



SVEUČILIŠTE U SPLITU

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

**SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ
STROJARSTVO**

SPLIT, travanj 2026.

SADRŽAJ

OSNOVNE INFORMACIJE O VISOKOM UČILIŠTU	3
OPĆE INFORMACIJE O STUDIJSKOM PROGRAMU	3
1. UVOD	4
1.1. Procjena opravdanosti izvođenja studija	4
1.2. Povezanost s lokalnom zajednicom (gospodarstvo, poduzetništvo, civilno društvo)	5
1.3. Usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruženja	5
1.4. Partneri izvan visokoškolskog sustava	5
1.5. Način financiranja	5
1.6. Usporedivost studijskog programa s programima akreditiranih visokih učilišta u Hrvatskoj i Europskoj uniji	5
1.7. Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata (horizontalnoj, vertikalnoj u RH i međunarodnoj)	6
1.8. Usklađenost s misijom i strategijom Sveučilišta i predlagatelja te sa strateškim dokumentom mreže visokih učilišta	7
1.9. Dosadašnja iskustva u provođenju ekvivalentnih ili sličnih programa	7
2. OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA	9
2.1. Opći dio	9
2.2. Ishodi učenja studijskog programa (navesti 15-30 ishoda učenja)	9
2.3. Mogućnost zapošljavanja	10
2.4. Mogućnost nastavka studija na višoj razini	11
2.5. Studij/i niže razine predlagača ili drugih ustanova u RH s kojih je moguć upis na predloženi studij	11
2.6. Uvjeti i način studiranja	11
2.7. Sustav savjetovanja i vođenja kroz studij	11

2.8. Popis predmeta koje studenti mogu upisati s drugih studija	12
2.9. Popis predmeta koji se mogu izvoditi na stranom jeziku	12
2.10. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova	12
2.11. Završetak studija	12
2.12. Popis obveznih i izbornih predmeta	13
2.13. Opis predmeta	22
3. UVJETI IZVOĐENJA STUDIJSKOG PROGRAMA	206
3.1. Mjesta izvođenja studijskog program	206
3.2. Popis nastavnika i suradnika po predmetima	206
3.3. Podaci o nastavnicima	209
3.4. Optimalan broj studenata	295
3.5. Procjena troškova po studentu	295
3.6. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe studijskog programa	296

OSNOVNE INFORMACIJE O VISOKOM UČILIŠTU

Naziv visokog učilišta	FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I BRODOGRADNJE
Adresa	Ulica 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	STROJARSTVO		
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 strojarstva; mag. ing. mech.		

1. UVOD

1.1. Procjena opravdanosti izvođenja studija

Strojtarstvo je jedno od temeljnih polja područja tehničkih znanosti koje značajno doprinosi stvaranju novih vrijednosti i porastu nacionalnog dohotka. Danas je područje strojtarstva toliko široko i interdisciplinarno, da praktički nema ljudske djelatnosti u koju strojtarstvo nije prodrlo i pridonijelo njenom razvoju. Strojtarstvo obuhvaća vrlo širok raspon različitih tehničkih sustava koji se osnivaju u strojogradnji, ali se primjenjuju u gotovo svim gospodarskim granama uključujući poljoprivredu, građevinarstvo, kemijsku i procesnu industriju, ali i medicinu te čitav niz drugih djelatnosti.

Kontinuirane i brze promjene u današnjem svijetu koje proizvode nova znanja i dostignuća nužno traže i odgovarajući proces naobrazbe. Osnovni preduvjet bržeg razvoja društva te držanja koraka s razvijenim svijetom upravo su vrhunski obrazovani stručnjaci. Jedino kvalitetnom naobrazbom moguće je uspješno prihvatiti tekovine današnjeg razvoja i prilagoditi se budućim tehnološkim izazovima. Suvremena kretanja u razvoju strojtarstva traže od stručnjaka sve manje rutinskog, a sve više kreativnog rada. Od njih se očekuje da svojim intelektualnim sposobnostima i širinom temeljnog i stručnog obrazovanja budu sposobni za kompetentno praćenje svjetskog tehnološkog razvoja tijekom radnog vijeka i za vođenje tehnološkog razvoja u djelokrugu struke.

Takva širina potrebnih znanja nameće potrebu pozornog izučavanja odgovarajućih temeljnih disciplina iz područja matematike i prirodnih znanosti, zatim grana fizike poput mehanike krutih i deformabilnih tijela, mehanike fluida i termodinamike, a potom i niza srodnih disciplina kao što su elektrotehnika i informatika, ali i društvenih znanosti (ekonomika, menadžment).

Područje djelovanja suvremeno obrazovanog stručnjaka iz područja strojtarstva obuhvaća sve faze životnog ciklusa proizvoda: oblikovanje (konstrukciju), proizvodnju i uporabu, ali i recikliranje uništenjem samog proizvoda uz korištenje materijala ili njegovim obnavljanjem i povratom u funkciju. Posebna odgovornost stručnjaka iz područja strojtarstva je zaštita okoliša. Naime, razumnim trošenjem materijalnih i energetskih resursa i krajnjom pozornošću prema zaštiti okoliša potrebno je ispuniti zahtjeve održivog razvoja.

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

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

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 55 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.

Svrhovitost studija Strojarsva očituje se u brojnosti studenata koji s uspjehom završavaju studij i rade u gotovo svim granama gospodarstva. Po završetku studija sa stečenim znanjem studenti se mogu zaposliti u mnogo gospodarskih grana kao npr. u prerađivačkoj, kemijskoj i procesnoj industriji te uslužnim djelatnostima. 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.

1.3. Usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruženja

Studijski program je usklađen sa zahtjevima Hrvatske komore inženjera strojarstva.

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", Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNet, Brodosplit, Siemens, Microsoft Hrvatska, HSTec, Solvis, Adria Winch, Odašiljači i veze, Manas, 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

Sustav obrazovanja stručnjaka iz područja strojarstva u svijetu i Europi vrlo je raznolik. Tijekom izvođenja nastave na studiju Strojarsva kontinuirano se prati i razvoj visokog obrazovanja u svijetu, a posebice u Europi. Jedan od dokumenta prema kojem je rađen nastavni program je monografija u sklopu ERASMUS projekta pod naslovom "Towards the Harmonisation of Electrical and Information Engineering Education in Europe" (<http://www.eaeeie.org/theiere/>). Iako je ova monografija pregled studija elektrotehnike na

87 europskih sveučilišta, ona se uspješno može preslikati i na studij Strojtarstva. U izradbi nastavnog programa vodilo se računa i o preporukama SEFI, a posebice o usklađenosti s nastavnim programima drugih uglednih europskih visokih učilišta. Program studija Strojtarstva na FESB-u, osim klasičnog strojtarstva (mechanical engineering), obuhvaća materijaliku, proizvodno strojtarstvo i organizaciju proizvodnje. Ta značajka se može uočiti i kod niza drugih domaćih i europskih studija Strojtarstva (Zagreb, Rijeka, Slavonski Brod, Maribor, Ljubljana, München, Beč, Budimpešta,...). Na taj se način na studiju Strojtarstva na FESB-u obrazuju stručnjaci za rad na razvoju, konstruiranju, izgradnji, uporabi i održavanju postrojenja, strojeva, alata, uređaja i ostale opreme. Ti stručnjaci također rade na projektiranju, modeliranju i simulaciji rada toplinskih, energetskih i proizvodnih procesa. Osposobljeni su i za rad u materijalici, automatizaciji, robotizaciji, vođenju procesa, osiguranju kvalitete, mjerenju; te upravljanju i unapređenju proizvodnje te organizaciji proizvodnje. Tijekom studiranja posebna pozornost se posvećuje suvremenim metodama i tehnologijama podržanim računalom.

Diplomski sveučilišni studij Strojtarstva ima visok stupanj podudarnosti glede nastavnih planova i programa sa srodnim studijima na renomiranim domaćim, ali i europskim sveučilištima kao što su:

- Fakulteta za strojništvo, Univerza v Ljubljani, Slovenija
http://www.fs.uni-lj.si/studijska_dejavnost/studijski_programi/
- Technische Univerzität München, Njemačka.
http://portal.mytum.de/studium/studiengaenge_en/maschinenwesen_bachelor

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

Diplomski sveučilišni studij Strojtarstva omogućava vertikalnu i horizontalnu pokretljivost studenata. U smislu vertikalne pokretljivosti diplomski sveučilišni studij Strojtarstva otvoren je primarno prema poslijediplomskom studiju Strojtarstvo. Vertikalna pokretljivost moguća je i prema drugim, srodnim poslijediplomskim studijima. U smislu horizontalne pokretljivosti diplomski sveučilišni studij Strojtarstva otvoren je prema pokretljivosti studenata među srodnim studijima svih sveučilišta u Hrvatskoj, uključujući Fakultet strojtarstva i brodogradnje u Zagrebu, Tehnički fakultet u Rijeci te Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu. Studentima se omogućava da dio studijskog programa završe na nekoj od sličnih institucija u Hrvatskoj ili inozemstvu. Usklađenost studijskog programa sa sličnim studijima 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

Diplomski sveučilišni studij Strojtarstvo u skladu je sa Strategijom Sveučilišta u Splitu 2015. - 2020. Uz misiju i viziju Sveučilišta u Splitu pri postavljanju strateških ciljeva kao smjernice uzeti su sljedeći strateški dokumenti:

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

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

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

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

1.9. Dosadašnja iskustva u provođenju ekvivalentnih ili sličnih programa

FESB ima dugogodišnje iskustvo u provođenju nastave na sličnim programima. Kao odgovor na izražene potrebe za visokoobrazovanim stručnjacima iz područja strojtarstva i brodogradnje 1960. godine osnovan je Centar za izvanredni studij u Splitu koji je djelovao u sastavu Strojarsko-brodograđevnog fakulteta u Zagrebu. Godine 1965. prestaje djelovati Centar za izvanredni studij Strojtarstva, a osniva se Strojarsko-tehnološki odjel pri Elektrotehničkom fakultetu u Splitu, tj. otvaraju se prve dvije godine studija Strojtarstva. Program studija omogućavao je nastavak studija u Zagrebu nakon četvrtog semestra. Objedinjavanjem studija elektrotehnike, strojtarstva i brodogradnje od 1971. godine djeluje Fakultet elektrotehnike, strojtarstva i brodogradnje - FESB, koji je od 1974. godine u sustavu Sveučilišta u Splitu. Četverogodišnji studij Strojtarstva s vlastitim nastavnim planom i programom upotpunjen je 1976. godine. Od 1979. godine na Fakultetu se uspostavljaju studiji VI stupnja (stručni studiji) koji se s prekidom od 1998. do 2001. godine izvode do danas. U suradnji s Fakultetom strojtarstva i brodogradnje iz Zagreba s prekidima se sedamdesetih godina prošlog stoljeća izvodio poslijediplomski studij iz područja strojtarstva, a stalni poslijediplomski studij Strojtarstvo je ustrojen 1998. godine i izvodi se do danas. Na sveučilišnom dodiplomskom studiju Strojtarstva na Fakultetu je zvanje diplomiranog inženjera strojtarstva steklo je 654 studenta, a na stručnom studiju zvanje inženjera strojtarstva steklo je 438 studenata.

Krajem godine 2004. intenziviraju se aktivnosti u okviru Bolonjskog procesa harmonizacije sustava visokog obrazovanja u Europi. U okviru tog procesa Fakultet 2005. godine ustrojava nove studijske programe preddiplomske i diplomske razine. Novi studijski programi ustrojani su u skladu s preporukama europskih akreditacijskih ustanova. Ustrojen je preddiplomski studijski program Strojarsvo i diplomski studijski program Strojarsvo sa smjerovima: Konstrukcijsko-energetsko strojarsvo, Računalno projektiranje i inženjerstvo i Proizvodno strojarsvo. Osim toga ustrojen je i stručni studijski programa Strojarsvo, a 2006. godine ustrojen je i poslijediplomski sveučilišni studijski programa Strojarsvo.

Do današnjeg dana na Fakultetu je zvanje sveučilišnog prvostupnika inženjera strojarsva steklo 194 studenta, zvanje magistra inženjera strojarsva 113 studenata, zvanje stručnog pristupnika inženjera strojarsva 47 studenata, zvanje stručnog prvostupnika inženjera strojarsva 36 studenata, titulu magistra znanosti u znanstvenom polju strojarsva steklo je 13, a titulu doktora znanosti u znanstvenom polju strojarsva i znanstvenom polju temeljnih tehničkih znanosti steklo je 35 studenata.

Kvaliteta obrazovanja na FESB-u potvrđena je uspješnošću i priznatošću FESB-ovih inženjera u zemlji, ali i u najrazvijenijim zemljama svijeta. Ipak, najvažnija je 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 Strojtarstvo ili završen drugi srodan preddiplomski studijski program sa stečenih najmanje 180 ECTS bodova, uz eventualno polaganje ispita razlike.

2.2. Ishodi učenja studijskoga programa

Ishodi učenja studijskog programa povezani su izravno s ishodima učenja pojedinog predmeta predstavljaju ishode učenja koje će postići svaki student koji završi diplomski sveučilišni studij Strojtarstvo. Ishodi učenja usklađeni su sa Zakonom o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru i navedeni su kao zajednički ishodi učenja za sva tri usmjerenja te dodatni ishodi učenja ovisno o odabranom usmjerenju, kroz znanja, vještine te pripadajuću samostalnost i odgovornost.

1. Primijeniti usvojena znanja i vještine iz sadržaja odslušanih predmeta na rješavanje konkretnog zadatka.
2. Osmisliti radni proces.
3. Upravljeti radnim procesom u složenim i promjenjivim uvjetima okruženja i donošenje odluka o njegovom mijenjanju razvijanjem i izradom složenih metoda.
4. Odabrati najbolji oblik komunikacije i tehniku prezentacije izvršenih zadataka i rezultata inženjerskog rada primjereno razini i očekivanjima slušača.
5. Potkrijepiti izvršene zadatke i znanja na kojima se oni temelje, usmeno i pismeno, u nacionalnom i internacionalnom kontekstu s različitim društvenim i stručnim skupinama.
6. Kritički prosuđivati prilikom korištenja stručne terminologije na hrvatskom i stranom jeziku.
7. Kritički ocjenjivati i raspravljati o specifičnim inženjerskim problemima.
8. Opravdati etičke standarde inženjerske struke.
9. Kombinirati stečena znanja i vještine u timskom radu.
10. Povezati različite koncepte modeliranja.
11. Modelirati i simulirati tehničke procese primjenom algoritamskih postupaka.

12. Predložiti projektno rješenje, dizajnirati i evaluirati tehnički sustav.
13. Formulirati parametre tehnološkog procesa.
14. Kombinirati sigurnosne, normirane i ekonomske značajke u svim životnim fazama proizvoda.
15. Provoditi složene eksperimente i mjerenja, analizirati i interpretirati prikupljene podatke i rezultate mjerenja te donositi zaključke i prijedloge rješenja.
16. Ustanoviti pogreške i preporučiti metode nadziranja kvalitete procesa.

DODATNI ISHODI UČENJA ZA USMJERENJE KONSTRUKCIJSKO-ENERGETSKO

1. Predložiti projektno rješenje, dizajnirati i evaluirati tehnički sustav.
2. Konstruirati složeni mehanički sklop uzimajući u obzir postavljene zahtjeve i uvjete opterećenja.

DODATNI ISHODI UČENJA ZA USMJERENJE RAČUNALNO PROJEKTIRANJE I INŽENJERSTVO

1. Modelirati i simulirati tehničke procese primjenom algoritamskih postupaka.
2. Preporučiti programsko rješenje tehničkog sustava ili procesa.

DODATNI ISHODI UČENJA ZA USMJERENJE PROIZVODNO STROJARSTVO

1. Ustanoviti pogreške i preporučiti metode nadziranja kvalitete proizvodnog procesa.
2. Vrednovati značajke suvremenih proizvodnih strategija.

2.3. Mogućnost zapošljavanja

Split je snažno gospodarsko i sveučilišno središte kojem gravitira vrlo široko područje Dalmacije te dio susjedne Bosne i Hercegovine. U južnoj Hrvatskoj jedino se na FESB-u izvodi sveučilišni studij Strojtarstva. Za potrebe razvoja regije, još 1965. godine utemeljene su prve dvije godine studija Strojtarstva u Splitu s ciljem obrazovanja stručnjaka za razvitak gospodarskih djelatnosti temeljenih na strojtarstvu. Svrhovitost studija Strojtarstva očituje se u brojnosti studenata koji s uspjehom završavaju studij i rade u gotovo svim granama gospodarstva. Po završetku studija sa stečenim znanjem studenti se mogu zaposliti u mnogo gospodarskih grana kao npr. u prerađivačkoj, kemijskoj i procesnoj industriji te uslužnim djelatnostima. To je posebno značajno u sadašnjem trenutku, kad društvene i gospodarske promjene zahtijevaju razvoj novih, malih ili srednjih, tehnološki naprednih poduzeća, koja će biti novi oslonac razvoja gospodarstva. Završetkom studija studenti stječu primjerenu razinu znanja i vještina koje omogućavaju obavljanje stručnih poslova i osposobljenost za neposredno uključivanje u radni proces u području strojtarstva.

Posebno važnu ulogu ovaj studij ima u odnosu na tržište rada kao prvi stupanj u okviru cjelovitog dvostupanjskog obrazovanja kojim se formira cjelovito obrazovan stručnjak sposoban za rješavanje najsloženijih inženjerskih zadataka i sudjelovanje u

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

2.4. Mogućnost nastavka studija na višoj razini

Završetkom diplomskog studija moguće je nastaviti studij na poslijediplomskom studiju Strojarsstva ili na nekom drugom srodnom studiju u skladu s uvjetima upisa pojedinog poslijediplomskog studija.

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

Preddiplomski sveučilišni studij Strojarsstvo.

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. Studij ima tri usmjerenja:

- Konstrukcijsko-energetsko;
- Računalno projektiranje i inženjerstvo;
- Proizvodno strojarstvo.

Tijekom studija, uz obvezne predmete, studenti biraju i sedam izbornih predmeta. Studijski program završava izradom i obranom Diplomskog rada. Uvjeti upisa predmeta navedeni su u tablici svakog pojedinog predmeta. Predavanja se izvode u grupama do 100 studenata, auditorne vježbe i seminari u grupama od 30 studenata, laboratorijske vježbe u grupama od 10 studenata i konstrukcijske vježbe u grupama od 6 studenata.

