamatni račun, 1. dio				2
	Složeni kamatni račun, 2. dio				2
	Izrada modela plana otplate kredita				2
	Izrada modela za proračun isplativosti ulaganja, 1.dio				2
	Izrada modela za proračun isplativosti ulaganja, 1.dio				2
	Izrada modela za analizu alternativa				2
	Izrada modela za analizu zamjene opreme				2
	Izrada modela za analizu osjetljivosti				2
	Izrada modela za analizu rizika				2
	Izrada modela za analizu isplativosti ulaganja uz uvažavanje amortizacije				2
	Izrada troškovnika				2
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70 % predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra organiziraju se stalni kolokviji preko domaćih radova temeljem baznih modela iz laboratorijskih vježbi. Polaganje ispita predviđeno je na jedan od slijedeća tri načina, po odabiru studenta:</p> <ol style="list-style-type: none"> Izrada seminarskog rada Rješavanje jednog od modela na računalu, obrađenog kroz laboratorijske vježbe ili domaće radove (max. ocjena 4) Rješavanje novog modela na računalu, (max. ocjena 5) <p>U drugoj i trećoj varijanti studentima je omogućeno polaganje ispita pri kraju nastave, kao kolokvija kojim se oslobađa polaganja ispita na redovnom ispitnom roku.</p>				

	<p>U redovnim ispitnim rokovima također je omogućeno polaganje ispita u jednoj od tri navedene varijante.</p> <p>Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita mogu ispit položiti na popravnom i komisijskom ispitu. Na popravnom i komisijskom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na kolokvijima ili prethodnim ispitima.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima najmanje 50% bodova bez obzira na način polaganja ispita. Konačna se ocjena u svim varijantama polaganja utvrđuje na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50 % do 61 % ocjena dovoljan (2) • 62 % do 74 % ocjena dobar (3) • 75 % do 87 % ocjena vrlo dobar (4) • 88 % do 100 % ocjena izvrstan (5) <p>Izuzetak je varijanta 2, u kojoj je najviša ocjena vrlo dobar (4)</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	<ul style="list-style-type: none"> • Goić, R., "Predavanja iz Inženjerske ekonomike", Sveučilište u Splitu, FESB, Split, 2014. (interna skripta u elektroničkom obliku) 		e-learning portal
	<ul style="list-style-type: none"> • W.G. Sullivan, J.A. Bontadelli, E.M. Wicks: Engineering economy, Prentice Hall, 1999. 	1	-
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • W. L. Winston, S. C. Albright: Practical Management Science, Duxbury Press, 2001. • F. Khan, R. Parra: Financing Large Projects: Using Project Finance Techniques and Practices, Pearson Education Asia Pte., 2003. • Lj. Vidučić: Financijski menadžment, RRIF-plus d.o.o., 2002. • http://www.ise.ufl.edu/ein6357/downloads.html 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		LINEARNI REGULACIJSKI SUSTAVI					
Kod	FELG01	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Tamara Grujić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
Suradnici	-	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			45	0	15	15	0
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizu linearnih regulacijskih sustava u vremenskom i frekvencijskom području Samostalno projektiranje (dizajniranje) linearnih regulacijskih sustava primjenom različitih metoda u vremenskom i frekvencijskom području, te u prostoru stanja 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	<p>Položen kolegij "Teorija sustava" na Preddiplomskom studiju elektrotehnike i informacijske tehnologije. Poznavanje rada u programskom jeziku Matlab (i Simulink).</p>						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definirati temeljne pojmove iz analize i sinteze linearnih regulacijskih sustava Analizirati konkretni linearni regulacijski sustav u vremenskom i frekvencijskom području Izvesti proračun nadomještanja sustava viših redova sustavom prvog ili drugog reda Dizajnirati linearni regulacijski sustav u vremenskom području, metodom geometrijskog mjesta korijena Dizajnirati linearni regulacijski sustav u frekvencijskom području, kompenzacijom s faznim prethođenjem i zaostajanjem Dizajnirati linearni regulacijski sustav u prostoru stanja 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvodni pojmovi: analiza i sinteza linearnih regulacijskih sustava (LR sustavi – skraćeno); Vremenska analiza LR sustava (specifikacije u vremenskom i kompleksnom području): vremenski odziv te apsolutna i relativna stabilnost LR sustava, rješavanje zadataka na AV		3	1			
	Frekvencijska analiza sustava (specifikacije u frekvencijskom području): frekvencijski odziv sustava, polarni, Nyquistovi i Bode-ovi dijagrami, rješavanje zadataka na AV		3	1			
	Frekvencijska analiza sustava s negativnom povratnom vezom: kriterij stabilnosti u frekvencijskom području (Nyquistov kriterij stabilnosti), mjere relativne stabilnosti: amplitudna i fazna pričuva, rješavanje zadataka na AV		3	1			
	Frekvencijska karakteristika sustava 1. i 2. reda, rezonantno nadvišenje, frekvencijski opseg sustava, M – kružnice. Nadomještanje sustava viših redova sustavima 1. i 2. reda, pomoću M kružnica, rješavanje zadataka na AV		3	1			
	Geometrijsko mjesto korijena (GMK): značenje GMK, pravila za crtanje grafa GMK, crtanje grafova GMK za osnovne sustave, rješavanje zadataka na AV		3	1			
Sinteza (projektiranje) LR sustava na temelju geometrijskog mjesta korijena, rješavanje zadataka na AV		3	1				

	Sinteza LR sustava u frekvencijskom području: kompenzatori s faznim zaostajanjem i prethođenjem, rješavanje zadataka na AV	3	1		
	Projektiranje LR sustava serijskom kompenzacijom u frekvencijskom području, pomoću Bode-ovih dijagrama: kompenzacija s faznim zaostajanjem, rješavanje zadataka na AV	3	1		
	Serijska kompenzacija s faznim prethođenjem i kompenzacija s faznim zaostajanjem i prethođenjem, rješavanje zadataka na AV	3	1		
	Modeliranje regulacijskog sustava pomoću varijabli stanja (opis objekta varijablama stanja i uvođenje povratne veze po varijablama stanja), rješavanje zadataka na AV	3	1		
	Sinteza u prostoru stanja: općeniti slučaj, eliminiranje nula, povećanje viška polova, rješavanje zadataka na AV	3	1		
	Sinteza u prostoru stanja: pomicanje nula, dodavanje nula, rješavanje zadataka na AV	3	1		
	Sinteza u prostoru stanja uz djelomično dostupne varijable stanja, rješavanje zadataka na AV	3	1		
	Popis laboratorijskih vježbi:		Sati LV		
	Nadomještanje sustava viših redova sustavima prvog i drugog reda, rad u Matlabu		3		
	Sinteza linearnih regulacijskih sustava temeljem geometrijskog mjesta korijena, rad u Matlabu i Simulinku		3		
	Kompenzatori s faznim zaostajanjem i prethođenjem: Sinteza linearnih regulacijskih sustava pomoću serijske kompenzacije i Bode-ovih dijagrama, rad u Matlabu		3		
	Sinteza u prostoru stanja 1. dio: Kreiranje željene prijenosne funkcije pomoću varijabli stanja za slučajeve eliminiranje nula i povećanje viška polova, Matlab i Simulink		3		
	Sinteza u prostoru stanja 2. dio: Kreiranje željene prijenosne funkcije pomoću varijabli stanja za slučajeve pomicanje nula i dodavanje nula, Matlab i Simulink		3		
Vrste izvođenja nastave:	x predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice x vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	x samostalni zadaci x multimedija x laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisutnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe kao i predani i pozitivno ocijenjeni izvještaji sa svih laboratorijskih vježbi.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2.5	Istraživanje	Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	1
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1.5
	Kolokviji	0.25	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0.5
	Pismeni ispit	0.25	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra održat će dva međuispita (kolokvija), nakon čega slijede završni i popravni ispit. Prvi kolokvij je nakon 7 tjedana nastave i obuhvaća prvu polovicu gradiva, a drugi po završetku nastave i obuhvaća drugu polovicu gradiva. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Na popravnom ispitu polaže se cjelokupno gradivo. Uvjet za pozitivnu ocjenu jest 50% ostvarenih bodova na svakom međuispitu (ili				

	<p>završnom te popravnom ispitu) i pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi. Uvjet za pozitivnu ocjenu iz laboratorijskih vježbi jest prisustvo i aktivan rad na svim vježbama, te predani i pozitivno ocijenjeni svi domaći radovi (izvještaji s vježbi). Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 120 min i sastoji se od ukupno 8 pitanja i zadatka. Završni ispit, u trajanju od 120 min, sastoji se od 10 pitanja i zadataka podijeljenih u dvije skupine (po 5 pitanja i zadataka iz gradiva obuhvaćenog jednim međuispitom). Popravni ispit, u trajanju od 120 min, sastoji se od 8 pitanja i zadataka.</p> <p>Uvjet za polaganje međuispita i ispita jest 50% ostvarenih bodova od ukupnog broja pitanja.</p> <p>Ukupna ocjena se formira na način: $Ocjena(\%) = 0,45 (M1 + M2) + 0,1 L$ M1, M2 - bodovi na međuispitima, izraženi u postocima. L – bodovi iz laboratorijskih vježbi, izraženi u postocima Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table border="1" data-bbox="445 734 948 891"> <thead> <tr> <th>Postotak</th> <th>Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50% do 61,9%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74,9%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 89,9%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>90% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </tbody> </table>			Postotak	Ocjena	50% do 61,9%	dovoljan (2)	62% do 74,9%	dobar (3)	75% do 89,9%	vrlo dobar (4)	90% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena												
50% do 61,9%	dovoljan (2)												
62% do 74,9%	dobar (3)												
75% do 89,9%	vrlo dobar (4)												
90% do 100%	izvrstan (5)												
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Naslov</th> <th>Broj primjeraka u knjižnici</th> <th>Dostupnost putem ostalih medija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T. Grujić: "Linearni regulacijski sustavi sa riješenim zadacima", interna skripta, FESB</td> <td></td> <td>e-learning portal</td> </tr> <tr> <td>T. Grujić: "Upute za laboratorijske vježbe iz kolegija Linearni regulacijski sustavi", interna skripta, FESB</td> <td></td> <td>e-learning portal</td> </tr> </tbody> </table>	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	T. Grujić: "Linearni regulacijski sustavi sa riješenim zadacima", interna skripta, FESB		e-learning portal	T. Grujić: "Upute za laboratorijske vježbe iz kolegija Linearni regulacijski sustavi", interna skripta, FESB		e-learning portal			
Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija											
T. Grujić: "Linearni regulacijski sustavi sa riješenim zadacima", interna skripta, FESB		e-learning portal											
T. Grujić: "Upute za laboratorijske vježbe iz kolegija Linearni regulacijski sustavi", interna skripta, FESB		e-learning portal											
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> J. J. D'Azzo, C. H. Houpis: "Linear control system analysis and design", McGraw – Hill International Editions, 4. edition, 1995. M. Fogiel (Editor): "The automatic control systems / Robotics; Problem solvers", Research & Education Association, 2000. R. C. Dorf. R. H. Bishop: "Modern control systems", Addison – Wesley Publishing Company, 1995. 												
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Vođenje evidencije o prisutnosti na laboratorijskim vježbama te pregled i ocjena predanih izvještaja Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Samoevaluacija nastavnika Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Povratna informacija od strane diplomiranih studenata o relevantnosti sadržaja predmeta 												
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)													

NAZIV PREDMETA		MIKROREGULATORI I UGRADBENI MREŽNI SUSTAVI					
Kod	FELG24	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Mirjana Bonković	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Ivo Stančić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Redovni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Razumjeti smisao postojanja i način na koji se projektiraju i programiraju ugradbeni sustavi. Razumjeti načela i zanti kreirati ugradbeni sustav koji komunicira preko lokalnih Ethernet mreža i Interneta.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen predmet iz programiranja.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će biti sposobni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati i razumjeti temeljne pojmove vezane za postupak projektiranja ugradbenog sustava 2. Definirati i razumjeti funkcionalnost pojedinih cjelina ugradbenog sustava. 3. Programirati i povezivati periferne sustave mikroregulatora s ciljem uspostavljanja funkcionalnosti ugradbenog sustava. 4. Projektirati ugradbeni sustav u ARDUINO okruženju koji očituje funkcionalnost temeljem obrađene informacije iz senzora okruženja. 5. Primijeniti postupak kojim se osigurava mrežni prijenos podataka prikupljenih senzorom. 6. Primijeniti postupak kojim se funkcionalnost ugradbenog sustava očituje na webu. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Osnove mikroregulatora. Projektiranje ugradbenog sustava.					2	
	Implementacija ugradbenog sustava u ARDUINO okruženju. Elementi i funkcionalnost hardverskih komponenti. Softver za ugradbene mrežne uređaje. Spajanje i korištenje uređaja					2	
	Mikroprocesori. Arhitektura. Modovi adresiranja.					2	
	Periferija. Ulazno izlazne linije opće namjene.					2	
	Serijska komunikacija: SPI, USART, IIC.					2	
	Sat realnog vremena. Tajmeri. Periferne jedinice.					2	
	A/D i D/A pretvarači. Realizacija A/D pretvarača.					2	
	Prekidi. Programiranje prekida.					2	
	Osnove rada na mreži. Pregled ugradbenih mrežnih uređaja. Arhitektura i funkcionalne komponente mikroprocesora za mrežnu komunikaciju. Komunikacija preko soketa.					4	
	Pristup projektiranju. Korištenje IP-a kod lokalnih i Internet komunikacija. Razmjenjivanje poruka korištenjem UDP i TCP-a, e-maila. Alarmni sustav.					4	
Korištenje Web sučelja.					2		

	Sadržaj laboratorijskih vježbi		Sati LV			
	Upoznavanje s ARDUINO razvojnim okruženjem: sklopovske komponente i način programiranja.		2			
	Digitalni ulaz - izlaz. Serijski monitor.		2			
	Analogni ulaz. PWM izlaz.		2			
	Upravljanje brzinom DC motora.		2			
	Koračajni i servo motori.		2			
	Korištenje GPS modula.		2			
	LCD ekran.		2			
	Senzori: onewire senzor temperature, analogni senzor (žiroskop), IIC senzor.		4			
	Korištenje Ethernet dodatka. Razmjenjivanje poruka korištenjem UDP i TCP-a: Web server (sa i bez povratne veze), e-mail, alarmni sustav.		4			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
	Obveze studenata					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad		
	Ekperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	0,6	
	Esej		Seminarski rad	1	Laboratorijske vježbe	0,8
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,2
	Pismeni ispit	0,2	Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana, a drugi nakon 13 tjedana nastave. Drugi međuispit se odnosi na prezentaciju i obranu projektnog zadatka. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Prvi međuispit se (i završni ispit) provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja bodova.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi, te srednja vrijednost dva međuispita $((M1 + M2)/2)$ od najmanje 50%. Pri tome student na svakom od međuispita mora imati najmanje 45%.</p> <p>Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,1L + 0,45M1 + 0,45M2$ <p>L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati,</p>					

	laboratorijskim vježbama 100% nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti, te će kolegij morati ponovo upisati.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	<ul style="list-style-type: none"> Steven F. Barrett, Arduino Microcontroller Processing for Everyone!, Synthesis Lectures on Digital Circuits and Systems, Morgan & Claypool Publishers, 2010. 		predmetni nastavnik / Internet
	<ul style="list-style-type: none"> David Russeell, Introduction to Embedded Systems Using ANSI C and the Arduino Development Environment, Synthesis Lectures on Digital Circuits and Systems, Morgan & Claypool Publishers, 2010. 		predmetni nastavnik /Internet
	<ul style="list-style-type: none"> Michael Predko , Handbook of Microcontrollers, Tab Books, 1998. 		e-learning portal
	<ul style="list-style-type: none"> M. Bonković, J. Musić, I. Stančić, Mikroregulatori i ugradbeni mrežni sustavi, FESB, 2014. 		e-learning portal
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> Claus Kuhnel, Klaus Zahnert, BASIC Stamp : An Introduction to Microcontrollers,Newnes, 2000. Han-Way Huang, PIC Microcontroller, Thomson Delmar Learning, 2004. Jan Axelson: Embedded Ethernet and Internet complete, Lakeview Research LLC, 2003., ISBN: 1-931448-00-0 Microcontroller links http://people.westminstercollege.edu/faculty/rerickson/control/stamplinks.html 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita studentska anketa s ciljem evaluacije kvalitete nastavnika i kolegija samoevaluacija nastavnika povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali (ili su na višim godinama studija) o relevantnosti sadržaja kolegija povremeno promatranje i evaluacija nastava od strane šefa katedre 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		MJERENJE I OBRADA SIGNALA					
Kod	FENI03	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Goran Petrović	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
Suradnici	Ivan Bilić dipl. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za <ul style="list-style-type: none"> • Uporabu uređaja za mjerenje i digitalizaciju • Statističku obradu pogrešaka • Spektralnu analizu vremenski promjenjivih signala 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izmjeriti i digitalizirati promjenjivi naponski signal 2. Procijeniti pogreške izravno i neizravno mjerenih veličina 3. Odrediti parametre matematičkog modela iz funkcije opažanja 4. Primijeniti algoritme za određivanje snage i energije signala 5. Odrediti frekvencijske sastavnice kontinuirane i uzorkovane periodičke funkcije 6. Odrediti frekvencijski spektar kontinuirane i uzorkovane aperiodične funkcije 7. Primijeniti algoritme za određivanje elektroenergetskih veličina 8. Razlučiti osnovne izvore harmoničkih izobličenja u elektroenergetskoj mreži 9. Predložiti mjere za smanjenje harmoničkih izobličenja. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	SADRŽAJ PREDAVANJA					sati	
	O signalima. Podjela i značajke signala. Kontinuirani, diskretni i digitalni zapis signala. Brzina uzorkovanja. Kvantizacijski šum. Odnos signal šum.					2	
	Tipovi instrumenata za vremenski zapis signala. Analogni instrumenti. Digitalni 'Data logeri', 'Data acquisition' uređaji i sučelja. Digitalni osciloskopi. Pogreške mjerenja i statistička obrada pogrešaka.					2	
	Srednja kvadratna pogreška i stupanj slobode. Funkcije razdiobe i gustoće vjerojatnosti: pravokutna, Gaussova (normalna). Centralni granični teorem, Hi kvadrat razdioba i test. Studentova 't' razdioba.					2	
	Funkcija vjerojatnosti dvodimenzionalne varijable. Linearna regresija. Normirani iskaz mjerne nesigurnosti rezultata (GUM). Pogreške tipa A i tipa B. Složena pogreška. Očekivanje i mjerna nesigurnost. Razina pouzdanosti.					2	
	Posredna mjerenja i metoda 'najmanjih kvadrata'. Linearni model. Matrica varijanci-kovarijanci i matrica težina posrednih mjerenja. Koeficijenti korelacija. Problem uvjetovanosti.					2	
	Razvoj u red ortogonalnih funkcija. Fourierov red. Stupanj slobode i Nyquistov kriterij. Nelinearni model i problem uvjetovanosti. Razvoj uzorkovane funkcije opažanja u red ortogonalnih polinoma.					2	
	Elementarne kontinuirane i diskretne funkcije. Kompleksni Fourierov red i Fourierov integral. Fourierov transformat i inverzni Fourierov transformat. Energija i snaga signala. Spektar signala. Parsevalov teorem.					2	
	Svojstva delta i sinc funkcije. Teoremi i svojstva Fourierove transformacije. Fourierovi transformati nekih karakterističnih funkcija. Fourierov transformat aperiodične kontinuirane funkcije.					2	
	Fourierov transformat periodične kontinuirane funkcije. Sličnosti i razlike Fourierove, Laplaceove i wavelet transformacije. Vremensko frekvencijski					2	

	parovi.				
	Diskretni signali i teorem uzorkovanja. 'Digitalna' frekvencija i frekvencijska periodičnost spektra diskretnih signala. Nyquistov kriterij i prekrivanje. Fourierov transformat uzorkovane aperiodične i periodične funkcije.				2
	Diskretno vremenska Fourierova transformacija DTFT. Diskretna Fourierova transformacija DFT i načela FFT algoritama. Spektralno raspršenje i prozorske funkcije. Frekvencijski opseg 'u realnom vremenu'. Analogno i digitalno filtriranje. Sličnosti i razlike DFT i z transformacije.				2
	Analogni analizatori spektra. Dinamički analizatori spektra zasnovani na FFT. Prijenosna funkcija. Višekanalna analiza i uzajamni spektri. Usrednjavanje spektara i funkcija koherencije. Povezanost koherencije i srednje kvadratne pogreške.				2
	Izvori harmoničkih izobličenja u elektroenergetskim i industrijskim mrežama. Praktični primjeri primjene metoda analize signala u identifikaciji značajki elektroenergetskih mreža i postrojenja.				2
	POPIS LABORATORIJSKIH VJEŽBI				sati
	Osnovna pravila programiranja u Matlab-u (pisanje M-fileova)				3
	Statistička obrada mjerenih rezultata				3
	Metoda najmanjih kvadrata linearni i nelinearni problem				3
	Kreiranje signala. Fourierov red. Kompleksna eksponencijalna funkcija				3
	Mjerni pretvornici struje i napona. Mjerenje AD pretvaračem				3
	Određivanje efektivne vrijednosti mjernog signala te djelatne snage i faktora snage trošila				3
	Fourierova analiza i određivanje ukupnog harmoničkog izobličenja				3
	Analiza signala Valnim analizatorom. Prijenosna funkcija i filtriranje signala.				3
	Daljinsko praćenje kakvoće električne energije i SCADA sustavi				3
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima 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
	Esej		Seminarski rad	0,7	Priprema i pohađanje laboratorijskih vježbi
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)
	Pismeni ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Međuispiti i završni ispiti se održavaju prema kalendaru nastave Međuispit se provodi kao pisani ispit u trajanju od 75 minuta i sastoji se od ukupno 5 pitanja i zadataka. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima.</p> <p>Uvjet za polaganje je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi te 40% bodova na svakom međuispitu. Ukupna ocjena (u postocima) formira kao srednja ocjena iz laboratorijskih vježbi, te dva međuispita. Izradom seminarskog rada može se dobiti dodatnih 10% bodova.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p>				

Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	<ul style="list-style-type: none"> • S. Milun, G. Petrović; Skripta s predavanja 		e-learning
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • HP; The fundamentals of signal analysis, AN 243. (prevedeno na hrvatski i dostupno na e-learning portalu) • J. G. Proakis, D. G. Manolakis: Digital Signal Processing, Prentice Hall, New Jersey, 1996. (dostupno na internetu) 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o nazočnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	Izvršni seminarski radovi mogu poslužiti kao dio diplomskog rada		

NAZIV PREDMETA		MOBILNA ROBOTIKA					
Kod	FELG25	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Mirjana Bonković	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Mr. sc. Miroslav Dujmović	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Razumjeti temelje rada i ograničenja pojedinih komponenti robota (aktuatori, senzori i upravljačka jedinica). Razumjeti i biti u mogućnosti primijeniti veći broj različitih tehnika za rješavanje problema u područjima robotike kao što su upravljanje i navigacija te programirati robota/letjelicu da izvrši traženi zadatak.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će biti sposobni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati osnovne dijelove mobilnih robota i letjelica 2. opisati karakteristike najčešće korištenih senzora u mobilnoj robotici 3. objasniti načine upravljanja mobilnim robotom 4. kreirati PID regulator za upravljanje mobilnim robotom 5. napraviti algoritam za fuziju podataka baziran na Kalmanovom filtru 6. kreirati algoritam za planiranje puta, izbjegavanje prepreka i jednostavnu navigaciju 7. demonstrirati primjenu računalnog vida u vođenju mobilnih robota 8. primijeniti stečena znanja u programskim jezicima više razine (npr. Visual C#, Python, Java) 9. ocijeniti efikasnost pojedinih algoritama za navigaciju i planiranje puta 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvod: komponente mobilnog (letećeg) robota					2	
	Mikrokontroleri. Arduino razvojno okruženje za upravljanje robotima					2	
	Senzori: karakteristike senzora, predstavljanje nesigurnosti, vrste senzora: inkrementalni enkodere, senzori zakreta i položaja, inercijski senzori, senzori vida.					4	
	Kinematika mobilnog robota. Pogon. Načini upravljanja robotom: on-off, PID regulator, upravljanje brzinom i položajem.					4	
	Lokalizacija robota: Kalmanov, čestični i informacijski filter.					4	
	Navigacija: planiranje i upravljanje.					2	
	Upravljanje pogreškama u navigaciji.					2	
	Vođenje vidom					2	
	Odabrani praktični primjeri upravljanja mobilnim robotom i letjelicom					4	
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	Arduino razvojno okruženje					2	
Digitalni ulaz/izlaz - ultrazvučni senzor					3		

	Upravljanje motorima. Povezivanje senzora i motora		3		
	Praćenje linije		2		
	Izbjegavanje prepreka		4		
	Realizacija projektnih zadataka		16		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje	Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,1
	Pismeni ispit	0,2	Projekt		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana, a drugi nakon 13 tjedana nastave. Drugi međuispit se odnosi na prezentaciju i obranu projektnog zadatka. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Prvi međuispit se (i završni ispit) provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja bodova.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi, te srednja vrijednost dva međuispita $((M1 + M2)/2)$ od najmanje 50%. Pri tome student na svakom od međuispita mora imati najmanje 45%.</p> <p>Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,1L + 0,25M1 + 0,65M2$ <p>L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati, laboratorijskim vježbama 100% nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti, te će kolegij morati ponovo upisati.</p>				

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<ul style="list-style-type: none"> T Siegwart, R., Nourbakhsh, I. R., Scaramuzza D., Autonomous Mobile Robots, MIT Press, 2011. 		predmetni nastavnik/Internet
	<ul style="list-style-type: none"> Thomas Braunl, Embedded Robotics: mobile robot design and applications with embedded systems, Springer, 2006. 		predmetni nastavnik/Internet
	<ul style="list-style-type: none"> S. Thrun, W. Burgard, D. Fox, Probabilistic Robotics, MIT Press, 2006. 		predmetni nastavnik/Internet
	<ul style="list-style-type: none"> Saeed B. Niku: Introduction to Robotics: Analysis, Systems, Applications, Prentice Hall, 2001. 		predmetni nastavnik
	<ul style="list-style-type: none"> M. Bonković, J. Musić, I Stančić: "Mikroregulatori i ugradbeni mrežni sustavi u Arduino razvojnom okruženju", interna skripta, FESB 		e-learning portal
	<ul style="list-style-type: none"> J. Musić, M. Bonković: Autorizirana predavanja, FESB 		e-learning portal
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> Tadej Bajd: Osnove robotike, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani, 2000. Kovačić, Laci, Bogdan, Osnove robotike, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, 1999. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita studentska anketa s ciljem evaluacije kvalitete nastavnika i kolegija samoevaluacija nastavnika povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali (ili su na višim godinama studija) o relevantnosti sadržaja kolegija povremeno promatranje i evaluacija nastava od strane šefa katedre 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		MODELIRANJE I VOĐENJE PLOVILA I VOZILA					
Kod	FELG27	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	Prof.dr.Darko Stipaničev Doc.dr.sc.Damir Krstinić	ECTS	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e- učenja	80				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Cilj je kolegija Usvajanje osnovnih znanja iz modeliranja plovila (brodova, plovećih platformi, ronilica) i kopnenih vozila s posebnim naglaskom na sustave automatskog vođenja (auto pilote).						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnovno znanje matematike i principa automatike. Za praćenje kolegija potrebno je poznavanje engleskog jezika						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objasniti sustavni pristup automatskom vođenju prijevoznih sredstava u odnosu na medije u kojima se gibaju. 2. Opisati matematičko modeliranje gibanja prijevoznih sredstava: lokalni i globalni koordinatni sustavi, kinematičke i dinamičke jednadžbe, linearizacija jednadžbi gibanja, stabilnost. 3. Opisati plovilo (brod, platforma, ronilica) kao objekt vođenja. Upravljive i neupravljive slobode gibanja plovila. Postavljanje matematičkog modela gibanja plovila. Hidrodinamički koeficijenti. Propulzija i kormilarski sustav Linearizirani model gibanja broda. 4. Opisati pilotiranje i automatsko pilotiranje. Stabilizacija plovila i automatska stabilizacija. Navigacija i navigacijski sustavi u vođenju broda (terestička, astronomska, radio i satelitska (GPS) navigacija). Standardni i inteligentni auto-pilot. Беспilotne ronilice (ROV – Remotely Operated Vehicles i AUV – Autonomous Underwater Vehicles) i principi njihovog vođenja. 5. Opisati kopнено vozilo kao objekt vođenja. Postavljanje matematičkog modela gibanja kopnenog vozila. Pogonski poriv i upravljačke strukture. Vozila sa tri, četiri i više kotača, gusjeničari. Daljinski upravljana vozila i samostalna samohodna vozila. Primjena umjetne inteligencije u sustavima automatskog vođenju plovila i vozila. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati LV			
	Sustavni pristup automatskom vođenju prijevoznih sredstava (prometala). Podjela prijevoznih sredstava u odnosu na medije u kojima se gibaju. Matematičko modeliranje gibanja plovila i vozila: lokalni i globalni koordinatni sustavi, kinematičke i dinamičke jednadžbe, linearizacija jednadžbi gibanja, stabilnost.		4				
	Plovilo (brod, platforma, ronilica) kao objekt vođenja. Upravljive i neupravljive slobode gibanja plovila. Postavljanje matematičkog modela gibanja plovila. Hidrodinamički koeficijenti. Propulzija i kormilarski sustav Linearizirani model gibanja broda.		6				
	Navigacija i navigacijski sustavi u vođenju broda (terestička, astronomska, radio i satelitska (GPS) navigacija). NMEA		8				

	komunikacijski protokoli. Pilotiranje i automatsko pilotiranje. Standardni i inteligentni auto-pilot. Projektiranje auto-pilota za režim plovidbe stabilizacija kursa i režim plovidbe skretanja. Stabilizacija plovila i automatska stabilizacija. Bepilotne ronilice (ROV – Remotely Operated Vehicles i AUV – Autonomous Underwater Vehicles) i principi njihovog vođenje.				
	Kopneno vozilo kao objekt vođenja. Postavljanje matematičkog modela gibanja kopnenog vozila. Vozila sa tri, četiri i više kotača, gusjeničari. Pogonski poriv i tolinski strojevi. Upravljačke strukture i sustavi automatskog vođenja kopnenih vozila. CAN komunikacijski protokoli. Daljinski upravljana vozila i samostalna samohodna vozila. Primjena umjetne inteligencije u sustavima automatskog vođenju plovila i vozila.		8		
	Matematičko modeliranje plovila s prijerom brodskog simulatora u Matlabu.			6	
	Brod kao objekt vođenja, komandni most, upravljanje brodskim strojevima (po mogućnosti terenski rad – posjet jednom od brodova)			6	
	Suvremeni brodski simulatori (po mogućnosti terenski rad – posjet jednom od pomorskih učilišta)			6	
	Matematičko modeliranje kretanja struktura pokretanih oprugama (Sodaconstructor – http://sodaplay.com)			6	
	Matematičko modeliranje kopnenih vozila (Racing Car Simulator)			6	
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad
	Esej		Seminarski rad	1,5	Laboratorijske vježbe
	Kolokviji		Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe
	Pisani ispit	2	Projekt		(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od pismenog dijela i ukoliko je potrebno dodatne usmene provjere. Tijekom semestra biti će dva kolokvija. Prvi kolokvij je u 8 tjedanu nastave, drugi u 18 tjednu. Student može putem kolokvija položiti gradivo kolegija. Na dva završna ispita u lipnju i srpnju, studenti koji nisu sakupili prolazan broj bodova na kolokvijima polažu cjelokupno gradivo obuhvaćeno sa dva kolokvija. Uvjet za izlazak na završni ispit je uspješno odrađen praktični dio laboratorijskih vježbi, te predani svi izvještaji. Ispit je cjelovit te uključuje i teorijski dio gradiva i zadatke. Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima ukupno najmanje 50 % bodova na ispitu ali pri tome mora imati				

	<p>minimalno 25% položenog teorijskog dijela gradiva i 25% položenih zadataka. Ukoliko student ima manje od 25% bodova na zadacima i/ili manje od 25% bodova iz teorijskog dijela gradiva ponovo polaže cijeli ispit. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita mogu ispit položiti u jesenskim rokovima. Sva ispitna pitanja studentima će biti poznata prije ispita.</p> <p>Ova se pravila podjednako odnose na studente koji su ovaj kolegij upisali prvi put i na one studente koji su kolegij upisali po drugi put.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table border="0" data-bbox="419 577 766 757"> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> <p>Na prvom kolokviju će se polagati gradivo prema nastavnim jedinicama do sedmog tjedna uključivo, a na drugom ostatak gradiva tjedna uključivo. Ispitni rokovi održavaju se u terminima predviđenim kalendarom nastave.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu i dobiti potpis, te će ispit morati ponovo upisati.</p>			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										
	Stranice kolegija na e-learning portalu		e-learning portal										
	Jecić, S.: Mehanika II - kinematika i dinamika, Tehnička knjiga Zagreb, 1989.												
	Babić, E.; Karmelić, A.: Numeričko modeliranje složenih gibanja, Školska knjiga Zagreb, 1988.												
	Fossen, T.I.: Guidance and Control of Ocean Vehicles, J.Wiley, Chicester, 1994												
Dopunska literatura	AUV Page http://www.transit-port.net/Lists/AUVs.Org.html The ROV World Gateway http://www.rovworld.com/ ROV Links http://members.chello.nl/rengelsman/ Robotics http://www.nosc.mil/robots/index.html												
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 												
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)													

NAZIV PREDMETA		MODERNA FIZIKA					
Kod	FEMG01	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	30	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)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objasniti temeljne koncepte kvantne fizike a koja je u temelju modernih tehnologija. 2. Opisati električna i magnetska svojstva materijala polazeći od atomističke grade tvari. 3. Opisati osnove supravodiča te grašu 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	2			
	Specijalna i opća teorija relativnosti i njihova inženjerska primjena u modernoj tehnici i tehnologija		2	2			
	Čestična svojstva valova		2	2			
	Valna svojstva valova		2	2			
	Uvod u valnu mehaniku – Schrodingerova jednačba		2	2			
	Primjena Schrodingerova jednačbe		2	2			
	Schrodingerova jednačba za vodikov atom		2	2			
	Električna svojstva materijala – atomističko objašnjenje		2	2			
	Fizika poluvodiča		2	2			
	Magnetska svojstva materijala – atomističko objašnjenje		2	2			
	Supravodljivost		2	2			
	Jezgra atoma		2	2			
	Primjena nuklearne fizike u tehnici i medicini		2	2			

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2,6
	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	<p>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.</p> <p>Svaki kolokvij se sastoji od 6 pitanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 obavezna pitanja (osnovna pitanja iz gradiva) - 4 pitanja koja testiraju teorijsko znanje i zadatke. <p>Za prolaznu ocjenu na kolokvij u potrebno je zadovoljiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimalno 90% iz obavezne skupine pitanja, - minimalno po 50% iz svakog od pitanja koja testiraju teorijsko znanje i zadatke. <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 obavezna pitanja (osnovna pitanja iz gradiva) - 8 pitanja koja testiraju teorijsko znanje i zadatke. <p>Za prolaznu ocjenu na završnom ispitu potrebno je zadovoljiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimalno 90% iz obavezne skupine pitanja, - minimalno po 50% iz svakog od pitanja koja testiraju teorijsko znanje i zadatke. <p>Konačna ocjena određuje se prema pravilniku o relativnom ocjenjivanju, prema ukupnom postotku koji se računa na slijedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>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):</p> <p>(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.</p> <p>(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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Termini kolokvija i ispitnih rokova definirani su kalendarom nastave.</p>				

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<ul style="list-style-type: none"> Knapp, V.; Colić, P.: Uvod u električna i magnetska svojstva materijala, Školska knjiga, Zagreb, 1997. 		
	<ul style="list-style-type: none"> I. Super, M. Furić: Počela fizike, Školska knjiga, Zagreb, 1994. 		
	<ul style="list-style-type: none"> A. Beiser: Concepts of Modern Physics, sixth edition, McGraw-Hill 2003 		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p>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.</p>		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		NELINEARNI REGULACIJSKI SUSTAVI					
Kod	FELG11	Godina studija	1. godina				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Mojmil Cević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5 ECTS				
Suradnici	Dr. sc. Ana Kuzmanić Skelin	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	30	0	0
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> razumijevanje i primjenu temeljnih načela i zakona automatskog upravljanja u analizi nelinearnih regulacijskih sustava, provođenje analize nelinearnih sustava automatskog upravljanja u vremenskom području, provođenje analize nelinearnih sustava u faznoj ravnini trajno usvajanje i produbljivanje znanja iz područja nelinearnih sustava automatskog upravljanja. 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> definirati temeljne pojmove analize nelinearnog sustava u vremenskom području, prezentirati različite nelinearnosti provesti analizu nelinearnog sustava u vremenskom području, opisati nelinearnosti opisnom funkcijom, provesti analizu stabilnosti sustava, provesti analizu nelinearnog sustava u faznoj ravnini. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	NASTAVNE JEDINICE		BROJ SATI (P)	BROJ SATI (AV)			
	Temeljne postavke nelinearnih regulacijskih sustava		2	2			
	Nekontinuirane nelinearnosti, relejni sustavi		2	4			
	Prijelazne pojave		4	4			
	Linearizacija nelinearnih dinamičkih sustava		2	2			
	Metoda harmoničke ravnoteže, opisna funkcija		4	2			
	Stabilnost relejnih sustava (Ljapunov, Nyquist)		4	4			
	Fazni portreti		4	4			
Analiza nelinearnih regulacijskih sustava u faznoj ravnini		4	6				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Odrađeni svi samostalni zadatci.						

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	
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2,5
	Esej		Seminarski rad	0,2	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija) i završni ispit. Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon 13 tjedna nastave. Na završnom ispitu studenti polažu cjelovito gradivo ili dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena(%)= $0,5(M1 + M2)$ gdje su M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50% do 61% dovoljan (2) - 62% do 74% dobar (3) - 75% do 87% vrlo dobar (4) - 88% do 100% izvrstan (5) <p>Svaki međuispit se sastoji od 5 pitanja, a završni se ispit sastoji se od 6 pitanja podijeljenih u dvije skupine (prvi i drugi dio). Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pitanja.</p> <p>Ispitni rokovi održavaju se u terminima predviđenim kalendarom nastave.</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	• Horacio J. Marquez, Nonlinear Control Systems : Analysis and Design , WileyInterscience 2003		1			
	• Jean-Jacques Slotine, Weiping Li, Applied Nonlinear Control, Pearson Education, 1990.		1			
Dopunska literatura	• Mojmil Cecić, Nelinearni regulacijski sustavi, autorizirana predavanja, FESB Split, 2007.				e-learning portal	
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

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

	13. Višekoračne metode i Runge-Kutta metode.		2	2	
	14. Ponavljanje, kratki testovi, priprema za kolokvije, kolokviji.		2	2	
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalno učenje	2,8
	Esej		Seminarski rad	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva kolokvija. Prvi kolokvij održat će se nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon završetka nastave. Na svakom kolokviju može se ostvariti 40 bodova, dok se dodatnih 20 bodova ostvaruje aktivnostima na nastavi tijekom cijelog semestra. Uvjet za pozitivnu ocjenu je najmanje 20 bodova na svakom kolokviju i ukupno (s dodatnim bodovima) najmanje 50 bodova.</p> <p>Po završetku nastave održavaju se dva završna ispita, a u rujnu dva popravna ispita. Studenti koji putem prva dva kolokvija nisu položili jedan dio gradiva mogu polagati samo taj dio kroz završne ispite. Uvjet za pozitivnu ocjenu je najmanje 20 bodova iz svakog dijela gradiva, te ukupno (s dodatnim bodovima) najmanje 50 bodova. Studenti koji putem kolokvija nisu položili niti jedan dio gradiva, na završnim ispitima polažu cjelokupno gradivo. Na ispitu se može ostvariti 80 bodova. Uvjet za pozitivnu ocjenu je najmanje 40 bodova te ukupno (s dodatnim bodovima) najmanje 50 bodova.</p> <p>Studenti koji nisu ispunili uvjet za pozitivnu ocjenu ni nakon završnih ispita, a ostvarili su barem 10 bodova, mogu pristupiti popravnim ispitima. Na popravnom ispitu može se ostvariti 80 bodova. Uvjet za pozitivnu ocjenu je najmanje 40 bodova iz popravnog ispita, te ukupno najmanje 50 bodova.</p> <p>Ocjena se formira na sljedeći način:</p> <p>85 i više bodova - 5 (izvrstan), 75 - 84 boda - 4 (vrlo dobar), 60- 74 boda - 3 (dobar), 50 - 59 bodova - 2 (dovoljan).</p> <p>Kolokviji i ispiti se održavaju u terminima određenim kalendarom ispitnih rokova.</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	R. Scitovski, Numerička matematika, drugo izdanje, Sveučilište J. J. Strossmayera, Odjel za matematiku, Osijek, 2004.		http://www.mat.hos.hr/~scitowsk/NM/Num.PDF		
	S. Singer, Numerička matematika, Predavanja, Sveučilište u Zagrebu, FSB, Zagreb, 2009.				
	S. Singer, Numerička matematika, Vježbe, Sveučilište u Zagrebu, FSB, Zagreb, 2009				

	Materijali za nastavu na e-learning portalu FESB-a		https://elearning.fesb.hr
	Netlib		http://www.netlib.org
	Julia		http://julialang.org
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none">• D. Goldberg, What every computer scientist should know about floating-point arithmetic, http://docs.sun.com/source/806-3568/ncg_goldberg.html• D. Kincaid, W. Cheney, Numerical Analysis-Mathematics of Scientific Computing, Brooks/Cole Publishing Company, 2002.• G. W. Stewart, Afternotes on Numerical Analysis, SIAM, Philadelphia, 1996.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Domaći radovi, kratki testovi, izrada programa, kolokviji, studentske ankete.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		OPERACIJSKA ISTRAŽIVANJA					
Kod	FELG14	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc.Jadranka Marasović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Martina Bašić, mag. Ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Omogućiti studentima da kroz primjere iz prakse razumiju značaj optimizacija za inženjersku praksu i istraživanja. Stjecanjem znanja o osnovnim pojmovima optimiranja, ostvaruju se nužna teorijska znanja o različitim pristupima, matematičkim i heurističkim metodama, o najbržem i organiziranom traženju optimalnih rješenja. Omogućiti studentima stjecanje praktičnih znanja, korisnički usmjerenih, o potrebi programskih rješenja i preciznih sučelja u cilju samostalnog rada na dobivanju optimalnih rješenja. Koriste se primjeri iz svakodnevnice.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Ishodi : Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. izvesti modele različitih sustava, kvantitativne (matematičke) i kvalitativne (grafovi, tablice, tekst) modele, 2. primijeniti matematičke pretvorbe na izvorne modele i razumjeti svrhu tih pretvorbi kod primjene poznatih metoda optimiranja, ako za izvorni model metode ne postoje, 3. opisati razlike između matematički definiranih metoda optimiranja i metoda pretraživanja i opisati nemogućnost pronalaženja univerzalnih metoda rješavanja, 4. odabrati i izdvojiti pravu metodu optimiranja na temelju modela, 5. primijeniti rezultate postoptimalne analize na odgovarajuće primjere iz prakse, 6. izračunati strateški optimum, 7. riješiti samostalno složene zadatke optimiranja kod kojih je potrebno kombinirati više metoda. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P				
	Uvod: Sustavski pristup i svrha i snaga modeliranja (u analizi ili razumijevanju vladanja sustava i kod problema sinteze na "živim" sustavima). Model je aproksimacija sustava. Modeliranje je iterativan postupak u toku kojeg se rješava kompromis između presloženog modela i kvalitetne aproksimacije.		2				
	Kvantitativni modeli, podjele po značajkama sustava: deterministički, stohastički, statički, dinamički, kontinuirani, diskretni, linearni, nelinearni. Izbor ulaznih i izlaznih veličina i njihov utjecaj na složenost modela. Fizikalni, ekonomski i drugi zakoni kao temelj izgradnje modela. Kvalitativni modeli.		2				
Utjecaj ograničenja na vladanje sustava i njihovo dodavanje izvornom modelu – prostor rješenja. Funkcija cilja kao pokazatelj optimalnosti. Optimalno nije savršeno - ovisi o funkciji cilja, ograničenjima i metodama rješavanja. Multidisciplinarnost kao glavna značajka svih zadataka optimiranja.		2					

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

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

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. J.Marasović: "Uvod u operacijska istraživanja", Interna skripta, FESB, Split, 2000.		e-learning portal
Dopunska literatura	1. T.B. Boffey: "Graph Theory in Operations Research", McMillan Press, Hong Kong, 1982. 2. R. Bronson, G. Naadimuthu: "Operations Research", Schaum's Outline of Operations Research, McGraw Hill, 1998. 3. H.A. Taha: "Operations Research: An Introduction", Prentice Hall, 1997		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> - Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi. - Godišnja analiza uspješnosti studiranja - Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa - Nastavnici koji podučavaju srodne predmete surađuju i zajednički vode brigu o kvaliteti nastave - Samoevaluacija nastavnika - Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		OPTIMIZACIJA I OPTIMALNI SUSTAVI					
Kod	FELG23	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Mirjana Bonković	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	30	0	0
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Razumjeti smisao i način na koji se primjenjuju optimizacijski postupci. Razumjeti i biti u mogućnosti primijeniti veći broj različitih optimizacijskih tehnika za rješavanje problema u područjima inženjerstva kao što su upravljanje robotom, planiranje proizvodnje i/ili analiza (razumijevanje) sadržaja slike.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će biti sposobni:</p> <ol style="list-style-type: none"> Definirati i razumjeti temeljne pojmove i smisao optimizacijskog postupka. Primijeniti optimizacijski postupak na tipičan inženjerski problem što uključuje: definiranje modela sustava, definiranje optimizacijskog problema, primjenu optimizacijskog postupka, razumijevanje i interpretiranje rezultata. Primijeniti optimizacijski postupak bez ograničenja na rješavanje kontinuiranih problema metodom najbržeg spusta, Newton-ovom metodom ili kvazi Newton-ovom metodom. Primijeniti diskretne algoritme kao što su postupak grananja s ograničenjem, ili simulirano kaljenje. Primijeniti simpleks algoritam za rješavanje linearnih problema s ograničenjima. Kreirati optimalno rješenje korištenjem poznatijih softverskih paketa u rješavanju tipičnih optimizacijskih problema. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P/AV	
	Uvod. Modeli inženjerske optimizacije.					2	
	Matematičko modeliranje. Funkcija cilja.					2	
	Kriteriji optimalnosti regulacijskih sustava.					4	
	Optimizacija bez ograničenja. Gradijentne metode. Newton-ova metode optimizacije.					4	
	Diskretna optimizacija. Simulirano kaljenje. Genetski algoritmi.					4	
	Optimizacija s ograničenjima. Linearno programiranje. Simpleks algoritam.					4	
	Nelinearna optimizacija s ograničenjima.					4	
	Račun varijacija.					2	
Studije slučaja: Primjena nelinearnih optimizacijskih postupaka za vođenje robota vidom.					2		

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	1
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	0
	Kolokviji	0,3	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0
	Pismeni ispit	0,3	Projekt	1,4	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana, a drugi nakon 13 tjedana nastave. Drugi međuispit se odnosi na prezentaciju i obranu projektnog zadatka. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Prvi međuispit se (i završni ispit) provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja bodova.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi, te srednja vrijednost dva međuispita $((M1 + M2)/2)$ od najmanje 50%. Pri tome student na svakom od međuispita mora imati najmanje 45%.</p> <p>Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,1L + 0,45M1 + 0,45M2$ <p>L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati, laboratorijskim vježbama 100% nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti, te će kolegij morati ponovo upisati.</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	D. Pierre, Optimization Theory With Applications, John Willey & Sons, New York, 1969.		predmetni nastavnik / Internet		
	V. Zanchi, Optimizacija, Sveučilište u Splitu, 1983.		predmetni nastavnik		
	M. Bonković: Autorizirana predavanja, FESB http://apmonitor.com/me575/index.php/Main/Book_Chapters (29.05.2015.)		e-learning portal web		

Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none">1. Kamran Iqbal: Fundamental Engineering Optimization Methods, bookboon.com (29.05.2015.)2. Numerical Recipes in C (or C++) : The Art of Scientific Computing, by William H. Press, Brian P. Flannery, Saul A. Teukolsky, William T. Vetterling, CUP 1992/20023. Convex Optimization, Stephen Boyd & Lieven Vandenberghe, CUP, 20044. Stephen Boyd on Convex Optimizations pdfs video lectures5. Mathematical Optimization, Computational Science Education Project. Koristan vodič kroz postojeći softver i tutorijale dostupne na webu (http://plato.la.asu.edu/guide.html).
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none">1. vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi2. godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita3. studentska anketa s ciljem evaluacije kvalitete nastavnika i kolegija4. samoevaluacija nastavnika5. povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali (ili su na višim godinama studija) o relevantnosti sadržaja kolegija6. povremeno promatranje i evaluacija nastava od strane šefa katedre
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		OPTOELEKTRONIČKE MJERNE METODE					
Kod	FELG33	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Ivo Stančić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30			30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> • Detaljno savladati princip rad kamere i optičkih elemenata • Upoznati se s radom linearnih, IC, toplinskih i noćnih kamera • Pravilno upotrijebiti kameru u industrijskom procesu ili mjeriteljstvu • Pravilno upotrijebiti laserske mjerače udaljenosti i LIDAR 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ul style="list-style-type: none"> – Objasniti rad kamere i sustava leća – Primijeniti algoritme za rekonstrukciju kretanja u 3D prostoru – Primijeniti algoritme za rekonstrukciju površine – Analizirati podatke senzora udaljenosti i izraditi mapu prostora 						
<i>Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave</i>	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod u optoelektroniku		2				
	Strojni vid i računarski vid		2				
	Matematički opis kamere		2				
	Sustavi leća i distorzije		2				
	Sustavi boja i fotoosjetljivi čipovi		2				
	Principi rada kamere (SLR, kompaktne kamere, web kamere, Kamere na mobilnim telefonima)		2				
	Kamere u industriji, linearne kamere i sustavi za mjerenje hvatanje pokreta		2				
	IC kamere i primjene		2				
	Stereovizijski sustavi i primjene		2				
	3D skeneri, princip rada i primjene		2				
	Laserski mjerači udaljenosti i LIDAR		2				
	Noćni optički sustavi i moguće primjene		2				
	Budućnost razvoja optoelektronike		2				
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi			Sati LV			
	Matlab podrška: učitavanje i obrada slike			2			
	Matlab podrška: učitavanje i obrada videa			2			
	Kalibracija kamere i uklanjanje distorzije			2			
	Rekonstrukcija kretanja objekta u ravnini iz slike jedne kamere			2			
	Rekonstrukcija kretanja objekta u prostoru pomoću stereovizijskog sustava			2			
	Laserski i IC mjerači udaljenosti			2			
	rekonstrukcija površine 3D skenerom			2			
	3D skener u robotici: izrada mape prostora			2			
	Usporedba rada kamere u ic i vidljivom spektru.			2			
	Prezentacija rada noćne optike.			2			
	IC kamere i izračun topline tijela			2			

<i>Vrste izvođenja nastave:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
<i>Obveze studenata</i>					
<i>Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalni rad
	Esej		Seminarski rad	1	Laboratorijske vježbe
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)
<i>Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>	<p>Tijekom semestra biti će održana dva međuispita (kolokvija) prema kalendaru nastave ili će biti podijeljeni seminarski radovi a ovisno o dogovoru sa studentima.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je 45% bodova na svakom međuispitu (seminaru), ili iz svakog dijela gradiva na završnom ispitu te pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom ispitu je 50% ukupnog broja bodova.</p> <p>Svaki međuispit se sastoji od 4 pitanja , završni ispit sastoji se od 6 pitanja podijeljenih u dvije skupine. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pitanja.</p> <p>U konačnoj ocjeni, svaki kolokvij sudjeluje s maksimalno 30% (seminar 60%), a laboratorijske vježbe s maksimalno 40% od ukupno maksimalno mogućeg broja bodova (30%+30%+40%).</p> <p>Konačna ocjena slijedi iz na taj način dobivenog postotka i to: Za postotak Ocjena 50% do 62% dovoljan (2) 63% do 75% dobar (3) 76% do 88% vrlo dobar (4) 89% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu cjeloviti ispit pod istim uvjetima, a konačnu ocjenu se i u ovom slučaju izračunava kao suma postignutih postotaka ispita (maksimalno 60%) i laboratorijskih vježbi (40%).</p>				
<i>Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)</i>	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Hartley, R., Zisserman, A.: 'Multiple view geometry in computer vision' (Cambridge University Press, 2003)				
	Shapiro, G., Stockman, G.C.: 'Computer vision' (Prentice-Hall, 2001)				
<i>Dopunska literatura</i>	/				
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja</i>	<ul style="list-style-type: none"> Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Samoevaluacija nastavnika Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 				
<i>Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)</i>	/				

NAZIV PREDMETA		PRAKTIKUM IZ AUTOMATSKE REGULACIJE				
Kod	FELG12	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Tamara Grujić	Bodovna vrijednost (ECTS)	4			
Suradnici	-	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			15			45
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testiranje rada vremenski kontinuiranog regulacijskog sustava mjerenjem vremenskog i frekvencijskog odziva • Samostalno projektiranje (dizajniranje) i izradu regulatora za automatsko reguliranje • Projektiranje, izradu i testiranje tiskane pločice • Identifikaciju sustava • Analizu diskretnih sustava reguliranja 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	<p>Položen kolegij "Teorija sustava" na Preddiplomskom studiju Elektrotehnike i informacijske tehnologije. Odslušan kolegij "Linearni regulacijski sustavi" na Diplomskom studiju Automatika i sustavi.</p>					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Samostalno projektirati sklop vremenski kontinuiranog sustava za automatsko reguliranje 2. Projektirati tiskanu pločicu (elektronički sklop) i vodljive staze na pločici u programu Ki-Cad 3. Izraditi tiskanu pločicu (izrada vodljivih staza na pločici pomoću foto postupka, bušenje pločice i lemljenje elektroničkih elemenata) 4. Testirati rad sklopa mjerenjem vremenskog i frekvencijskog odziva 5. Realizirati i mjerenjima ispitati funkcioniranje regulacijskog sustava s PID regulatorom, za upravljanje brzinom motora i pozicioniranje 6. Izvesti identifikaciju parametara sustava na temelju izmjerenog vremenskog i frekvencijskog odziva 7. Analizirati vremenski odziv i stabilnost diskretnih sustava reguliranja 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati LV		
	Uvod: Projektiranje kontinuiranih sustava automatske regulacije		1	3		
	Kontinuirani regulacijski sustavi za pozicioniranje i regulaciju brzine.		1	3		
	Projektiranje multifunkcionalnog elektroničkog sklopa (funkcije sklopa: PID regulator i sustav prvog reda), Izvod prijenosnih funkcija sklopa, Izrada modela sklopa u programu Multisim i provjera valjanosti modela simulacijama.		1	3		
	Projektiranje tiskane pločice definiranog elektroničkog sklopa u programskom paketu Ki-Cad. Prvi dio projektiranja tiskane pločice: Izrada električne sheme sklopa, definiranje elemenata sheme i provjera valjanosti sheme (Ki-Cad)		1	3		
	Drugi dio projektiranja tiskane pločice: Izrada sheme vodljivih staza na tiskanoj pločici (Ki-Cad)		1	3		
	Izrada tiskanih pločica foto postupkom, bušenje rupica na pločicama i lemljenje elektroničkih elemenata na pločice		1	3		
	Testiranje rada sklopa (tiskanih pločica): Snimanje vremenskog i frekvencijskog odziva sklopa (kad sklop radi kao P, I, D		1	3		

	regulator i sustav prvog reda) i usporedba izmjerenih odziva s odzivima simuliranim u Simulinku				
	Primjena izrađenih tiskanih pločica, 1. dio: Realiziranje modela regulacijskog sustava pomoću dvije tiskane pločice i povratne veze, za regulaciju brzine motora. Mjerenje vremenskih i frekvencijskih odziva sustava. Odabir parametara PID regulatora za poboljšanje vremenskog odziva sustava. Usporedba izmjerenih i u Matlabu simuliranih rezultata.		1	3	
	Primjena izrađenih tiskanih pločica, 2. dio: Realiziranje modela regulacijskog sustava za pozicioniranje (pomoću tri tiskane pločice i povratne veze)		1	3	
	Identifikacija parametara istosmjernog motora na temelju izmjerenog vremenskog odziva i frekvencijske karakteristike.		1	3	
	Određivanje i analiza prijelaznih pojava, točnosti i osjetljivosti diskretnih sustava opisanih diskretnom prijenosnom funkcijom (VisSIM, Simulink)		1	3	
	Određivanje granica stabilnosti diskretnih regulacijskih sustava opisanih diskretnom prijenosnom funkcijom (VisSIM, Simulink)		1	3	
	Modificirana Z-transformacija, Diskretni prostor stanja, Diskretni regulator - diskretizacija kontinuiranog regulatora (VisSIM)		1	3	
Vrste izvođenja nastave:	x predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	x samostalni zadaci x multimedija x laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisutnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe kao i predani i pozitivno ocijenjeni izvještaji sa svih laboratorijskih vježbi.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0.5	Istraživanje	Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	0.5
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	2
	Kolokviji	0.25	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0.5
	Pismeni ispit	0.25	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će dva međuispita (kolokvija), nakon čega slijede završni i popravni ispit. Prvi kolokvij je nakon 7 tjedana nastave i obuhvaća prvu polovicu gradiva, a drugi po završetku nastave i obuhvaća drugu polovicu gradiva. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Na popravnom ispitu polaže se cjelokupno gradivo.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu jest 50% ostvarenih bodova na svakom međuispitu (ili završnom te popravnom ispitu) i pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi. Uvjet za pozitivnu ocjenu iz laboratorijskih vježbi jest prisustvo i aktivan rad na svim vježbama, te predani i pozitivno ocijenjeni svi izvještaji s vježbi.</p> <p>Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 min i sastoji se od ukupno 5 pitanja i zadatka. Završni ispit, u trajanju od 120 min, sastoji se od 6 pitanja i zadataka podijeljenih u dvije skupine (po 3 pitanja i zadataka iz gradiva obuhvaćenog jednim međuispitom). Popravni ispit, u trajanju od 90 min, sastoji se od 5 pitanja i zadataka.</p> <p>Uvjet za polaganje međuispita i ispita jest 50% ostvarenih bodova od ukupnog broja pitanja.</p>				

	<p>Ukupna ocjena se formira na način: $Ocjena(\%) = 0,3 (M1 + M2) + 0,4 L$ M1, M2 - bodovi na međuispitima, izraženi u postocima. L – bodovi iz laboratorijskih vježbi, izraženi u postocima</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Postotak</th> <th>Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50% do 61,9%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74,9%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 89,9%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>90% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </tbody> </table>			Postotak	Ocjena	50% do 61,9%	dovoljan (2)	62% do 74,9%	dobar (3)	75% do 89,9%	vrlo dobar (4)	90% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena												
50% do 61,9%	dovoljan (2)												
62% do 74,9%	dobar (3)												
75% do 89,9%	vrlo dobar (4)												
90% do 100%	izvrstan (5)												
	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija										
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	• T. Grujić: "Razvoj, izrada i testiranje tiskane pločice", interna skripta, FESB		e-learning portal										
	• T. Grujić: "Upute za laboratorijsku vježbu: Identifikacija sustava", FESB		e-learning portal										
	• T. Grujić: "Upute za laboratorijske vježbe: Diskretni sustavi", FESB		e-learning portal										
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • R.C. Dorf, R. H. Bishop: Modern Control Systems, Addison-Wesley Publishing Company, 1995. • D. Stipaničev, J. Marasović: Digitalno vođenje on-line, Web udžbenik, FESB, link: http://laris.fesb.hr/digitalno_vodjenje 												
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Vođenje evidencije o prisutnosti na laboratorijskim vježbama te pregled i ocjena predanih izvještaja • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Povratna informacija od strane diplomiranih studenata o relevantnosti sadržaja predmeta 												
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)													

NAZIV PREDMETA		PRAKTIKUM IZ VOĐENJA PROCESA				
Kod	FELG22	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Jadranka Marasović	Bodovna vrijednost (ECTS)	4			
Suradnici	Dr. sc. Ivo Stančić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			15	0	0	30
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Omogućiti studentima kroz primjere iz prakse da razumiju značaj automatiziranih sustava. Da razumiju da je samostalni rad takvih sustava rezultat promišljenih i fizički provedivih postupaka vođenja. Omogućiti studentima stjecanje znanja o različitim metodama vođenja procesa i utjecajima pojedinih metoda, ali i postavljenih ciljeva, na kvalitetu rezultata s naglaskom zašto se očekuju odstupanja teorijskih rezultata od onih koji će se doista moći ostvariti u praksi.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Upisan i odslušan kolegij Linearni regulacijski sustavi, Identifikacija, Nelinearni regulacijski sustavi i Digitalno vođenje					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati značaj automatiziranih sustava i prepoznati opasnosti potencijalno loše projektiranih sustava, osobito kod vođenja procesa, 2. prepoznati da je kod vođenja procesa potrebno fizički povezati i kompromisno uskladiti rad više različitih podsustava. 3. primijeniti simulacije na digitalnom računalu kao podršku teoriji vođenja, uvažavajući njihov utjecaj na dobivene rezultate, 4. odlučiti kako i kada primijeniti matematičke aproksimacije kod projektiranja vođenja, 5. odabrati odgovarajuće postupke sinteze u ovisnosti o zadacima, uvodeći po potrebi i različite optimizacije, 6. riješiti samostalno složenije zadatke vođenja procesa. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P
	Utjecaj "zanemarenih" elemenata matematičkog modela procesa (nelinearnosti) na kvalitetu rada vođenih sustava. Zašto zanemarujemo elemente modela?					2
	Kako projektirati regulatore (P, Dahlin i sl.) kod nelinearnih sustava (drugog reda)?					2
	Prednosti, ali i pogreške koje unosi digitalno računalo ugrađeno kao jedinica za vođenje (vrijeme diskretizacije, rad u realnom vremenu).					2
	Nelinearni modeli procesa (fluidički, toplinski, složeni) i efekti linearizacije. Fazna krivulja. Statička krivulja. -ponavljanje					2
	Osjetljivost sustava na promjene parametara. Utjecaj tih analiza na odluku o mjestu postavljanja regulatora u regulacijskoj petlji.					2
	Linearni statički modeli. Optimiranje parametara Simpleks algoritmom. Priprema za korištenje gotovog programa za linearno programiranje. Dualni Simpleks.					2
	Kako simulirati logičke zakone vođenja pomoću gotovih programskih paketa, vizualno orijentiranih?					2
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV
Simulacijsko testiranje vođenja sustava u realnim uvjetima (utjecaj "zanemarenih" elemenata matematičkog modela na kvalitetu rada vođenog sustava)					2	

	Simulacijsko testiranje vođenja pomoću digitalnog računala u realnim uvjetima (utjecaj vremena diskretizacije na kvalitetu rada vođenog sustava). Primjer nužne primjene digitalnog računala u slučaju DDC (Direct Digital Control) vođenja.	2														
	Usporedba simulacijskih rezultata (utjecaj zaboravljenih nelinearnosti i vođenja pomoću digitalnog računala u realnom vremenu) sa mjerenjima stvarnog sustava u laboratoriju.	2														
	Modeliranje i simuliranje interaktivnih i neinteraktivnih spremnika sa tekućinom. Modeliranje nelinearnim modelima i efekti linearizacije.	2														
	Modeliranje i simuliranje toplinskih sustava. Modeliranje nelinearnim modelima i efekti linearizacije.	2														
	Simulacijska provjera vođenja procesa u stabilnim uvjetima rada (granica stabilnosti). Kako odlučiti gdje postaviti regulator, u izravnu ili povratnu granu?	2														
	Linearni statički modeli – linearno programiranje.	2														
	Optimalni uvjeti rada procesa u ustaljenom stanju – linearno programiranje.	2														
	Optimalno vođenje P-regulatorom – minimum kvadrata pogreške (min IKP).	2														
	Simulacijska provjera vođenja viševerižinskih procesa samoreguliranjem.	2														
	Simulacijska provjera logičkih zakona vođenja procesa.	2														
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> seminarski rad														
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu najmanje 70% predviđene satnice. Laboratorijske vježbe odrađene 100%. Riješen jedan domaći i jedan seminarski															
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad											
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	0.5										
	Esej		Seminarski rad	0.5	Laboratorijske vježbe	1										
	Kolokviji	0.5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)											
	Pismeni ispit	0.5	Projekt		(Ostalo upisati)											
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva kratka međuispita (kolokvija). Međuispiti će se održati tijekom nastave, nakon odrađenog dijela vježbi.</p> <p>Ocjenjivat će se i rezultati ostvareni na laboratorijskim vježbama.</p> <p>Ocjena(%)= (M1 + M2 + M3)/3</p> <p>M1, M2- bodovi na međuispitima izraženi u postocima, M3 – bodovi sa laboratorijskih vježbi.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> <p>Nakon odrađenih vježbi, nakon završetka nastave, studenti će moći usmenim putem, na temelju svojih izvještaja, opisati što su radili i na taj način popraviti do tada ostvarenu ocjenu.</p>						Postotak	Ocjena	50% do 61%	dovoljan (2)	62% do 74%	dobar (3)	75% do 87%	vrlo dobar (4)	88% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena															
50% do 61%	dovoljan (2)															
62% do 74%	dobar (3)															
75% do 87%	vrlo dobar (4)															
88% do 100%	izvrstan (5)															

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. Marasović J. : Praktikum iz vođenja procesa, predavanja		e-learning portal
	2. Stipaničev D., Marasović J. On-line udžbenik: Digitalno vođenje on-line, 2004.: (http://laris.fesb.hr/digitalno_vodjenje)		Web FESB
	3. Papić, V. Teorija sustava, predavanja. Interna skripta.		e-learning portal
Dopunska literatura	1. Novaković, B.: Metode vođenja tehničkih sistema, Školska knjiga, Zagreb, 1990. 2. Patranabis, D.: Principles of Process Control, McGraw-Hill Pub. New Delhi 1981. 3. Wolowich, W.A.: Linear Multivariable Systems, Spriner-Verlag, New York-Heidelberg- Berlin, 1984.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> - Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi. - Godišnja analiza uspješnosti studiranja - Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa - Nastavnici koji podučavaju srodne predmete surađuju i zajednički vode brigu o kvaliteti nastave - Samoevaluacija nastavnika - Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		PRIMJENA RAČUNALA U VOĐENJU PROCESA					
Kod	FELG29	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Tihomir Betti	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Ivan Marasović, v. asist.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Razumijevanje primjene računala u vođenju procesa. Sposobnost projektiranja tehničke i programske potpore mjernog i upravljačkog sustava. Primjena PLC-a u sustavima vođenja. Zapis i simuliranje sustava pomoću MATLAB paketa.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Odslušani kolegiji „Linearni regulacijski sustavi“ i „Vođenje procesa“.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. klasificirati vrste procesa i procesnih računala, 2. opisati način primjene digitalnih računala u vođenju procesa, 3. opisati komunikacijske protokole u sustavima vođenja, 4. objasniti načine povećanja pouzdanosti sustava vođenja, 5. koristiti softver za programiranje PLC-a, 6. predložiti način automatizacije jednostavnijeg sustava. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati LV			
	Uvod. Definicija i vrste procesa i procesnih računala.		2	2			
	Povijesni razvoj sustava za vođenje procesa.		2	2			
	Digitalna računala u vođenju procesa.		2	2			
	Centralizirani i decentralizirani sustavi vođenja.		2	2			
	Hijerarhijski i distribuirani sustavi vođenja.		2	2			
	Komunikacijske topološke strukture sustava vođenja.		2	2			
	Redundantni sustavi vođenja.		2	2			
	Sučelja između procesnog računala i procesa: senzori, mjerni članovi, davači, komunikacijska oprema.		2	2			
	Vrste ulaznih i izlaznih signala kod upravljanja procesima.		2	2			
	Komunikacijski protokoli i standardi u vođenju procesa.		2	2			
	Aplikativni software u sustavima vođenja.		2	2			
	Primjeri sustava vođenja u industrijskim i energetske postrojenjima.		2	2			
Pregled mogućih smjerova razvoja sustava vođenja u budućnosti.		2	2				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)					
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i prezentacija završnog projekta.						

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,15	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit	0,1	Projekt	0,75		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Međuispiti se provode kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta i sastoji se od teorijskih pitanja. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz završnog projekta te po 40% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,3(M1+M2)+0,4P$ <p>gdje su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M1, M2 – bodovi na međuispitima izraženi u postocima, • P – bodovi iz završnog projekta izraženi u postocima. <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>50% - 60% - dovoljan (2) 61% - 74% - dobar (3) 75% - 87% - vrlo dobar (4) 88% - 100% - izvrstan (5)</p> <p>Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Ispit je pisani i traje ukupno 135 minuta.</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	• N. Perić, I. Petrović: Automatizacija postrojenja i procesa, skripta, FER, Zagreb					
	• G. Smiljanić: Računala i procesi, Školska knjiga, Zagreb, 1991.					
Dopunska literatura	• C.A. Smith, Automated Continuous Process Control, Wiley, 2002.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		PROGRAMABILNI LOGIČKI REGULATORI					
Kod	FELG13	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Mojmil Cević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Doc. dr. sc. Tihomir Betti Doc. dr. sc. Joško Šoda (hon.)	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je stjecanje općenitih znanja o programabilnim logičkim regulatorima (PLC), hardverskim komponentama te principima rada s diskretnim i analognim signalima. Obrađuju se osnovne instrukcije te studenti uče programirati PLC pomoću ljestvičastih dijagrama.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Odslušan kolegij Linearni regulacijski sustavi. Upisani kolegiji Nelinearni regulacijski sustavi i Digitalno vođenje.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti princip rada programabilnog logičkog regulatora, 2. opisati vrste ulaznih i izlaznih sklopova, 3. interpretirati funkcionalnost programa napisanog u ljestvičastom dijagramu, 4. programirati PLC pomoću odgovarajućeg softvera, 5. dizajnirati sustav za vođenje procesa primjenom PLC-a prema zadanim parametrima. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvod. Povijesni razvoj programabilnih logičkih regulatora (PLC). Definicija, osnovni princip rada i tipovi PLC-a.					2	
	Dijelovi i komponente PLC-a.					2	
	Brojevi sustavi. Osnove digitalne logike.					2	
	Periferni uređaji u sustavima upravljanim PLC-om (releji, sklopke, starteri, sklopnici). Osjetnici i izvršne sprave.					2	
	Načini programiranja PLC-a prema standardu IEC 61131-3. Ljestvičasti (ladder) dijagrami. Organizacija memorije. Instrukcije relejnog tipa.					2	
	Programiranje vremenskog programatora.					2	
	Programiranje brojača.					2	
	Instrukcije za kontrolu toka programa.					2	
	Instrukcije za manipulaciju podacima.					2	
	Matematičke instrukcije.					2	
	Instrukcije sljedila i pomačnih registara.					2	
	Komunikacija u sustavima PLC-a.					2	
	Sustav nadzora i prikupljanja podataka (SCADA).					2	
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	Uvod. Upoznavanje s laboratorijskom opremom.					2	
	Upoznavanje s programskim okruženjem. Jednolitne naredbe, samodržanje.					4	
	Vremenski programatori (timeri). Instrukcije uspoređivanja. Sekvence semafora.					4	
	Brojači. Realizacija modela pokretne trake.					4	
	Regulacija temperature.					4	
Rad s analognim signalima.					4		
PID regulacija.					4		
HMI sučelje.					4		

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe. Presentacija završnog projekta.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,05	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,3
	Pismeni ispit	0,05	Projekt	0,6	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Prvi međuispit provodi se kao pisani ispit u trajanju od 60 minuta i sastoji se od teorijskih pitanja. Drugi međuispit provodi se kao praktični ispit i polaže se na računalu u laboratoriju. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz završnog projekta te po 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,4M1 + 0,2M2 + 0,4P$ <p>gdje su:</p> <ul style="list-style-type: none"> M1, M2 – bodovi na međuispitima izraženi u postocima, P – bodovi iz završnog projekta izraženi u postocima. <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>50% - 60% - dovoljan (2) 61% - 74% - dobar (3) 75% - 87% - vrlo dobar (4) 88% - 100% - izvrstan (5)</p> <p>Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Ispit se sastoji od pisanog i praktičnog dijela; pisani dio sastoji se od teorijskih pitanja, a praktični se dio polaže na računalu u laboratoriju.</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	T. Betti: Programabilni logički regulatori, predavanja (prezentacije)		E-learning portal		
	F. D. Petruzella: Programmable logic controllers, 4th edition, McGraw-Hill, 2011.				
	SIMATIC S7-1200 Programmable controller, Siemens, 2015.				
	SIMATIC STEP 7 Basic V13 SP1, Siemens, 2014.				