2.7. Sustav savjetovanja i vođenja kroz studij

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

2.8. Popis predmeta koje studenti mogu upisati s drugih studija

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

2.9. Popis predmeta koji se mogu izvoditi na stranom jeziku

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

2.10. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova

Prijenos odnosno priznavanje ECTS bodova može se provesti između različitih 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

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

2.12. Popis obveznih i izbornih predmeta

Usmjerenje: Konstrukcijsko-energetsko - 261

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: I.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FEML01	Matematika – posebna poglavlja	30	0	30	0	0	5
	FESL01	Strujanje fluida	30	0	15	15	0	5
	FESL10	Metoda konačnih elemenata	30	0	15	0	15	5
	FESL12	Prijenos topline i tvari	30	0	30	0	0	5
	FETL18	Obradni strojevi	45	0	0	15	0	5
	FESL23	Grijanje i klimatizacija	30	0	30	0	0	5
	Ukupno obvezni			195	0	120	30	15
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
Nema izbornih predmeta								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: II.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FESL04	Pogonska čvrstoća	30	0	0	30	0	5
	FESL05	Metode optimiranja	45	0	0	15	0	5
	FETL25	Tehnološka priprema proizvodnje	45	0	0	0	15	5
	Ukupno obvezni			120	0	0	45	15
Izborni*		Izborni predmet 1.*						
		Izborni predmet 2.*						
		Izborni predmet 3.*						
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
* Biraju se tri izborna predmeta. Izborni se predmeti biraju s predložene liste izbornih predmeta br.1a. Jedan od tri izborna predmeta može biti izabran s liste izbornih predmeta 2a i 3a.								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: III.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FESL06	Transport u industriji	30	0	0	0	30	5
	FETL01	Materijali 3	30	0	0	30	0	5
	FETL04	Održavanje	45	0	0	15	0	5
	Ukupno obvezni			120	0	15	15	30
Izborni*		Izborni predmet 4.*						
		Izborni predmet 5.*						
		Izborni predmet 6.*						
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
* Biraju se tri izborna predmeta. Izborni se predmeti biraju s predložene liste izbornih predmeta br.1b. Jedan od tri izborna predmeta može biti izabran s liste izbornih predmeta 2b i 3b.								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: IV.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FEXX02	Diplomski rad						30
	Ukupno obvezni							
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
Nema izbornih predmeta								

Usmjerenje: Računalno projektiranje i inženjerstvo - 262

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: I.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FEML01	Matematika – posebna poglavlja	30	0	30	0	0	5
	FESL01	Strujanje fluida	30	0	15	15	0	5
	FESL10	Metoda konačnih elemenata	30	0	15	0	15	5
	FESL12	Prijenos topline i tvari	30	0	30	0	0	5
	FETL05	Projektiranje proizvodnih sustava	30	0	0	15	15	5
	FESL17	Konstruiranje pomoću računala 1	30	0	0	0	30	5
	Ukupno obvezni			180	0	90	30	60
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
Nema izbornih predmeta								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: II.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FESM15	Konstruiranje pomoću računala 2	30	0	0	0	30	5
	FESL05	Metode optimiranja	45	0	0	15	0	5
	FETL07	Proizvodnja podržana računalom	30	0	0	0	30	5
	Ukupno obvezni			105	0	0	15	60
Izborni*		Izborni predmet 1.*						
		Izborni predmet 2.*						
		Izborni predmet 3.*						
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
* Biraju se tri izborna predmeta. Izborni se predmeti biraju s predložene liste izbornih predmeta br.2a. Jedan od tri izborna predmeta može biti izabran s liste izbornih predmeta 1a i 3a.								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: III.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FETL06	Planiranje i upravljanje proizvodnjom	30	0	15	15	0	5
	FETL04	Održavanje	45	0	0	15	0	5
	FESL09	Metodičko konstruiranje	30	0	0	0	30	5
	Ukupno obvezni			105	0	15	30	30
Izborni*		Izborni predmet 4.*						
		Izborni predmet 5.*						
		Izborni predmet 6.*						
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
* Biraju se tri izborna predmeta. Izborni se predmeti biraju s predložene liste izbornih predmeta br.2b. Jedan od tri izborna predmeta može biti izabran s liste izbornih predmeta 1b i 3b.								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: IV.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FEXX02	Diplomski rad						30
	Ukupno obvezni							
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
Nema izbornih predmeta								

Usmjerenje: Proizvodno strojarstvo - 263

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: I.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FEML02	Statistika	30	0	30	0	0	5
	FETL01	Materijali 3	30	0	0	30	0	5
	FETL18	Obradni strojevi	45	0	0	15	0	5
	FETL04	Održavanje	45	0	0	15	0	5
	FESL12	Prijenos topline i tvari	30	0	30	0	0	5
	FETL22	Nekonvencionalni postupci obrade	45	0	0	15	0	5
	Ukupno obvezni			240	0	75	45	0
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
Nema izbornih predmeta								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: II.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FETL25	Tehnološka priprema proizvodnje	45	0	0	0	15	5
	FETL08	Izbor materijala	30	16	14	0	0	5
	FESL05	Metode optimiranja	45	0	0	15	0	5
	Ukupno obvezni			120	0	0	15	45
Izborni*		Izborni predmet 1.*						
		Izborni predmet 2.*						
		Izborni predmet 3.*						
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
* Biraju se tri izborna predmeta. Izborni se predmeti biraju s predložene liste izbornih predmeta br.3a. Jedan od tri izborna predmeta može biti izabran s liste izbornih predmeta 1a i 2a.								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: III.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FETL06	Planiranje i upravljanje proizvodnjom	30	0	15	15	0	5
	FESL01	Strujanje fluida	30	0	15	15	0	5
	FESL10	Metoda konačnih elemenata	30	0	15	0	15	5
	Ukupno obvezni			90	0	45	30	15
Izborni*		Izborni predmet 4.*						
		Izborni predmet 5.*						
		Izborni predmet 6.*						
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
* Biraju se tri izborna predmeta. Izborni se predmeti biraju s predložene liste izbornih predmeta br.3b. Jedan od tri izborna predmeta može biti izabran s liste izbornih predmeta 1b i 2b.								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: IV.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FEXX02	Diplomski rad						30
	Ukupno obvezni							
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
Nema izbornih predmeta								

POPIS IZBORNIH PREDMETA 1a								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Izborni	FESL18	Uvod u mehaniku loma	30	0	30	0	0	5
	FESL20	Prijenosnici snage i gibanja	45	0	15	0	0	5
	FESL22	Obnovljivi izvori energije i održivi razvoj	30	0	30	0	0	5
	FESL37	Rashladna tehnika	30	0	30	0	0	5
	FESL25	Toplinski uređaji	30	0	30	0	0	5
	FESL29	Gorivni članci	30	0	30	0	0	5
	FESL30	Brodski pogonski strojevi	45	0	15	0	0	5
	FESL39	Kompleksni i hibridni energetske sustavi	30	0	30	0	0	5
	FENI08	Elektrane	45	0	0	15	0	5
	FESL40	Inovacije u tehnici	30	0	30	0	0	5
	FEOL02	Engleski jezik za akademske potrebe***	0	45	0	0	0	4
	FESL41	Motori i vozila	30	0	0	0	30	5
	FESL11	Metalne konstrukcije	30	0	0	0	30	5
	FESL47	Dizajn i projektiranje aluminijskih konstrukcija	30	0	0	4	26	5
		Automobilski pogonski sustavi u virtualnom okruženju	30	0	0	30	0	5
	FESL13	Vibracije	30	0	0	30	0	5
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
***Može se upisati kao dodatni predmet i ne može zamijeniti neki od stručnih izbornih predmeta koji imaju opterećenje 5 ECTS-a.								

POPIS IZBORNIH PREDMETA 1b									
Godina studija: 2									
Semestar: III.									
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS	
			P	S	AV	LV	KV		
Izborni	FESL38	Aerotehnika i vjetroturbine	30	0	30	0	0	5	
	FESL43	Teorija mehanizama	30	0	30	0	0	5	
	FESL15	Mehanika materijala 3	30	0	30	0	0	5	
	FESL16	Dizajn industrijskih proizvoda	30	0	0	0	30	5	
	FESL27	Termoenergetska postrojenja	30	0	30	0	0	5	
	FESL24	Energetska učinkovitost u zgradarstvu	30	0	30	0	0	5	
	FESL21	Mjerenje i eksperimentalna analiza vibracija	30	0	15	15	0	5	
	FESL17	Konstruiranje pomoću računala 1	30	0	0	0	30	5	
	FESL09	Metodičko konstruiranje	30	0	0	0	30	5	
	FEML02	Statistika	30	0	30	0	0	5	
			Toplinski turbostrojevi	30	0	30	0	0	5
		FEXX06	Stručna praksa						5
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe									

POPIS IZBORNIH PREDMETA 2a								
Godina studija: 1.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Izborni	FESL04	Pogonska čvrstoća	30	0	0	30	0	5
	FESL42	Teorija plastičnosti i viskoelastičnosti	45	0	15	0	0	5
	FEOL02	Engleski jezik za akademske potrebe***	0	45	0	0	0	4
	FESL32	Uvod u Arduino	30	0	0	15	15	5
	FESN19	Računalna dinamika fluida	30	0	0	30	0	5
		FESL44	Geometrijsko modeliranje	45	0	0	15	0
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
*** Može se upisati kao dodatni predmet i ne može zamijeniti neki od stručnih izbornih predmeta koji imaju opterećenje od 5 ECTS bodova.								

POPIS IZBORNIH PREDMETA 2b								
Godina studija: 2								
Semestar: III.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Izborni	FELA28	Računalne mreže	45	0	0	15	0	5
	FESL33	Procjena tehnologijskih projekata	30	0	30	0	0	5
	FESE06	Uvod u informacijske sustave	30	0	0	15	0	5
	FELL01	Baze podataka	30	0	0	30	0	5
	FESL46	Optimiranje kogeneracijskih postrojenja	30	0	30	0	0	5
	FESL49	Inženjerska numerička sinteza	45	0	0	0	15	5
	FESL48	Dinamika vozila	30	0	15	15	0	5
	FESL23	Grijanje i klimatizacija	30	0	30	0	0	5
		Prikupljanje i obrada mehaničkih veličina	30	0	0	30	0	5
		Turbulentni i višefazni tokovi	30	0	0	30	0	5
		Astrodinamika	30	0	0	30	0	5
		Simuliranje sustava svemirskih letjelica	30	0	0	30	0	5
		FEEX06	Stručna praksa					
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								

POPIS IZBORNIH PREDMETA 3a								
Godina studija: 1								
Semestar: II.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Izborni	FETL10	Toplinska obrada i površinska zaštita	30	10	0	20	0	5
	FETL07	Proizvodnja podržana računalom	30	0	0	0	30	5
	FETL16	Osiguravanje kvalitete	30	0	30	0	0	5
	FETL21	Tehnička dijagnostika	30	0	0	30	0	5
	FESN08	Mehanika kompozita	45	0	0	15	0	5
	FEOL02	Engleski jezik za akademske potrebe***	0	45	0	0	0	4
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
*** Može se upisati kao dodatni predmet i ne može zamijeniti neki od stručnih izbornih predmeta koji imaju opterećenje 5 ECTS bodova.								

POPIS IZBORNIH PREDMETA 3b								
Godina studija: 2.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Izborni	FELL02	Industrijska elektronika	30	0	0	30	0	5
	FELL03	Robotika	30	0	30	0	0	5
	FETL23	Proizvodni menadžment	45	0	30	0	0	5
	FETL15	Tehnička logistika	30	0	0	15	15	5
	FETL17	Hidraulički i pneumatički uređaji	30	0	0	15	15	5
	FETL27	Modeliranje i optimiranje tehnoloških procesa	30	15	15	0	0	5
	FETL05	Projektiranje proizvodnih sustava	30	0	0	15	15	5
	FETL20	Alati i naprave	30	0	0	0	30	5
	FETM08	Održiva proizvodnja	30	0	15	15	0	5
	FETL26	Dizajn za montažu	30	0	0	0	30	5
	FENL01	Elektromotorni pogoni	30	0	15	15	0	5
	FETC15	Tribologija	30	0	30	0	0	5
		Robotizirano zavarivanje	30	15	0	15	0	5
	FEXX06	Stručna praksa						5
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								

2.13. Opis predmeta

NAZIV PREDMETA		AEROTEHNIKA I VJETROTURBINE					
Kod	FESL38	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Branko Klarin	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	30		
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> • objasniti i primijeniti osnovna svojstva atmosferskih strujanja, • prepoznati utjecaje zračne struje na objekte, poglavito vjetroturbine i odabrati pravilne relacije za njihovo rješavanje, • analizirati i proračunati energetske pretvorbe i jednostavne probleme. 						
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 genezu vjetra u atmosferi i opisati osnovne utjecaje na atmosferska strujanja, 2. nabrojati i opisati osnovne uređaje za praćenje stanja atmosfere, 3. analizirati stanje vjetropotencijala i navesti njegove osnovne karakteristike 4. nabrojati dijelove manjih i većih vjetroturbina i proračunati osnovne radne parametre, 5. komentirati stanje i trendove pučinskih vjetroelektrana, 6. prepoznati i opisati osnovne značajke krutog jedrilja, 7. predstaviti i komentirati uporabu priletника i bespilotnih letjelica. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod. Uži i širi pojam aerotehnike.		2	2			
	Atmosfera i geneza vjetra. Klimatske promjene i utjecaj na globalna strujanja.		2	2			
	Utjecaji na zračnu struju.		2	2			
	Praćenje stanja, meteorološki uređaji i mjerenja. Vjetropotencijal.		2	2			
	Opstrujavanja objekata. Granični sloj oko nastrojivanih površina. Uzgonske površine i kontrola.		2	2			
	Utjecaj strujanja zraka i plinova na razne objekte, prometne objekte i turbostrojeve (vjetroturbine).		2	2			
	Atmosferski singulariteti. Ekstremna djelovanja atmosfere na objekte. Načini zaštite ljudi i okoliša.		2	2			
	Manje i veće vjetroturbine i značajke.		2	2			
	Vjetroelektrane i pučinske vjetroelektrane.		2	2			
	Kruta i semi-kruta jedra i primjene.		2	2			
Strujanje oko cilindra i vrtložni trag.		2	2				
Uvod u letenje. Predzemni efekt i priletnici. Bespilotne letjelice.		2	2				

	Odabrana poglavlja aerotehnike i rad sa zračnim tunelom.	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"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	3,5	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	
	Esej		Seminarski rad	1,5	Laboratorijske vježbe
	Kolokviji		Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe
	Pisani ispit		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 prvom međuispitu se ustanovljava izvedba seminarskog rada, dok na drugom student brani seminarski rad. Na završnom ispitu studenti su dužni obraniti seminarski rad ako ga nisu prezentirali na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao javno izlaganje uz popratna objašnjenja na upit. Konačna ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena}(\%) = 0,5 (M1 + M2)$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima: M1, M2 - bodovi na međuispitima.</p> <p>Studenti trebaju napraviti seminarski rad iz područja aerotehničkih sredstava ili vjetroturbina ili posebnih tema u skladu sa sadržajem predmeta, koji za ishod ima navođenje činjenica, izdvajanje problema, izvođenje zaključaka, predlaganje rješenja te prezentiranje i procjenjivanje stanja o temi koju su obrađivali. Svojim riječima i spoznajama trebaju kvalitativno obraditi temu tako da postignu 50-61% obrade na svakom međuispitu/ispitu za ocjenu dovoljan, 62-74% za dobar, 75-87% za vrlo dobar i 88-100% za izvrstan. Konačna se ocjena utvrđuje nakon drugog završnog ispita primjenjujući klasični ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku na kojem mogu dobiti ocjenu dovoljan i dobar. Ako pokažu iznimni interes, studenti mogu sudjelovati i u studentskim istraživanjima pod mentorstvom nositelja predmeta, tako da mogu zamijeniti ocjene iz međuispita vrednovanjem rezultata istraživanja po istim kriterijima.</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	B. Klarin: Aerotehnika i vjetroturbine, autorizirana predavanja, FESB		e-learning portal		
	- Kuetze, A.M. and Chou C.-Y.: Foundations of Aerodynamics: bases of Aerodynamic Design, Wiley, 1997.		knjiga		
	- Dyrbye, C.; Hansen, S.O.: Wind Loads on Structures, Wiley, 1996.		knjiga		

Dopunska literatura	- McCormick, B.W.: Aerodynamics, Aeronautics, and Flight Mechanics, Wiley, 1995.		
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		ALATI I NAPRAVE																														
Kod	FETL20	Godina studija	2																													
Nositelji predmeta	doc. dr. sc. Branimir Lela	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	<ul style="list-style-type: none"> - naučiti osnovna znanja o izboru i projektiranju naprava i alata u proizvodnoj praksi u tehnologijama lijevanja, deformiranja i obrade odvajanjem čestica. - steći stručna znanja o konstruiranju, proračunu, izradi i primjeni alata i naprava u proizvodnim tehnologijama 																															
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 će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kategorizirati alate i naprave u proizvodnim tehnologijama 2. Napraviti dijagrame opterećenja i naprezanja alata tijekom eksploatacije 3. Odabrati materijale i standardne strojne elemente prilikom konstrukcije alata i naprava 4. Osmisliti alat ili napravu za izradu proizvoda različitim proizvodnim tehnologijama 5. Konstruirati alat ili napravu 6. Proračunati glavne elemente alata i naprava 7. Argumentirano raspravljati o predloženim konstrukcijskim rješenjima 8. Odrediti ekonomsku opravdanost primjene alata i naprava 																															
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1. Uvod. Osnovni pojmovi i definicije alata.</td><td style="text-align: right;">2 sata</td></tr> <tr><td>2. Alati za lijevanje</td><td style="text-align: right;">2 sata</td></tr> <tr><td>3. Alati za hladno deformiranje</td><td style="text-align: right;">2 sata</td></tr> <tr><td>4. Alati za kovanje</td><td style="text-align: right;">2 sata</td></tr> <tr><td>5. Alati za toplo istiskivanje</td><td style="text-align: right;">2 sata</td></tr> <tr><td>6. Alati za valjanje</td><td style="text-align: right;">2 sata</td></tr> <tr><td>7. Alati za obradu limova</td><td style="text-align: right;">2 sata</td></tr> <tr><td>8. Alati za obradu odvajanjem čestica</td><td style="text-align: right;">2 sata</td></tr> <tr><td>9. Osnovni pojmovi i definicije naprava</td><td style="text-align: right;">2 sata</td></tr> <tr><td>10. Smjernice za konstruiranje naprava</td><td style="text-align: right;">2 sata</td></tr> <tr><td>11. Tolerancije i položaj obratka u napravi</td><td style="text-align: right;">2 sata</td></tr> <tr><td>12. Elementi naprava i projektiranje naprava</td><td style="text-align: right;">2 sata</td></tr> <tr><td>13. Razvijanje naprava i određivanje cijene naprava</td><td style="text-align: right;">2 sata</td></tr> </table> <p>Konstrukcijske vježbe:</p> <p>Svaki student dobije programski zadatak koji mora riješiti tijekom semestra. Konstrukcijske vježbe se održavaju svaki tjedan po 2 sata</p> <p style="text-align: right;">26 sati</p>						1. Uvod. Osnovni pojmovi i definicije alata.	2 sata	2. Alati za lijevanje	2 sata	3. Alati za hladno deformiranje	2 sata	4. Alati za kovanje	2 sata	5. Alati za toplo istiskivanje	2 sata	6. Alati za valjanje	2 sata	7. Alati za obradu limova	2 sata	8. Alati za obradu odvajanjem čestica	2 sata	9. Osnovni pojmovi i definicije naprava	2 sata	10. Smjernice za konstruiranje naprava	2 sata	11. Tolerancije i položaj obratka u napravi	2 sata	12. Elementi naprava i projektiranje naprava	2 sata	13. Razvijanje naprava i određivanje cijene naprava	2 sata
1. Uvod. Osnovni pojmovi i definicije alata.	2 sata																															
2. Alati za lijevanje	2 sata																															
3. Alati za hladno deformiranje	2 sata																															
4. Alati za kovanje	2 sata																															
5. Alati za toplo istiskivanje	2 sata																															
6. Alati za valjanje	2 sata																															
7. Alati za obradu limova	2 sata																															
8. Alati za obradu odvajanjem čestica	2 sata																															
9. Osnovni pojmovi i definicije naprava	2 sata																															
10. Smjernice za konstruiranje naprava	2 sata																															
11. Tolerancije i položaj obratka u napravi	2 sata																															
12. Elementi naprava i projektiranje naprava	2 sata																															
13. Razvijanje naprava i određivanje cijene naprava	2 sata																															

	gdje studenti dobivaju upute kako u konstrukcijskom smislu riješiti programski zadatak					
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 u iznosu od najmanje 70% i konstrukcijskim vježbama u iznosu od 100% od predviđene satnice. Izrada i predaja seminarskog rada.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad	2	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		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. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki student dobiva i programski zadatak koji mora izraditi tijekom semestra.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz programskog zadatka i 50% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena (%) = $M1/4 + M2/4 + PG/2$ ili Ocjena (%) = $ZI/2 + PG/2$ M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postotcima PG - ocjena iz programskog zadatka u postotcima ZI - ocjena iz završnog ispita u postotcima</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>Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni i usmeni ispit. Studenti čiji programski zadatak bude ocijenjen s ocjenom najmanje vrlo dobar (4) mogu na međuispitima ili završnom ispitu dobiti i manje od 50%, ali ne manje od 25%, u tom slučaju će konačna ocjena iz kolegija biti ocjena koju su ostvarili izradom programskog zadatka.</p> <p>----- Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	<ul style="list-style-type: none"> Duplančić, I., Lela, B., "Alati i naprave", autorizirana predavanja, FESB Magdić, S. Rebec, B., "Štance I i II", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1968. 				e-learning portal	