Dopunska literatura	W. Bolton: Programmable logic controllers, 5th edition, Elsevier, 2009. K. Kamel, E. Kamel: Programmable Logic Controllers – Industrial Control, McGraw-Hill, 2014.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">• Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi• Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita• Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika• Samoevaluacija nastavnika• Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		PROGRAMSKI AGENTI				
Kod	FELG19	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	Prof. dr.sc. Maja Štula	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Dr. sc. Josip Maras	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30			30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	20%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Ciljevi predmeta su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stjecanje znanja o metodologijama i alatima koji se koriste u projektiranju i razvoju više-agentskih sustava 2. Usvajanje dubokih znanja o programskim okruženjima za razvoj agentskih aplikacija 3. Stjecanje osnovnih znanja potrebnih za definiranje, razvoj, vođenje i isporuku više-agentskih sustava 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objasniti razlike u arhitekturama više-agentskih sustava 2. Primijeniti više-agentsku programsku paradigmu 3. Koristiti JADE i NetLogo razvojna okruženja 4. Riješiti složene korisničke zahtjeve prema više-agentski sustavima 5. Objasniti razlog korištenja više-agentskog pristupa razvoju aplikacija 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati LV		
	Agenti. Primjeri agenata, inteligentni agenti, agenti i objekti.		2	2		
	Korištenje JADE razvojnog okruženja		8	8		
	Korištenje agentski-baziranih modela (ABM)		2	2		
	Tipovi i arhitekture agenata.		2	2		
	Predstavljanje znanja, ontologija, jezici sadržaja.		2	2		
	Korištenje NetLogo razvojnog okruženja		4	4		
	Agentski komunikacijski jezik. Definicija i modeli komunikacije. Interakcijski protokoli.		8	8		
Područja primjene više-agentskih sustava, definiranje organizacije i međudjelovanja.		2	2			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			

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

NAZIV PREDMETA		PROIZVODNI MENADŽMENT					
Kod	FETL23	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Ivica Veža	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Marko Mladineo	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	30	0	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Cilj predmeta: <ul style="list-style-type: none"> naučiti studente planiranje i upravljanje proizvodnjom naučiti studente izradu Tehnološki orijentiranog investicijskog projekta znati simulirati tok materijala 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Kompetencije i vještine koje se stječu završetkom preddiplomskog studija industrijskog inženjerstva, brodogradnje ili strojarstva.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Po završetku predmeta studenti će moći: <ol style="list-style-type: none"> Analizirati poslovni model Upravljanja lancem dobavljača (Supply Chain Management) Analizirati koncepcije za planiranje i upravljanje proizvodnjom Vrednovati modele upravljanja proizvodnim podacima Modelirati i simulirati rad fleksibilnog/inteligentnog proizvodnog sustava Preporučiti programsko rješenje kod integriranog planiranja i upravljanja proizvodnjom Primijeniti simulacijske programe na proizvodne probleme Primijeniti usvojena znanja i vještine iz sadržaja odslušanih predmeta na rješavanje konkretnog zadatka Pripremiti Tehnološki orijentiranog Investicijskog Projekta 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Proizvodna funkcija. Proizvodni management. Strategije proizvodnog managementa.					2	
	Dizajniranje proizvoda. Proces razvoja novog proizvoda.					2	
	Lanac dobavljača (Supply Chain Management).					2	
	Planiranje i upravljanje proizvodnjom.					2	
	Planiranje materijala i upravljanje zalihama.,					2	
	Koncepcije za planiranje i upravljanje proizvodnjom: tehnika mrežnog planiranja, metoda optimalne iskorištenosti kapaciteta					2	
	Postupak upravo na vrijeme JIT - Just in Time,					2	
	Metoda planiranja resursa za proizvodnju (MRP, MRP II, ERP),					2	
	Optimalna tehnologija proizvodnje OPT - Optimized Production Technology, upravljanje progresivnim brojevima. Poboljšanje. Metode i tehnike poboljšanja.					2	
	Simulacija proizvodnih sustava.					2	
Globalizacija. Socijalna odgovornost. Odgovornost za okolinu.					2		

	Koncepcija planiranja tehnološki orijentiranih poduzetničkih poduhvata. Ocjena tehnologije i tehnološke inovacije.		2		
	Priprema Tehnološki orijentiranog Investicijskog Projekta (TIP). Ocjena i izvedba TIP. Budžetiranje TIP. Rizici i smanjenje rizika TIP.		2		
	Sadržaj		Sati AV		
	Pojedinačna proizvodnja. Upravljanje projektima		2		
	Uvod u Tehniku mrežnog planiranja		2		
	Analiza vremena		2		
	CPM metoda		2		
	PERT metoda		2		
	PRECEDENCE metoda		2		
	Analiza troškova		2		
	Analiza resursa		2		
	Uvod u upravljanje zalihama		2		
	Metode EOQ i ROP		2		
	Modeli vjerojatnosti i sigurnosne zalihe		2		
	Metoda JIT		2		
	Uvod u MRP, MRP-II i ERP		2		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i izrada projektnog zadatka.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	1,5
	Esej		Seminarski rad	Auditorne vježbe	0,5
	Kolokviji	0	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pisani ispit		Projekt	2,0	(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 45 minuta i sastoji se od ukupno 5 pitanja. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 40% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>S druge strane, studenti kolokviraju područje Tehnike mrežnog planiranja (LV) kroz 1 pisani kolokvij na kraju semestra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • LV – ocjena iz laboratorijskih vježbi, • M1, M2 - bodovi na međuispitima. <p>Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,30 \text{ LV} + 0,7 (M1 + M2)$				

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Dulčić, Ž., Pavić, I., Rovin, M., Veža, I., "Proizvodni management", Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje - Ekonomski fakultet, Split, 1996.	5	
	Schroeder, R. G., "Upravljanje proizvodnjom", MATE, Zagreb, 1999.	5	
	Veža, I., Bilić, B., Gjeldum, N., Mladineo, M., "Upravljanje projektima", Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2011.		e-learning
Dopunska literatura	Slack, N., Chambers, S., Johnston, R., "Operations Management", Prentice Hall, Harlow, 2004. Wild, R., "Operations Management" Continuum, 2002.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		PROJEKTIRANJE DIGITALNIH SUSTAVA					
Kod	FELH07	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Julije Ožegović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Vesna Pekić dr. sc. Ante Kristić Antonio Šerić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni - 210 Obvezni - 220	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Kolegij pruža napredna znanja sinteze digitalnih sklopova korištenjem definicijskog jezika sklopovlja, metoda blok sinteze i strukturne sinteze na osnovi kompleksnih programibilnih logičkih struktura.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Osmisliti digitalni sustav i programsku definiciju sklopovlja. 2. Organizirati HDL modeliranje i sinkronizaciju. 3. Kreirati sustav primjenom HDL sintakse i biblioteka funkcija. 4. Vrijednovati rezultate simulacijskih mjerenja. 5. Opravdati primjenu CPLD i FPGA arhitekture. 						
	Sadržaj					Sati P	
	1. Uvod u projektiranje digitalnih sustava i Verilog.					2	
	2. Osnovna sintaksa Veriloga.					2	
	3. Modeliranje na razini logičkih vrata.					2	
	4. Logička vrat u polju.					2	
	5. Bistabili na razini logičkih vrata.					2	
	6. Kašnjenje, snage i vrste vodova.					2	
	7. Modeliranje na razini toka podataka.					2	
	8. Modeliranje na razini ponašanja.					2	
	9. Tehnike modeliranja na razini ponašanja.					2	
	10. Kontrolne strukture na razini ponašanja.					2	
	11. Funkcije i zadaće, korisnički elementi.					2	
	12. Modeliranje na razini tranzistora.					2	
	13. Upravljanje razvojnim sustavom.					2	
	14. Napredne digitalne strukture.					2	
	15. Arhitektura CPLD i FPGA programibilnih struktura.					2	
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	1. Razvojno okruženje programibilne logike.					4	
	2. Primjena sintakse jezika Verilog.					4	
	3. Jakost signala i polja logičkih vrata.					4	
	4. Modeliranje na razini toka podataka.					4	
	5. Modeliranje na razini ponašanja.					4	
	6. Funkcije, zadaće i korisnički elementi.					4	
7. Napredne logičke strukture, konačni automati.					4		

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	1
	Eksperimentalni rad		Referat		Auditorne vježbe	0,5
	Esej		Seminarski rad		Samostalni rad	2,5
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kontinuirana provjera znanja tijekom nastave: provjera pripreme laboratorijskih vježbi, ulazni testovi predavanja, međuispit teorije, obavezna izrada projekta. Ispit: pismeni i usmeni kao cjelina.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	1. T. R. Padmanabhan, B. Bala Tripura Sundari: "Design Through Verilog HDL", The IEEE Press - Willey Interscience, 2004.				Internet	
Dopunska literatura	Upute za laboratorijske vježbe - elektroničko izdanje					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Samoevaluacija nastavnika Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		RAČUNALNA GRAFIKA					
Kod	FELK04	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Vladan Papić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Denis Štajduhar, mag. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni - 210 Obvezni - 250	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> • razumijevanje osnovnih aspekata i algoritama računalne grafike, • razumijevanje tehnologija koje se koriste u računalnoj grafici, • izradu i primjenu algoritama iz područja računalne grafike u programskom jeziku C te korištenje grafičkih biblioteka u programiranju. 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti način rada grafičkog cjevovoda, 2. analizirati način rada osnovnih algoritama računalne grafike, 3. povezati redoslijed grafičkih transformacija s ciljem postizanja željene transformacije za prikaz, 4. preporučiti vrstu sjenčanja i animacije za postizanje željenog rezultata, 5. kritički prosuđivati mogućnosti različitih ispisnih i prikaznih tehnologija, 6. modelirati jednostavnije objekte pomoću odgovarajućih računalnih alata, 7. kreirati jednostavnije animacije pomoću odgovarajućih računalnih alata, 8. kreirati jednostavnije računalne programe za prikaz objekata korištenjem grafičkih biblioteka. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati AV				
	Uvod	2					
	Elementi slike, vektorski i rasterski sustavi, koncept interaktivne grafike	2					
	Osnovni algoritmi rasterske grafike	2					
	Ispunjavanje primitiva i odrezivanje	2					
	Grafičko sklopovlje	4					
	Antialiasing	2					
	Geometrijske transformacije	2					
	Objekti u 3D prostoru	2					
	Krivulje i površine	3					
	Osvjetljenje i sjenčanje	3					
	Animacija	2					
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	Uvod u OpenGL					4	
	OpenGL vježba: Animacija					2	
	OpenGL vježba: Teksture					2	
	OpenGL vježba: Filteri za teksture					2	
	OpenGL vježba: Osvjetljenje i interakcija					2	
	OpenGL vježba: Miješanje boja					2	
	OpenGL vježba: 3D					4	
Blender modeliranje					4		
Blender: animacija					4		

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe. Seminarski rad.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1,4
	Esej		Seminarski rad	0,8	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od maksimalno 60 minuta</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom kolokviju, odnosno završnom ispitu, izrađen seminarski rad te odrađene i kolokvirane laboratorijske vježbe. U konačnoj ocjeni, svaki međuispit sudjeluje s maksimalno 30%, seminar s maksimalno 30%, laboratorijske vježbe s maksimalno 10% od ukupno maksimalno mogućeg broja bodova (30%+30%+30%+10%).</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Međuispiti i ispiti se održavaju u terminima određenim kalendarom ispitnih rokova. Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu cjeloviti ispit pod istim uvjetima, a konačnu ocjenu se i u ovom slučaju izračunava kao suma postignutih postotaka ispita (maksimalno 60%), seminara (maksimalno 30%) i laboratorijskih vježbi (10%).</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	• Papić, V.: Uvod u računalnu grafiku, fakultetska skripta, 2013.				e-learning portal	
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • J.D.Foley, A.Dam, S.K.Feiner, J.F.Hughes, Computer Graphics: Principles and Practice (second edition in C), Addison-Wesley Publishing Company, 1996. • D.Hearn, M.P.Baker, Computer Graphics, C Version, Prentice Hall; 2nd edition, 1996. • F.S.Hill, Jr. i S.M. Kelley, Computer Graphics Using OpenGL, 3rd edition, Pearson education, 2007. • Shreiner, D., Woo, M., Neider, J., Davis, T., OpenGL vodič za programere, Kompjuter biblioteka, 2007. 					

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">• Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi• Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita• Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika• Samoevaluacija nastavnika• Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		RAČUNALNE METODE U BIOINŽENJERSTVU					
Kod	FELG20	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Vladan Papić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Doc. dr. sc. Josip Musić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> razumijevanje najčešće korištenih računalne metode koje se koriste u biomehanici i bioinženjerstvu primjenu jednostavnih metoda obrade i vizualizacije podataka kao i metoda simulacije sustava u biomehanici 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> interpretirati standardne signale koji se mjere prilikom kretanja, usporediti mjerene i očekivane signale pokreta, kritički prosuđivati obrađene podatke, procijeniti mjerene vrijednosti temeljem analize digitalnih slika, napisati računalni program za izračun antropometrijskih podataka metodom konačnih elemenata. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod u mjerenja, akviziciju i obradu podataka.		2				
	Signali i sustavi koji podržavaju ljudsko kretanje.		4				
	Interpretacija podataka temeljem statističke obrade.		4				
	Obrada i interpretacija podataka temeljem digitalnih slika.		8				
	Klasifikacija podataka.		2				
	Vizualizacija podataka.		2				
	Antropometrijski podaci i njihov izračun metodom konačnih elemenata.		2				
	Primjeri.		6				
	Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV			
	Osnove MATLABa			2			
	Obrada signala u MATLABu			2			
	Obrada digitalnih slika: Siluete (Matlab)			2			
	Obrada digitalnih slika: Antropometrija (Matlab)			2			
	Obrada digitalnih slika: Pokreti (Matlab)			2			
	Statističke metode klasifikacije I (Matlab)			2			
Statističke metode klasifikacije II (Matlab)			2				
Simulacija bioloških sustava (Matlab – Simulink i Vissim)			2				
Individualni projekt - seminar			14				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				

Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe. SeminarSKI rad.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1,2
	Esej		SeminarSKI rad	1	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od maksimalno 60 minuta</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom kolokviju, odnosno završnom ispitu, izrađen seminarSKI rad te odražene i kolokvirane laboratorijske vježbe. U konačnoj ocjeni, svaki međuispit sudjeluje s maksimalno 25%, seminar s maksimalno 40%, laboratorijske vježbe s maksimalno 10% od ukupno maksimalno mogućeg broja bodova (25%+25%+40%+10%).</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Međuispiti i ispiti se održavaju u terminima određenim kalendarom ispitnih rokova. Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu cjeloviti ispit pod istim uvjetima, a konačnu ocjenu se i u ovom slučaju izračunava kao suma postignutih postotaka ispita (maksimalno 50%), seminara (maksimalno 40%) i laboratorijskih vježbi (10%).</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	V.Papić, Računalne metode u bioinženjerstvu, interna skripta				e-learning portal	
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> MATLAB tutorial, Mathworks. M. Seul, L. O'Gorman, M.J. Sammon, Practical Algorithms for Image Analysis: Description, examples and code, Cambridge University Press, 2000. 					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Samoevaluacija nastavnika Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		RAČUNALNI SUSTAVI				
Kod	FELG02	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	Prof. dr.sc. Maja Štula Doc. dr. sc. Toni Jakovčević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30			30
Status predmeta	Obavzni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Ciljevi predmeta su: 1. Stjecanje znanja o računalnim arhitekturama (PC, mikrokontroleri) i njihovom korištenju 2. Razumijevanje rada aplikacija za automatizaciju 3. Stjecanje osnovnih znanja potrebnih za razvoj aplikacija za automatizaciju temeljenih na PC arhitekturi					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poznavanje barem jednog programskog jezika.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. Objasniti računalnu arhitekturu i način rada računalnih sustava 2. Predstaviti sabirničke protokole i rad s perifernim jedinicama 3. Objasniti tijek izvršavanja računalne aplikacije i interakciju korisnika s aplikacijom 4. Upotrijebiti PC-control sustave za automatizaciju jednostavnih procesa 5. Razviti PC aplikaciju za automatizaciju s grafičkim korisničkim sučeljem 6. Usporediti različite PC arhitekture za realizaciju sustava za automatizaciju					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja					Sati P
	Računalne arhitekture					2
	Uloga operacijskih sustava					2
	Visual studio alata za razvoj aplikacija					2
	Osnove C# programskog jezika					4
	Korisničko sučelje aplikacije					3
	Razvoj aplikacija temeljenih na događajima					3
	Trajne računalne pohrane podataka					2
	Periodičko izvršavanje aplikacija					2
	PC-control računalni sustavi, arhitektura, način rada i mogućnosti					2
	Razvoj PC-control .NET aplikacija					4
	Distribuirani sustavi za upravljanje					2
	Komunikacijski standardi (RS-232, USB, CAN)					2
	Sadržaj laboratorijskih vježbi					Sati LV
	Korištenje programskih razvojnih alata					2
	Razvoj osnovne .NET aplikacije s korisničkim sučeljem					2
	Razvoj osnovne .NET aplikacije s obradom događaja					2
	Dodavanje korisničkih kontrola u aplikaciju					2
	Razvoj .NET aplikacije za trajnu pohranu podataka na disku					3
	Razvoj aplikacije s periodičkim izvršavanjem koda preko C# Timer kontrole					3
Razvoj aplikacije s PC MotorBee sustavom za upravljanje DC motorom					4	

	Razvoja aplikacije s PC SteperBee sustavom za upravljanje step motorom	4														
	Razvoja aplikacije sa senzorom zvuka	4														
	Razvoja aplikacije sa senzorom svjetla	4														
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)														
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene i predane na e-learning portal sve predviđene laboratorijske vježbe.															
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad	0,5										
	Ekperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)											
	Esej		Seminarski rad	1	(Ostalo upisati)											
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit	1	(Ostalo upisati)											
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)											
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra biti će dva međuispita (kolokvija) u trajanju od 90 minuta. Prvi međuispit je nakon 7. tjedana nastave, a drugi nakon završetka nastave. Na završnom ispitu studenti polažu cjelovito gradivo ili dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena(%)= (M1 + M2)/2 M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje apsolutno:</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> <p>Svaki međuispit se sastoji od 10 pitanja, a završni ispit sastoji se od 20. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pitanja iz svake skupine zadataka.</p>						Postotak	Ocjena	50% do 61%	dovoljan (2)	62% do 74%	dobar (3)	75% do 87%	vrlo dobar (4)	88% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena															
50% do 61%	dovoljan (2)															
62% do 74%	dobar (3)															
75% do 87%	vrlo dobar (4)															
88% do 100%	izvrstan (5)															

Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	<ul style="list-style-type: none"> • M. Štula, Autorizirana predavanja, FESB 		e-learning portal
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kevin James, PC Interfacing and Data Acquisition, Newnes An imprint of Butterworth-Heinemann, 2000. 2. Jan Axelson, Serial Port Complete: COM Ports, USB Virtual COM Ports, and Ports for Embedded Systems Second Edition, Lakeview Research, 2000. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 4. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 5. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 6. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		RAČUNSKA INTELIGENCIJA (NEURO-FUZZY-GENETSKI SUSTAVI)					
Kod	FELG18	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Darko Stipaničev	ECTS	5				
Suradnici	dr. sc. Marin Bugarić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	80				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Cilj je kolegija naučiti studente osnovna znanja iz područja računalne inteligencije, i to prije svega iz teorije i primjene neizrazitih (fuzzy) skupova, umjetnih neuralnih mreža i genetskih algoritama.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnovna znanja o računalima i programiranju. Za praćenje kolegija potrebno je poznavanje engleskog jezika.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> Objasniti što je to inteligencija, računska inteligencija, umjetna inteligencija i distribuirana inteligencija. Prepričati teorijske osnove teorije neizrazitih (fuzzy) skupova. Osnovne definicije i matematičke operacije. Neizraziti skup, neizrazita relacija, kompozicije neizrazitih relacija. Neizraziti produkcijski sustavi. Lingvističko modeliranje temeljeno na neizrazitim skupovima. Primjena neizrazitih skupova u modeliranju, vođenju, predviđanju, donošenju odluka. Prepričati teorijske osnove umjetnih neuralnih mreža (ANN). Tipovi mreža i njihova podjela. Podešavanje težina. Aktivacijske funkcije. Hebbova mreža. Perceptron. Asocijatori uzorka. Algoritmi učenja (Hebbovo pravilo, delta pravilo). Neuralne mreže temeljene na suparništvu (kompeticiji). Adaptivna rezonantna teorija. Neuralna mreža tipa »Backpropagation«. Primjena ANN-a u obradi signala, vođenju, prepoznavanju oblika, biznisu. Prepričati teorijske osnove evolucijske procese u prirodi (genetski kod, križanje i mutacija). Genetski algoritmi kao primjer umjetnih evolucijskih procesa. Jednostavni genetski algoritmi (funkcija dobrote, postupci selekcije, genetski operatori). Prilagodljivi genetski algoritmi. Paralelni genetski algoritmi. Postupci selekcije (proporcionalne selekcije, rangirajuće selekcije, eliminacijske turnirske selekcije). Primjena genetskih algoritama. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati LV			
	Inteligencija, računska inteligencija, umjetna inteligencija i distribuirana inteligencija.		2				
	Uvod u teoriju neizrazitih (fuzzy) skupova . Osnovne definicije i matematičke operacije. Neizraziti skup, neizrazita relacija, kompozicije neizrazitih relacija. Neizraziti produkcijski sustavi. Lingvističko modeliranje temeljeno na neizrazitim skupovima. Primjena neizrazitih skupova u modeliranju, vođenju, predviđanju, donošenju odluka.		8				
	Uvod u umjetne neuralne mreže (ANN) . Tipovi mreža i njihova podjela. Podešavanje težina. Aktivacijske funkcije. Hebbova mreža. Perceptron. Asocijatori uzorka. Algoritmi učenja (Hebbovo pravilo, delta pravilo). Neuralne mreže temeljene na suparništvu (kompeticiji). Adaptivna rezonantna		8				

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

	<p>Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Na prvom kolokviju će se polagati gradivo prema nastavnim jedinicama do sedmog tjedna uključivo, a na drugom ostatak gradiva tjedna uključivo. Ispitni rokovi održavaju se u terminima predviđenim kalendarom nastave.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu i dobiti potpis, te će ispit morati ponovo upisati.</p>															
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Naslov</th> <th>Broj primjeraka u knjižnici</th> <th>Dostupnost putem ostalih medija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Stranice kolegija na e-learning portalu</td> <td></td> <td>e-learning portal</td> </tr> <tr> <td>• W.Pedrycz, Fuzzy Control and Fuzzy Systems, J.Wiley & Sons Inc. New York 1989.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Laurene V. Fausett, Fundamentals of Neural Networks, Prentice Hall, 1994.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>• D.E.Goldberg, Genetic Algorithms in Search, Optimisation and Machine Learning, Addison-Wesley Pub. Co., Inc., Reading, Mass., 1989.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	• Stranice kolegija na e-learning portalu		e-learning portal	• W.Pedrycz, Fuzzy Control and Fuzzy Systems, J.Wiley & Sons Inc. New York 1989.			• Laurene V. Fausett, Fundamentals of Neural Networks, Prentice Hall, 1994.			• D.E.Goldberg, Genetic Algorithms in Search, Optimisation and Machine Learning, Addison-Wesley Pub. Co., Inc., Reading, Mass., 1989.		
	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija													
	• Stranice kolegija na e-learning portalu		e-learning portal													
	• W.Pedrycz, Fuzzy Control and Fuzzy Systems, J.Wiley & Sons Inc. New York 1989.															
• Laurene V. Fausett, Fundamentals of Neural Networks, Prentice Hall, 1994.																
• D.E.Goldberg, Genetic Algorithms in Search, Optimisation and Machine Learning, Addison-Wesley Pub. Co., Inc., Reading, Mass., 1989.																
Dopunska literatura	Computational Intelligence – the logical approach (http://www.cs.ubc.ca/spider/poole/ci.html)															
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 															
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)																