	Rebec, B., "Naprave", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1972.		
	Grizelj, B., "Alati i naprave" , Sveučilište u Osijeku, Slavonski Brod, 2004.		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> – Boljanovic, V., Paquin, J.R., Crowley, R.E., "DieDesign Fundamentals", IndustrialPressInc., 2005. – Čuš F., "Vpenjalne priprave za procese odrezavanja", Univerza u Mariboru, Maribor, 2004. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> ● Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi ● Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita ● Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika ● Samoevaluacija nastavnika 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Damir Sedlar, izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac	
Naziv kolegija	Astrodinamika	
Studijski program	Diplomski studij strojarstva, usmjerenje Računalno projektiranje i inženjerstvo (262)	
Status kolegija	Izborni	
Godina studij	2	
Semestar	3	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30+0+30+0+0
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je upoznati studente s temeljnim zakonima i metodama astrodinamike, s naglaskom na razumijevanje i analizu orbitalnog gibanja svemirskih tijela i letjelica. Kolegij pruža osnovna teorijska znanja i računске alate potrebne za opis, analizu i jednostavne proračune orbita te osnovnih orbitalnih manevara.		
Uvjeti za upis kolegija		
-		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<ol style="list-style-type: none"> Objasniti osnovne fizikalne zakone koji opisuju gibanje svemirskih tijela i letjelica u gravitacijskom polju. Analizirati dvo-tijelni problem i odrediti osnovne karakteristike orbita koristeći orbitalne elemente. Primijeniti temeljne analitičke metode za izračun orbitalnih parametara i predviđanje orbitalnog gibanja. Izračunati osnovne orbitalne manevre i transfere između kružnih orbita. Interpretirati rezultate simulacija orbitalnog gibanja u kontekstu dizajna i analize svemirskih misija. 		
Sadržaj kolegija		
Predavanja: <ol style="list-style-type: none"> Uvod u astrodinamiku. Pregled primjena i svemirskih misija. Referentni sustavi. – 2 sata Keplerovi zakoni, orbitalne periode i brzine. – 2 sata Dvotijelni problem. Energija i kutni moment. Tipovi orbita. – 2 sata Orbitalni elementi i geometrija orbite. – 2 sata Anomalije i Keplerova jednačba. Gibanje po orbiti u vremenu. – 2 sata Kružne i eliptične orbite. Brzine u orbiti. – 2 sata Orbitalni manevri. Impulsni manevri. Hohmannov transfer. – 2 sata Promjene ravnine orbite. Bi-eliptični transfer. – 2 sata Osnove perturbacija. J_2 efekt i atmosferski otpor. – 2 sata Uvod u numeričku propagaciju orbita. – 2 sata 		

11. Orbitalna stabilnost i životni vijek orbite. – 2 sata 12. Primjene astrodinamike: orbite satelita oko Zemlje. – 4 sata Vježbe: 1. Upoznavanje s računalnim okruženjem. Osnovni vektorski proračuni. – 2 sata 2. Računski primjeri Keplerovih zakona. Izračun orbitalnih perioda i brzina. – 2 sata 3. Izračun orbitalne energije i klasifikacija orbita. – 2 sata 4. Pretvorba između orbitalnih elemenata i vektora položaja i brzine. – 2 sata 5. Numeričko rješavanje Keplerove jednačbe. Propagacija položaja u vremenu. – 2 sata 6. Izračun brzina u kružnim i eliptičnim orbitama. Vizualizacija orbita. – 2 sata 7. Proračun Hohmannovog transfera između dviju kružnih orbita. – 2 sata 8. Usporedba energetskih zahtjeva različitih transfera. – 2 sata 9. Numerička integracija jednačbi gibanja (jednostavni propagator). – 4 sata 10. Simulacija dugotrajnog orbitalnog gibanja uz perturbacije. – 2 sata 11. Analiza jednostavne satelitske orbite. 4- sata							
Vrste izvođenja nastave (staviti X)			<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>	
Obveze studenata							
Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.							
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Samostalni rad	X				
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu							
Tijekom semestra studenti rješavaju samostalan zadatak (S). Također tijekom semestra bit će dva međuispita (M1 i M2). Postotak postignutih bodova se utvrđuje prema formuli: $\text{Bodova (\%)} = 0.35 \cdot M1 + 0.35 \cdot M2 + 0.3 \cdot S$							
Za polaganje je potrebno postići minimalno 50% bodova. Dodjeljivanje pripadne ocjene je u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja – FESB-a.							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov			Broj primjeraka		Broj studenata		
Nastavni materijali na portalu Merlin.							

<i>H. Curtis: Orbital Mechanics for Engineering Students. Butterworth-Heinemann, 2013.</i>		
<i>R.R. Bate et. al: Fundamentals of Astrodynamics, Dover Publications, 2020.</i>		
<i>Dopunska literatura</i>		
<i>A. Baghchehsara et al.: Fundamentals of Aerospace Engineering, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.</i>		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<ul style="list-style-type: none">- Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika- Institucionalna i ne-institucionalna evaluacija- Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi- Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita		

NAZIV PREDMETA		AUTOMOBILSKI POGONSKI SUSTAVI U VIRTUALNOM OKRUŽENJU				
Kod	FESL50	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	prof. dr.sc. Gojmir Radica	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	dr. sc. Nikola Matulić Nick Findrik, mag. ing. mech. Tino Vidović, mag. ing. mech.	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	Primjena stečenih znanja i razvijanje inženjerskih vještina kroz integraciju modela pogonskih sklopova, svladavanje osnova arhitekture regulacijskih sustava, njihovih senzora i aktuatora te komunikacijskih mreža unutar cestovnih vozila. Upoznavanje realnih i virtualnih ispitnih metoda automobilskih pogonskih sustava.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prezentirati različita konstrukcijska i regulacijska rješenja za tradicionalne i elektrificirane pogonske sklopove; – Komentirati poremećajne veličine i druge aspekte regulacije momenta realiziranog na izlaznom vratilu pogonskog sklopa, uz različite granične uvjete; – Integrirati individualne komponente modela pogonskih sklopova i vozila u SiL (Software-in-the-Loop) kosimulacijskom okruženju; – Predložiti postupke podešavanja parametara PID regulatora postavljenog na strani pogona; – Kritički procijeniti važnost jedinice za vođenje u mehatroničkim sustavima modernih vozila. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV		
	Razine vođenja današnjih i budućih regulacijskih modula automobilskih mehatroničkih sustava		2			
	Komponente pogonskih sustava cestovnih vozila		4			
	Senzori i aktuatori pogonskih sustava cestovnih vozila		4			
	Dinamički modeli pogona, vozila i vozača		6			
	Principi regulacije momenta na strani pogonske jedinice		4			
	Sinteza regulacijskog kruga		3			
	Proces podešavanja pogonskih regulatora i ispitna okruženja (SiL, HiL, probni stol pogonske jedinice, valjci, powertrain dyno, specijalizirani probni stolovi)		3			
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi			Sati LV ili KV		
	Integracija komponente modela pogonskog sustava i vozila u SiL (Software-in-the-Loop) kosimulacijsko okruženje (AVL Model.CONNECT)			13		
Integracija i podešavanje parametara PID regulatora za realizaciju momenta na izlazu iz pogonske jedinice i na kotačima vozila			13			

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima 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	1,5	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit		Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Metodologija CDIO, ocjenjivanje relativno.</p> <p>Ocjenjivanje uključuje ocjenu/bodove na dva kolokvija, aktivnost tijekom semestra i ocjenu završnog projekta.</p> <p>Konačna ocjena se formira na temelju sljedećih udjela:</p> <p>20% postotak bodova ostvarenih na kolokviju, 80% aktivnost tijekom semestra i završni projekt.</p> <p>Aktivnost tijekom semestra se ocjenjuje na temelju:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prisutnost i aktivnost na nastavi/diskusiji - 10% - Tjedni pismeni izvještaji o aktivnostima - 35% - Završni projekt i prezentacija - 35% <p>Individualni dio ocjene se stječe kolokvijem i aktivnošću (aktivnost, tjedni izvještaji). U aktivnost ulazi i ocjena kandidata za samostalnost i inicijativu.</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	G. Radica, N. Matulić: Autorizirana predavanja, FESB, AVL in Croatia, 2023			e-learning portal	
	AVL publikacije: AVL Cruise M Manuals; AVL Model.CONNECT Manuals, AVL SMS Manuals 2023.			SW priručnici	
	Automotive Mechatronics, Konrad Reif, Bosch, Springer Gabler, 2014				
	Uwe Kiencke, Lars Nielsen: Automotive Control Systems (For Engine, Driveline, and Vehicle), Second Edition, ISBN 3-540-23139-0 Springer Berlin Heidelberg New York, 2004				
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Robert Bosch GmHH, Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics (System and Components, Networking and Hybrid Drive), Springer Vieweg Wiesbaden, 2015 2. I. Mahalec, Z. Lulić, D. Kozarac: Motori s unutarnjim izgaranjem, FSB, 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• Samoevaluacija nastavnika• Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		BAZE PODATAKA					
Kod	FELL01	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Vladan Papić	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	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> • razumijevanje načina rada tipične baze podataka, • modeliranje, normalizaciju i kreiranje manjih baza podataka, • dohvat, unos, brisanje i ažuriranje podataka korištenjem jednostavnih i složenih SQL upita. 						
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 osnovne pojmove baza podataka, tipove i strukture te metodologiju i životni ciklus, 2. koristiti standardne sustave za upravljanje bazama podataka, 3. osmisliti upite za kreiranje i dohvat podataka iz tablica, 4. prevesti zadani E-R dijagram u relacijski oblik, 5. analizirati stupanj normalnosti formi relacija u zadanoj bazi podataka, 6. modelirati jednostavnije baze podataka temeljem dane specifikacije 7. objasniti osnovne probleme rada baze podataka u višekorisničkom okruženju. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Osnovni pojmovi o bazama podataka. Problem klasične obrade podataka (File model). Baza podataka i sustav za upravljanje bazama podataka. Fizička i logička nezavisnost podataka. Metodologija projektiranja baza podataka		2				
	Modeli baza podataka. Tipovi i strukture baza podataka. Životni ciklus baze podataka		2				
	Modeliranje podataka. Koraci u projektiranju baze podataka. Entiteti i atributi. Veze i skupovi veza. Funkcionalnost veza. Članstvo entiteta u vezama		2				
	Prikaz ER-modela pomoću dijagrama. Složeni oblici u ER-dijagramima. Konceptualni dizajn baze podataka primjenom ER-modela. Kako najjednostavnije do modela podataka?		2				
	Relacijski model baze podataka. Struktura relacijskog modela. Pretvaranje ER-modela u relacijski model. Usporedba relacijskog modela s mrežnim i hijerarhijskim modelima		2				
	Postupak normalizacije i normalne forme. Prva normalna forma (1NF). Funkcionalne zavisnosti - osnovne definicije i terminologija. Druga normalna forma (2NF). Treća normalna forma (3NF)		2				
	Boyce-Codd-ova normalna forma (BCNF). Višeznačne zavisnosti i Četvrta normalna forma (4NF). Zavisnosti spajanja i Peta normalna forma (5NF). Normalna forma ključeva i domena. Razlozi zbog kojih se može odustati od normalizacije.		2				
Operacije relacijskog modela. Relacijska algebra. Relacijski račun.		2					

	SQL (Structured Query Language). Obrada SQL naredbe. Definiranje baze podataka primjenom SQL (DDL). Izmjena postojeće tablice. Brisanje tablice. Indeksi. Unos podataka u tablice.	2			
	Upiti u bazu podataka. Jednostavni upiti nad jednom relacijom. Uvjetni izraz (search condition). Oblikovanje izlaznih rezultata.	1			
	Upiti nad više relacija. Upit koji se kreira nova tablica. Upiti sa naredbama za dodavanje, izmjenu i brisanje podataka. Alias-i	1			
	Agregatne funkcije. Grupni upiti. Ugniježđeni upiti – podupiti. Unija. Optimizacija SQL upita.	1			
	Problemi višekorisničkog okruženja. Pogledi (VIEW)	1			
	Zaštita od neovlaštenog korištenja . Dodjeljivanje privilegija (prava): pojedinačno i kaskadno. Opoziv privilegija. Grupiranje korisnika. Integritet i sigurnost podataka. Vremenski žigovi.	2			
	Spremanje i obnova stanja baze podataka. Rezervna kopija baze podataka. Transakcijski log. Oporavak baze podataka. Kriteriji za ocjenu relacijskih sustava za upravljenje bazama podataka.	2			
	Popis laboratorijskih vježbi				Sati LV
	Osnove rada s DBMS-om.				2
	Izrada ER-dijagrama				2
	Prevođenje ER-dijagrama u relacijski model baze podataka				2
	Modeliranje podataka: entiteti i veze				2
	Kreiranje i punjenje baze podataka.				2
	Filtriranje, sortiranje i pretraga podataka.				2
	Jednostavni upiti u bazu podataka.				2
	Složeni upiti u bazu podataka.				2
	Forme za unos podataka.				2
	Pogledi i izvještaji.				6
	Makro naredbe.				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 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	2
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Pisani ispit	0,1	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta i sastoji se od ukupno 4 pitanja i zadataka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi te barem 40% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:				

	<p style="text-align: center;">$Ocjena(\%) = 0,2 LV + 0,4 (M1 + M2)$</p> <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • M1, M2 - bodovi na međuispitima. . <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je 40% bodova na svakom međuispitu, ili iz svakog dijela gradiva na završnom ispitu, pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi te napravljen seminarski rad. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom ispitu je 50% ukupnog broja bodova.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Međuispiti i ispiti se održavaju u terminima određenim kalendarom ispitnih rokova. Svaki međuispit se sastoji od 4 pitanja podijeljenih u dvije skupine, završni ispit sastoji se od 6 pitanja podijeljenih u dvije skupine.</p> <p>Ukoliko je student iz nekog međuispita imao 40% i više bodova, na završnom ispitu pitanja iz tog područja nije nužno odgovarati. Konačnu ocjenu se i u ovom slučaju izračunava kao suma postignutih postotaka ispita (maksimalno 80%) i laboratorijskih vježbi (maksimalno 20%).</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Papić, V. Baze podataka, predavanja. Interna skripta.		e-learning portal
Dopunska literatura	<p>An Introduction to Database Systems, Eighth Edition by C.J. Date, Addison Wesley 2003. Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer D. Widom: Database Systems: The Complete Book, Prentice-Hall 2002. Clare Churcher, Beginning Database Design From Novice to Professional, Apress, 2007.</p>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		BRODSKI POGONSKI STROJEVI					
Kod	FESL30	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Gojmir Radica	Bodovna vrijednost (ECTS)	2				
Suradnici	Dr. sc. Dario Bezmalinović Dr. sc. Ivan Tolj Dipl.ing. Tino Sumić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			45	0	15	0	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> • Primijeniti znanja iz brodskih pogonskih i pomoćnih strojeve i uređaje • analizirati konstrukcijske i radne parametre elemenata pogonskog sustava 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Termodinamika, Mehanika fluida						
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. Analizirati osnovne principe rada i funkciju osnovnih brodskih pogonskih strojeva i uređaja, 2. Proračunati glavne elemente propulzijskog sustava; 3. Provesti pravila i zahtjeve za emisije i tehnička rješenja koje je potrebno primijeniti da zadovolje IMO uvjete; 4. Odrediti energetske potrebe 5. Odabrati pogonski sustav i elementepomoćnih sustava: goriva, ulja, rashladnog medija, ispuha i dovoda zraka 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Razvoj brodskih pogonskih strojeva. Brodski generatori pare: klasifikacija, opis, funkcioniranje, automatika generatora pare.		2	1			
	Brodске parne turbine: klasifikacija po tipovima i namjeni, snaga na spojci, potrošnja pare, zupčasti prijenosnici, turboelektrični pogon.		2	1			
	Brodске plinske turbine: klasifikacija, konstrukcijske izvedbe, opis rada, primjena. Razvoj pogonskog plinsko-turbinskog postrojenja. Goriva za plinske turbine.		2	1			
	Brodski pogonski Diesel motori: osnovni konstrukcijski dijelovi, opis rada, konstrukcijski i radni parametri.		2	1			
	Priprema smjese i izgaranje u motorima s kompresijskim paljenjem. Uređaji za stvaranje smjese kod Diesel motora.		2	1			
	Izmjena radnog medija kod dvotaktnih i četverotaktnih motora.		2	1			
	Definicija i metode prednabijanja. Efikasnost turbopunjača. Osnovne konstrukcijske karakteristike turbopunjača.		2	1			
Diesel motori: sporohodni, srednjehodni, brzohodni.		2	1				

	Ugradnja glavnog pogonskog stroja u brod. Isprobavanje glavnog pogonskog stroja na probnom stolu, na probnoj vožnji. Efikasnost propulzije. Veza između broda i propelera. Snage motora i karakteristike propelera.	2	1												
	Sustavi rashlada, goriva i ulja za podmazivanje. Rashladnici vode i ulja, filteri, separatori.	2	1												
	Brodski pomoćni strojevi: Diesel generatori, kompresori, pumpe.	2	1												
	Vrste propelera i propelerne propulzije, cikloidni ili Voith-Schneider-ov propeler, slobodno rotirajući propeler, kontrarotirajući propeleri, vodeno mlazna propulzija, Hovercraft propulzija. Osovinski vod: odzivni ležaj, međuosovine, propelerne osovine, statvena cijev i ležajevi.	2	1												
	Diesel-električni pogon. Kombinirana pogonska postrojenja. IMO propisi.	2	1												
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"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)													
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.														
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,5	Istraživanje	Praktični rad											
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	3,2										
	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 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 ili cjelovito gradivo. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta i usmeni (prema potrebi). Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova iz teorije i zadataka na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> <p>- Ocjena(%) = 0,5 (M1 + M2)</p> <p>- gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <p>- M1, M2 - bodovi na međuispitima. .</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table>					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)														

	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 (teorija i zadaci) i traje 90 minuta i po potrebi usmeni.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Radica G.: Predavanja iz predmeta Brodski pogonski strojevi		e-learning portal
	Grljušić M.:" Pogonski pomorski sustavi", Interna skripta, FESB, 2001	5	
	Šneller, S.; Parat, Ž., "Pogon broda II", Sveučilište u Zagrebu, FSB, 1999.	5	
Dopunska literatura	- Harrington, R.L., "Marine Engineering", SNAME, N.J. USA, 1992. - Saarlal, M., "Steam and Gas Turbines for Marine Propulsion", Naval Institute Press, Annapolis, Maryland, 1987. - Parat, Ž., "Brodski motori s unutarnjim izgaranjem", Sveučilište u Zagrebu, FSB,2005. - Ozretić, V., "Brodski pomoćni strojevi i uređaji", Split Ship Management, Split, 2004.		
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)			

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Damir Sedlar, izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac	
Naziv kolegija	DINAMIKA VOZILA	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij strojarstva, smjer 262	
Status kolegija	Izborni	
Godina studija	2	
Semestar	3	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30 + 15 + 15 + 0 + 0
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
Cilj predmeta: je da studenti savladaju osnove dinamike vožnje i vozila.		
Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Po završetku predmeta studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. izraditi uzdužni dinamički model i simulirati dinamiku vozila i vožnje 2. izraditi modele poprečne dinamike vozila i vožnje 3. analizirati stabilnost vožnje 4. analizirati okomitu dinamiku vozila i ovjesa 5. obraditi izvore buke i principe kontrole buke u automobilu i pripadne ekološke učinke 		
Sadržaj kolegija		
<ul style="list-style-type: none"> • Opis rada i tehnički podaci motora za vozila. • Uvod u dinamiku vožnje • Mehanika kotača i faktor klizanja • Uzdužna dinamika vozila (raspodjela sila pri ubrzanju i kočenju) • Poprečna dinamika vozila (stabilnost vožnje i upravljivost) • Okomita dinamika vozila i udobnost. • Buka u vozilu. Utjecaj vozila na buku u okolišu. 		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo <input type="checkbox"/> vježbe
Obveze studenata		
Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.		
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)		

Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Samostalni rad	X				
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu							
<p>Ocjena (u postocima) formira prema formuli: Ocjena(%) = 0,45 A + 0,35 S + 0,2 (K1 + K2) gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A – aktivnost tijekom semestra, • S - ocjena iz seminara, • K1, K2 - bodovi međuispiti. <p>Konačna se ocjena utvrđuje nakon drugog završnog ispita primjenjujući relativni ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu. Skupina studenata koja je položila ispit dijeli se u četiri podskupine: 15% najboljih dobiva ocjenu izvrstan, 35% sljedećih vrlo dobar, sljedećih 35% ocjenu dobar i posljednjih 15% ocjenu dovoljan. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku na kojem mogu dobiti ocjenu dovoljan.</p>							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
<i>Naslov</i>		<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>			
Ž. Lozina: Autorizirana predavanja, FESB							
Dopunska literatura							
N.R. Jazar: Vehicle dynamics, Springer, 2014.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<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 							

NAZIV PREDMETA		DIPLOMSKI RAD					
Kod	FEXX02	Godina studija	2				
Nositelji predmeta		Bodovna vrijednost (ECTS)	30				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <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)	<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 inženjerskih problema Izvesti javnu usmenu prezentaciju, pripremiti pismeno izvješće i prezentirati rezultate projekta 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Diplomski rad je samostalni rad studenta prema zadatku i uputama mentora.						
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Samostalan rad						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalan rad		30
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)		
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)		
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom	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.						

nastave i na završnom ispitu			
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)			

NAZIV PREDMETA		DIZAJN I PROJEKTIRANJE ALUMINIJSKIH KONSTRUKCIJA					
Kod	FESL47	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Doc.dr.sc.Miro Bugarin Prof.dr.sc.Željko Domazet	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	4	26
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	5				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - usvajanje novih i produblivanje postojećih znanja u području dizajniranja i projektiranja aluminijskih konstrukcija u graditeljstvu, strojarstvu, auto industriji, industriji vlakova, brodogradnji, dizajnu interijera i sl. - upoznavanje s naprednim metodama dizajniranja i optimiranja geometrije ekstrudiranih profila i njihove primjene u dizajniranju nosivih skeletnih struktura, temeljenih na EuroCode normama - matematičko modeliranje i strukturalna analiza, te numerička analiza toplinskih tokova kroz konstrukcijske sustave aluminijskih struktura pametnih ovojnica zgrada primjenom specijaliziranih računalnih alata, - priprema za samostalno dizajniranje novih konstrukcijskih sustava i tehnologija primjene aluminijskih konstrukcija u integraciji obnovljivih izvora energije, - upoznavanje sa HR i EU normama u oblasti projektiranja i izvedbe energetski učinkovitih konstrukcijskih sustava iz aluminijskih. 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Završen preddiplomski sveučilišni studij <i>Strojstva</i> (130)						
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"> 8. samostalno pretraživati i analizirati složene tehničke sustave u području aluminijskih skeletnih struktura, 9. napisati i prezentirati projektni rad o suvremenim tehnološkim rješenjima u području primjene novih aluminijskih materijala i konstrukcijskih rješenja, 10. kritički prosuđivati značajke postojećih i novih konstrukcijskih i funkcionalnih koncepcija konstrukcijskih rješenja iz aluminijskih slitina, 11. matematički modelirati i analizirati utjecaj aktivnih konstrukcijskih, energetskih i okolišnih parametara na energetsku učinkovitost ovojnica zgrada, 12. predložiti optimalno konstrukcijsko i funkcionalno rješenje pametne ovojnice zgrade s aspekta minimalne potrošnje energije, kao i max. moguće proizvodnje energije, uz integraciju u HVAC sustave zgrade, 						

	13. vrednovati postojeća i nova arhitektonska rješenja ovojnica zgrada s aspekta funkcionalnih zahtjeva definiranih propisanim normama.		
	14. mjerenjima utvrditi realne vrijednosti parametara za ocjenu energetske učinkovitosti (zrakotjesnost, vodotjesnost, otpornost na buku, insolacija, koeficijent prolaza topline konstrukcije ovojnice zgrade).		
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati AV
	Definicija, podjela i tipizacija aluminijskih slitina	1	
	Konstruktivske i funkcionalne koncepcije tehničkih sustava aluminijskih skeletnih struktura	1	
	Dizajniranje strukturalnih komponenti ekstrudiranih aluminijski struktura	2	
	Funkcionalne komponente i tehnike spajanja strukturalnih komponenti aluminijskih konstrukcija	2	
	Tehnički sustavi aktivnih, dinamičkih i inteligentnih ovojnica zgrada iz aluminijskih slitina	2	
	Održivi dizajn i projektiranje pametnih aluminijskih funkcionalnih struktura : - dizajn, tolerancije i analiza aluminijskih struktura, - dizajn i analiza ostakljenja u aluminijskim strukturama, - dizajn i analiza aluminijskih tehničkih sustava zaštite od sunca - dizajn aluminijskih komponenti zelenih ovojnica zgrada: pasivne, NZBE, Plus EBE ...	4	
	Integracija tehničkih sustava obnovljivih izvora energije u aluminijske strukture pametnih ovojnica i HVAC sustava zgrada	2	
	Procjena energetske učinkovitosti aluminijskih struktura ovojnica zgrada: - mehanizmi i analiza toplinskog transfera energije kroz ovojnice pasivnih, aktivnih i inteligentnih sustava pametnih ovojnica, - izračun toplinskih gubitaka i dobitaka kroz složene tehničke sustave pametne ovojnice (kontinuirane, polustrukturalne, strukturalne, ventilirane, dvostruke fasade), - metode procjene i provjere zrakotjesnosti, vodotjesnosti i orošavanja pametnih ovojnica,	4	
	Računalni alati za procjenu energetske učinkovitosti i optimiranje geometrije aluminijskih ekstrudiranih profila (simulacija i analiza naprezanja, te toplinskog transfera kroz strukturu, CFD analiza)	2	
	Primjena RETScreen alata u analizi isplativosti projekata aluminijskih konstrukcija u integraciji obnovljivih izvora energije	2	
	Tehnička regulativa i HR i EU norme u oblasti aluminijskih konstrukcija	2	
	Metode i tehnike mjerenja strukturalnih i toplinskih karakteristika aluminijskih struktura ovojnica zgrada	2	
	Metode i tehnike ispitivanja složenih tehničkih sustava pametnih ovojnica	2	
	Praktična izvedba aluminijskih konstrukcija, izrada i montaža	1	
	Specifikacija aluminijskih konstrukcija u projektima	1	
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi		Sati LV ili KV
	Dizajn geometrije presjeka ekstrudiranih aluminijskih profila		4
	Projektiranje alata za izradu ekstrudiranih aluminijskih profila		2
	Projektiranje skeletnih aluminijskih konstrukcija (prostorna rešetka ili okvir)		4
Strukturalna analiza skeletnih struktura s FrameWork i DUBAL programima		10	

	Termička analiza učinkovitosti geometrije aluminijskim strukturama TERM, OPTICS, WINDOW programima		6			
	Mjerenje toplinske učinkovitosti složene aluminijske strukture		2			
	Mjerenje energetske učinkovitosti hibridne fasadne Al strukture		2			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> konstrukcijske vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjena se utvrđuje kao srednja vrijednost: <ul style="list-style-type: none"> • ocjene kvalitete napisanog završnog projekta aluminijske konstrukcije, • ocjene rezultata simulacije i analize zadanog problema, te • ocjene njegove usmene prezentacije 					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	<ul style="list-style-type: none"> • Aluminium Extrude Manual, Aluminium extruders Council, 2016. • Euro Codes 1991,1993,1999, Aluminium structures, 2011. • M.Crisinel,M.Eekhout, M.Holdimann, R.Visser, EU COST 13 : <i>Glass & Interactive Building Envelopes</i>, IOS Press, 2008. 					
	<ul style="list-style-type: none"> • Winfried Heusler, Christian Kühn,Christine Nickl-Weller, Birgit Gebhardt, MartinHaas: <i>Building Envelopes for the 21st Century</i>, Schüco International KG, Winfried Heusler, 2013. 					
	<ul style="list-style-type: none"> • Just Reckens, ISBN 3-00-0022321-6: <i>Facades & Architecture, Fascination in Aluminium and Glass</i>, Faculty of architecture, TU Delft 					
	<ul style="list-style-type: none"> • V.Kosorić. : <i>Aktivni solarni sistemi, primena u materijalizaciji omotača energetske efikasne zgrade</i>, GK, 2009.Beograd,. 					
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • G.Zemella, A.Faragum: <i>Evolutionary Optimisation of Facade Design</i>, 2014.Springer. • A.Aksamija : <i>Sustainable Facades: Design Methods for High Performance Building Envelopes</i>, Wiley, 2013. 					
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • M.Beever : <i>Smart Building Envelopes</i>, Project report, 2010. University of Cambridge, Department of Engineering 					

	<ul style="list-style-type: none">• <i>Technology Roadmap: Energy efficient Building Envelopes</i>, International Energy Agency, Paris, 2013.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">- Vrednovanje rezultata u skladu s navedenim ishodima učenja- Povratna informacija od studenata putem ankete- Samoevaluacija nastavnika- Institucijske i izvaninstitucijske provjere
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		DIZAJN INDUSTRIJSKIH PROIZVODA				
Kod	FESL16	Godina studija				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Željko Domazet, Prof. dr. sc. Lovre Krstulović-Opara	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30			30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	40%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvajanja temeljnih pojmova i metodologije dizajna, u razvoju proizvoda s ciljem optimalizacije uporabljivosti, oblika i izgleda proizvoda, a za uzajamnu korist i korisnika i proizvođača. Stječe se znanje o osnovama, metodama i tehnologijama kod dizajna industrijskih proizvoda. Obrađuje se razvoj proizvoda od istraživanja tržišta i koncepta, do realizacije finalnog proizvoda. Izradom CAD modela u programskom paketu SolidWorks i skeniranjem 3D objekata stječu se znanja iz naprednih metoda računalnog oblikovanja.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	1) Imenovati osnovne epohe industrijskog dizajna 2) Imenovati najvažnije predstavnike dizajna i najvažnije smjerove dizajna 3) Objasniti osnove ergonomije, estetike i teorije oblike 4) Objasniti poopćeni proces razvoja proizvoda 5) Opisati napredne metode učitavanja i ispisivanja 3D geometrije 6) Dizajnirati i kreirati jednostavni industrijski proizvod u programu SolidWorks					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sat	P	Sati AV		
	Uvod u DIP i poopćeni razvoj proizvoda		2			
	Planiranje proizvoda		2			
	Potrebe korisnika		2			
	Specifikacije proizvoda		2			
	Generiranje i odabir i testiranje koncepta		2			
	Arhitektura proizvoda		2			
	Industrijski dizajn		2			
	Dizajn za proizvodnju		2			
	Prototipovi		2			
	Povijest industrijskog dizajna		2			
	Estetika		2			
	Ergonomija		2			
	Teorija oblika		2			
	Popis konstrukcijskih vježbi				Sati KV	
CAD modeliranju u programskom paketu SolidWorks				6		
3D skeniranje i obrada skenirane geometrije				1		
Razvoj proizvoda od istraživanja tržišta do CAD modela				13		
Priprema završnog izvještaja (programskog zadatka)				8		
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci				

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Zajednički programski zadaci (rad u grupama)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima 70% i nazočnost na konstrukcijskim vježbama 100%				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat	Samostalno učenje	2
	Esej		Seminarski rad	1	(Ostalo upisati)
	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: Tijekom semestra organiziraju se dva kolokvija u terminima predviđenim kalendarom nastavnih djelatnosti. Za prolaz je potrebno prikupiti ukupno 50 od 100 bodova. Svaki od kolokvija nosi maksimalno 50 bodova. Ispit: individualni Ispit: teorijski Polaganje ispita: pismeno				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Dizajn industrijskih proizvoda (mrežna skripta)			e-learning	
	Materijali s predavanja			e-learning	
Dopunska literatura	Otto, K. N., Wood K. L., Product Design, Prentice Hall, New York, 2001. Quarante D. Osnove industrijskog dizajna, Sveučilišna naklada Zagreb, 1991.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> - studentske ankete (ustrojeni sustav za osiguranje kvalitete FESBa) - vođenje evidencije o prisustvu nastavi 				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

NAZIV PREDMETA		DIZAJN ZA MONTAŽU					
Kod	FETL26	Godina studija	2				
Nositelji predmeta	dr.sc. Nikola Gjeldum	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Ivan Peko mag.ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30				30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	50 % (materijali na e-learning portalu)				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Cilj kolegija je:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razumijevanje i primjena osnovnih načela dizajna za montažu • naučiti studente oblikovati proizvod sa svim dijelovima u CAD softveru Siemens NX • naučiti oblikovati proizvod s ciljem što jednostavnije montaže 						
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> <ul style="list-style-type: none"> • konstruirati dijelove proizvoda u CAD softveru Siemens NX ("part design") • povezati iskonstruirane dijelove proizvoda u sklop ("assembly design") • generirati prateću tehničku dokumentaciju ("drawing") • redizajnirati proizvod u skladu sa zahtjevima montaže • napraviti plan montaže proizvoda 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P				
	Uvod i osnovni pojmovi. Povijesni razvoj montaže.		2				
	Struktura proizvoda		2				
	Oblikovanje proizvoda za sklapanje		2				
	Metode oblikovanja proizvoda za sklapanje		3				
	Mjere i tolerancije u montaži		2				
	Preoblikovanje proizvoda		1				
	Proces montaže		2				
	1. kolokvij		2				
	Izrada plana procesa ručne montaže		2				
	Graf predhodnosti montaže		2				
	Organizacijske strukture u ručnoj montaži		2				
	Metode vitke montaže		2				
	Stupnjevi razvoja od krute podjele rada do autonomnih radnih grupa		2				
	Balansiranje montažnih stanica		2				
	2. kolokvij		2				
	Konstrukcijske vježbe		Sati KV				
Uvod u CAD softver Siemens NX		2					

	Part design u Siemens NX-u	8				
	Assembly design u Siemens NX-u	10				
	Izrada tehničke dokumentacije u Siemens NX-u	4				
	Simulacija u Siemens NX-u	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 type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Nazočnost na konstrukcijskim vježbama 80% 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	1
	Ekperimentalni rad		Referat		Pripreme za kolokvij	2,7
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra 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. Uvjet za pozitivnu ocjenu su obvezno prisustvovanje na nastavi i 50% bodova na svakom međuispitu. Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $\text{Ocjena}(\%) = (K + M) / 2$ K – srednja ocjena konstrukcijskih vježbi (u postocima) M – srednja ocjena ostvarena na međuispitima (u postocima) Postotak Ocjena: 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5) Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija, odnosno završnih ispita, polažu kompletno gradivo u dva jesenska ispitna roka, s tim da je drugi rok komisijски ispit. Ispitni rokovi: prema kalendaru nastave					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	Gjeldum, N.: "Dizajn za montažu", predavanja na e-learning portalu, FESB Split				Internet (e-learning portal)	
	Marinescu, I., Boothroyd, G.: "Product design for manufacture and assembly", Marcel Dekker, New York, 2002.		1			
	Whitney Daniel E.: "Mechanical Assemblies – Their Design, Manufacture, and Role in Product		1			

	Development", Massachusetts Institute of Technology, Oxford University Press, 2004.		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. A.J.D.Lambert Surendra M. Gupta: "Disassembly Modeling for Assembly, Maintenance, Reuse, and Recycling", CRC Press, 2000. 2. Molloy, O., Tilley, S., Warman, E.: "Design for manufacturing and assembly – Concepts, architectures and implementation, Springer Science + Business Media, 1998. 3. WEB stranice o ovim temama 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		ELEKTROMOTORNI POGONI					
Kod	FENL01	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Božo Terzić doc. dr. sc. Marin Despalatović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Goran Majić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30		15	15	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	1. Upoznati različite vrste električnih strojeva te izvedbe i područja primjene EMP-a 2. Omogućiti primjenu stečenih znanja kod analize postojećih i projektiranja novih EMP-a						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <p>15. Usporediti mehaničke karakteristike elektromotora i radnih mehanizama.</p> <p>16. Prezentirati postupke za određivanje stacionarnih i dinamičkih karakteristika pojedinih komponenti elektromotornog pogona.</p> <p>17. Procijeniti varijable stanja sustava na temelju mjerenja električnih i/ili mehaničkih veličina.</p> <p>18. Opravdati izbor reguliranog ili nereguliranog elektromotornog pogona.</p> <p>19. Identificirati uzroke pogrešaka i nestabilnosti u sustavu.</p> <p>20. Predložiti elektromotor koji će udovoljiti tehničkim i ekonomskim zahtjevima.</p> <p>21. Analizirati karakteristike sustava primjenom alata za računalno modeliranje i simulaciju elektromotornih pogona.</p>						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod, osnovni pojmovi i definicije, problemi i područja primjene elektromotornih pogona (EMP). Osnovna stanja EMP-a. Radni i kočni režimi EMP-a. Karakteristike različitih radnih mehanizama. Stacionarna stanja EMP-a.		2	1			
	Konstrukcija i princip rada kolektorskih strojeva. Vrste uzbuda: nezavisna, poredna, serijska, kompaundna. Vrste kolektorskih strojeva: istosmjerni, izmjenični, univerzalni. Vanjske karakteristike kolektorskih strojeva. Stacionarna stanja EMP-a s kolektorskim (nezavisno i/ili serijski uzbuđenim) strojem.		2	1			
	Kočna stanja EMP-a s istosmjernim motorima: generatorsko, protustrujno i elektrodinamičko kočenje. Regulirani EMP s istosmjernim motorom. Leonardov agregat. Istosmjerni motor napajan iz čopera, jednofaznog i trofaznog tiristorskog usmjerivača.		2	1			
	Konstrukcija i princip rada asinkronih kolutnih i kaveznih strojeva. Vanjske karakteristike asinkronih strojeva. Stacionarna stanja EMP-a s asinkronim strojem. Kočna stanja EMP-a s asinkronim motorima: generatorsko, protustrujno, elektrodinamičko i istosmjerno kočenje. Regulirani EMP s asinkronim motorima. Izvedbe i princip rada pretvarača frekvencije. Prednosti i nedostaci skalarnog, vektorskog i direktnog upravljanja elektromagnetskim momentom. Karakteristike asinkronih motora u režimu rada s		2	1			

	konstantnim tokom statora, konstantnim glavnim magnetskim tokom i konstantnom strujom statora.				
	Konstrukcija i princip rada sinkronih strojeva. Izvedbe rotora sinkronih strojeva: okrugli rotor, istaknuti polovi, reluktantni, s permanentnim magnetima. Vanjske karakteristike sinkronih strojeva. Stacionarna stanja EMP-a s sinkronim strojem. Kočna stanja EMP-a sa sinkronim motorom.	2	1		
	Materijali za permanentne magnete. EMP s elektronički komutiranim motorom i sinkronim motorom s permanentnim magnetima. Konstrukcija i princip rada specijalnih vrsta strojeva: linearni, visokobrzinski i "torque" motori.	2	1		
	Dinamika EMP. Stabilnost radne točke. Zalet i udarno opterećenje nezavisno uzbuđenog istosmjernog motora. Definicija elektromehaničke vremenske konstante	2	1		
	Dinamika EMP-a s asinkronim motorom: zalet i udarno opterećenje. Gubici energije u dinamičkim stanjima.	2	1		
	Pokretanje elektromotornih pogona s istosmjernim motorima. Pokretanje elektromotornih pogona s asinkronim motorima. Upuštači, zvijezda-trokut i meko (tiristorsko) pokretanje.	2	1		
	Zagrijavanje električnih strojeva. Vrste opterećenja u elektromotornim pogonima (S1-S10). Izbor reguliranog ili nereguliranog EMP-a. Ušteda energije.	2	1		
	Međusobna usporedba karakteristika različitih vrsta elektromotora. Zakon sličnosti. Tehnički i ekonomski izbor motora za elektromotorni pogon. Primjeri EMP-a: ventilator i električno vozilo.	2	1		
	Dijagnostika i zaštita u elektromotornim pogonima. Uzroci pogrešaka i nestabilnosti. Procjena varijabli stanja sustava na temelju nazivnih podataka i mjerenja električnih i/ili mehaničkih veličina, bilanca snage.	2	1		
	Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV	
	1. Stacionarne karakteristike istosmjernog nezavisno uzbuđenog motora			2	
	2. Elektrodinamičko kočenje istosmjernog nezavisno uzbuđenog motora			2	
	3. Istosmjerni motor napajan tiristorskim usmjerivačem			2	
	4. Asinkroni motor napajan frekventnim pretvaračem			2	
	5. Elektronički komutiran motor			1	
	6. Stacionarne karakteristike asinkronog motora			2	
	7. Dinamičke karakteristike asinkronog i istosmjernog motora			2	
	8. Pokretanje asinkronog motora			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 type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Pravo polaganja kolokvija, odnosno ispita (završnog, popravnog i komisijskog) student stječe ako je bio nazočan na najmanje 70% prethodnih predavanja i auditornih vježbi. Preduvjet za pristup ispitu (završnom, popravnom i komisijskom) jest nazočnost na svim laboratorijskim vježbama te pozitivna ocjena (minimalno 50% bodova) svih laboratorijskih vježbi.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS</i>)	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2,3

<i>bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	0,5								
	Kolokviji	0,1	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5								
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)									
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva kolokvija (međuispita). Prvi kolokvij polaže se nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Putem kolokvija studenti mogu položiti cjelokupan ispit. Na ispitu (završnom, popravnom i komisijskom) studenti polažu one dijelove gradiva koje nisu položili na kolokvijima ili prethodnim ispitima. Pod zasebnim dijelom gradiva podrazumijeva se gradivo pojedinog kolokvija. Sve provjere znanja izvode se u pisanom obliku. Trajanje kolokvija je 60 minuta, a ispita 2x60 minuta.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je ostvarenih minimalno 50% bodova na svakom od kolokvija, odnosno na svakom od dva dijela gradiva na ispitu, te pozitivna ocjena (minimalno 50% bodova) svih laboratorijskih vježbi.</p> <p>Ocjena(%) = $0,4 \cdot (K1 + K2) + 0,2 \cdot LV$ K1, K2 - bodovi na kolokvijima, odnosno bodovi iz pojedinog dijela gradiva na ispitu, izraženi u postocima LV - srednja ocjena svih laboratorijskih vježbi izražena u postocima</p> <p>Konačna ocjena utvrđuje se na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrsan (5)</p>													
	<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>M. Jadrić, B. Terzić: "Elektromotorni pogoni", Interna skripta, FESB, Split, 2007.</td> <td></td> <td>e-learning portal</td> </tr> <tr> <td>B. Jurković: "Elektromotorni pogoni", Školska knjiga, Zagreb, 1990.</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	M. Jadrić, B. Terzić: "Elektromotorni pogoni", Interna skripta, FESB, Split, 2007.		e-learning portal	B. Jurković: "Elektromotorni pogoni", Školska knjiga, Zagreb, 1990.	6
Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija												
M. Jadrić, B. Terzić: "Elektromotorni pogoni", Interna skripta, FESB, Split, 2007.		e-learning portal												
B. Jurković: "Elektromotorni pogoni", Školska knjiga, Zagreb, 1990.	6													
Dopunska literatura	I. Boldea, S. A. Nasar: "Electric Drives", Taylor & Francis, Boca Raton, 2006. B. K. Bose: "Power Electronics and Variable Drives", IEEE Press, New York, 1997.													
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 													
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)														

NAZIV PREDMETA		ENERGETSKA UČINKOVITOST U ZGRADARSTVU					
Kod	FESL24	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Nižetić Sandro	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Ivan Tolj Dario Bezmalinović Grubišić-Čabo Filip	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	-Razmotriti te analizirati potrošnju energije u zgradama, -Tehno-ekonomski analizirati te primijeniti mjere povećanja energetske učinkovitosti u zgradama.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Termodinamika, Matematika 1, Matematika 2.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Po završetku predmeta studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razmotriti osnovne pojmove iz područja energetske učinkovitosti te održivog razvoja - Analizirati potrošnju energije i energenata u zgradama, - Predstaviti zakonsku regulativu iz područja energetske učinkovitosti u zgradarstvu, - Analizirati i predložiti mjere povećanja energetske učinkovitosti u zgradama, - Proračunati ekonomski aspekt predloženih mjera. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvodno o energetske učinkovitosti u zgradarstvu.		2 sata	2 sata			
	Analiza prosječne potrošnje energije u zgradama.		2 sata	2 sata			
	Zakonska regulativa iz područja energetske učinkovitosti u zgradarstvu.		2 sata	2 sata			
	Uvodno o mjerama povećanja energetske učinkovitosti u postojećim zgradama. Mjere vezane za građevni dio (niskoenergetska i pasivna gradnja), učinkovita ostakljenja.		2 sata	2 sata			
	Analiza mjera povećanja energetske učinkovitosti vezanih za građevni dio (niskoenergetska i pasivna gradnja), učinkovita ostakljenja, toplinska zaštita građevnih dijelova.		2 sata	2 sata			
	Analiza mjera povećanja energetske učinkovitosti u sustavu grijanja i pripreme potrošne tople vode.		2 sata	2 sata			
	Analiza mjera povećanja energetske učinkovitosti u sustavu grijanja i pripreme potrošne tople vode.		2 sata	2 sata			
	Analiza mjera povećanja energetske učinkovitosti u sustavu hlađenja.		2 sata	2 sata			

	Analiza mjera povećanja energetske učinkovitosti u sustavu hlađenja.	2 sata	2 sata
	Primjena obnovljivih izvora energije u zgradarstvu.	2 sata	2 sata
	Proračun emisija ugljičnog dioksida.	2 sata	2 sata
	Pojam energetske pregleda.	2 sata	2 sata
	Energetsko certificiranje zgrada.	2 sata	2 sata
	Uvodno o ekonomskim pokazateljima mjera povećanja energetske učinkovitosti.	2 sata	2 sata
	Ekonomsko vrednovanje mjera povećanja energetske učinkovitosti.	2 sata	2 sata
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	Praćenje nastave, 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>):	Praćenje nastave	2	
	Auditorne vježbe	1	
	Samostalan rad	2	
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kontinuirana provjera znanja tijekom nastave (dijagnostički testovi, provjera domaćih radova, kolokviji). Ispit: pojedinačni ili skupni. Ispit: teorijski i/ili praktični. Polaganje ispita: pismeno/usmeno/kombinacija.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	S. Nižetić, Online predavanja; Energetska učinkovitost u zgradarstvu, 2011, FESB.		
	Energy Efficiency in Buildings” – Guide F, CIBSE, 2004.		
	Energy Efficiency Guide for Existing Commercial Buildings”, Guide, ASHRAE, 2009.		
Dopunska literatura	-Skupina autora, "Priručnik za energetske savjetnike", UNDP, Zagreb 2008,		

	<p>-Skupina autora, "Tipske mjere", UNDP, Zagreb 2009,</p> <p>-Skupina autora, "Priručnik za ventilaciju i klimatizaciju", EGE, 2003,</p> <p>-Skupina autora, "Priručnik za grijanje", EGE, 2005.</p>
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Kroz ustrojeni sustav za osiguranje kvalitete Fakulteta.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		ENGLISKI JEZIK ZA AKADEMSKE POTREBE					
Kod		Godina studija	1.				
Nositelji predmeta	doc.dr.sc. Daniela Matić	Bodovna vrijednost (ECTS)	4				
Suradnici	/	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			0	45	0	0	0
Status predmeta	Obvezni	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. osmisлити, 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; recognizing noun phrases in explanations; presenting visual information	3 sata
	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: - 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	1,5	Istraživanje	1,5	Praktični rad
	Eksperimentalni rad	/	Referat	1	(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. 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)	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	1. Powell, Mark. (2010). <i>Dynamic Presentations</i> . Cambridge: CUP.				

	2. Silobrčić, Vlatko. (2003 ⁵). <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 Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	/

NAZIV PREDMETA		GEOMETRIJSKO MODELIRANJE				
Kod	FESL44	Godina studija	1			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Milan Ćurković	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	prof.dr.sc. Damir Vučina doc.dr.sc. Ivo Marinić Kragić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			45			15
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> usvojiti teoriju postojećih parametarskih modela (NURBS, hijerarhijski NURBS, ...) zapisati 3D geometriju putem parametarskih modela razvijati kreaciju za stvaranje novih parametarskih modela i njihovih zapisa na temelju postojećih primjena i razvoj zasebnih topoloških operatora za dodatnu adaptaciju parametarskih modela primjena parametarskih modela u optimiranju oblika, sintezi oblika i u numeričkoj analizi upotreba evolucijskih algoritama nad parametarskim modelima uz zadana ograničenja i funkcije izvrsnosti 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ul style="list-style-type: none"> opisati inženjerski problem u optimizaciji oblika i u numeričkoj analizi definirati najprikladniji parametarski model za zadani inženjerski problem evaluirati izvrsnost odabranog parametarskog modela u inženjerskoj problematici odabrati najprikladnije topološke operatore za modifikaciju parametarskog modela rješavati višeciljne probleme nelinearnog optimiranja sa ograničenjima bazirane na parametarskim modelima 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV		
	Uvodni pojmovi		3			
	Osnovni parametarski model (B-Spline, NURBS, ...)		3			
	Inženjerska primjena i problematika parametarskih modela		3			
	Zapis 3D oblaka točaka / konture pomoću spline-a		3			
	Zapis 3D oblaka točaka pomoću parametarske plohe i CAD zapisa		3			
	Modifikacije oblika putem parametara spline-a (kontrolne točke, knotovi, stupnjevi polinoma) i njihove usporedbe		3			
	Geometrijsko modeliranje podešavanjem pripadajućih parametarskih vrijednosti oblaka točaka		3			
	Topološki operatori za prikaz geometrije u parametarskoj domeni		3			
	Adaptivni topološki operatori za optimiranje oblika		3			

	Višeslojni parametarski modeli (Truncated Hierarchical B-Spline, Locally Rened B-Spline, ...)		3		
	Zapis i modifikacija višeslojnih parametarskih modela		3		
	Inženjerske primjene u reverznom inženjerstvu		3		
	Inženjerske primjene u numeričkoj analizi		3		
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi			Sati LV ili KV	
	Zapis 3D oblaka točaka putem 3D parametarske plohe i CAD zapisa		2		
	Geometrijsko modeliranje putem parametara spline-a (kontrolne točke, knotovi, stupnjevi polinoma) i njihove usporedbe		2		
	Geometrijsko modeliranje podešavanjem pripadajućih parametarskih vrijednosti oblaka točaka		2		
	Topološki operatori za prikaz geometrije u parametarskoj domeni		1		
	Adaptivni topološki operatori za optimiranje oblika		1		
	Višeslojni parametarski modeli		2		
	Inženjerske primjene u reverznom inženjerstvu		1		
	Inženjerske primjene u numeričkoj analizi		2		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama, samostalni rad.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad
	Esej		Seminarski rad	4	Laboratorijske vježbe
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit: teorijski i praktični ili projekt $Ocjena(\%) = 0,5 \cdot M1 + 0,5 \cdot M2$ M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima. Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Piegl, Les, Tiller, Wayne, The NURBS Book 1995				

	Paul Dierckx, Curve and Surface Fitting with Splines 1995		
	Klaus Höllig, Jörg Hörner, Approximation and Modeling with B-Splines 2014		
	D. Rogers, An Introduction to NURBS, Morgan Kaufmann Publishers, 2000		
Dopunska literatura			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">• Kroz ustrojeni sustav za osiguranje kvalitete Fakulteta.• Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita• Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmet		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	Na engleskom ili hrvatskom jeziku.		

NAZIV PREDMETA		GORIVNI ČLANCI					
Kod	FESL29	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Ivan Tolj	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30		30		
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Upoznati se s tehnologijom gorivnih članaka i njihovim primjenama. Osposobiti se za inženjerske proračune gorivnih članaka i njihovih sustava						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Termodinamika 2						
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. Znati princip rada gorivnih članaka 2. Primijeniti polarizacijsku krivulju i odgovarajuće jednačbe u proračunu rada gorivnog članka 3. Dizajnirati i proračunati pojedine komponente sustava kao i čitav sustav gorivnih članaka za određenu primjenu 4. Analizirati mogućnosti primjene gorivnih članaka 5. Ukazati na prednosti uporabe gorivnih članaka u određenim primjenama 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod u predmet, što je to gorivni članak, vrste gorivnih članaka, princip rada, povijest razvoja		2				
	Termodinamika pretvorbe energije u gorivnim člancima; teoretski napon, teoretska efikasnost, utjecaj temeprature i tlaka		2	3			
	Osnove elektrokemijskih reakcija, kinetika elektrode, Butler-Volmerova jednačba - odnos gustoće struje i napona, aktivacijska polarizacija, gubici napona uslijed inskog i elektronskog otpora, koncentracijska polarizacija		2	3			
	Polarizacijska karakteristika gorivnog članka i što sve utječe na nju, efikasnost gorivnog članka		2	3			
	Glavni elementi gorivnog članka i njihove karakteristike, membrana, katalitički sloj, plinsko-difuzijski sloj, bipolarne ploče		2	2			
	Rad gorivnog članka - radni uvjeti: protok rektanata, temperatura, tlak, vlažnost		2	2			
	Inventura/ravnoteža mase i energije, izrazi za molne i masene protoke, stehiometrijski omjer, izrazi za entalpije, toplina koja se oslobađa reakcijom		2	3			
Provjera znanja - I Kolokvij		2					

	Izvedba sklopa (svežnja) gorivnih članaka, opskrba reaktantima - strujno polje, pad tlaka, odvođenje topline, pritezanje sklopa	2	2			
	Testiranje gorivnih članaka i metode za dijagnosticiranje rada	2	2			
	Pomoćni uređaji za rad gorivnog članka, sustavi vodik-kisik, vodik-zrak, proračun kompresora, proračun rashladnog kruga, regulatori napona, upravljanje sustavom	2	4			
	Proizvodnja vodika iz ugljikovodika, reformeri, integracija reformera s gorivnim člankom	2	2			
	Primjene gorivnih članaka: u vozilima, za stacionarnu proizvodnju električne energije, kogeneracija, gorivni članci male snage - zamjena za baterije	2	2			
	Vodik kao gorivo - vodikov energetski sustav – integracija gorivnih članaka u različite sustave (viličari, kombinirana proizvodnja topline i rada itd.).	2	2			
	Provjera znanja - prezentacije seminarских radova. II Kolokvij	2				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima 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	2	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1.5
	Esej		Seminarski rad	1	Laboratorijske vježbe	
	Kolokviji	0.5	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 održavaju se dva međuispita (kolokvija). Po završetku semestra održavaju se prvi i drugi završni ispit te popravni i komisijski ispit prema utvrđenim terminima. Prvi međuispit održava se nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana nastave. Prvi međuispit se provodi kao pisani i sastoji se od zadataka i pitanja. Uvjet za pozitivnu ocjenu jest 50% bodova. Drugi međuispit se sastoji od izrade seminarског rada na zadanu temu i njegove prezentacije. Na prvom i drugom završnom ispitu student polaže dijelove gradiva koje nije položio na međuispitima. Na popravnom i komisijskom ispitu polaže se cjelokupno gradivo. Konačan broj bodova utvrđuje se na sljedeći način: $\text{Bodovi(\%)} = (M1 + M2)/2$ M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima. Konačna ocjena utvrđuje se primjenjujući apsolutni način ocjenjivanja. Konačna se ocjena utvrđuje prema ostvarenim bodovima na sljedeći način: od 50% do 61% bodova ocjena dovoljan (2), od 62% do 74% bodova ocjena dobar (3), od 75% do 87% bodova ocjena vrlo dobar (4), od 88% do 100% ocjena izvrstan (5). Prema Članku 71. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati predavanjima i auditornim vježbama najmanje 70% nastavnih sati. Ako ne ispunji navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu.</p>					

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	F. Barbir: PEM fuel Cells Theory and Practice, Elsevier/Academic Press, 2. izdanje, 2013		e-learning portal
	Predavanja u powerpointu		e-learning portal
Dopunska literatura	- J. Larminie and A. Dicks, "Fuel Cell Systems Explained", J. Wiley, 2nd ed. 2003 - R. O'Hayre, et al., "Fuel Cell Fundamentals", J. Wiley, 2nd ed. 2009		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	1. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 2. Periodični kvizovi - pitanja s više odgovora na koje studenti moraju odgovarati 3. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 4. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 5. Samoevaluacija nastavnika		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	Nastava se izvodi na engleskom jeziku		

NAZIV PREDMETA		IZBOR MATERIJALA					
Kod	FETL27	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Nikša Čatipović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Karla Grgić, mag. ing., asistentica	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	16	14	0	0
Status predmeta	obavezni	Postotak primjene e-učenja	30				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Upoznavanje studenata s:</p> <ul style="list-style-type: none"> • životnim ciklusom proizvoda i materijala, • tehničkim materijalima i njihovim svojstvima, • čimbenicima koji utječu na izbor materijala proizvoda, • dijagramima svojstava materijala, • izborom materijala prema zakonskim, tehničkim, ekonomskim, humanim i estetskim uvjetima, • metodologijama izbora materijala. • metodama optimizacija izbora materijala, • izborom proizvodnih postupaka. 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Završen prediplomski studij strojarstva.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> • odrediti metodologiju izbor materijala za realne proizvode, • ovladati metodama za izbor materijala kako sa stajališta proizvoda tako i proizvodnih postupaka, • analizirati životni ciklus proizvoda, • opisati i prepoznati čimbenike koji utječu na izbor materijala proizvoda 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Životni ciklus materijala. Materijali i energija. Ekološki čimbenici kod izbora materijala. Materijali i industrijsko oblikovanje. Razvoj inženjerskih materijala					2	
	Površine i njihov dodir. Osnove teorije trenja.					2	
	Značaj mehanizama trošenja kod izbora materijala. Izbor materijala u skladu s tribološkim principima.					2	
	Funkcijska povezanost: materijal-oblik-obrađa. Tehnologije razvoja proizvoda. Originalni oblik. Adaptivno – razvojno oblikovanje. Alati za oblikovanje i podaci o materijalima.					2	
	Inženjerski materijali. Svojstva materijala (mehanička, toplinska, električna, optička, ekološka).					2	
	Dijagrami svojstava materijala: toplinska vodljivost – toplinski kapacitet; toplinsko širenje – toplinska vodljivost; toplinsko širenje – Young-ov modul; čvrstoća – maksimalna radna temperatura;					2	
	Dijagrami svojstava materijala: Trenje i trošenje; Koeficijent trenja; Konstanta trošenja – tvrdoća; Dijagram troškova materijala; Young-ov modul – trošak materijala; čvrstoća – trošak materijala					2	
	Dijagrami svojstava materijala: Trenje i trošenje; Koeficijent trenja; Konstanta trošenja – tvrdoća; Dijagram troškova materijala; Young-ov modul – trošak materijala; čvrstoća – trošak materijala					2	
Rangiranje izbora pomoću funkcije cilja. Traženje detaljnih informacija. Indeksi materijala. Postupak izbora materijala.					2		