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

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

NAZIV PREDMETA		SUNČANE ČELIJE					
Kod	FELH35	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Tihomir Betti	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Ivan Marasović, v. asist.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija je steći osnovna znanja o komponentama i sustavima za fotonaponsku pretvorbu električne energije. Studenti se upoznaju s karakteristikama Sunčeva zračenja, fizikalnim osnovama rada i osnovnim parametrima sunčane ćelije, materijalima koji se trenutno koriste za izradu sunčanih ćelija. Osim konvencionalnih, studenti se upoznaju i s potencijalnim konceptima i tehnologijama koji se ubrajaju u tzv. treću generaciju sunčanih ćelija. Konačno, studenti će naučiti projektirati jednostavni umreženi fotonaponski sustav i proračunati očekivanu proizvodnju električne energije.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. proračunati komponente Sunčevog zračenja na nagnutu plohu, 2. objasniti fizikalni princip rada sunčane ćelije, 3. usporediti postojeće tehnologije za proizvodnju sunčanih ćelija, 4. dizajnirati umreženi fotonaponski sustav, 5. proračunati očekivanu proizvodnju električne energije iz fotonaponskog sustava. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvod. Sunčevo zračenje: ozračenje i ozračenost. Osnovni parametri solarne geometrije.					2	
	Komponente Sunčeva zračenja. Mjerenje Sunčeva zračenja. Proračun komponenata Sunčeva zračenja.					2	
	Fizikalni princip rada sunčane ćelije. Strujno-naponska karakteristika i osnovni parametri sunčane ćelije. Definicija serijskog i paralelnog otpora sunčane ćelije.					2	
	Modeli sunčane ćelije. Ovisnost parametara sunčane ćelije o temperaturi i ozračenju.					2	
	Sunčane ćelije od amorfnog silicija.					2	
	Sunčane ćelije od kristaliničnog silicija.					2	
	Hibridne sunčane ćelije. Drugi poluvodički materijali za izradu sunčanih ćelija.					2	
	Organske sunčane ćelije.					2	
	Koncepti sunčanih ćelija 3. generacije. Sunčane ćelije temeljene na nanostrukturama.					2	
	Fotonaponski sustavi: samostojni i umreženi. Komponente fotonaponskog sustava: pretvarači (inverteri), regulatori punjenja, baterije, nosači, kabeli.					2	
	Projektiranje umreženog i samostojnog fotonaponskog sustava. Utjecaj zasjenjenja i efekt vruće točke.					2	
Proračun očekivane proizvodnje električne energije u fotonaponskom sustavu.					2		
Testiranje fotonaponskih modula i sustava. Utjecaj fotonaponskih					2		

	sustava na okoliš. Fotonaponski sustavi u konceptu tzv. pametnog energetskeg sustava (smart grid).					
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV
	Sunčevo zračenje. Mjerenje Sunčeva zračenja.					3
	Proračun Sunčeva zračenja iz insolacije.					3
	Proračun Sunčeva zračenja na nagnutu plohu.					6
	Mjerenje utjecaja zasjenjenja.					3
	Projektiranje umreženog fotonaponskog sustava.					6
	Proračun očekivane proizvodnje fotonaponskog sustava.					3
	Obilazak fotonaponske elektrane FESB.					3
	Testiranje fotonaponskog modula i sustava. Fotonaponski sustav u konceptu pametnih energetskeg sustava (smart home i smart grid).					3
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i prezentacija završnog projekta.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,15	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit	0,1	Projekt	0,75		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Međuispiti se provode kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta i sastoji se od teorijskih pitanja. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz završnog projekta te po 40% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena}(\%) = 0,3(M1+M2)+0,4P$ <p>gdje su:</p> <ul style="list-style-type: none"> M1, M2 – bodovi na međuispitima izraženi u postocima, P – bodovi iz završnog projekta izraženi u postocima. <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>50% - 60% - dovoljan (2) 61% - 74% - dobar (3) 75% - 87% - vrlo dobar (4) 88% - 100% - izvrstan (5)</p> <p>Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Ispit je pisani i traje ukupno 135 minuta.</p>					

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	T. Betti. I. Marasović: Sunčane ćelije, predavanja (prezentacije)		E-learning portal
	P. Kulišić, J. Vuletin, I. Zulim: Sunčane ćelije, Školska knjiga, Zagreb, 1994.		
	Planning and Installing Photovoltaic Systems, 2nd edition, Earthscan, 2010.		
Dopunska literatura	<p>T. Markvart, L. Castañer: Practical Handbook of Photovoltaics: Fundamentals and Applications, Elsevier, 2003.</p> <p>M.A. Green: Solar cells: operating principles, technology, and system applications, Prentice-Hall, 1982.</p> <p>A. Luque, S. Hegedus: Handbook of Photovoltaic Science and Engineering, Wiley, 2003.</p>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		SUSTAVI ZA POHRANU ENERGIJE				
Kod	FENG04	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Ozren Bego	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	doc. dr. sc. Danijel Jolevski	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30	0	0	15
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> razumijevanje pojmova vezanih za različite tehnologije pohrane energije, odabir sustava za pohranu obzirom na tehničke, tehnološke i ekonomske aspekte primjene, analizu naprednih funkcije aktivnih sustava pohrane u cilju stabilizacije elektroenergetske mreže. 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> analizirati potrebu za primjenom sustava za pohranu energije, odabrati pojedinu tehnologiju pohrane energije obzirom na zahtjeve elektroenergetskog sustava izgraditi matematički model: baterijskog sustava za pohranu energije, utjecaja sustava za pohranu energije na električnu mrežu, definirati zahtjeve za napredne funkcije aktivnih sustava za pohranu energije. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P
	Pohrana energije – koncept, podjela, primjena					2
	Primjena sustava za pohranu energije. Poseban osvrt na primjenu u slabim i izoliranim mrežama, mikromreže.					2
	Podjela na sustave s kratkoročnom i dugoročnom pohranom. Pregled tehnologija.					2
	Tehno-ekonomski aspekti primjena sustava za pohranu energije.					2
	Termalni sustavi za pohranu energije. Pneumatski sustavi za pohranu energije.					2
	Mehanički sustavi za pohranu energije: potencijalna energija (reverzibilne hidroelektrane), kinetička energija (zamašne mase).					2
	Reverzibilne kemijske reakcije za pohranu energije: vodik, metan.					2
	Pohrana energije u elektromagnetskim sustavima. Izvedba i primjena superkondenzatora. Primjena u automobilskoj industriji.					2
	Elektrokemijska pohrana energije. Baterije: tehnologije, karakteristike.					2
	Nadzor stanja baterija, procjena stanja napunjenosti (SOC), sustavi monitoringa baterija.					2
	Primjena baterijskih sustava u stabilizaciji elektroenergetske mreže. Konfiguracija sustava za spoj na mrežu.					2
	Aktivni uređaj za spoj na mrežu (active front end – AFE), sustav za monitoring stanja mreže.					2

	Aplikacije u stabilizaciji mreže: uravnoteženje potrošnje i proizvodnje, rotirajuća rezerva, besprekidno napajanje, regulacija napona,...		2		
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi		Sati LV ili KV		
	Superkondenzatori – modeliranje		3		
	Superkondenzatori – monitoring stanja		3		
	Baterije - modeliranje		3		
	Baterije – monitoring stanja		3		
	Seminarski rad - prezentacija		3		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	1
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji		Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit		Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra studenti će dobiti zadatke za samostalni rad koje će trebati prezentirati u zadnjem tjednu nastave. Nakon toga bit će organiziran usmeni ispit. Konačna ocjena se formira prema formuli: $\text{Ocjena(\%)} = 0,4 * S + 0,6 * U$ S - ocjena seminarskog rada U –ocjena na ispitu				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	• O. Bego: Predavanja iz predmeta Sustavi za pohranu energije			e-learning portal	
Dopunska literatura	• Robert A. Huggins: Energy storage, Springer, 2010.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

NAZIV PREDMETA		TELEMEDICINA I BIOKIBERNETIKA					
Kod	FELG32	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Mojmil Cević doc. dr. sc. Josip Musić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Tea Marasović	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Stjecanje temeljnih znanja iz područja telemedicine i biomehanike.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti računalnu i telekomunikacijsku osnovu telemedicine 2. ocijeniti karakteristike algoritama za obradu slikovnih zapisa za potrebe telemedicine 3. komentirati kliničku primjenu telemedicine 4. upotrijebiti izvore medicinskih informacija u smislu učenja na daljinu 5. komentirati sustave za mjerenje biomehaničkih parametara čovjeka 6. analizirati sile i momente u zglobovima u korelaciji s mišićnom aktivnosti 7. koristiti mjerne sustave bazirane na EMG uređajima, inercijskim senzorima i optoelektroničkim sustavima u biokibernetici 8. kritički prosuđivati rezultate mjerenja u smislu mogućnosti daljnje primjene i ograničenja pojedinih sustava 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvod u telemedicine, razvoj telemedicine.					2	
	Računalna i telekomunikacijska osnovica telemedicine.					2	
	Telemedicinska oprema i telemedicinske usluge.					2	
	Učenje na daljinu, pretraživanje izvora medicinskih informacija.					2	
	Obrada slikovnih zapisa za potrebe telemedicine					2	
	Etika i telemedicina					2	
	Klinička primjena					2	
	Uvod u biomehaniku; Pregled tehničkih sustava za mjerenje biomehaničkih parametara čovjeka; Mjerne metode u biomehanici.					2	
	Identifikacija antropometrijskih parametara čovjeka ; Analiza hoda: terminologija i mjerenja.					2	
	Mjerenja parametara hoda; Kinematika i Kinetika; Položaj i ravnoteža tijela tijekom hoda; Sile reakcije podloge pri hodu.					2	
	Elektromiografija, mjerenje mišićne aktivnosti tijekom čovjekovog pokreta.					2	
	Inverzna kinematika u identifikaciji mišićnih sila.					2	
	Primjena računalnog vida u biokibernetici.					2	
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	Uvodno predavanje o načinu izvršavanja vježbi, mjernim sustavima u laboratoriju i mjernim zadacima na vježbama					2	
	Mjerenje antropometrijskih parametara čovjeka metodom konačnih elemenata.					3	
Mjerenje kinematičkih parametara ljudskog hoda upotrebom brzih kamera.					4		
Mjerenje sila reakcije podloge pri hodu pomoću platforme sila.					3		

	Mjerenje EMG signala mišića pri hodu.	4												
	Određivanje mišićnih sila i momenata pri hodu na temelju izmjerenih kinematičkih parametara hoda i sila reakcije podloge pri hodu, te usporedba s izmjerenim EMG signalima.	4												
	Mjerenje opsega pokreta vratne kralježnice upotrebom inercijskih senzora pokreta.	3												
	Primjena računalnog vida na prepoznavanje i automatsko prevođenje znakovne abecede gestikulacijskog jezika.	4												
	Algoritmi za obradu slikovnih zapisa za potrebe telemedicine.	3												
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)												
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i predani izvještaji sa svih vježbi.													
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	Praktični rad										
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2									
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1,5									
	Kolokviji	0,1	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,3									
	Pismeni ispit	0,1	Projekt											
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana (iz područja biokibernetike), a drugi nakon 13 tjedana nastave (iz područja telemedicine u vidu obrane projektnog zadatka). Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit (i završni ispit) provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta. Studenti koji ne polože ispit preko međuispita polažu pismeni ispit koji sadrži 8 pitanja i zadataka. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi, te srednja vrijednost dva međuispita $((M1 + M2)/2)$ od najmanje 50%. Pri tome student na svakom od međuispita mora imati najmanje 45% bodova.</p> <p>Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,25L + 0,25M1 + 0,5M2$ <p>L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 62%</td> <td>dovoljan(2)</td> </tr> <tr> <td>63% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 86%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>87% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati, laboratorijskim vježbama 100% nastavnih sati. Shodno tome student treba izraditi i predati 100 % zadataka koje dobije u okviru laboratorijskih vježbi. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti, te će kolegij morati ponovo upisati.</p>				Postotak	Ocjena	50% do 62%	dovoljan(2)	63% do 74%	dobar (3)	75% do 86%	vrlo dobar (4)	87% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena													
50% do 62%	dovoljan(2)													
63% do 74%	dobar (3)													
75% do 86%	vrlo dobar (4)													
87% do 100%	izvrstan (5)													

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	I. Klapan, I. Čikeš;; Telemedicina u Hrvatskoj, Medika, Zagreb, 2001.	3	predmetni nastavnik
	R. J. Jagacinski, J. M. Flach: Control Theory for Humans: Quantitative Approaches to Modeling Performance, Lawrence Erlbaum Associates Inc., 2003		predmetni nastavnik
	T. Marasović, Upute za laboratorijske vježbe, FESB		e-learning portal
	M. Cecić, J. Musić: Autorizirana predavanja, FESB		e-learning portal
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Winter D.A.: The Biomechanics and Motor Control of Human Gait, University of Waterloo Press, Waterloo, 1991. 2. Zanchi V., Cecić M., Grujić T., Kuzmanić A., Papić V. : Laboratory for Identification of Human Movement with LaBACS Software Support, International Congress on Computational Bioengineering, ICCB'03, 24-26 September 2003., Zaragoza, Spain, p.p. 155-161 3. I. Kaplan, I Čikeš (editori): "Telemedicine", Telemedicine Assodication, Zagreb, 2005. 4. V. Štambuk: "Kibernetika s informatikom", 1989. 5. V. R. Milačić : "Tehnička kibernetika", 1981. 6. N. Wiener: "Kibernetika ili upravljanje i komunikacija kod živih bića i mašina", 1972. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 2. godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 3. studentska anketa s ciljem evaluacije kvalitete nastavnika i kolegija 4. samoevaluacija nastavnika 5. povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali (ili su na višim godinama studija) o relevantnosti sadržaja kolegija 6. povremeno promatranje i evaluacija nastava od strane šefa katedre 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		UMJETNA INTELIGENCIJA					
Kod	FELH11	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	Prof.dr.Darko Stipaničev Doc.dr.sc.Ljiljana Šerić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Doc.dr.sc.Toni Jakovčević	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	80				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Cilj je kolegija naučiti studente osnovna znanja iz područja 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)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objasniti i razlikovati biološku inteligenciju, umjetnu inteligenciju, računsku inteligenciju i distribuiranu inteligenciju. 2. Predstaviti složene zadatke i njihovo rješavanje. 3. Pokazati što je znanje i sustavi temeljeni na znanju. 4. Objasniti postupke prikazivanje i pohrana znanja koristeći različite tipove matematičke logike (propozicijsku logika, predikatnu logika, ne-standardne logike). 5. Opisati strukturni prikaz znanja semantičkim mrežama, okvirima, scenarijima, stereotipovima, produkcijskim pravilima. 6. Opisati i predstaviti standardne metode rješavanja zadataka umjetne inteligencije, prije svega metode pretraživanja baza znanja i to slijepo pretraživanje (širinsko, dubinsko, iterativno, bidirekcijsko) i usmjereno pretraživanje (heurističko, metoda uspona na vrh, najbolje prvo pretraživanje, algoritam A*) 7. Napisati programe u programskim jezicima i alatima umjetne inteligencije (Prolog, LISP, AIXML, Jess). 8. Opisati primjena umjetne inteligencije, posebno kroz ekspertne (stručne) sustave. 						
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. Područje istraživanja umjetne inteligencije. Tehnike umjetne inteligencije i kriteriji uspjeha.		4				
	Zadaci i njihovo postavljanje. Rješavanje zadataka tehnikama pretraživanja (slijepo i usmjereno pretraživanje)		4				
	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				
	Logičko zaključivanje. Vjerojatnosno zaključivanje (vjerojatnost, uvjetna vjerojatnost, Baysove mreže, skriveni Markovljevi modeli). Neizrazito (fuzzy) zaključivanje.		6				
Znanje i pohrana znanja – III dio struktura pohrana znanja (semantičke mreže, stereotipovi, scenarij, okviri, produkcijski		2					

	sustavi).				
	Strojno učenje (nadzirano i nenadzirano)		4		
	Primjeri primjene umjetne inteligencije. Stručni (ekspertni) sustavi. Obrada i razumjevanje govora. Računalni vid.		2		
	Programski jezik LISP			15	
	Programski jezik Prolog i ljska ekspertnog sustava			15	
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i vježbana u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1,5
	Kolokviji		Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pisani ispit	2	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Ispit se sastoji od pismenog dijela i ukoliko je potrebno dodatne usmene provjere. Tijekom semestra biti će dva kolokvija. Prvi kolokvij je u 8 tjedanu nastave, drugi u 18 tjednu. Student može putem kolokvija položiti gradivo kolegija. Na dva završna ispita u lipnju i srpnju, studenti koji nisu sakupili prolazan broj bodova na kolokvijima polažu cjelokupno gradivo obuhvaćeno sa dva kolokvija. Uvjet za izlazak na završni ispit je uspješno odrađen praktični dio laboratorijskih vježbi, te predani svi izvještaji.</p> <p>Ispit je cjelovit te uključuje i teorijski dio gradiva i zadatke s auditornih vježbi. Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima ukupno najmanje 50 % bodova na ispitu ali pri tome mora imati minimalno 25% položenog teorijskog dijela gradiva i 25% položenih zadataka. Ukoliko student ima manje od 25% bodova na zadacima i/ili manje od 25% bodova iz teorijskog dijela gradiva ponovo polaže cijeli ispit. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita mogu ispit položiti u jesenskim rokovima. Sva ispitna pitanja studentima će biti poznata prije ispita.</p> <p>Ova se pravila podjednako odnose na studente koji su ovaj kolegij upisali prvi put i na one studente koji su kolegij upisali po drugi put.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrsan (5)</p> <p>Na prvom kolokviju će se polagati gradivo prema nastavnim jedinicama do sedmog tjedna uključivo, a na drugom ostatak gradiva tjedna uključivo. Ispitni rokovi održavaju se u terminima predviđenim kalendarom nastave.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu i dobiti potpis, te će ispit morati ponovo upisati.</p>				

	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	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		UPRAVLJANJE PROJEKTIMA					
Kod	FETG01	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Ivica Veža	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Marko Mladineo	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	30	0	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> • naučiti studente planiranje i upravljanje projektima • znati izračunati rentabilnost projekta i vraćanje uloženi sredstava (ROI) 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizirati zahtjeve kupca (VOC) 2. Formulirati glavne ciljeve projekta i rangirati ih 3. Razviti glavne aktivnosti projekta i strukturu raspodjele rada – (Work Breakdown Structure) 4. Planirati vrijeme (odrediti kritični put) 5. Planirati kapacitete (odrediti uska grla i balansirati aktivnosti) 6. Planirati troškove i rizike 7. Primijeniti usvojena znanja i vještine iz sadržaja odslušanih predmeta na rješavanje konkretnog zadatka 8. 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	2			
	Pojam i definiranje projekata, te projektnog managementa		2	2			
	Projekti – vizija, strategija, ciljevi (primjeri - automobilska i brodogradilišna industrija).		2	2			
	Strategija i projekt management. Višeprojektni management.		2	2			
	Osnove organizacije. Projektna organizacijska struktura.		2	2			
	Faze rada na projektu (iniciranje projekata, selekcija projekta, planiranje projekta, upravljanje projektom, završetak projekta)		2	2			
	Metode za planiranje projekata.		2	2			
	Upravljanje kvalitetom (planiranje, poboljšanje i kontrola kvalitete)		2	2			
	Upravljanjem troškovima. Kontinuirano poboljšanje – Kaizen.		2	2			
	Upravljanjem rizicima.		2	2			
	Psihološko-socijalna komponenta upravljanja projektima. Projektni manager.		2	2			
	Timski rad.		2	2			
Komunikacija i motivacija u timu. Metode za poticanje kreativnosti.		2	2				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				

Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1,0
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0	Usmeni ispit	p	Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pisani ispit		Projekt	1,5	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra student se upoznaje s fazama upravljanja projektom, te paralelno s pohađanjem predavanja i laboratorijskih vježbi razvija svoj projekt. Na projektu se radi timski, minimalan broj studenata je dvoje a maksimalno troje. Tijekom nastave oni zajednički određuju sadržaj projekta, te glavne ciljeve. Nakon toga razvijaju glavne aktivnosti na projektu i strukturu raspodjele rada (WBS). Planiraju vrijeme za svaku pojedinu aktivnost i određuju kritičan put. Planiraju kapacitete, te određuju uska grla i vrše balansiranje kapaciteta. Na kraju određuju troškove, izračunavaju rentabilnost projekta (ROI) i analiziraju rizike. Na kolikoviju i ispitu studenti izlažu svoje radove, koji se ocjenjuju (ocjena M).</p> <p>S druge strane, studenti kolokviraju područje Tehnike mrežnog planiranja (AV) kroz 1 pisani kolokvij na kraju semestra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • AV - ocjena iz kolokvija Tehnika mrežnog planiranja • M - bodovi na projektu. <p>Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,30 \text{ AV} + 0,70 \text{ M}$					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	• Veža, I., Bilić, B., Gjeldum, N., Mladineo, M., "Upravljanje projektima", Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2011.				e-learning portal	
	• Majstorović, V. Projektni menadžment, Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2010.			5		
Dopunska literatura	• Omazić, M.A. Projektni menadžment, Sinergija, Zagreb, 2005.			5		
	<ul style="list-style-type: none"> • "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	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		UVOD U STROJNO UČENJE					
Kod	FELG30	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Tamara Grujić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	doc. dr. sc. Ivo Stančić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30			30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> Razumijevanje i primjenu temeljnih pojmova iz područja strojnog učenja Primjenu različitih algoritama strojnog učenja na klasifikaciju podataka Odabir i primjenu odgovarajućeg klasifikacijskog algoritma za zadani, konkretan zadatak Izvršavanje klasifikacija podataka u programskim okružjima WEKA i Matlab 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnovna znanja iz matematike i računalnog programiranja						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: <ul style="list-style-type: none"> Definirati osnovne pojmove strojnog učenja Objasniti prednosti i nedostatke temeljnih algoritama strojnog učenja Primijeniti razne algoritme klasifikacije Procijeniti prikladnost pojedinačnog algoritma strojnog učenja za zadani, konkretni zadatak 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod u strojno učenje: temeljni pojmovi, primjena strojnog učenja i programski alati koji se koriste za strojno učenje		2				
	Učenje koncepata i uređaj hipoteza		2				
	Osnovni algoritam strojnog učenja: Pronađi – S.		2				
	Algoritam eliminacije kandidata		2				
	Algoritam stablo odluke		2				
	Bayesova teorija odlučivanja, Naivan Bayesov klasifikator		2				
	Linearna diskriminativna analiza		2				
	Stroj s potpornim vektorima		2				
	Neuralne mreže		6				
	Vrednovanje klasifikacijskih algoritama. Mjere vrednovanja. Statističko testiranje.		4				
	Popis laboratorijskih vježbi:			Sati LV			
	Algoritmi: Pronađi – S, eliminacija kandidata i stablo odluke			6			
	Bayesova teorija odlučivanja, Naivan Bayesov klasifikator			6			
Linearna diskriminativna analiza			6				
Stroj s potpornim vektorima			6				
Neuralne mreže			6				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				

Obveze studenata	Prisutnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe kao i predani i pozitivno ocijenjeni izvještaji sa svih laboratorijskih vježbi.														
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad										
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad										
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe										
	Kolokviji	0.25	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe										
	Pismeni ispit	0.25	Projekt		(Ostalo upisati)										
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će dva međuispita (kolokvija), nakon čega slijede završni i popravni ispit. Prvi kolokvij je nakon 7 tjedana nastave i obuhvaća prvu polovicu gradiva, a drugi po završetku nastave i obuhvaća drugu polovicu gradiva. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Na popravnom ispitu polaže se cjelokupno gradivo.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu jest 50% ostvarenih bodova na svakom međuispitu (ili završnom te popravnom ispitu) i pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu iz laboratorijskih vježbi jest prisustvo i aktivan rad na svim vježbama, te predani i pozitivno ocijenjeni svi domaći radovi (izvještaji s vježbi). Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 105 min i sastoji se od ukupno 8 pitanja i zadatka. Završni ispit, u trajanju od 120 min, sastoji se od 10 pitanja i zadataka podijeljenih u dvije skupine (po 5 pitanja i zadataka iz gradiva obuhvaćenog jednim međuispitom). Popravni ispit, u trajanju od 120 min, sastoji se od 8 pitanja i zadataka.</p> <p>Uvjet za polaganje međuispita i ispita jest 50% ostvarenih bodova od ukupnog broja pitanja.</p> <p>Ukupna ocjena se formira na način: $Ocjena(\%) = 0,45 (M1 + M2) + 0,1 L$ M1, M2 - bodovi na međuispitima, izraženi u postocima. L – bodovi iz laboratorijskih vježbi, izraženi u postocima Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Postotak</th> <th>Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50% do 61,9%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74,9%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 89,9%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>90% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </tbody> </table>					Postotak	Ocjena	50% do 61,9%	dovoljan (2)	62% do 74,9%	dobar (3)	75% do 89,9%	vrlo dobar (4)	90% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena														
50% do 61,9%	dovoljan (2)														
62% do 74,9%	dobar (3)														
75% do 89,9%	vrlo dobar (4)														
90% do 100%	izvrstan (5)														
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija											
	<ul style="list-style-type: none"> I. Kononenko, M. Kukar, Machine learning and Data mining: Introduction to principles and algorithms, Horwood Press, 2007. Tom M. Mitchell, Machine Learning, McGraw – Hill, 1997. 		5	e-learning portal											
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> Ian H. Witten, Eibe Frank: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 2nd edition, The Morgan Kaufmann, 2005. Christopher M. Bishop, Pattern recognition and Machine learning, Springer, 2006. 														

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">• Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi• Vođenje evidencije o prisutnosti na laboratorijskim vježbama te pregled i ocjena predanih izvještaja• Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika• Samoevaluacija nastavnika• Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita• Povratna informacija od strane diplomiranih studenata o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		VIŠEVELIČINSKO VOĐENJE SUSTAVA					
Kod	FELG26	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Jadranka Marasović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Omogućiti studentima da razumiju mogućnosti automatiziranih sustava, da u svakodnevnom životu gotovo ne postoje jednostavni sustavi i da razumiju da je samostalni rad složenih sustava rezultat promišljenih i fizički provedivih postupaka vođenja. Stjecanjem znanja o osnovnim pojmovima vođenja složenih, viševeličinskih sustava studente se podučava kako povezati više različitih podsustava za čiji je cjelokupni, zajednički rad potrebno kompromisno usklađivanje svih međudjelovanja.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati nužna teorijska znanja o problemima viševeličinskih sustava, izražena kroz složena međudjelovanja,, 2. izvesti matematičke modele viševeličinskih sustava i razumjeti utjecaj njihovih posebnosti kod postupaka projektiranja automatiziranih sustava, 3. primijeniti simulacije na digitalnom računalu kao podršku teoriji vođenja, 4. izračunati temeljna svojstva sustava pomoću odgovarajućih postupaka analize (vremensko i frekvencijsko područje), 5. odabrati odgovarajuće postupke sinteze vodeći računa i o postavljenim zadacima i o mogućnostima fizičke izvedbe, 6. riješiti samostalno složenije zadatke automatizacije. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvod: zadaci automatizacije, problemi i područja primjene. Upravljanje. Regulacijska petlja. Modeliranje sustava.					2	
	Usporedba jednoveličinskih (SISO) i viševeličinskih (MIMO) sustava					2	
	Matematički modeli viševeličinskih sustava u prostoru stanja i pomoću Laplacove transformacije					2	
	Simulacija dinamičkih sustava.					2	
	Prijenosna matrica. Odziv sustava sa više ulaza i više izlaza.					2	
	Analiza složenih sustava u ustaljenom stanju i prijelazni dio odziva.					2	
	Matrica međudjelovanja ili interakcije. Područje djelovanja (operating window).					2	
	Analiza stabilnosti viševeličinskih sustava.					2	
	Osnovni pojmovi matričnog računa nužni za cjelovitu analizu. Upravljivost i mjerljivost viševeličinskih sustava.					2	
	Razvezivanje matematičkih modela kao pomoć kod projektiranja vođenja.					2	
	Unaprijedno vođenje i invarijantnost na smetnje..					2	
Izbor optimalne strukture regulacijske petlje kod viševeličinskih sustava.					2		

	Viševeličinski postupci vođenja primijenjeni na jednoveličinske sustave. Observeri. Kalmanov filter.		2											
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV											
	Simulacija viševeličinskih dinamičkih sustava.		2											
	Testiranje pomoću simulacija provedenih matematičkih pretvorbi, prijelaz iz prostora stanja u prijenosnu matricu.		2											
	Analiza utjecaja promjena na jednom od više ulaza na bilo koji od više izlaza, tj. simulacijski prikaz postojećih međudjelovanja.		2											
	Vremenski odziv viševeličinskih sustava 1. i 2. reda (prijelazni i ustaljeni dio)		2											
	Stabilnost viševeličinskih sustava		2											
	Provjera upravljivosti i mjerljivosti. Sinteza jednostavnog regulatora.		2											
	Izbor strukture regulatora kod postupka matematičkog razvezivanja.		2											
	Izbor strukture regulatora kod postupka unaprijednog vođenja i invarijantnosti na smetnje.		2											
	Primjer optimalno izabranog regulatora..		2											
	Izvedba Kalmanovog regulatora i simulacijski primjer njegovog djelovanja.		2											
	Seminarski rad		2											
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> seminarski rad												
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu najmanje 70% predviđene satnice. Laboratorijske vježbe odrađene 100%. Riješen jedan domaći i jedan seminarski													
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1.5	Istraživanje	Praktični rad										
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	0.5									
	Esej		Seminarski rad	1	Laboratorijske vježbe	1								
	Kolokviji	0.5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)									
	Pismeni ispit	0.5	Projekt		(Ostalo upisati)									
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi se kolokvij održava tijekom nastave (prema kalendaru), drugi nakon završetka nastave. Pojedinačni kolokvij smatrat će se položenim ako je ostvareno 40% točnih odgovora, ali ukupno ostvareni bodovi koji daju pozitivnu ocjenu moraju biti minimalno 50% točnih.</p> <p>Ocjena(%)= (M1 + M2)/2 M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> <p>Svaki međuispit se sastoji od više kraćih pitanja iz teorije i zadataka.</p> <p>Ispitni rokovi: prema kalendaru nastave.</p>				Postotak	Ocjena	50% do 61%	dovoljan (2)	62% do 74%	dobar (3)	75% do 87%	vrlo dobar (4)	88% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena													
50% do 61%	dovoljan (2)													
62% do 74%	dobar (3)													
75% do 87%	vrlo dobar (4)													
88% do 100%	izvrstan (5)													

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. Marasović, J.: Temeljni postupci u automatici, Interna skripta, FESB, Split 2001.		e-learning portal
	2. Božičević, J.: Temelji automatike 1, Školska knjiga, 1990		
	3. Stipaničev D., Marasović J. On-line udžbenik: Digitalno vođenje on-line, 2004.: (http://laris.fesb.hr/digitalno_vodjenje)		Web FESB
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> Šurina, T., Automatska regulacija, Školska knjiga, Zagreb 1987. Wolowich, W., A.: Linear Multivariable Systemx, Springer-Verlag, New York-Heidelberg-Berlin, 1984. Patranabis, D: Principles of Process Control, McGraw Hill, New York, 1981. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> - Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi. - Godišnja analiza uspješnosti studiranja - Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa - Nastavnici koji podučavaju srodne predmete surađuju i zajednički vode brigu o kvaliteti nastave - Samoevaluacija nastavnika - Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		VOĐENJE PROCESA					
Kod	FELG21	Godina studija	2				
Nositelj/i predmeta	Prof.dr.Darko Stipaničev	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
Suradnici	Prof. dr. sc. Jadranka Marasović	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			45	0	30	0	0
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	80				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Usvajanje osnovnih znanja o postupcima matematičkog modeliranja procesa i načina njihove analiza , kao i usvajanje znanja o osnovnim postupcima vođenja procesa.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Upisani i odslušani osnovni kolegiji automatske regulacije (Linearni regulacijski sustavi, Nelinearni regulacijski sustavi , Identifikacija i Digitalno vođenje)						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati procese kroz sustavni prikaz, zamisao vođenja, matematički model, automatsko vođenje. 2. Nabrojiti i opisati temeljne procese i njihove modele: procese prijenosa, procese prijelaza, procese pretvorbe. 3. Izgraditi modele procesa na temelju jednadžbe ravnoteže materije i energije. 4. Izvesti modele fluidičkih procesa, toplinskih procesa, procesa miješanja, složenih procesi (kemijski reaktor, destilacija). 5. Opisati procesna mjerna osjetila, pretvornike i izvršne sprave za mjerenje i upravljanje temperaturom, protjecanjem, tlakom, razinom i gustoćom. 6. Opisati i izvesti različite načine vođenje procesa, od osnovnih sheme vođenja (ON-OFF, P, PI, PD, PID vođenje, programsko vođenje) do napredne sheme vođenja (vremenski - optimalno, omjerno, kaskadno, unaprijedno, optimalno, adaptivno i inteligentno vođenje). 7. Opisati i izvesti distribuirano vođenje procesa. SCADA (Scan, Control, Alarm Data Acquisitions). 8. Opisati i izvesti osnovne postupke vođenja protoka, tlaka, razine i temperature. 9. Nabrojiti primjere vođenja složenih procesa. 10. Opisati procesnu industriju: optimiranje proizvodnje, nadzor i održavanje. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod. Procesi i objekti. Sustavni pristup vođenju procesa. Povratno vođenje (regulacija), unaprijedno vođenje i upravljanje. Ulazno – izlazne veličine.		3	0			
	Procesi i procesni uređaji. Operacije i tehnološke operacije. Podjela tehnoloških operacija: Operacije prijenosa, prijelaza i pretvorbe.		3	0			
	Fluidički sustavi – osnovni zakoni mehanike fluida, osnovne fluidičke komponente, modeliranje fluidičkih sustava. Toplinski sustavi – osnovni zakoni termodinamike, osnovne toplinske komponente, modeliranje toplinskih sustava. Složeniji procesi i procesni uređaji – miješanje, destilacija, kemijski reaktor		9	12			

	Mjerna osjetila (senzori) i izvršne sprave (aktuatori) – ulazne, izlazne i prijenosne značajke. Mjerenje temperature, protoka, razine, tlaka i ostalih procesnih veličina. Izvršne sprave (aktuatori) – ventili, pumpe, grijači i ventilatori	9	2		
	Osnovne sheme vođenja procesa: četverodjelni statički dijagrami, on-off i P vođenje.	3	4		
	Osnovne sheme vođenja: PD, PI i PID vođenje	3	4		
	Osnovne sheme vođenja: izborno vođenje, omjerno vođenje, unaprijedno vođenje	3	2		
	Složene sheme vođenja: Optimalno vođenje, adaptivno vođenje, inteligentno vođenje.	3	2		
	Procesna industrija i automatsko vođenje, primjeri.	3	0		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima 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	2,5	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	
	Esej		Seminarski rad	1,5	Laboratorijske vježbe
	Kolokviji		Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe
	Pisani ispit	2	Projekt		(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Ispit se sastoji od pismenog dijela i ukoliko je potrebno dodatne usmene provjere. Tijekom semestra biti će dva kolokvija. Prvi kolokvij je u 8 tjedanu nastave, drugi u 18 tjednu. Student može putem kolokvija položiti gradivo kolegija. Na dva završna ispita u lipnju i srpnju, studenti koji nisu sakupili prolazan broj bodova na kolokvijima polažu cjelokupno gradivo obuhvaćeno sa dva kolokvija. Uvjet za izlazak na završni ispit je uspješno odrađen praktični dio laboratorijskih vježbi, te predani svi izvještaji.</p> <p>Ispit je cjelovit te uključuje i teorijski dio gradiva i zadatke s auditornih vježbi. Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima ukupno najmanje 50 % bodova na ispitu ali pri tome mora imati minimalno 25% položenog teorijskog dijela gradiva i 25% položenih zadataka. Ukoliko student ima manje od 25% bodova na zadacima i/ili manje od 25% bodova iz teorijskog dijela gradiva ponovo polaže cijeli ispit. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita mogu ispit položiti u jesenskim rokovima. Sva ispitna pitanja studentima će biti poznata prije ispita.</p> <p>Ova se pravila podjednako odnose na studente koji su ovaj kolegij upisali prvi put i na one studente koji su kolegij upisali po drugi put.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p>				

	<p>Na prvom kolokviju će se polagati gradivo prema nastavnim jedinicama do sedmog tjedna uključivo, a na drugom ostatak gradiva tjedna uključivo. Ispitni rokovi održavaju se u terminima predviđenim kalendarom nastave.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu i dobiti potpis, te će ispit morati ponovo upisati.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	D.Stipaničev, J.Marasović, Digitalno vođenje on-line, on-line (Web) udžbenik, MZT – Informatički projekt, 2004. http://laris.fesb.hr/digitalno_vodjenje		e-learning portal
	D.Stipaničev, Predavanja iz modeliranja i vođenja procesa, bilješke s predavanja		e-learning portal
Dopunska literatura	<p>- Marlin, T.E.: Process Control, McGraw Hill, New York, 1995.</p> <p>- Patranabis, D.: Principles of Process Control, McGraw Hill, New Delchi, 1981.</p>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

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

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

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
Adaptivno vođenje	doc. dr. sc. Ozren Bego dr. sc. Danijel Jolevski
Bioelektrični sustavi i oprema	prof. dr. sc. Mirjana Boković prof. dr. sc. Zoran Valić
CAD u automatici	prof. dr. sc. Mojmil Cević Tomislav Pezelj, dipl. ing.
Digitalna instrumentacija 2	doc. dr. sc. Tihomir Betti dr. sc. Ivan Marasović
Digitalna obrada i analiza slike	prof. dr. sc. Darko Stipaničev doc. dr. sc. Damir Krstinić Maja Braović, mag. ing.
Digitalno vođenje	prof. dr. sc. Darko Stipaničev doc. dr. sc. Josip Musić
Električni servo pogoni	prof. dr. sc. Božo Terzić dr. sc. Goran Majić
Elektronička i virtuelna instrumentacija	prof. dr. sc. Ivo Mateljan
Elektronički praktikum	izv. prof. dr. sc. Ivan Marinović dr. sc. Duje Čoko
Engleski jezik za akademske potrebe	doc. dr. sc. Daniela Matić
Hidraulički i pneumatski sustavi	prof. dr. sc. Jani Barle
Identifikacija sustava	prof. dr. sc. Jadranka Marasović dr. sc. Tea Marasović
Industrijska robotika	prof. dr. sc. Mojmil Cević Hrvoje Jurić, mag. ing.

Inženjerska ekonomika	izv. prof. dr. sc. Ranko Goić Doc. Dr. sc. Damir Jakus Dr. sc. Josip Vasilj
Linearni regulacijski sustavi	izv. prof. dr. sc. Tamara Grujić
Mikroregulatori i ugradbeni mrežni sustavi	prof. dr. sc. Mirjana Bonković dr. sc. Ivo Stančić
Mjerenje i obrada signala	izv. prof. dr. sc. Goran Petrović Ivan Bilić, dipl. ing.
Mobilna robotika	prof. dr. sc. Mirjana Bonković mr. sc. Miroslav Dujmović
Modeliranje i vođenje plovila i vozila	prof. dr. sc. Darko Stipaničev doc. dr. sc. Damir Krstinić
Moderna fizika	izv. prof. dr. sc. Nikola Godinović prof. Dunja Polić, predavač, Marko Kovač, zn. novak Ivica Sorić, v. predavač
Nelinearni regulacijski sustavi	prof. dr. sc. Mojmil Cecić dr. sc. Ana Kuzmanić Skelin
Numerička analiza	prof. dr. sc. Ivan Slapničar dr. sc. Nevena Jakovčević Stor Lana Periša, asistent Anita Carević, asistent
Operacijska istraživanja	prof. dr. sc. Jadranka Marasović Martina Bašić, mag. Ing.
Optimizacija i optimalni sustavi	prof. dr. sc. Mirjana Bonković
Optoelektroničke mjerne metode	Doc. dr. sc. Ivo Stančić
Praktikum iz automatske regulacije	izv. prof. dr. sc. Tamara Grujić
Praktikum iz vođenja procesa	prof. dr. sc. Jadranka Marasović dr. sc. Ivo Stančić
Primjena računala u vođenju procesa	doc. dr. sc. Tihomir Betti dr. sc. Ivan Marasović
Programabilni logički regulatori	prof. dr. sc. Mojmil Cecić doc. dr. sc. Tihmir Betti doc. dr. sc. Joško Šoda
Programski agenti	prof. dr. sc. Maja Štula dr. sc. Josip Maras
Proizvodni menadžment	prof. dr. sc. Ivica Veža dr. sc. Marko Mladineo
Projektiranje digitalnih sustava	prof. dr. sc. Julije Ožegović dr. sc. Ante Kristić dr. sc. Vesna Pekić Antonio Šerić
Računalna grafika	prof. dr. sc. Vladan Papić Denis Štajduhar, mag. ing
Računalne metode u bioinženjerstvu	prof. dr. sc. Vladan Papić doc. dr. sc. Josip Musić

Računalni sustavi	prof. dr. sc. Maja Štula doc. dr. sc. Toni Jakovčević
Računska inteligencija (Neuro-Fuzzy-Genetski sustavi)	prof. dr. sc. Darko Stipaničev dr. sc. Marin Bugarić
Sunčane ćelije	doc. dr. sc. Tihomir Betti dr. sc. Ivan Marasović
Sustavi za pohranu energije	izv. prof. dr. sc. Ozren Bego doc. dr. sc. Danijel Jolevski
Telemedicina i biokibernetika	prof. dr. sc. Mojmil Cević doc. dr. sc. Josip Musić dr. sc. Tea Marasović
Umjetna inteligencija	prof. dr. sc. Darko Stipaničev doc. dr. sc. Ljiljana Šerić doc. dr. sc. Toni Jakovčević
Upravljanje projektima	prof. dr. sc. Ivica Veža dr. sc. Marko Mladineo
Uvod u strojno učenje	izv. prof. dr. sc. Tamara Grujić
Viševeličinsko vođenje sustava	prof. dr. sc. Jadranka Marasović
Vođenje procesa	prof. dr. sc. Darko Stipaničev prof. dr. sc. Jadranka Marasović

3.3. Podaci o nastavnicima

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Jani Barle
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Hidraulički i pneumatski sustavi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Ruđera Boškovića 32, 21000 Split, Croatia
Telefon	+385 (21) 305930
E-mail adresa	Jani.Barle@fesb.hr
Osobna web stranica	https://nastava.fesb.hr/nastava/nastavnici/detalji/barle
Godina rođenja	1964
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	186172
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor, lipanj 2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Strojarstvo, opće strojarstvo (konstrukcije)
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	1991
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Redoviti profesor
Područje rada	Nastava i istraživanje
Funkcija	Profesor
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr.sc.
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	siječanj 1998.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1996.
Mjesto	Padova - Italija
Ustanova	Dipartimento di Ingegneria Meccanica
Područje usavršavanja	Istraživanje na području eksperimentalnih metoda
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)	Talijanski - 3

KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
<p>Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)</p>	<p>Na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu</p> <p><u>Stručni studij:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Automatizacija industrijskih procesa (FETR13, Strojarsvo 530) - Hidraulika i pneumatika (FETR05, Strojarsvo 530) - Održavanje (FETR08, Strojarsvo 530) - Popravak i održavanje plovni objekata (FESS13, Brodogradnja 540) <p><u>Preddiplomski studij:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Automatizacija industrijskih procesa (FETC06, Strojarsvo 130) <p><u>Diplomski studij:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hidraulički i pneumatički uređaji (FETL17, Konstrukcijsko-energetsko strojarstvo 261, Proizvodno strojarstvo 263, Proizvodni management 271) - Održavanje (FETL04, Konstrukcijsko-energetsko strojarstvo 261, Računalno projektiranje i inženjerstvo 262, Proizvodno strojarstvo 263) - Održavanje tehničkih sustava (FETM03, Proizvodni management 271) - Upravljanje životnim ciklusom proizvoda (FETM06, Upravljanje životnim ciklusom proizvoda 272) <p><u>Poslijediplomski studij:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Eksperimentalne metode (FETU24, Strojarsvo 330) - Pouzdanost tehničkih sustava (FETU14, Strojarsvo 330) - Integritet i pouzdanost tehničkih sustava (EFST01, Elektrotehnika i informacijska tehnologija 310)
<p>Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta</p>	<p>Barle, J.: Hidraulika i pneumatika, (priručnik za studente-autorizirana predavanja i podloge za vježbe), FESB, Split, 2010.</p>
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)</p>	<p>1. Barle, Jani; Ban, Dario; Ladan, Marina. Maritime component reliability assessment and maintenance using Bayesian framework and generic data // Advanced ship design for pollution prevention / Guedes Soares, C. ; Parunov, J. (ur.). London : Taylor & Francis Group, 2010. Str. 181-188.</p> <p>2. Dobrota, Đorđe; Barle, Jani; Bilić, Boženko. Modeling of high-pressure external gear pump // CIM 2011 - Computer Intergrated Manufacturing and High Speed Machining / Abele, E. ; Udiljak, T. ; Ciglar, D. (ur.). Zagreb : Hrvatska udruga proizvodnog strojarstva, 2011. 83-91.</p> <p>3. Barle, Jani; Wolf, Hinko; Đukić, Predrag. Experimental verification of the dynamic model for a wind turbine tower // 30th Danubia-Adria: Symposium on Advances in Experimental Mechanics / Alfirević, Ivo ; Semenski, Damir (ur.). Zagreb : Croatian Society of Mechanics, 2013. 219-220.</p>
<p>Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	<p>1. Barle, Jani; Franulović, Marina; Jurčević Lulić, Tanja; Kladarić, Ivica; Markučić, Damir; Radica, Gojmir. <i>Izrada kataloga znanja, vještina i kompetencija za studije strojarstva u Republici Hrvatskoj</i> // Zbornik radova međunarodne stručne konferencije ME4CatalOgue / Kozak, D., Barle, J., Markučić, D., Pavletić, D., Matičević, G, Vranešević M. N., Rosandić, Ž, Damjanović, D. (ur.), Sl.Brod 2015.</p> <p>2. "Hrvatski katalog znanja, vještina i kompetencija za studije strojarstva zasnovan na ishodima učenja (za preddiplomski,</p>