	Izbor materijala uz pomoć računalnog programa. Konstrukcijski indeksi. Izbor postupka obrade. Klasifikacija postupaka obrade. Postupci oblikovanja. Postupci spajanja. Postupci završne obrade.	2				
	Sistematski postupak izbora procesa obrade materijala. Dijagram izbora procesa obrade. Dijagrami: materijali – procesi; procesi – oblik; procesi – područje masa; procesi – debljina stjenke; procesi – tolerancije; procesi – površinska hrapavost.	2				
	Rangiranje procesa obrade prema troškovima. Ekonomski kriteriji za izbor procesa obrade. Modeliranje troškova. Pretraživanje i odabir procesa obrade pomoću računalnog programa.	2				
	Rangiranje procesa obrade prema troškovima. Ekonomski kriteriji za izbor procesa obrade. Modeliranje troškova. Pretraživanje i odabir procesa obrade pomoću računalnog programa.	2				
	Izbor materijala i oblika. Faktori oblika. Mikro strukturni faktori oblika. Granice iskoristivosti oblika.	2				
	Materijali i industrijsko oblikovanje. Piramida zahtjeva. Karakterizacija proizvoda. Upotreba materijala i procesa obrade u svrhu postizanja jedinstvenosti proizvoda.	2				
	Popis auditornih vježbi	Sati AV				
	Analiza tribološkog sustava i izbor materijala	2				
	Koncept – razvoj – detaljna razrada.	2				
	Procedura izbora materijala	2				
	Primjena dijagrama svojstava materijala.	2				
	Višekriterijska ograničenja i proturječni ciljevi.	2				
	Rješavanje zadataka uz pomoć računala primjenom softvera za izbor materijala CES – EduPack	2				
	Izbor postupaka obrade materijala. Izbor materijala i oblika. Ekonomski kriteriji izbora procesa. Ekološki izbor materijala.	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 checked="" 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 70%, a na laboratorijskim vježbama u iznosu od 100% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i predani svi izvještaji sa laboratorijskih vježbi.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	-----	Praktični rad	-----
	Eksperimentalni rad	-----	Referat	-----	Samostalni rad	2,5
	Esej	-----	Seminarski rad	0,53	Vježbe	0,47
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit	-----	(Ostalo upisati)	-----
	Pisani ispit	-----	Projekt	-----	(Ostalo upisati)	-----
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra predviđena su dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon prvih 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana nastave. Na ispitima studenti koji nisu položili neki od kolokvija polažu gradivo kolokvija kojeg nisu položili. Svaki kolokvij provodi se kao pisani ispit. Vrijeme trajanja kolokvija je 45 minuta. Uvjet za uspješno savladan predmet je pozitivno ocijenjeni seminarski radovi i najmanje 50% ostvarenih bodova na svakom kolokviju. Konačna ocjena određuje se na temelju ostvarenog postotka položenog gradiva na međuispitima i to kako slijedi: <i>Postotak Ocjena</i>					

	<p>50% do 61% <i>dovoljan (2)</i> 62% do 74% <i>dobar (3)</i> 75% do 87% <i>vrlo dobar (4)</i> 88% do 100% <i>izvrstan (5)</i></p> <p>Konačna ocjena se utvrđuje na kraju ispitnih rokova. Studenti koji nisu položili ispit u ljetnom ispitnom roku polažu popravni ispit u jesenskom ispitnom roku. Na popravnom ispitu polaže se cjelokupno gradivo. Ispit traje 90 minuta. Studenti koji žele višu ocjenu mogu to ostvariti na dodatnom usmenom ispitu.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	D. Živković – Autorizirana predavanja		E-learning
Dopunska literatura	<p>Filetin, T., Izbor materijala pri razvoju proizvoda, FSB, Zagreb, 2000. Ashby, M.F., Materials Selection and Mechanical Design, 5th edition, Elsevier Science & Technology Books, 2016.</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 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	-----		

NAZIV PREDMETA		GRIJANJE I KLIMATIZACIJA					
Kod	FESL23	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Nižetić Sandro	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Ivan Tolj Dario Bezmalinović Grubišić-Čabo Filip	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30		30		
Status predmeta	Izborni/obvezni.	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Kategorizacija te opis sustava grijanja i klimatizacije, - Proračun i dimenzioniranje elemenata sustava grijanja i klimatizacije sukladno normama. 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Termodinamika, Matematika 1, Matematika 2.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Po završetku predmeta studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nabrojati te razmotriti uvjete toplinske ugodnosti, - Analizirati te proračunati gubitke i dobitke topline, - Usporediti energente u sustavima grijanja i hlađenja te objasniti njihov utjecaj na okoliš, - Razmotriti te proračunati osnovne komponente (opremu) sustava grijanja i hlađenja, - Razmotriti te proračunati sustav ventilacije. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvodni pojmovi. Uvjeti komfora i toplinske ugodnosti, unutarnje projektne temperature. Klimatsko-meteorološki uvjeti, vanjske projektne temperature.		2 sata	2 sata			
	Proračun gubitaka topline.		2 sata	2 sata			
	Proračun gubitaka topline.		2 sata	2 sata			
	Izvedbe ogrjevnih tijela, odabir, karakteristike, korekcija ogrjevnog učina.		2 sata	2 sata			
	Sustavi centralnog grijanja, energenti u sustavima grijanja, proračun emisija ugljičnog dioksida.		2 sata	2 sata			
	Proračun cijevne mreže.		2 sata	2 sata			
	Kotlovi, izvedbe, vrste podjela, kotlovnice.		2 sata	2 sata			
	Ostala oprema sustava grijanja.		2 sata	2 sata			
	Priprema potrošne tople vode te proračun potrebne topline.		2 sata	2 sata			
	Osnove regulacije u sustavima grijanja.		2 sata	2 sata			

	Proračun dobitaka topline.	2 sata	2 sata
	Fan coil uređaji, ostala rashladna tijela.	2 sata	2 sata
	Centralni (vodeni) sustavi klimatizacije, klima komore, rashladni fluidi.	2 sata	2 sata
	Ventilacijski sustavi, komponente, proračun potrebne količine zraka.	2 sata	2 sata
	Dizalice topline, apsorpcijski rashladni uređaji.	2 sata	2 sata
	Popis laboratorijskih vježbi	Sati LV	
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	Praćenje nastave, 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>):	Praćenje nastave	2	
	Auditorne vježbe	1	
	Samostalan rad	2	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kontinuirana provjera znanja tijekom nastave (dijagnostički testovi, provjera domaćih radova, kolokviji). Ispit: pojedinačni ili skupni. Ispit: teorijski i/ili praktični. Polaganje ispita: pismeno/usmeno/kombinacija.		
Obvezna literatura (dostupna u	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija

knjižnici i putem ostalih medija)	S. Nižetić, Online predavanja Grijanje i Klimatizacija dio I i dio II, 2011, FESB.		
	Recknagel, Sprenger, Schramek, Čeperković: Grijanje i klimatizacija 2005, Energetika marketing, Zagreb, 2005 (Prijevod sa njemačkog)		
	ASHRAE Handbooks: Fundamentals, Applications, Systems and Equipment, Refrigeration, ASHRAE, Atlanta, USA, 2001, 2002, 2003, 2004		
	Priručnik za Ventilaciju i klimatizaciju, EGE, 2003.		
	Priručnik za grijanje, EGE, 2005		
Dopunska literatura	Časopis: EGE, Energetika marketing, Zagreb Časopis: ASHRAE Journal, ASHRAE, Atlanta, USA		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Kroz ustrojeni sustav za osiguranje kvalitete Fakulteta.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc.dr.sc. Mišo Jurčević	
Naziv kolegija	Kompleksni i hibridni energetske sustavi	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij strojarstvo 261	
Status kolegija	Izborni	
Godina studij	1.	
Semestar	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30+30+0+0+0
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navesti najznačajnije široko prihvaćene obnovljive izvore energije, • nabrojati i objasniti način rada pretvornika obnovljivih izvora energije, • kategorizirati i oblikovati kompleksni i hibridni energetske sustav za specifičnu primjenu, obzirom na dostupnost izvora i načina uporabe, 		
Uvjeti za upis kolegija		
nema		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti ulogu vjetropotencijala, sunčeve energije, biomase i ostalih značajnih obnovljivih izvora energije, 2. interpretirati ulogu kompleksnih i hibridnih energetske sustava u opskrbi energijom, 3. objasniti načine pohrane energije, 4. analizirati i usporediti energetske potencijale za pokretne i nepokretne sustave, 5. kritički prosuđivati utjecaje na proizvodnju i primjenu hibridnih energetske sustava, 6. specificirati i analizirati elemente kompleksnog energetske sustava 7. prepoznati i prosuđiti trendove u budućoj primjeni ovakvih sustava. 		
Sadržaj kolegija		
<p>Uvod i značaj kompleksnih i hibridnih energetske sustava. Vjetropotencijal, sunčeva energija, biomasa, geotermalna energija te vodna energija. Uži i širi pojam kompleksnih i hibridnih sustava za pretvorbu energije iz obnovljivih izvora. Načelna podjela i osnovni dijelovi. Uloga kompleksnih i hibridnih sustava u opskrbi energijom i ciljane skupina potrošača. Osnovna znanja o kompleksnim, hibridnim i mikro-mrežama, samostojnim sustavima i centraliziranim sustavima te elektroenergetskoj mreži. Dostupnost i transport energije, primjena više vrsta energije na jednom mjestu. Pohrana energije u kompleksnim i hibridnim energetske sustavima. Pokretni i nepokretni kompleksni i hibridni sustavi i posebnosti. Energetske potencijali za pokretne i nepokretne sustave. Energetske potrebe, potencijali i dimenzioniranje sustava. Primjeri za dostupne i dominantne izvore. Održivost i perspektive primjene.</p>		

Vrste izvođenja nastave (staviti X)		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>		
Obveze studenata					
Prisustvo na predavanjima u postotku određenom Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja na FESB-u.					
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					
Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad	x	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit		Usmeni ispit	Esej		Istraživanje
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	Referat		Praktični rad
Portfolio		Samostalni rad			
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu					
<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na prvom međuispitu se ustanovljava izvedba seminarskog rada, dok na drugom student brani seminarski rad. Na završnom ispitu studenti su dužni obraniti seminarski rad ako ga nisu prezentirali na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao javno izlaganje uz popratna objašnjenja na upit. Konačna ocjena (u postocima) formira prema formuli: $Ocjena(\%) = 0,5 (M1 + M2)$</p> <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M1, M2 - bodovi na međuispitima. <p>Studenti trebaju napraviti seminarski rad iz područja hibridnih energetskih sustava ili posebnih tema u skladu sa sadržajem predmeta, koji za ishod ima navođenje činjenica, izdvajanje problema, izvođenje zaključaka, predlaganje rješenja te prezentiranje i procjenjivanje stanja o temi koju su obrađivali. Svojim riječima i spoznajama trebaju kvalitativno obraditi temu tako da postignu 50-61% obrade na svakom međuispitu/ispitu za ocjenu dovoljan, 62-74% za dobar, 75-87% za vrlo dobar i 88-100% za izvrstan. Konačna se ocjena utvrđuje nakon drugog završnog ispita primjenjujući klasični ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku na kojem mogu dobiti ocjenu dovoljan i dobar. Ako pokažu iznimni interes, studenti mogu sudjelovati i u studentskim istraživanjima pod mentorstvom nositelja predmeta, tako da mogu zamijeniti ocjene iz međuispita vrednovanjem rezultata istraživanja po istim kriterijima.</p>					
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju					
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata			
B. Klarin: Hibridni energetski sustavi, autorizirana predavanja, FESB					
- Kulišić, P., Novi izvori energije, Školska knjiga, Zagreb, 1991.					
- Kulišić, P.; Vuletin, J.; Zulim, I.: Sunčane ćelije, Školska knjiga, Zagreb, 1994.					

- Matić, M.: Gospodarenje energijom, Školska knjiga, Zagreb, 1995.		
<i>Dopunska literatura</i>		
<i>Masters, G.M.: Renewable and Efficient Electric Power Systems, Wiley-IEEE Press, 2004.</i>		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<ul style="list-style-type: none">• <i>Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi</i>• <i>Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita</i>• <i>Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika</i>• <i>Samoevaluacija nastavnika</i>• <i>Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta</i>		

NAZIV PREDMETA		HIDRAULIČKI I PNEUMATIČKI UREĐAJI					
Kod	FETL17	Godina studija	1. (na 263) 2. (na 261, 262)				
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	LV	KV
			30			15	15
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Studenti će se upoznati s načelima rada i industrijskoj primjeni hidraulike i pneumatike. Nakon položenog ispita studenti bi trebali moći: prepoznati elemente po konstrukciji i simbolu te objasniti njihove osnovne značajke, postaviti hidrauličke ili pneumatičke sustave te u istima pronalaziti i otklanjanjati pogreške.						
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 kolegija moći: 1. Prezentirati načela rada i industrijsku primjenu hidrauličkih i pneumatičkih sustava. 2. Identificirati pomoću standardnog simbola i naziva elemente sustava. 3. Složiti jednostavne hidrauličke i pneumatičke uređaje. 4. Kombinirati različite elemente sustava po koncepciji i dimenzijama. 5. Kritički prosuđivati radnu sposobnost složenih hidrauličkih i pneumatičkih sustava. 6. Razviti hidrauličke i pneumatičke sustave.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj:		Pr.	L.Vj.	K.Vj.		
	Razvoj i uloga hidrauličkih i pneumatičkih sustava i njihove podjele. Uvod u pneumatiku. Fizikalne značajke stlačenog zraka kao radnog medija.		2				
	Prezentacija različitih pn. uređaja.			2			
	Dobivanje, priprema i razvod stlačenog zraka. Standardno označavanje elemenata.		2				
	Elementi pripreme stlačenog zraka, njihov izbor i dimenzioniranje.				2		
	Osnovni pneumatički elementi (zaporni ventili, regulatori tlaka, razvodnici).		2				
	Razrada jednostavnih pn. shema. Metode rješavanja i vrste vođenja pneumatičkih sustava.				2		
	Osnovni pneumatički elementi (razvodnici, načini aktiviranja ventila, pomoćni elementi). Kombinacije ventila.		2				
	Razrada složenijih pn. shema (priprema za I. vježbe).				2		
	Osnovni pneumatički elementi (cilindri i pn. motori).		2				
	Rad na pneumatičkom didaktičkom stolu.			2			
	Elektropneumatika. Proporcionalni pn. ventili.		2				
	Samostalni rad na pneumatičkom didaktičkom stolu.			2			
Uvod u hidrauliku. Fizikalne značajke ulja pod tlakom kao radnog medija. Iskorištenje energije u hidrauličkim krugovima. Temeljni problemi: čistoća, zagrijavanje, kavitacija - odvođenje plinova.		2					
Prezentacija različitih h. uređaja.			2				

	Hidraulički elementi za pretvorbu energije, konstrukcijska rješenja (hidrauličke pumpe konstantnog i udesivog volumena).	2				
	Stvarni hidraulički elementi obrađeni u tekućem tjednu (rastavljeni ili u presjeku). Karakteristični te za održavanje i eksploataciju značajni dijelovi. Dimenzioniranje.		2			
	Hidraulički upravljački elementi (zaporni ventili, ventili za ograničenje tlaka - direktno upravljani i predupravljani).	2				
	Stvarni hidraulički elementi obrađeni u tekućem tjednu (rastavljeni ili u presjeku). Karakteristični te za održavanje i eksploataciju značajni dijelovi. Dimenzioniranje.		2			
	Hidraulički upravljački elementi (razvodnici, regulatori protoka - direktno upravljani i predupravljani).	2				
	Osnovni hidraulički krugovi i njihove podjele. Serijska i paralelna veza cilindara - razrada karakterističnih krugova.			2		
	Hidraulički elementi za pretvorbu energije, konstrukcijska rješenja – nastavak (hidraulički motori konstantnog i udesivog volumena, hidraulički cilindri).	2				
	Razrada primjera: hidrauličke čeljusti, hidrauličke prese. Krugovi za: rasterećenje pumpe, kočenje, pridržavanje.			2		
	Korištenje tlačnih ventila. Regulacija brzine izvršnih elemenata.	2				
	Razrada primjera: regulacija brzine gibanja izvršnih elemenata (priprema za I. vježbu).			2		
	Sustavi sa zatvorenim optokom ulja i upravljanje impulsom pritiska (LS).	2				
	Rad na hidrauličkom didaktičkom stolu. Regulacija brzine (prigušenjem, dvogranim i trogranim regulatorom protoka).		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 (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	2,0
	Esej		Seminarski rad		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,4
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za konstrukcijske vježbe	0,4
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. 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. Konačna se ocjena (u postocima) utvrđuje prema formuli: $Ocjena (\%) = 0,35 \times A_1 + 0,35 \times A_2 + 0,20 \times A_3 + 0,10 \times A_4$					

	<ul style="list-style-type: none"> • kolokvij 1: $A_1 = 50 - 100 \%$, • kolokvij 2: $A_2 = 50 - 100 \%$, • usmeni ispit (završna provjera): $A_3 = 50 - 100 \%$. • nazočnost i aktivnost na nastavi: $A_4 = 70 - 100 \%$. <p style="text-align: center;">ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Kriterij</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>od 50% do 62%</td> <td>zadovoljava minimalne kriterije</td> <td>dovoljan (2)</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> </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%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	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%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)																
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															
	Barle, J.: Hidraulika i pneumatika, (priručnik za studente-autorizirana predavanja i podloge za vježbe), FESB, Split, 2010.		e-learning portal															
	Nikolić, G.: Pneumatika, Školske novine, Zagreb, 1994.																	
	Koroman, V.; Mirković, R.: Hidraulika i pneumatika, Školska knjiga, Zagreb, 1991.																	
Dopunska literatura	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		INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA					
Kod	FELL02	Godina studija	2				
Nositelji 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	Sposobnost analize elektroničkih sklopova s bipolarnim i unipolarnim tranzistorima u statičkim i dinamičkim uvjetima. Analiza osnovnih sklopova s operacijskim pojačalima. Poznavanje osnovnih sklopova za generiranje impulsa i valnih oblika. Upoznavanje s principom rada osnovnih impulsnih i digitalnih sklopova.						
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. navesti osnovna svojstva poluvodičkih materijala, 2. objasniti princip rada osnovnih elektroničkih elemenata, 3. primijeniti osnovne modele elektroničkih elemenata za proračun elementarnih izvedbi pojačala s bipolarnim i unipolarnim tranzistorima, 4. opisati utjecaj frekvencije na rad pojačala s bipolarnim i unipolarnim tranzistorom, 5. objasniti rad osnovnih sklopova s operacijskim pojačalom. 6. proračunati i skicirati odziv RC sklopa na različite vrste ulaznog signala, 7. opisati izvedbe i objasniti rad bistabila, monostabila i astabila, 8. objasniti princip rada osnovnih logičkih sklopova, 9. testirati rad elementarnih sklopova u laboratoriju. 						
Operacijsko pojačalo: definicija i osnovna svojstva. Primjeri primjene operacijskog pojačala. Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati LV			
	Uvod. Povijesni pregled razvoja elektronike. Podjela čvrste tvari. Intrinzični i ekstrinzični poluvodič. Degenerirani poluvodič.		2	2			
	Gibanje slobodnih nosilaca naboja: difuzijsko i driftno gibanje. Pokretljivost nosilaca. Einsteinova relacija. Skokoviti PN spoj. PN spoj s priključenim naponom. Odnos struje i napona PN spoja.		2	2			
	Bipolarni tranzistor: definicija i tehnološka izvedba. Struje normalno polariziranog tranzistora. Ebers-Mollov model tranzistora. Područja rada tranzistora.		2	2			
	Unipolarni tranzistor (FET). Tipovi unipolarnih tranzistora. JFET i MOSFET: dinamički parametri, statičke karakteristike.		2	2			
	Osnovni pojmovi o pojačalima. Računanje pojačanja u decibelima. Bipolarni i unipolarni tranzistor u statičkim uvjetima rada. Stabilizacija statičke radne točke.		2	2			
	Dinamička svojstva pojačala s bipolarnim tranzistorom. Dinamička svojstva pojačala s unipolarnim tranzistorom.		2	2			
	Tiristori, MOSFET-i snage. IGBT.		2	2			

	Linearno oblikovanje vala: RC sklop za deriviranje, RC sklop za integriranje. Atenuatori.	2	2		
	Operacijsko pojačalo: definicija i osnovna svojstva. Primjeri primjene operacijskog pojačala.	2	2		
	Nelinearno oblikovanje vala: Ograničivači impulsa i pritezni sklopovi.	2	2		
	Multivibratori. Bistabil: statički uvjeti rada i okidanje bistabila. Monostabil. Astabil. Astabil i monostabil izvedeni pomoću operacijskog pojačala. Schmittov bistabil.	2	2		
	Logički sklopovi. Osnovni logički sklopovi. Složeni logički sklopovi: DTL-tehnika, TTL-tehnika, CMOS-tehnika.	2	2		
	Analogno-digitalni sklopovi. Istosmjerno-istosmjerni impulсни pretvarači napona.	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 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.				
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	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		

knjižnici i putem ostalih medija)	P. Slapničar: Impulsna i digitalna tehnika, FESB, Split, 2001.		
	J. Šoda: Impulsni i digitalni sklopovi – prvi dio, Zbirka riješenih zadataka, autorizirana interna skripta, FESB, Split, 2010.		E-learning portal
	P. Slapničar, S. Gotovac: Elektronički sklopovi, FESB, Split, 1999.		
	S. Bovan, I. Marasović: Elektronički elementi i sklopovi – Upute za laboratorijske vježbe, FESB, Split, autorizirana skripta		
	P. Biljanović: Elektronički sklopovi, Školska knjiga, Zagreb, 2005.		
	I. Zulim, P. Biljanović: Elektronički sklopovi – zbirka zadataka, Školska knjiga, Zagreb, 1994.		
Dopunska literatura	P. Biljanović: Poluvodički elektronički elementi, Školska knjiga, Zagreb J. Millman, A. Grabel: Microelectronics, McGraw-Hill		
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)			