	<i>diplomski i doktorski studij</i> ", Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2015., Kozak, D., Barle, J., Boras, I., Franulović, M., Jurčević-Lulić, T., Kladarić, I., Lelas, D., Markučić, D., Matičević, G., Pavletić, D., Vranešević-Marinić, N.(ur.), ISBN 978-953-6048-78-6.
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?	IPA IV prject ME4CatalOgue "Further development and implementation of the Croatian Qualifications Framework (CQF)", 2013-2015.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Ozren Bego
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Adaptivno vođenje Sustavi za pohranu energije
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Trondheimska 4C, Split
Telefon	021 305 605
E-mail adresa	obego@fesb.hr
Osobna web stranica	-
Godina rođenja	1966.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	186161
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik, travanj 2011.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, travanj 2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, Elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB
Datum zaposlenja	1991.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Digitalni sustavi upravljanja
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr. sc.
Ustanova	FER
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	24. 2. 2005.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	Engleski, 4
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu	

studijskoga programa)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>Jolevski, Danijel; Bego, Ozren. Model predictivecontrolofgantry/bridgcranewithanti-swayalgorithm. // <i>Journalofmechanicalscienceandtechnology.</i> 29 (2015) , 2; 827-834</p> <p>Jolevski, Danijel; Bego, Ozren; Grgat, Frano. GA Optimized AVR ControllerwithHigherDegreeofFreedomofTuningofWantedResponse. // <i>InternationalReviewof Automatic Control (IREACO).</i> 8 (2015) , 1; 72-79</p> <p>Jolevski, Danijel; Bego, Ozren; Goić, Ranko. Modified GPC Controller for ControlofProcesseswithLong Dead-Time and Integral Action. // <i>InternationalReviewof Automatic Control (IREACO).</i> 4 (2011)</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Razvojni projekt: Sustav upravljanja malim hidroelektranama, voditelj projekta, 2010.-2015., projekt realiziran za tvrtku Sintaksa d.o.o.,
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. Tihomir Betti
Predmet(i) koji predaje na predloženom studijskom programu	Digitalna instrumentacija 2 Primjena računala u vođenju procesa Programabilni logički regulatori Sunčane ćelije
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Kaštelanska 2, HR-21000 Split
Telefon	091 4305 889
E-mail adresa	betti@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1977.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	248722
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik, 22.11.2012.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 18.09.2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	08.06.2001.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Znanstveni i nastavni rad iz područja tehničkih znanosti, polje elektrotehnika
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr. sc.
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	04.12.2009.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2013. (7 tjedana)
Mjesto	Freiburg, Njemačka
Ustanova	Fraunhofer ISE
Područje usavršavanja	Sunčane ćelije i fotonaponski sustavi
Godina	2011. (3 tjedna)
Mjesto	Ljubljana, Slovenija
Ustanova	Institut „Jožef Stefan“
Područje usavršavanja	Hibridne polimerne sunčane ćelije
Godina	2007.-2009. (boravci u ukupnom trajanju od 4 tjedna)
Mjesto	München, Njemačka
Ustanova	Walter Schottky Institut
Područje usavršavanja	Primjena poluvodičkih nanostrukture u sunčanim ćelijama 3. generacije
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski, 5
Strani jezik i poznavanje jezika na	Talijanski, 2

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)	Programabilni logički regulatori, Diplomski studij Automatika i sustavi Optoelektronika, Diplomski studij Elektronika Sunčane ćelije, Diplomski studij Automatika i sustavi, Elektronika i računalno inženjerstvo te Telekomunikacije i informatika
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Marasović, Ž. Milanović, T. Betti, "Resistance Fluctuations in GaAs Nanowire Grids", Journal of Nanomaterials, (2014), 428390 2. I. Marasović, T. Garma, T. Betti, "Modelling a nanowire grid for light-sensing applications", Journal of Physics D: Applied Physics 45 (2012) 3. Ž. Milanović, I. Marasović, T. Betti, "Simulation of directed percolation on ideal and real random diode networks", International Conference on Innovative Technologies, Bratislava 2011.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

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

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

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Mojmil Cecić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	CAD u automatici Industrijska robotika Nelinearni regulacijski sustavi Telemedicina i biokiberneetika
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Slavonska 6, Split
Telefon	091 4 305 828
E-mail adresa	mcecic@fesb.hr
Osobna web stranica	-
Godina rođenja	1960.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	122922
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 20. studenog 2007.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor - trajno zvanje; 20. ožujka 2014.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Znanstveno područje tehničkih znanosti, polje elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje - Split
Datum zaposlenja	15. siječnja 1985.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Profesor
Područje rada	Automatika
Funkcija	Šef Katedre za automatiku i sustave
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr. sc.
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje - Split
Mjesto	Split
Nadnevak	25. lipnja 1999.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1988.
Mjesto	Budimpešta
Ustanova	Tehnički fakultet
Područje usavršavanja	Industrijska robotika
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski (4)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Automatika I (stručni studij elektrotehnike) Automatika II (stručni studij elektrotehnike) Automatska regulacija I (razlikovni studij) Automatska regulacija II (dodiplomski studij elektrotehnike) Teorija sustava (preddiplomski studij elektrotehnike i informacijske tehnologije) Industrijska robotika, Nelinearni regulacijski sustavi, CAD u automatici, Telemedicina i biokiberneetika -diplomski studij Automatika i sustavi
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	1. V. Zanchi, M. Bonković, M. Cecić, Programska podrška linearnoj teoriji automatskog upravljanja, FESB, Split.

<p>Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stančić, Ivo; Cecić, Mojmil; Ljubičić, Ante; Identification of UAV Engine Parameters. // WSEAS TRANSACTIONS ON SYSTEMS AND CONTROL. 10 (2015) ; 179-185 (članak, znanstveni). 2. Musić, Josip; Bonković, Mirjana; Cecić, Mojmil; Comparison of uncalibrated model-free visual servoing methods for small amplitude movement: a simulation study. // International journal of advanced robotic systems. 11 (2014) , 108; 1-16 (članak, znanstveni) 3. Cecić, Mojmil; Papić, Vladan; Bonković, Mirjana; Grujić, Tamara; Musić, Josip; Kuzmanić Skelin, Ana; Stančić, Ivo; Marasović, Tea; Čić, Maja; Pleština, Vladimir; Science and Technology in Biomedical Engineering: LaBACS Case Example. // Physical Medicine and Rehabilitation - International. 1 (2014) , 2; 1-11 (članak, znanstveni). 4. Stančić, Ivo; Musić, Josip; Cecić, Mojmil; A Novel Low-Cost Adaptive Scanner Concept for Mobile Robots. // Ingeniería e Investigación. 34 (2014) , 3; 37-43 (članak, znanstveni). 5. Cecić, Mojmil; Krajči, Vesna; Bonković, Mirjana; Optimization of Model-Reference Variable-Structure Controller Parameters for Direct-Current Motor. // Journal of Computations and Modelling. 2 (2012.) , 3; 67-88 (članak, znanstveni).
<p>Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stančić, Ivo; Cecić, Mojmil; Ljubičić, Ante; Identification of UAV Engine Parameters. // WSEAS TRANSACTIONS ON SYSTEMS AND CONTROL. 10 (2015) ; 179-185 (članak, znanstveni). 2. Musić, Josip; Bonković, Mirjana; Cecić, Mojmil; Comparison of uncalibrated model-free visual servoing methods for small amplitude movement: a simulation study. // International journal of advanced robotic systems. 11 (2014) , 108; 1-16 (članak, znanstveni) 3. Cecić, Mojmil; Papić, Vladan; Bonković, Mirjana; Grujić, Tamara; Musić, Josip; Kuzmanić Skelin, Ana; Stančić, Ivo; Marasović, Tea; Čić, Maja; Pleština, Vladimir; Science and Technology in Biomedical Engineering: LaBACS Case Example. // Physical Medicine and Rehabilitation - International. 1 (2014) , 2; 1-11 (članak, znanstveni). 4. Stančić, Ivo; Musić, Josip; Cecić, Mojmil; A Novel Low-Cost Adaptive Scanner Concept for Mobile Robots. // Ingeniería e Investigación. 34 (2014) , 3; 37-43 (članak, znanstveni). 5. Cecić, Mojmil; Krajči, Vesna; Bonković, Mirjana; Optimization of Model-Reference Variable-Structure Controller Parameters for Direct-Current Motor. // Journal of Computations and Modelling. 2 (2012.) , 3; 67-88 (članak, znanstveni).
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt 0023022: Biomehanika ljudskog pokreta, upravljanje i rehabilitacija (voditelj prof. dr. sc. Vlasta Zanchi), Ugovor sa MZT RH, 2008.-2013. 2. Računalna inteligencija za prepoznavanje i potporu ljudskih aktivnosti (RIPrePAkt), projekt FESB.
<p>U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?</p>	
<p>PRIZNANJA I NAGRADE</p>	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	

Titula, ime i prezime nositelja	Izv. prof. dr. sc. Nikola Godinović
Predmet(i) koji predaje na predloženom studijskom programu	Moderna Fizika
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
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)</p>	<p>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</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	-
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
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	<p>2013 Nagrada Europskog fizikalnog društva, The 2013 High Energy and Particle Physics Prize, dobitnik nagrade kao član CMS Collaboration</p> <p>2012 Godišnja znanstvena nagrada "Slobodne Dalmacija"</p>

Titula, ime i prezime nositelja	izv. prof. dr. sc. Ranko Goić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Inženjerska ekonomika
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Put Žnjana 14G, 21000 Split
Telefon	098-286314
E-mail adresa	rgoic@fesb.hr
Osobna web stranica	www.fesb.hr/~rgoic
Godina rođenja	1969
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
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
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Elektrotehnika, elektroenergetika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	1993
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Profesor
Područje rada	Prijenosne i distribucijske mreže, Planiranje, optimiranje i vođenje elektroenergetskog sustava, obnovljivi izvori energije, ekonomika u energetici
Funkcija	Šef katedre za električne mreže i postrojenja
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	11.07.2002.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2002.
Mjesto	Tokyo, Japan
Ustanova	JICA
Područje usavršavanja	Energetska efikasnost
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)	Inženjerska ekonomika (elektrotehnika/diplomski) Inženjerska ekonomika (automatika i sustavi/diplomski) Inženjerska ekonomika (računarstvo/preddiplomski) Računala i programiranje (elektrotehnika i informacijska tehnologija, preddiplomski)

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jebaraj, S.; Iniyar, S.; Goić, Ranko: An optimal electricity allocation model for sustainable resource use in India, Energy Research, 36 (2012), 5 2. Parida, B.; Iniyar, S.; Goić, Ranko: A review of solar photovoltaic technologies, Renewable & sustainable energy reviews 15 (2011), 3 3. Jebaraj, S.; Iniyar, S.; Goić, Ranko: Forecasting of Coal Consumption Using an Artificial Neural Network and Comparison with Various Forecasting Techniques, Energy sources part a-recovery utilization and environmental effects 33 (2011), 14 4. Thilak Ray, N.; Iniyar, S.; Goić, Ranko: A review of renewable energy based cogeneration technologies, Renewable and Sustainable Energy Reviews 15 (2011), 8 5. Goić, Ranko; Krstulović-Opara, Jakov; Jakus, Damir: Simulation of aggregate wind farm short-term production variations, Renewable energy 35 (2010), 11
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Goić i dr.: Ekonomska analiza izgradnje MHE Prančevići, 2014 2. R. Goić i dr.: Energetsko-ekonomska analiza izgradnje MHE Peruća – novelacija, 2013 3. R. Goić i dr.: Tehnička specifikacija za tender fotonaponske elektrane Konjsko, 2011 4. R. Goić i dr.: Studija izvodljivosti FN elektrane Bogomolje, 2011 5. R. Goić i dr.: Procjena portfelja vjetroelektrana za HEP, 2009
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. Tamara Grujić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Linearni regulacijski sustavi Praktikum iz automatske regulacije Uvod u strojno učenje
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Dinka Šimunovića 5, 21000, Split
Telefon	091-4305-642
E-mail adresa	tamara.grujic@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1973.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	248770
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni savjetnik, datum izbora: 06. lipnja, 2013.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	izvanredni profesor, 21. prosinca, 2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje: tehničke znanosti, polje: elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje – FESB, Split
Datum zaposlenja	01. rujna, 2000.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Izvanredni profesor, 21. prosinca 2011.
Područje rada	elektrotehnika
Funkcija	Izvanredni profesor
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr. sc.
Ustanova	Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani
Mjesto	Ljubljana, Slovenija
Nadnevak	24.11.2006.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	Jedno dvomjesečno i tri jednomjesečna boravka u periodu od 2003-2006.g.
Mjesto	Ljubljana
Ustanova	Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani
Područje usavršavanja	elektrotehnika, biomedicinsko inženjerstvo
Godina	2003.g. (tromjesečni boravak)
Mjesto	Reading, Velika Britanija
Ustanova	University of Reading, Department of Cybernetics, School of Systems Engineering
Područje usavršavanja	biomedicinsko inženjerstvo
Područje usavršavanja	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	talijanski (3)

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

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

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

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

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

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

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

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Ivan Marinović
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Elektronički praktikum
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Butor Dolac 13, 21405 Milna, o. Brač
Telefon	098 1835911
E-mail adresa	imarin@fesb.hr
Osobna web stranica	www.fesb.hr/~imarin
Godina rođenja	1966.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	200263
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, 31.03.2011.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Izvanredni profesor, 20.04.2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Elektrotehnika, radiokomunikacije
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB
Datum zaposlenja	21.02.1991.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Profesor
Područje rada	Nastava
Funkcija	Profesor
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	FESB
Mjesto	Split
Nadnevak	12.05.2005.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski (4)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Elektronički sklopovi (VII st.) Elektronički sklopovi i mjerenja (VII st.)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Ivan Marinović, Duje Čoko, Igor Zanchi, Capacitive Sensing Device in a Postural Control System, WSEAS Transactions on Circuits and Systems, 7 (2008), 4, 223-228 (članak, znanstveni)

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

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Ivo Mateljan
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Elektronička i virtuelna instrumentacija
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)	Mateljan I., Sikora M.: <i>Estimation of loudspeaker drivers parameters</i> , Proc. of 5th Congress of the Alps Adria Acoustics Association Zadar, 2012 Sikora Marjan, Mateljan Ivo, Bogunović Nikola: <i>Beam Division in Acoustic Simulation of Non-Homogenous Environments</i> ,

	<p>Automatika, vol. 52(4), ISSN 0005-1144, 2012.</p> <p>Sikora M., Mateljan I., Bogunovic, N.: <i>Beam Tracing with Refraction</i>, Archives of Acoustics Vol.37, 2012.</p> <p>Slamka M., Mateljan I., Howes M.: Virtual Surround for Headphones and Earbuds Headphone Externalization System, US patent 8270616, Assignee: Logitech Europe S.A., 2012.</p> <p>Sikora M., Mateljan I.: A Method for Speeding up Beam-tracing Simulation Using Thread-level Parallelization. <i>Engineering with computers</i>. 2014.</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	-
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>Mateljan I: ARTA software, program za audio mjerenja u akustičkim i komunikacijskim sustavima, FESB-Split, 2004-2015.</p> <p>Šegvić-Bubić T., Mateljan I., Sikora M: Akustička zaštita školjkaša, projekt BICRO, 2011.</p> <p>Slamka M., Mateljan I., Howes M.: Virtual Surround for Headphones and Earbuds Headphone Externalization System, projekt za Logitech Europe S.A., Fremont USA, 2010-11.</p> <p>Mateljan I: Ultrasound orientation for blind persons, projekt za Echo-Sense, Portland USA, 2012.</p>
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	-
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	-

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Daniela Matić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Engleski jezik za akademske potrebe
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Matice hrvatske 23, 21000 Split
Telefon	098/ 1766010
E-mail adresa	daniela.matic@fesb.hr
Osobna web stranica	/
Godina rođenja	1967.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	332846
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	/
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent; 23. siječnja 2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Humanističke znanosti; filologija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu
Datum zaposlenja	11. studenog 2005.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Nastavnik engleskog jezika
Područje rada	Nastava
Funkcija	/
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	12. prosinca 2011.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1998.
Mjesto	Barnstaple, Velika Britanija
Ustanova	Services for Open Learning, Barnstaple, Inservice Course in Teacher Training
Područje usavršavanja	metodika nastave engleskoga jezika
Godina	2002.
Mjesto	Gyula, Mađarska
Ustanova	A.S.Hornby International Trust-ljetna škola u organizaciji Britanskog savjeta (British Council), "Teaching English through Culture"
Područje usavršavanja	metodika nastave engleskoga jezika s naglaskom na učenje kroz kulturološko-civilizacijske informacije
Godina	2003.
Mjesto	Krakow, Poljska
Ustanova	A.S.Hornby International Trust-ljetna škola u organizaciji Britanskog savjeta (British Council), "Intercultural Studies on the Web: Methodology and Materials"
Područje usavršavanja	metodika nastave engleskoga jezika s naglaskom na korištenju materijala s Interneta u nastavi i kreiranju vlastitih
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski jezik
Strani jezik i poznavanje jezika	Engleski; 5

na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Francuski; 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski; 3
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	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)	Nositelj kolegija Engleski jezik 1, 2 i 3 od prvog izbora u predavača 1999. godine na preddiplomskim studijima Elektrotehnike i informacijske tehnologije, Računarstva, Strojarsva, Industrijskog inženjerstva i Brodogradnje te na stručnim studijima Elektrotehnike i informacijske tehnologije, Računarstva, Strojarsva i Brodogradnje.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	/
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca, ukoliko postoji više predmeta, kopirati redak te navesti ime predmeta s 5 narednih radova)	<p>Matić, Daniela. (2012). Jezične igre moći u drami Who's Afraid of Virginia Woolf? Edwarda Albeeja. <i>LINGUA MONTENEGRINA časopis za jezikoslovna, književna i kulturna pitanja</i>, god. V/2, br. 10. (2012). Podgorica: Institut za crnogorski jezik i književnost.</p> <p>Matić, Daniela. (2012). Ideological Discourse Structures in Political Speeches. <i>Komunikacija i kultura online. Elektronski časopis za jezik, komunikaciju i kulturu</i>. Godina III. Broj 3. http://www.komunikacijaiikultura.org/KK3.html Beograd: FOKUS – Forum za interkulturnu komunikaciju.</p> <p>Matić, Daniela. (2013). Pronouns in American Political Speeches. <i>LINGUA MONTENEGRINA časopis za jezikoslovna, književna i kulturna pitanja</i>, god. VI/1, br. 11. (2013). Podgorica: Institut za crnogorski jezik i književnost.</p> <p>Matić, Daniela. (2012). Ideološka polarizacija u govornim činovima unutar političkih govora. <i>Folia linguistica et litteraria. Časopis za nauku o jeziku i književnosti</i>. 6 (2012). Institut za jezik i književnost Filozofskog fakulteta u Nikšiću.</p> <p>Matić, Daniela. (2014). Ideology Hidden in the Form of Croatian and American Political Speeches. <i>Teme. Časopis za društvene nauke</i>. Br.3 (2014). Niš: Univerzitet u Nišu. ISSN 0353-7919.</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>Matić, Daniela, Jasminka Bibić. (2009). Uspješnost pisanja na engleskome jeziku kod učenika i studenata. <i>Školski vjesnik</i> 58 (2009.), 1, PMF Split, ISSN 0037-654X</p> <p>Bibić, Jasminka, Daniela Matić. (2009). More Lexis, Less Grammar: the Importance of Larger Lexical Input at More Advanced Levels of English. <i>Strani jezici</i> 38 (2009), 1, Zagreb, ISSN 0351-0840.</p> <p>Matić Daniela, Mirjana Kovač. (2009). Studenti o nastavi engleskoga kao stranog jezika na jednome tehničkom fakultetu.</p>

	<p><i>Strani jezici</i> 38 (2009), 4, Zagreb, ISSN 0351-0840.</p> <p>Matić, Daniela. (2014). Attitudes of computer science students to the English element in Croatian ICT magazines. <i>ESP Today. Journal of English for Specific Purposes at Tertiary Level</i>. Volume 2, Issue 2 (2014). http://www.esptodayjournal.org/index.html e-ISSN 2334-9050.</p>
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Stavovi studenata prema anglicizmima u računalnom nazivlju (projekt pri FESB-u)
U sklopu kojega programa (označiti) i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko-psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	U sklopu redovnog studija engleskog jezika i književnosti i francuskog jezika i književnosti, pedagoški smjer, na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	/

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Josip Musić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Digitalno vođenje Telemedicina i biokibernetika
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ruđera Boškovića 32, Split
Telefon	021/ 305 829
E-mail adresa	jmusic@fesb.hr
Osobna web stranica	http://marjan.fesb.hr/~jmusic/
Godina rođenja	1980.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	272932
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	viši znanstveni suradnik (14.02.2013.)
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent, 01. listopada 2014.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	tehničke znanosti, elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	rujan 2014.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	robotika i automatizacija
Funkcija	/
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti (dr.sc.)
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	28.04.2010.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2012.
Mjesto	Glasgow, Scotland, UK
Ustanova	Department of Computing, University of Glasgow
Područje usavršavanja	human-computer interaction (HCI), signal processing
Godina	2008.
Mjesto	Glasgow, Scotland, UK
Ustanova	Department of Computing, University of Glasgow
Područje usavršavanja	human-computer interaction (HCI), signal processing
Godina	2005.
Mjesto	Ljubljana, Slovenija
Ustanova	Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani
Područje usavršavanja	robotika, biomehanika
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	talijanski (2)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Automatika (412/512), Automatska regulacija 2 (910,111), Digitalna elektronika (110), Digitalno vođenje (210), Mjerna osjetila i mjerni pretvornici (512), Praktikum iz biomehanike (412/512), Programiranje mobilnih robota i letjelica (221/222/242/250), Računalne metode u biomehanici (111), Računala i računalne metode u biomehanici (310/33), Telemedicina i biokibernetika (210/220/242), Uvod u teoriju sustava (330)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	M. Bonković, J. Musić, I. Stančić: „Mikroregulatori i ugradbeni mrežni sustavi u Arduino razvojnom okruženju“, fakultetski udžbenik/skripta, 2014.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>1. Musić, Josip; Bonković, Mirjana; Cecić, Mojmil: "Comparison of uncalibrated model-free visual servoing methods for small amplitude movement: a simulation study", International Joournal of Advanced Robotic Systems, 2014 (DOI: dx.doi.org/10.5772/58822)</p> <p>2. Stančić, Ivo; Musić, Josip; Cecić, Mojmil: "A Novel Low-Cost Adaptive Scanner Concept for Mobile Robots", Ingenieria e Investigacion, 34 (2014), 3; 37-43</p> <p>3. Stančić, Ivo; Musić, Josip; Zanchi, Vlasta: "Improved structured light 3D scanner with application to anthropometric parameter estimation", Measurement, 46 (2013), 1; 716-726</p> <p>4. Musić, Josip; Cecić, Mojmil; Zanchi, Vlasta: "Real-time body orientation estimation based on two-layer stochastic filter architecture", Automatika : časopis za automatiku, mjerenje, elektroniku, računarstvo i komunikacije, 51 (2010), 3; 264-274</p> <p>5. Musić, Josip; Murray-Smith, Roderick: "Virtual Hooping: teaching a phone about hula-hooping for Fitness, Fun and Rehabilitation", Proceedings of Mobile Human Computer Interaction (MobileHCI) 2010. 309-312</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	/
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>1. Sažeto uzorkovanje i superrezolucija u sustavima za nadzor temeljenih na optičkim sensorima i bespilotnim letjelicama („Compressive Sensing and Superresolution in surveillance systems based on optical sensors and UAVs“), 2015-2017, MZOS – Bilateralna suradnja Hrvatska-Crna Gora, voditelj</p> <p>2. Nadzirano i nenadzirano strojno učenje temeljem nebalansiranih setova podataka kao pomoć pri kretanju slabovidnih osoba („Supervised and unsupervised learning from imbalanced datasets for assistance in movement of persons with low vision“), 2014-2015, MZOS – Bilateralna suradnja Hrvatska-Slovenija, voditelj</p> <p>3. Prototip modula za automatizaciju industrijskih strojeva za čišćenje podova, FESB-Splitsko-dalmatinska županija-Odabir d.o.o., 2014-2016, voditelj</p>

	<p>4. "Računalna inteligencija za prepoznavanje i potporu ljudskih aktivnosti,, (Sveučilišni/Fakultetski projekt) 2014-danas, istraživač</p> <p>5. "Biomehanika ljudskih pokreta, upravljanje i rehabilitacija,, (projekt MZOS 023-0232006-1655, voditelj Vlasta Zanchi), 2007-2014, istraživač</p>
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	/

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Julije Ožegović
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Projektiranje digitalnih sustava
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Istarska 2, 21000 SPLIT
Telefon	021 489947
E-mail adresa	julije.ozegovic@fesb.hr
Osobna web stranica	www.fesb.hr/~julije
Godina rođenja	1954
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	91795
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni savjetnik 12. ožujka 2008.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	redovni profesor u trajnom zvanju 15. rujna 2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	tehničkih znanosti polje elektrotehnika grana elektronika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB Split
Datum zaposlenja	1979
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	digitalna elektronika, računalne mreže, teorija automata
Funkcija	šef katedre
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktorat znanosti
Ustanova	FESB Split
Mjesto	Split
Nadnevak	27. veljače 1998.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (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)	Digitalna elektronika, Preddiplomski studij elektrotehnike, 2006/2007 - danas Diskretni sustavi i strukture, Preddiplomski studij računarstva, 2006/2007 - danas Računalne mreže, Preddiplomski studij elektrotehnike, 2007/2008 - danas Računalne mreže, Preddiplomski studij računarstva, 2007/2008 - danas Digitalna elektronika, Diplomski studij elektronike (predbolonjski), 1998/1999 -2006/2007 Digitalni sustavi i strukture, Diplomski studij računarstva (predbolonjski), 1998/2000/2001 - 2006/2007 Računalne mreže, Diplomski studij elektronike (predbolonjski), 1998/1999 -2007/2008 Računalne mreže, Diplomski studij računarstva (predbolonjski), 1998/1999 -2007/2008
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Julije Ožegović, Digitalna i mikroprocesorska tehnika, ISBN 953-6806-26-6, Sveučilište u Splitu, 2000, više izdanja Julije Ožegović, Digitalna elektronika, Diskretni sustavi i strukture, elearning.fesb.hr, nadopunjavano od 1998 Julije Ožegović, Računalne mreže, elearning.fesb.hr, nadopunjavano od 1998
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Kedžo, Ivan; Ožegović, Julije; Kristić, Ante: Contention Overhead — Adaptive Binary Priority Countdown protocol, SoftCOM 2013, ISBN 978-953-290-043-9 Kristić, Ante; Ožegović, Julije; Kedžo, Ivan: Mathematical model of simplified Constrained Priority Countdown Freezing protocol, The 18th IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC'13), 2013, ISBN 978-1-4673-2711 Kristić, Ante; Ožegović, Julije; Kedžo, Ivan: Improved mathematical model of simplified Constrained Priority Countdown Freezing protocol, SoftCOM 2013, ISBN 978-953-290-043-9 Kristić, Ante; Ožegović, Julije; Kedžo, Ivan: Mathematical model of Constrained Priority Countdown Freezing Protocol, SoftCOM 2014, ISBN 978-9-5329-0052-1 Ines Ramadza, Julije Ožegović, Vesna Pekić: Class based tunnel exclusion router architecture, SoftCOM 2014, ISBN 978-9-5329-0052-1
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Modeliranje mehanizama pristupa mediju kod bežičnih lokalnih mreža (MAMM), FESB Split, od 2014. HGCAL - CERN CMS, od 2015.
U sklopu kojega programa i u	Me4CataLOgue – Trening za nastavnike i administrativno osoblje

kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	koautor nagrađenog članka na konferenciji ISCC 2013.