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Doc.dr.sc. Mišo Jurčević	
Naziv kolegija	Inovacije u tehnici	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij strojarstvo 261	
Status kolegija	Izborni	
Godina studij	1.	
Semestar	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30+30+0+0+0
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stjecanje znanja i razumijevanja o postupcima inoviranja, • primjena i analiza postupaka tijekom kreativnog rada od interesa za tehničku primjenu, • evaluacijski postupci i zaštita intelektualnog vlasništva, • izvesti i voditi inovacijski proces od ideje do patenta 		
Uvjeti za upis kolegija		
nema		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati važnost inovacija, poglavito tehničkih, u razvoju ljudskog društva, 2. ocjenjivati i samoocjenjivati inovacijski potencijal, 3. prepoznati važnost inovacija u tehnici ali i drugim poljima, 4. imenovati ustanove i organizacije za intelektualno vlasništvo, 5. povezati i odabrati parametre važne za inoviranje, 6. indentificirati korake inoviranja i osmišljavanje projektnih zadataka, 7. povezati različite izvore ideja i kreiranja ideja, osmisliti vlastitu inovaciju, 8. upoznavanje koraka i osmišljavanje patentne prijave, sastaviti vlastitu prijavu. 		
Sadržaj kolegija		
<p>Uvod. Etimologija i osnovne definicije. Povijest i uloga izuma i inovacija. Veliki istraživači i izumitelji. Primjeri izuma. Najznačajniji izumi i inovacije. Inovacijski potencijal inovatora. Podloge za ocjenjivanje i samoocjenjivanje. Implikacije inovacija na istraživanja, management i politiku. Indeksacija i globalni inovacijski indeks. Ustanove i organizacije za intelektualno vlasništvo. Podloge za osobni inovativni rad i članstvo u udrugama inovatora. Inovacijski procesi i ishodi. Sustavna inovacija i dizajn. Spirala dizajna. Asocijacije, difuzija inovacije, S-krivulja i ostale značajke. Eko-inovacije i održivost. Osvrt na stav i poticaje EU prema inovacijama. Otvorene inovacije. Pravni aspekti zaštite intelektualnog vlasništva i realizacije. Zaštićeno i zaštitno znakovlje. Copyright, žig, patent, licenca.</p>		

Vrste izvođenja nastave (staviti X)		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr/>			
Obveze studenata							
Prisustvo na predavanjima u postotku određenom Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja na FESB-u.							
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	x	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Samostalni rad	x				
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu							
<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na prvom međuispitu se izlaže seminarski rad, dok na drugom student brani samostalni rad. Na završnom ispitu studenti su dužni obraniti seminarski rad i samostalni rad ga nisu prezentirali na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao javno izlaganje uz popratna objašnjenja na upit. Konačna ocjena (u postocima) formira prema formuli: $Ocjena(\%) = 0,5 (M1 + M2)$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: • M1, M2 - bodovi na međuispitima.</p> <p>Studenti trebaju napraviti seminarski rad iz područja istraživanja i inovacija te samostalni rad. Svojim riječima i spoznajama trebaju kvalitativno obraditi temu tako da postignu 50-61% obrade na svakom međuispitu/ispitu za ocjenu dovoljan, 62-74% za dobar, 75-87% za vrlo dobar i 88-100% za izvrstan. Konačna se ocjena utvrđuje nakon drugog završnog ispita primjenjujući klasični ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu. Student se prvo samoocjenjuje temeljem samoanalize i samoevaluacije vlastite uspješnosti a nastavnik odobrava i/ili korigira tu ocjenu prema navedenim kriterijima. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku na kojem mogu dobiti ocjenu dovoljan i dobar. Ako pokažu iznimni interes, studenti mogu autorizirati vlastitu patentnu prijavu pod mentorstvom nositelja predmeta, tako da mogu zamijeniti ocjene iz međuispita vrednovanjem rezultata prijavljivanja po istim kriterijima.</p>							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
B. Klarin: Inovacije u tehnici, autorizirana predavanja, FESB							
- Von Hippel, Eric: The Sources of Innovation, Oxford University Press, 1988.							
- Tuomi, Ilkka: Networks of Innovation – Change and Meaning in the Age of							

the Internet, Oxford University Press, 2002.		
<i>Dopunska literatura</i>		
<i>Bray, D.A.; Konsynski, B.; Streater, J.: Being a Systems Innovator, National Defense University - Information Resources Management College, 2007.</i>		
<i>Europe 2020. Flagship Initiative Innovation Union, 2010.</i>		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<ul style="list-style-type: none">• <i>Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi</i>• <i>Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita</i>• <i>Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika</i>• <i>Samoevaluacija nastavnika</i>• <i>Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta</i>		

NAZIV PREDMETA		Inženjerska numerička sinteza				
Kod	FESL49	Godina studija	2			
Nositelj/i predmeta	Dr.sc. Damir Vučina, red.prof. Dr.sc. Igor Pehcec	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Mag.ing. Ivo Marinić-Kragić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			45			15
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Usvojiti teorijske postavke, metode i algoritme vezane uz sintezu oblika za zadanu funkcionalnost primjenom geometrijskog modeliranja i višeciljne optimizacije - Razviti sposobnost primjene računala u inženjerskoj numeričkoj sintezi, - Osposobiti se za kvalificiranu primjenu numeričkih alata u inženjerskim problemima 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Završeni kolegij ekvivalentan Analizi primjenom računala i kolegij ekvivalentan Metodama optimiranja. Kompetencije vezane uz osnovne postupke inženjerske analize te razvoj programa u C ili MATLAB.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon završenog kolegija, studenti će biti sposobni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisati inženjerski problem kao parametarski model za optimizaciju oblika - modelirati zadani inženjerski problem kao skup varijabli odlučivanja, ograničenja i funkcija izvrsnosti, - vrijednosno modelirati izvrsnost, - izraditi dijagrame toka za numeričke računalne procese (workflow) koji uključuju module za geometrijsko modeliranje, simulaciju (npr. MKE) i optimizaciju, - rješavati višeciljne probleme nelinearnog optimiranja sa ograničenjima, - primijeniti evolucijske metode optimizacije i metaheuristike - primijeniti surogatne modele umjesto simulatora, - razviti i testirati kompleksne modele i numeričke računalne procese u naprednim integralnim alatima 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P
	Uvodni pojmovi					3
	Modeliranje 2D oblika i konfiguracije					3
	Modeliranje 3D oblika					3
	Modeliranje funkcionalnosti i izvrsnosti					3
	Modeliranje vrijednosti elemenata projekata					3
	Optimalno oblikovanje					3
Višeciljna optimizacija					3	

	Evolucijski algoritmi i operatori		3		
	Metaheuristički algoritmi		3		
	Redukcija modela i surogatni modeli		3		
	Parametrizacija, optimizacija oblika i topologije		3		
	Računalni radni procesi u optimizaciji oblika		3		
	Inženjerske primjene		3		
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV		
	Uvodni primjeri primjene.		1		
	Modeliranje 2D i 3D oblika i konfiguracije		3		
	Modeliranje vrijednosti elemenata projekata		1		
	Višeciljna optimizacija		1		
	Evolucijski algoritmi i operatori		1		
	Metaheuristički algoritmi		1		
	Surogatni modeli		1		
	Računalni radni procesi u optimizaciji oblika		3		
	Inženjerske primjene		1		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama, samostalni rad.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	3	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Ispit: teorijski i praktični ili seminarski rad Polaganje ispita: pismeno. Tijekom semestra bit će jedan međuispit (M1, M2 - kolokviji). Uvjet za pozitivnu ocjenu je minimalno 50% bodova na međuispitu i završnom ispitu.</p> <p>Ocjena(%) = 0,5*M1 + 0,5*M2 M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima. Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2)</p>				

	62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	-D. Vučina, 'Metode inženjerske numeričke optimizacije', Sveučilište u Splitu, FESB 2005		
	K. Deb, Multi-objective optimization using Evolutionary Algorithms, Wiley, 2001		
	S. Haykin, "Neural Networks", Prentice Hall International, 1999		
	D. Rogers, An Introduction to NURBS, Morgan Kaufmann Publishers, 2000		
Dopunska literatura	J. S. Arora, "Introduction to Optimum Design", McGraw Hill, 2012 S.S. Rao, "Engineering Optimization", Wiley Interscience, 1996 G. Farin, Curves and Surfaces for Computer Aided Geometric Design: A Practical Guide, Morgan Kaufmann Publishers/ Academic Press, 2002 A. Saxena, B. Sahay, Computer-aided engineering design, Springer 2005		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> - Kroz ustrojeni sustav za osiguranje kvalitete Fakulteta. - Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi - Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita - Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika - Samoevaluacija nastavnika - Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		KONSTRUIRANJE POMOĆU RAČUNALA 1					
Kod	FESL17	Godina studija	1				
Nositelji predmeta	doc. dr. sc. Ivo Marinić-Kragić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	-	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30				30
Status predmeta	Obvezni/Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Sposobnost objašnjavanja temeljnih pojmova i načela konstruiranja značajkama, parametarskog modeliranja i geometrijskog modeliranja. Sposobnost tvorbe jednostavnih modela, sklopova i nacrtna dokumentacije uporabom programskoga alata za geometrijsko modeliranje.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet							
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno svladanog predmeta studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> Objasniti temeljna načela geometrijskoga modeliranja, parametarskoga modeliranja i modeliranja značajkama Opisati važnost i postupke razmjene podataka između različitih sustava za oblikovanje pomoću računala Objasniti temeljna načela opisivanja parametarskih krivulja i ploha Koristiti programski alat za geometrijsko modeliranje Konstruirati jednostavne geometrijske modele i sklopove Odrediti geometrijske značajke poprečnoga presjeka modela Odrediti masene značajke geometrijskoga modela 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvod u predmet; opis portala za eUčenje					2	
	Uvod u CAD/CAM/CAE sustave, I. dio: temeljni pojmovi					2	
	Uvod u CAD/CAM/CAE sustave, II. dio: primjene; rasprostranjenost 3D CAD tehnologije					2	
	Sastavnice CAD/CAM/CAE sustava: sklopovska oprema, programska oprema					2	
	Geometrijsko modeliranje; modeliranje značajkama; parametarsko modeliranje					2	
	Uvod u grafičko programiranje: OpenGL, koordinatni sustavi, homogene koordinate, pretvorba koordinata					2	
	Izradba nacrtā: tolerancije oblika i dimenzija; površinska obradba					2	
	Strukture podataka u geometrijskom modeliranju; razmjena podataka između CAD/CAM/CAE sustava					2	
	Opisivanje krivulja, I. dio: Hermiteova krivulja					2	
	Opisivanje krivulja, II. dio: Bezierova krivulja, B-spline krivulja					2	
	Opisivanje krivulja, III. dio: interpolacijska krivulja; geometrijski uvjeti neprekinutosti; NURBS krivulja					2	
	Stupnjevi slobode; sastavljanje sklopova; animacija					2	
	Analiza mehanizama korištenjem sklopnih CAD modela					2	
Popis konstrukcijskih vježbi					Sati KV		

	Radni okoliš programa CAD programa, I. dio; ekstruzija zatvorene konture po pravcu	2				
	Radni okoliš programa CAD programa, II. dio; model jednostavnoga komada	2				
	Izmjena modela jednostavnoga komada	2				
	Rotacija zatvorene konture oko osi; Ekstruzija zatvorene konture	2				
	Konstruktivske ravnine	2				
	Presjeci; ljske; ograničenja; alati pri skiciranju	2				
	Translacijski nizovi značajki: jedno- i dvo-dimenzionalni	2				
	Radijalni nizovi građenih značajki; umnožavanje značajki	2				
	Izradba nacrt, I. dio	2				
	Izradba nacrt, II. dio	2				
	Izradba sklopova	2				
	Animacija gibanja	2				
	Izradba sklopova mehanizama i analiza gibanja.	2				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input 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 checked="" type="checkbox"/> rad za računalom				
Obveze studenata	Sukladno Statutu Fakulteta (pohađanje najmanje 70% predavanja i 100% konstrukcijskih vježbi).					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Proučavanje gradiva	0,8
	Esej		Seminarski rad		Vježba za računalom	2
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva međuispita (za računalom, u trajanju 90 minuta). Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Na popravnom ispitu (za računalom, u trajanju 90 minuta) studenti polažu cjelokupno gradivo. Svaka provjera znanja se sastoji iz dva dijela. Prvi dio je odgovaranje na postavljena pitanja, a drugi dio je rješavanje zadataka (modeliranje). Drugom dijelu mogu pristupiti studenti koji su na prvom dijelu provjere znanja ostvarili najmanje 20 bodova (od mogućih 50).</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je izvršavanje svih obveza i najmanje 50% bodova na svakom međuispitu. Završna ocjena je određena s:</p> $\text{Ocjena}(\%) = (M1 + M2)/2$ <p>gdje su M1, M2 ocjene prvoga i drugoga međuispita; sve ocjene izražene u postocima. 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>					

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	I. Marinić-Kragić, Bilješke uz predavanja, FESB		portal za eUčenje
	Kuang-Hua Chang, „Product Design Modeling using CAD/CAE“, Elsevier Inc. 2014		Link na portalu za eUčenje
Dopunska literatura	Kuang-Hua Chang, "Mechanism Design and Analysis Using PTC Creo Mechanism 9.0", SDC Publications 2022 Kuang-Hua Chang, "Motion Simulation and Mechanism Design with SOLIDWORKS Motion 2018", SDC Publications 2018 K. Lee, "Principles of CAD/CAM/CAE Systems", Addison-Wesley, Reading 1999. C. McMahon, J. Browne, "CAD/CAM: Principles, Practice and Manufacturing Management", Prentice-Hall, Harlow 1998.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Primjenom sustava za osiguranje kvalitete Fakulteta		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	-		

NAZIV PREDMETA		KONSTRUIRANJE POMOĆU RAČUNALA 2					
Kod	FESM15	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Ivo Marinić-Kragić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30				30
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Sposobnost tumačenja uloge i značaja CAD/CAE programske podrške u suvremenim konstrukcijskim i proizvodnim sustavima. Sposobnost izradbe jednostavnih proračunskih tablica. Sposobnost tvorbe jednostavnih geometrijskih modela, izradbe njihovih nacrti i jednostavnih statičkih strukturnih analiza primjenom suvremenoga CAD sustava.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet							
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno svladanog predmeta studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruirati složenije geometrijske modele i sklopove • Izvršiti jednostavne inženjerske izračune proračunskim tablicama • Nacrtati graf funkcije proračunskim tablicama • Koristiti programski alat za geometrijsko modeliranje i strukturnu analizu • Odrediti najveća naprezanja i deformacije u jednostavnim konstrukcijama • Povezati geometrijske modele i računske analize • Sastaviti inženjersku optimizaciju povezivanjem geometrijskih modela i računske analize s proračunskim tablicama 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvod u predmet; opis portala za eUčenje; zadatak za domaći rad; inženjersko računanje; matematičko modeliranje					2	
	"Pažljivo s brojevima": preciznost i točnost; redovi veličina brojeva; primjeri proračunskih tablica; Grafičko prikazivanje rezultata					2	
	Numerička integracija. Rješavanje jednadžbi i sustava jednadžbi proračunskim tablicama					2	
	Opis metoda kod primjene ugrađenih alata za rješavanje jednadžbi („solver“) u tabličnom kalkulatoru. Primjena na inženjerskim zadacima: značajka crpke, radna točka crpnoga postrojenja; nelinearni sustav: rastav sile					2	
	Strukturna analiza konstrukcija: h-postupci, p-postupci; upliv rubnih uvjeta; analiza rezultata;					2	
	Analiza kao značajka; povezivanje modela i proračunske tablice					2	
	Primjeri povezivanja modeliranja, analize i optimiranja – primjeri s jednom varijablom					2	
	Primjeri povezivanja modeliranja, analize i optimiranja za slučajeve s više varijabli					2	
	Analiza osjetljivosti i kriteriji konvergencije kod postupka optimizacije unutar CAD sustava te unutar tabličnog kalkulatora					2	
Razmjena podataka između CAD sustava i tabličnog kalkulatora. Primjer: izrada numeričkog plana pokusa i formuliranje funkcijske ovisnosti geometrijskih parametara s rezultatima strukturne analize					2		

	Statistički pokazatelji i grafičko prikazivanje rezultata s primjenama na strukturnu analizu i optimizaciju s više varijabli	2			
	Analiza kao značajka: zagrijavanje blazinice kliznoga ležaja.	2			
	Strukturna analiza konstrukcija: vlačno naprezanje oslabljenoga štapa (analiza koncentracije naprezanja i provjera konvergencije rezultata); savijanje debeloga zakrivljenog štapa.	2			
	Popis konstrukcijskih vježbi	Sati KV			
	Analiza kao značajka – uvodni primjeri dodavanja analize u CAD sustavu	2			
	Razmjena podataka između CAD sustava i tabličnog kalkulatora – zapis rezultata iz CAD sustava u datoteku i učitavanje u tablični kalkulator.	2			
	Izrada numeričkog plana pokusa i učitavanje podataka u tablični kalkulator. Grafički prikaz tabličnih podataka.	2			
	Temelji tabličnog kalkulatora: primjena ugrađenih funkcija; izračunavanje matematičkih izraza; pohrana podataka kao "čisti tekst"; apsolutne i relativne adrese ćelija;	2			
	Numerička integracija: trapezno i Simpsonovo pravilo;	2			
	Jednadžbe: tjeme kvadratne funkcije; kvadratna jednadžba;	2			
	Jednadžbe za opisivanja podataka na primjeru značajke crpke	2			
	Korištenje alata za rješavanje (solver) u tabličnom kalkulatoru na inženjerskim primjerima: radna točka crpnoga postrojenja; nelinearni sustav: rastav sile	2			
	Analiza kao značajka: zagrijavanje blazinice kliznoga ležaja	2			
	Strukturna analiza konstrukcija: vlačno naprezanje oslabljenoga štapa; savijanje debeloga zakrivljenog štapa	2			
	Modeliranje, analiza i optimiranje: aluminijska konzola	2			
	Modeliranje, analiza i optimiranje: cijevni stup i složeniji primjeri sastavljeni od CAD više elemenata	2			
	Priprema za provjeru znanja	2			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input 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 checked="" type="checkbox"/> rad za računalom		
Obveze studenata	Sukladno Statutu Fakulteta (pohađanje najmanje 70% predavanja i 100% konstrukcijskih vježbi).				
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		Proučavanje gradiva
	Esej		Seminarski rad		Vježba za računalom
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)
	Pisani ispit		Projekt	1	(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom	Tijekom semestra održat će se dva međuispita (za računalom, u trajanju 90 minuta). Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na				

nastave i na završnom ispitu	<p>međuispitima. Na popravnom ispitu (za računalom, u trajanju 90 minuta) studenti polažu cjelokupno gradivo.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je izvršavanje svih obveza i najmanje 50% bodova na svakom međuispitu. Završna ocjena je određena s:</p> $\text{Ocjena}(\%) = (M1 + M2)/2$ <p>gdje su M1, M2 ocjene prvoga i drugoga međuispita; sve ocjene izražene u postocima. 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>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Ivo Marinić-Kragić, Bilješke uz predavanja, FESB		portal za eUčenje
Dopunska literatura	<p>Kuang-Hua Chang, „Product Performance Evaluation using CAD/CAE“, Elsevier Inc. 2013</p> <p>Kuang-Hua Chang, „Design Theory and Methods using CAD/CAE“, Elsevier Inc. 2014</p> <p>R. Toogood, "Creo Parametric 2.0 Tutorial and Multimedia DVD", SDC Publications, Mission 2013.</p>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Primjenom sustava za osiguranje kvalitete Fakulteta		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	-		