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

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

Titula, ime i prezime nositelja	Izv. prof. dr. sc. Goran Petrović
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Mjerenje i obrada signala
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	R. Boškovića 32
Telefon	305 731
E-mail adresa	petrovic@fesb.hr
Osobna web stranica	www.fesb.hr/~petrovic
Godina rođenja	1971.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	248882
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	19. prosinca 2012., viši znanstveni suradnik
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	19. prosinca 2012., izvanredni profesor
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB
Datum zaposlenja	1. travnja. 1998.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	Mjerenje i obrada signala elektroenergetskih i procesnih veličina
Funkcija	zamjenik predstojnika zavoda, šef katedre za električna mjerenja
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Izv. prof.
Ustanova	FESB
Mjesto	Split
Nadnevak	19.12. 2012.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski, 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)	Mjerenja u elektroenergetici, Mjerenja procesnih veličina, na stručnom studiju elektrotehnike
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih	

udžbenika iz područja predmeta	
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)</p>	<p>1. G. Petrović, R. Malarić, I. Kardum, Matlab based flickermeter, 20th IMEKO TC4 International Symposium, Benevento, 2014. 31-34</p> <p>2. J. Lorincz, T. Matijevic, G. Petrovic, "On interdependence among transmit and consumed power of macro base station technologies," Computer Communications, vol. 50, pp. 10-28, Sep, 2014.</p> <p>3. G. Petrovic, T. Kilic, T. Garma, "Measurements and Estimation of the Extremely Low Frequency Magnetic Field of the Overhead Power Lines," Elektronika I Elektrotehnika, vol. 19, no. 7, pp. 33-36, 2013.</p> <p>4. J. Lorincz, T. Garma, G. Petrovic, "Measurements and Modelling of Base Station Power Consumption under Real Traffic Loads," Sensors, vol. 12, no. 4, pp. 4281-4310, Apr, 2012.</p> <p>5. Petrović, Goran; Jadrić Martin, Despalatović Marin: „Detection of Broken Rotor Bar in Squirrel-Cage Induction Machines Using Stator Zero-Components“ Proceedings of the ICEM, The XIX International Conference on Electrical Machines Rome, Italy 2010</p>
<p>Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	
<p>U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?</p>	
PRIZNANJA I NAGRADE	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	

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

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

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Ivo Stančić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Optoelektroničke mjerne metode
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	R. Boškovića 32
Telefon	+ 385 (0)21 305 879
E-mail adresa	istancic@fesb.hr
Osobna web stranica	http://marjan.fesb.hr/~istancic/
Godina rođenja	1984
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	291143
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik, 24. listopada 2013
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 15. veljače 2017.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	4.5.2007.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Elektrotehnika / elektronika
Funkcija	/
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	FESB, Sveučilište u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	30.11.2012.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski 2
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	M. Bonković, J. Musić, I. Stančić, Mikroregulatori i ugradbeni mrežni sustavi u Arduino razvojnom okruženju, sveučilišna skripta, 2014.

<p>Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stančić, Ivo; Grujić, Tamara; Panjkota Ante. Design, Development, and Evaluation of Optical Motion-Tracking System Based on Active White Light Markers. IET science measurement & technology. 7 (2013) , 4; 206-214. 2. Stančić, Ivo; Grujić, Tamara; Bonković, Mirjana. New Kinematic Parameters for Quantifying Irregularities in the Human and Humanoid Robot Gait. // International Journal of Advanced Robotic Systems. 9 (2012) ; 215-1-215-8 3. Stančić, Ivo; Musić, Josip; Zanchi, Vlasta. Improved structured light 3D scanner with application to anthropometric parameter estimation 4. Stančić, Ivo; Musić, Josip; Cecić, Mojmil. A Novel Low-Cost Adaptive Scanner Concept for Mobile Robots. // Ingeniería e Investigación. 34 (2014) , 3; 37-43 5. Stančić, Ivo; Brajović, Miloš; Orović, Irena; Musić, Josip. Compressive sensing for reconstruction of 3D point clouds in smart systems
<p>Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sažeto uzorkovanje i superrezolucija u sustavima za nadzor temeljenim na optičkim senzorima i bespilotnim letjelicama, 2015-2017, Bilateralni projekt, istraživač. 2. Nadzirano i nenadzirano strojno učenje temeljem nebalansiranih setova podataka kao pomoć pri kretanju slabovidnijih osoba, 2014-2015, Bilateralni projekt, istraživač. 3. Prototip modula za automatizaciju industrijskih strojeva za čišćenje podova, 2014-2016, Projekt Splitsko-dalmatinske županije i Odabir d.o.o., istraživač 4. Razvoj i implementaciju metoda za identifikaciju bio-sustava i okruženja, 2014 - , Fakultetski projekt, istraživač 5. Biomehanika ljudskih pokreta, upravljanje i rehabilitacija, 2007-2014, MOZS, istraživač.
<p>U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?</p>	
<p>PRIZNANJA I NAGRADE</p>	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	<p>FESTO nagrada za mlade znanstvenike i istraživače u okviru simpozija International DAAAM Symposium "Intelligent Manufacturing & Automation, Beč, Austrija, 26.11.2011.</p> <p>Nagrada za najbolji članak na „Symposium on Smart Environment Technologies“ u okviru SofCOM 2016 konferencije.</p>

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Darko Stipaničev
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Digitalna obrada i analiza slike Digitalno vođenje Modeliranje i vođenje plovila i vozila Računska inteligencija (Neuro-Fuzzy-Genetski sustavi) Umjetna inteligencija Vođenje procesa
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Matoševa 26, 21000 Split
Telefon	021 305 643, 091 561 52 52
E-mail adresa	Darko.Stipanic@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 na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Diskretni regulacijski sustavi (1988-2005) Automatska regulacija 2 (2005-danas) Digitalno vođenje (2005-danas) Inteligentno vođenje složenih sustava (1991-1995)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	D.Stipaničev, J.Marasović, Digitalno vođenje on-line, on-line (Web) udžbenik, MZT – Informatički projekt, 2004. http://laris.fesb.hr/digitalno_vodjenje
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. D.Stipaničev, J.Božičević, Fuzzy Feedforward and Composite Control, Transaction Inst. Measurement and Control (UK), 8(2), 1986, pp. 67-75 2. D.Stipaničev, Vođenje i zaštita vjetroelektrana u autonomnom elektro-energetskom sistemu, Sunčana energija, 8(2), 1987, pp.91-96 3. D.Stipaničev, Diskretno vođenje složenih sustava adaptivnim, nelinearnim PID regulatorima, Elektrotehnika, 34(3-4), 1991, pp.153-161 4. D.Stipaničev, Fuzzy Relational Models for Intelligent Control, u knjizi R. Hanus, P.Kool, S.Tzafestas(ed) "Mathematical and Intelligent Models in System Simulation", J.C.Baltzer AG Scientific Pub.Co., 1991, pp.275-279 5. M.De Neyer, D.Stipaničev, R.Gorez, Intelligent Self-organising Controllers and their Application to the Control of Dynamic Systems, u knjizi R.Hanus, P.Kool, S.Tzafestas(ed) "Mathematical and Intelligent Models in System Simulation", J.C.Baltzer AG Scientific Pub.Co., 1991, pp.287-292
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

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

<p>Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)</p>	<p>6. Doko, Alen; Štula, Maja; Šerić, Ljiljana. Improved sentence retrieval using local context and sentence length. Information processing & management. 49 (2013) , 6; 1301-1312</p> <p>7. Šerić, Ljiljana; Stipaničev, Darko; Štula, Maja. Engineering of holonic multi agent intelligent forest fire monitoring system. Ai communications. 26 (2013) , 3; 303-316</p> <p>8. Štula, Maja; Krstinić, Damir; Šerić, Ljiljana. Intelligent Forest Fire Monitoring System. Information systems frontiers. 14 (2012) , 3; 725-739</p> <p>9. Šerić, Ljiljana; Stipaničev, Darko; Štula, Maja. Observer network and forest fire detection. Information fusion. 12 (2011) , 3; 160-175</p> <p>10. Šerić, Ljiljana; Jukić, Mila; Braović, Maja. Intelligent Traffic Recommender System // MIPRO 2013.</p>
<p>Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	<p>AgiSeco – Agentski orijentirani inteligentni sustav nadzora i zaštite okoliša, MZOS, 2007-2012</p> <p>HOLISTIC – Adriatic Holistic Forest Fire Protection , IPA, 2014- in progres</p> <p>Wind Risk Prevention Projekt – ECHO , Civil Protection</p>
<p>U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?</p>	
<p>PRIZNANJA I NAGRADE</p>	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	<p>2007. vidi e-novation nagrada za proizvod IPNAS</p>

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Maja Štula
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Programski agenti Računalni sustavi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	R. Boškovića 32, Split
Telefon	021305852
E-mail adresa	maja.stula@fesb.hr
Osobna web stranica	http://marjan.fesb.hr/~kiki/moja_stranica.htm
Godina rođenja	1971
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	248946
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor, 20. veljače 2014.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, Računarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet Elektrotehnike, Strojarsva i Brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	15.06.1998.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Profesor
Područje rada	
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc.
Ustanova	Fakultet Elektrotehnike, Strojarsva i Brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	06.05.2005.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski, 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski, 2
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Programsko inženjerstvo, diplomski studij Računarstva, Fakultet strojarstva i računarstva, Sveučilište u Mostaru Programiranje za Internet, Računarstvo, Sveučilišni preddiplomski Programiranje za Windows, Elektronika i računalno inženjerstvo, FESB, diplomski studij

	<p>Računalni sustavi, FESB, automatika i sustavi, diplomski studij Programiranje za Windows, FESB, računarstvo, preddiplomski studij Programiranje za Windows, FESB, računarstvo, stručni studij Projektiranje informacijskih sustava, FESB, računarstvo, stručni studij</p>
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Programiranje korisničkih sučelja na Windows platformama, FESB, 2010.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Markić, Ivan; Štula, Maja; Maras, Josip. Intelligent Multi Agent Systems for Decision Support in Insurance Industry // / Biljanović, Petar (ur.). Rijeka : Croatian Society for Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics - MIPRO, 2014. 1368-1373 2. Stipaničev, Darko; Bugarić, Marin; Krstinić, Damir; Šerić, Ljiljana; Jakovčević, Toni; Braović, Maja; Štula, Maja. New generation of automatic ground based wildfire surveillance systems // Advances in forest fire research. Coimbra, Portugal : Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014. 1455-1466 3. Štula, Maja; Stipaničev, Darko; Maras, Josip. Distributed Computation Multi-agent System. // New generation computing. 31 (2013) , 3; 187-209 4. Štula, Maja; Krstinić, Damir; Šerić, Ljiljana. Intelligent Forest Fire Monitoring System. // Information systems frontiers. 14 (2012) , 3; 725-739
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Golčić, Hrvoje; Skelić, Ivana; Štula, Maja. Razvoj, implementacija i korištenje dodataka za osobe s oštećenjem vida u Moodle sustavu, 2015. (brošura). 2. Golčić, Hrvoje; Skelić, Ivana; Štula, Maja. Accessibility Issues Faced By Blind and Visually Impaired Persons in the Field of Studying and Education // Proceedings of CIET 2014 / Plazibat, Bože ; Kosanović, Silvana (ur.). Split : University of Split, 2014. S-187-S-198
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>IPNAS (Inteligentni Protupožarni NAdzorni Sustav) sustav DICES – Distributed Component-based Embedded Software Systems, UKF Agentski orijentirani inteligentni sustavi nadzora i zaštite okoliša, MZOŠ</p>
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	<p>Poslijediplomski studij EIT, FESB: Inteligentni programski agenti 2007/2008 - danas Cijeli kolegij, ustrojavanje kolegija Modeliranje neizrakim spoznajnim mapama 2007/2008 -2011/2012 Cijeli kolegij, ustrojavanje kolegija Poslijediplomski studij Istraživanje u edukaciji u području prirodnih i tehničkih znanosti, PMF Split: Distribuirani informacijski sustavi, 2011/2012</p> <p>Sveučilišni studiji: Bolonjski studiji FESB-a: Preddiplomski studiji: Računarstvo (120): Programiranje za Internet 2007/2008 - danas Predavanja, ustrojavanje kolegija Projektiranje informacijskih sustava 2007/2008 - danas Predavanja, ustrojavanje kolegija</p>

	<p>Programiranje za Windows 2007/2008 - danas Predavanja, ustrojavanje kolegija</p> <p>Diplomski studiji: Automatika i sustavi (210), FESB Računalni sustavi 2008/2009 - danas Predavanja, ustrojavanje kolegija Elektronika i računalno inženjerstvo (220), FESB Programiranje za Windows 2007/2008 - danas Predavanja, ustrojavanje kolegija Uvod u umjetnu inteligenciju, PMF, Split 2008/2009 Predavanja, laboratorijske vježbe</p> <p>Studijski programi prije bolonjskog procesa: Diplomski studij Računarstva (750), FESB Programiranje za Internet 1 2005/2006 - 2007/2008 Predavanja, laboratorijske vježbe, ustrojavanje kolegija Diplomski studij Računarstva (750), FESB Programiranje za Internet 2 2006/2007 - 2007/2008 Predavanja, laboratorijske vježbe, ustrojavanje kolegija Diplomski studij Elektronike Objektno orijentirano programiranje 2000/2001 - 2004/2005 Laboratorijske vježbe Metode programiranja 2000/2001 - 2002/2003 Laboratorijske vježbe Računala i programiranje 1999/2000 Laboratorijske vježbe Arhitektura računala I 1998/1999 Laboratorijske vježbe Teorija informacija 1997/1998 Laboratorijske vježbe</p> <p>Diplomski studij Računarstva, Fakultet strojarstva i računarstva, Sveučilište u Mostaru Skriptni jezici 2006/2007 - 2007/2008 Predavanja, ustrojavanje kolegija Programsko inženjerstvo 2006/2007 - 2007/2008 Predavanja, laboratorijske vježbe</p> <p>Stručni studij Računarstva (450) Programiranje za Windows 2006/2007 - 2010/2011 Predavanja, ustrojavanje kolegija</p>
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Božo Terzić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Električni servo pogoni
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Elemova 5, 21312 Podstrana
Telefon	091 4305609
E-mail adresa	bterzic@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1962.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	138865
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 9.07.2009.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor - trajno zvanje, 18. rujna 2014.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje tehničke znanosti, polje elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu
Datum zaposlenja	1986.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Profesor
Područje rada	Elektromotorni pogoni, Poluvodički energetske pretvarači
Funkcija	Šef Katedre za elektromotorne pogone i automatizaciju
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	25.11.1998.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski (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)	Elektromotorni pogoni - Stručni studij elektrotehnike Elektromotorni pogoni – preddiplomski studij EIT
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ul style="list-style-type: none"> Terzić, Božo; Despalatović, Marin; Slutej, Alojz. Magnetization Curve Identification of Vector-Controlled Induction Motor at Low-Load Conditions. // <i>Automatika - Journal for Control, Measurement, Electronics, Computing</i>

	<p>and Communications, 53 (2012) , 3; 1-8.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jadrić, Martin; Terzić, Božo; Despalatović, Marin; Majić, Goran; Slutej, Alojz; Šimić, Toni. Identification of Rotor Resistance and Transient Inductance of Induction Motors Using Frequency Selection Criterion // Proceedings of the 2012 XXth International Conference on Electrical Machines / Nogueiras Meléndez, Andrés A. (ur.). Marseille, Francuska : IEEE IES, 2012. 978-984. • Terzić, Božo; Despalatović, Marin; Majić, Goran; Gladina, Željko: <i>Mjerenja i analiza karakteristika upuštača asinkronih motora u postrojenju mlina cementa 2 u tvornici Cemex – Pogon Sv. Juraj</i>, Naručitelj: Siemens, 2014. • Terzić, Božo; Majić, Goran; Slutej, Alojz. Stability Analysis of Three-Phase PWM Converter with LCL Filter by Means of Nonlinear Model. // Automatika - Journal for Control, Measurement, Electronics, Computing and Communications, 51 (2010) , 3; 221-231
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<ul style="list-style-type: none"> • Domaći znanstveni projekt: <i>Identifikacija parametara sinkronog generatora u pogonu</i>, voditelj projekta, trajanje projekta: 2011. – 2013., Instrument financiranja: MZOŠ • Međunarodni razvojni projekt: <i>Razvoj elektromotornih pogona za dizalične sustave koji rade u teškim industrijskim uvjetima</i>, voditelj projekta, 2008. – 2013., u suradnji sa švedskom tvrtkom <i>ABB Crane Systems</i> koja je u potpunosti financirala ovaj projekt. • Razvojno-istraživački projekt: <i>Sigurnija i učinkovitija kogeneracijska/trigeneracijska postrojenja</i>, voditelj projekta, 2014.-2015., projekt je financiran iz strukturnih fondova EU.
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. Ivica Veža
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Proizvodni menadžment 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)	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> Dulčić, Ž.; Pavić, I.; Rovani, M.; Veža, I.: Proizvodni menadžment. 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)	<ol style="list-style-type: none"> Bilić, B.; Veža, I.; Štefanić, N.: Lean menadžment. Split: Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, 2010. Veža, I.; Gjeldum, N.; Celent, L. Lean Manufacturing Implementation Problems in Beverage Production Systems. International Journal of Industrial Engineering and Management (IJIEM). 2 (2011), 1; 21-26 Gečevska, V.; Štefanić, N.; Veža, I.; Čuš, F. SUSTAINABLE BUSINESS SOLUTIONS THROUGH LEAN PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT. Acta technica corviniensis. 5 (2012), 1; 135-142 Gečevska, V.; Veža, I.; Čuš, F.; Anišić, Z.; Štefanić, N. Lean PLM - Information Technology Strategy for Innovative and Sustainable Business Environment. International journal of engineering and management. 3 (2012), 1; 15-23 Veža, I.; Nikolić, N.; Babić, Z. COMPETITIVENESS INCREASING OF ENTERPRISES WITH INTRODUCTION OF CLUSTERS, 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)	<ol style="list-style-type: none"> Takakuwa, S.; Veža, I.: Technology Transfer and World Competitiveness, Annals of DAAAM for 2013. & Proceedings of the 24th International DAAAM Symposium, Zadar, 2013. 1-7 Veža, I.; Gjeldum, N.; Mladineo, M.: Logistics Personal Excellence by Continuous Self-Assessment (LOPEC): Pilot Implementation - Case Studies. 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)	<ol style="list-style-type: none"> Veža, I.; Štefanić, N.: Uvođenje Lean Managementa u tvornicu Končar-Transformatori, Zagreb, 2011. Veža, I.; Štefanić, N.: Uvođenje Lean Managementa u tvornicu FEAL, Split, 2014. Veža, I.; Štefanić, N.: Uvođenje Lean Managementa u Klinički bolnički centar, 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	<ul style="list-style-type: none"> 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".

	<ul style="list-style-type: none">• 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 50.

3.5. Procjena troškova studija po studentu

Godišnji troškovi studija po studentu iznose 25.000,00 kuna.

3.6. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe studijskog programa

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

<p>Vrjednovanje dostupnosti resursa (prostornih, ljudskih, informacijskih) za proces učenja i poučavanja</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Studentsko vrednovanje rada administrativnih i stručnih službi te infrastruktura za učenje i studentski život putem elektroničke ankete • Vrednovanje se provodi putem on-line upitnika kojeg studenti popunjavaju na svim godinama studija, osim završnih • 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.
<p>Dostupnost i vrjednovanje podrške studentima (mentorstvo, tutorstvo, savjetovanje)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Studentima su na raspolaganju administrativne i stručne službe za potporu u njihovom radu • Mentori se dodjeljuju studentima za izradu završnih i diplomskih radova
<p>Praćenje studentske prolaznosti po predmetima i na studiju u cjelini</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza studentske prolaznosti po predmetima i studijima provodi se jednom godišnje • Analizu prolaznosti po studijima provodi Sveučilište u suradnji sa Odborom • Analizu po predmetima i po studijima provodi Uprava Fakulteta • Rezultati i jedne i druge analize prezentiraju se na sjednicama Fakultetskog vijeća i objavljuju se na web stranici Fakulteta.
<p>Zadovoljstvo studenata programom u cjelini</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Studentsko vrednovanje rada administrativnih i stručnih službi te infrastruktura za učenje i studentski život putem elektroničke ankete • Vrednovanje se provodi putem on-line upitnika kojeg studenti popunjavaju 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.
<p>Postupci za dobivanje povratnih informacija od vanjskih dionika (alumni, poslodavci, tržište rada i ostale relevantne organizacije)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jednom mjesečno Uprava Fakulteta sastaje se s predsjedništvom alumnija • Jednom godišnje, na Danima Fakulteta, organiziraju se okrugli stolovi i radionice s poslodavcima i ostalim dionicima
<p>Vrjednovanje studentske prakse, ako postoji (kratki opis postupaka provođenja i ocjenjivanja te osiguravanje kvalitete)</p>	<p>Studentska praksa je uključena u studijski program kao izborni predmet. Studentu koji upiše Stručnu praksu kao mentor imenuje se nastavnik s Fakulteta te voditelj prakse s prijemne institucije. Za vrijeme prakse student vodi Dnevnik prakse u kojem su opisani radni zadaci obuhvaćeni praksom. Studenti su dužni odraditi Stručnu praksu u skladu s Pravilnikom o Stručnoj praksi. Dnevnik</p>

	<p>o odrađenoj stručnoj praksi potvrđuju voditelj stručne prakse s prihvatne institucije i mentor stručne prakse s Fakulteta. Stručna se praksa ne ocjenjuje. Uz Dnevnik stručne prakse student popunjava i anketni upitnik kojim se procjenjuje zadovoljstvo studenta praksom te način organizacije i izvođenja.</p>
<p>Ostali postupci vrjednovanja koje provodi predlagatelj</p>	<ul style="list-style-type: none">• Jednom godišnje provodi se Unutarnja periodička prosudba sustava kvalitete• Svakih 5 godina provodi se Samoanaliza <p>Svi postupci se provode prema Priručniku o osiguravanju kvalitete FESBa.</p>
<p>Opis postupaka informiranja vanjskih dionika o studijskom programu (studenti, poslodavci, alumni)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Sve su informacije 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