NAZIV PREDMETA	Matematika – posebna poglavlja				
Kod	FEML01	Godina studija	1		
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Ivan Slapničar,	Bodovna vrijednost (ECTS)	5		
Suradnici	Lana Periša, Anita Carević	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV
			30		30
Status predmeta	obavezni	Postotak primjene e-učenja	15		
OPIS PREDMETA					
Ciljevi predmeta	Razviti sposobnost razumiojevanja koncepata posebnih poglavlja matematike – integrali ovisni o parametru, varijacioni račun i parcijalne diferencijalne jednačbe te njihove primjene u strojarstvu i ostalim tehničkim znanostima.				
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Matematika 1, Matematika 2, Matematika 3				
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. Izvesti postupke integriranja ovisnih o parametru i primineiti ih. 2. Objasniti glavnu ideju varijacionog računa i izvesti nužne uvjete ekstrema i izreći dovoljne uvjete ekstrema. 3. Reproducirati rješenja klasičnih problema variacionog računa: problem najkraćeg vremena i problem najmanjeg oplošja. 4. Definirati Sturm-Liouvilleov prolem i objaniti strukturi rješenja. Prepoznati i riješiti jednostavnije probleme. 5. Izvesti toplinsku, Laplaceovu i valnu jednačbu te navesti moguće početne i rubne uvjete. 6. Dokazati jedinstvenost rješenja i riješiti jednačbe odgovarajućim metodama (pomoću svojstvenih funkcija, pomoću Fourierove i Laplaceove transformacije). 7. Riješiti jednostavnije valne jednačbu za linearne i nelinearne valove. 8. Prepoznati i riješiti Volterinu i Fredholmovu integralnu jednačbu. 9. Definirati i izračunati Greenovu funkciju za Sturm-Louvilleov problem. 				
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrali ovisni o parametru. (2 sata) 2. Varijacioni račun, nužni i dovoljni uvjeti ekstrema. (2 sata) 3. Primjeri, uvjetni ekstrem, Eulerova metoda konačnih razlika. (2 sata) 4. Fourierova i Laplaceova transformacija. (2 sata) 5. Sturm-Liouvilleov problem. (2 sata) 6. Toplinska jednačba. (4 sata) 7. Laplaceova jednačba. (4 sata) 8. Valna jednačba. (4 sata) 9. Volterina integralna jednačba. (2 sata) 10. Fredholmova integralna jednačba. (2 sata) 11. Greenova funkcija. (2 sata) 12. Ponavljanje, kratki testovi, priprema za kolokvije, kolokviji. (2 sata) 				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> x predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice		<input checked="" type="checkbox"/> x samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija		

	<input type="checkbox"/> x vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Studenti su obavezni redovito pohađati nastavu i aktivno sudjelovati na nastavi.				
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalno učenje (Ostalo upisati)	2
	Esej		Seminarski rad	(Ostalo upisati)	
	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 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 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: 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	
	I. Slapničar, Matematika 2, skripta, FESB, poglavlja: Integrali ovisni o parametru i Varijacioni račun			https://www.fesb.hr/mat2	

	J. D. Logan, Applied Mathematics, Wiley, New York		Internet
	Materijali za nastavu na e-learning portalu FESB-a		https://elearning.fesb.hr
Dopunska literatura	P. duChateau, D. W. Zachmann, Partial Differential Equations, Schaum's Outline, McGraw Hill, New York, 1986.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Domaći radovi, testovi, kolokviji, studentske ankete. Konzultacije s nastavnicima matematičkih kolegija i voditeljima studija. Evaluacija nastave od strane šefa katedre i ureda za promicanje kvalitete.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		MATERIJALI 3					
Kod	FETL01	Godina studija	1. (263) i 2. (261)				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Nikša Čatipović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Karla Grgić, mag. Ing., asistent	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	<p>Stjecanje temeljnih i specijalističkih znanja o glavnim grupacijama materijala u inženjerstvu – metalnih, polimernih, keramičkih i kompozitnih materijala. Upoznavanje s građom, proizvodnjom i osnovnim tehnologijama obrade metalnih materijala - lakim, obojenim i specijalnim tehničkim metalima. Stjecanje uvida u svojstva suvremenih konstrukcijskih materijala s naglaskom na mehanička i tehnološka svojstva, te u tipične mogućnosti njihovih industrijskih primjena. Osposobljavanje za načelan odabir odgovarajućih konstrukcijskih materijala.</p>						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Završen preddiplomski dio studija i položeni kolegiji Materijali 1, Materijali 2, Tehnologija 1 i Tehnologija 2 ili odgovarajući.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> Razlučiti prednosti i nedostatke različitih grupacija materijala isto kao i temelje njihove građe kao osnove za procjenu pojedinih svojstava, Analizirati i procijeniti glavne učinke tipičnih tehnologija obrade, te radnih uvjeta tijekom eksploatacije na svojstva inženjerskih materijala, Preporučiti postupak toplinske obrade toplinski očvrstivih aluminijskih legura i odrediti specifičnosti i povezanost mikrostrukture sa svojstvima toplinski očvrstivih i neočvrstivih aluminijskih legura, Prepoznavati učinke elektrolučnog zavarivanja na lakim metalima, Kritički prosuđivati o mogućnostima odabira i primjene lakih metala, različitih suvremenih čelika, nehrđajućih čelika, legura nikla..., polimernih, keramičkih i kompozitnih materijala te preporučiti odgovarajući materijal za specifičnu primjenu sukladno inženjerskim potrebama i specifičnim radnim uvjetima konstrukcije, Kombinirati i primijeniti stečena znanja o suvremenim konstrukcijskim materijalima za potrebe tehnologija njihove obrade i za primjenu u transportnoj industriji, energetici, medicinskom inženjerstvu ..., Biti u stanju procijeniti inženjerske i konstrukcijske materijale s aspekta utjecaja na ljude i okolinu, te znanja o inženjerskim materijalima primijeniti u multidisciplinarnom i timskom radu. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati AV				
	Uvod, Konstruiranje, Materijali, Tehnologije	2	0				
	Laki metali, Magnezij, Osnove aluminija	2	0				
	Toplinska obrada aluminija, Titan	2	0				
	Polimeri	2	0				
	Keramike	2	0				
	Kompoziti	2	0				
	Korozija	2	0				
	Metalne pjene	2	0				
Materijali za rad na povišenim temperaturama	2	0					

	Legirani alatni čelici, Materijali otporni na trošenje	2	0			
	Tehnologija površina, PVD i CVD postupci	2	0			
	Utjecaj legiranih elemenata na čelik	2	0			
	Materijali s pamćenjem oblika	2	0			
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati LV				
	Postupci ispitivanja mehaničkih svojstava materijala	2				
	Postupci ispitivanja materijala bez razaranja	2				
	Toplinsko očvršćivanje aluminijskih legura EN AW 2011 i EN AW 6063	2				
	Utjecaj toplinske obrade na mehanička svojstva titanijevih legura	2				
	Ispitivanje mehaničkih svojstava različitih svojstava polimera	2				
	Proizvodnja kompozita u zatvorenom kalupu	2				
	Određivanje relativne gustoće metalne pjene otvorenog tipa	2				
	Određivanje relativne gustoće metalne pjene zatvorenog tipa	2				
	Ispitivanje utjecaja legiranih elemenata na svojstva čelika	2				
	Simuliranje ubrzanog procesa korozije	2				
	Elektroplatanje bakrom i cinkom	2				
	Proizvodnja materijala s pamćenjem oblika	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 type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima 70%, a na laboratorijskim vježbama u iznosu od 100% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i predani svi izvještaji sa laboratorijskih vježbi.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje	---	Praktični rad	---
	Eksperimentalni rad	0,5	Referat	---	Samostalni rad	3
	Esej	---	Seminarski rad	---	Auditorne 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 bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 45 minuta. Sastoji se od test pitanja i zadataka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi i svi predani izvještaji te 50% bodova na svakom među ispitu. Konačna se ocjena formira na temelju ostvarenog postotka položenog gradiva na među ispitima. Svaki od kolokvija ima udio 40 % u cjelokupnoj ocjeni i izvještaji na laboratorijskim vježbama 20%.</p> <p><i>Postotak Ocjena</i> 50% do 61% <i>dovoljan (2)</i> 62% do 74% <i>dobar (3)</i> 75% do 87% <i>vrlo dobar (4)</i> 88% do 100% <i>izvrstan (5)</i></p> <p>Ispitni rokovi: prema kalendaru nastave!</p>					

	Konačna ocjena se utvrđuje nakon drugog završnog ispita primjenjujući apsolutni ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu. Studenti koji nisu položili kolokvije, mogu pisati četiri dodatna ispita. Nakon toga im ostaje dekanski ispit na kojem pišu onaj dio gradiva kojeg nisu do tada položili.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	N. Čatipović: Autorizirana predavanja, FESB		MERLIN
Dopunska literatura	Razni web materijali iz predmetnog gradiva		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	6. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 7. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 8. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 9. Samoevaluacija nastavnika		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		MEHANIKA MATERIJALA 3					
Kod	FESL15	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Frane Vlak	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Marko Vukasović	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"> • stjecanje temeljnih znanja iz ravninske teorije elastičnosti, • upoznavanje s metodama za analizu dvodimenzionalnih fizikalno-matematičkih modela te modela kojima se dvodimenzionalni modeli mogu promatrati kao jednodimenzionalni. 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Završen preddiplomski studij strojarstva.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> 22. objasniti osnove ravninske teorije elastičnosti, 23. koristiti rješenja s pomoću reda potencija pri savijanju tankih štapova, 24. objasniti utjecaj smicanja na savijanje štapova s jednom ravninom simetrije, 25. objasniti teoriju uvijanja štapova neokruglog presjeka, 26. koristiti membransko-torzijsku analogiju, 27. objasniti teoriju uvijanja štapova otvorenog tankostjenog presjeka, 28. koristiti rješenja za uvijanje štapova otvorenog tankostjenog presjeka. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod u ravninsku teoriju elastičnosti. Osnove jednažbe.		2	2			
	Rubni uvjeti.		2	2			
	Rješenje s pomoću polinoma u pravokutnim koordinatama. Primjeri.		2	2			
	Uvijanje štapa neokruglog presjeka. Slobodno uvijanje štapa punog presjeka.		2	2			
	Membransko torzijska analogija.		2	2			
	Uvijanje tankostjenih štapova.		2	2			
	Metode rješavanja.		2	2			
	Uvod u teorija štapova otvorenog tankostjenog presjeka.		2	2			
	Sektorske karakteristike presjeka.		2	2			
	Osnovne jednažbe.		2	2			
	Rubni uvjeti.		2	2			
	Uvijanje štapova otvorenog tankostjenog presjeka.		2	2			
Metoda početnih parametara.		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 checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				

Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,0	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 bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta i sastoji se od ukupno 5 pitanja i zadataka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,5 (M1 + M2)$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> M1, M2 - bodovi na međuispitima, <p>Konačna se ocjena utvrđuje nakon položenih međuispita na slijedeći način: 50 do 61% bodova odgovara ocjeni dovoljan, 62 do 74% ocjeni dobar, 75 do 87% ocjeni vrlo dobar, a 88 do 100% ocjeni izvrstan. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni i komisijski ispit u jesenskom roku. Na popravnom i komisijskom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Ispit je pisani s 10 pitanja i zadataka i traje ukupno 180 minuta.</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Alfirević, I.: Linearna analiza konstrukcija, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1999.				
	Pavazza, R.; Uvod u analizu tankostjenih štapova, Zagreb, 2007.				
Dopunska literatura	<p>Filin, A.P.: Prikladnaja mehanika tvrdog deformiruemogog tela, tom I, Nauka, Moskva, 1975.</p> <p>Solecky, R., Conant, R. J.: Advanced Mechanics of Materials, Oxford University Press, New York, Oxford, 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		METALNE KONSTRUKCIJE				
Kod	FESL11	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Željko Domazet, prof. dr. sc. Lovre Krstulović-Opara	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	dr. sc. Miro Bugarin, viši asistent	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30			30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	40%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Konstruiranje i održavanje metalnih konstrukcija. Ugovaranje i standardi vezani za metalne konstrukcije. Konstrukcijski materijali, oblikovanje, spajanje, korozija i kontrola metalnih konstrukcija. Koncipiranje i projektna dokumentacija putem CAD programskog SolidWorks. Proračun konstrukcije putem metode konačnih elemenata i programskog paketa Framework i ADINA. Pregled dokumentacije i proračuna metalnih konstrukcija. Ispitivanje kvalitete metalnih konstrukcija.					
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"> Osmisliti i konstruirati jednostavnu metalnu konstrukciju sastavljenu od valjanih profila i limova. Dokazati nosivost i trajnost konstrukcije. Objasniti proračuna vijčanog spoja i zavora. Provesti sustav antikorozivne zaštite. Upotrijebiti rezultate proračuna metodom konačnih elemenata. Provesti proračun vijčanog i zavarenog spoja. Opisati ispitivanje metalne konstrukcije metodom nerazarajućim metodama. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Uvod u konstrukcije i konstruiranje te ugovaranje metalnih konstrukcija. (2 sata) Materijali za metalne konstrukcije (čelici i aluminijske legure). (4 sata) Standardi za konstrukcije: HRN, DIN, EUROCODE 3 i 9,.... (4 sata) Oblikovanje metalnih konstrukcija. (2 sata) I. kolokvij (2 sata) Spajanje vijcima i proračun vijčanog spoja. (4 sata) Spajanje metalnih konstrukcija zavarivanjem i proračun zavarenog spoja. (4 sata) Oblikovanje vijčanih i zavarenih spojeva obzirom na zamor. (2 sata) Antikorozivna zaštita.Primjena. Obnavljanje antikorozivne zaštite. (4sata) II. Kolokvij (2 sata) <p>Konstrukcijske vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Uvod u programski paket SolidWorks i Framework te koncipiranje konstrukcije u programskom paketu SolidWorks i Framework. (8 sati) Rješavanje primjera jednostavnih metalnih konstrukcija u programskim paketima FrameWork i SolidWorks (8 sati). Rješavanje primjera zavarenih i vijčanih veza (6 sati). Izrada vlastitog primjera metalne konstrukcije (8 sati). 					
	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci			

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> Ostalo		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima 70% i nazočnost na konstrukcijskim vježbama 100%				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat	Samostalno učenje	1
	Esej		Seminarski rad	(Ostalo upisati)	1
	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: Tijekom semestra organiziraju se dva kolokvija u terminima predviđeni studentskim kalendarom. Za prolaz je potrebno prikupiti ukupno 50 od 100 bodova. Svaki od kolokvija nosi maksimalno 50 bodova. Ispit: individualni Ispit: teorijski Polaganje ispita: pismeno				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Ž. Domazet, L. Krstulović-Opara, Skripta iz Metalnih konstrukcija (nerecenzirani materijal dostupan na e-learning portalu)			e-learning	
	Materijali s predavanja			e-learning	
Dopunska literatura	EUROCODE 1 EUROCODE 3 B. Androić, D. Dumović, I. Džeba, Metalne konstrukcije I, Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb 1994. A. Vukov, Uvod u metalne konstrukcije, Fakultet građevinskih znanosti Sveučilišta u Splitu, Split 1998.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	- studentske ankete (ustrojeni sustav za osiguranje kvalitete FESBa) - vođenje evidencije o prisustvu nastavi				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Damir Sedlar, izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac	
Naziv kolegija	METODA KONAČNIH ELEMENATA	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij strojarstva	
Status kolegija	Obvezni	
Godina studija	1	
Semestar	1/3	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30 + 15 + 0 + 15 + 0
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je podučiti studente da mogu koristiti programe za konačne elemente u rješavanju praktičnih problema; tako da kasnije, u industrijskom okruženju, mogu s dobrim razumijevanjem analizirati realne probleme s osjetljivim procedurama modeliranja. Kolegij također ima cilj osigurati dovoljno teoretskih znanja za razumijevanje i analizu naprednijih tema u području metode konačnih elemenata i strukturnoj analizi.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
<p>Nakon završenog kolegija, studenti će biti sposobni (studenti će moći):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Interpretirati teoriju koja stoji u osnovi metode konačnih elemenata: <ol style="list-style-type: none"> a) Osnove približnog rješavanja parcijalnih diferencijalnih jednadžbi. b) Jaku i slabu formulaciju c) Virtualni rad i varijacijsku formulaciju d) Osnove numeričke aproksimacije i Funkcija oblika 2) Primijeniti metodu konačnih elemenata u analizi i rješavanju praktičnih inženjerskih problema. 3) Koristiti komercijalne i slobodne pakete u analizi konkretnih problema. 4) Analizirati odabrane naprednije teme iz područja metode konačnih elemenata. 		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Jednodimenzionalni problemi: Diferencijalna jednadžba rastezanja štapa i srodni problemi (Laplace, Poisson). Valna jednadžba • Direktni pristup u metodi konačnih elemenata Rastezanje i savijanje štapa • Metoda virtualnog rada: Rastezanje štapa • Jaka i slaba formulacija • Interpolacija i funkcije oblika: Lagrangeov i Hermiteov interpolacijski polinom. Interpolacija polinomima po djelovima • Savijanje štapa – pristup preko metode virtualnog rada • Dinamika u MKE: Rastezanje i savijanje štapa • Višedimenzionalni problemi: Potencijalni problemi: Membrane, Provođenje topline,... Uvijanje štapa neokruglog presjeka • Rješavanje potencijalnih problema Pristup: Diskretizacija slabe formulacije (trokutasti element). 		

<ul style="list-style-type: none"> • Funkcije oblika u višedimenzionalnim problemima • Ravninsko stanje naprezanja, Temeljne jednačbe • Rješavanje ravninskog problema teorije elastičnosti (Trokutasti element) • Odabrana poglavlja: (Redukcija i podstrukture. Numerička integracija.) 								
Vrste izvođenja nastave (staviti X)				<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo			
Obveze studenata								
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)								
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad		
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje		
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad		
Portfolio		Samostalni rad	X					
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu								
<p>Tijekom nastave studenti izrađuju domaće radove koji se zadaju u okviru predavanja i vježbi. Zadnji rok za predaju domaćeg rada je termin sljedećeg predavanja.</p> <p>Studentu se zadaje seminarski rad. U pravilu, student na kraju semestra usmeno obrazlaže domaće radove i seminarski rad (boduje se zajedno sa seminarskim radom).</p> <p>Tijekom semestra studenti imaju domaće radove (L), seminarski rad (S) i dva međuispita (kolokvija): M1 i M2. Prvi međuispit održava se nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon sljedećih 6 tjedana. Svaki međuispit provodi se kao pisani ispit u trajanju od 75 minuta i sastoji se od ukupno 2 pitanja i/ili zadatka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je ostvariti 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna ocjena (u postocima) formira se prema formuli:</p> $\text{Ukupni bodovi(\%)} = 0,05(L+S) + 0,45(M1 + M2)$ <ul style="list-style-type: none"> • L, S – % bodovi iz domaćih radova i seminarskog rada, • M1, M2 – % bodovi na međuispitima (kolokvijima) izraženi u postocima. <p>Konačna ocjena utvrđuje se prema Pravilniku o studijima i sustavu studiranja Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu. Studenti koji nisu položili kolegij na međuispitima, polažu međuispite koje nisu položili na tri ispitna roka: dva u zimskom ispitnom roku i jedan u jesenskom roku.</p>								
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju								
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata				
Ž. Lozina: Autorizirana predavanja, FESB								
Ž. Lozina: Metoda konačnih elemenata, FESB Split								
Dopunska literatura								

K.-J. Bathe: Finite Element Procedures, Prentice Hall Inc., 1996.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

- 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

NAZIV PREDMETA		METODE OPTIMIRANJA				
Kod	FESL05	Godina studija	4			
Nositelji predmeta	Dr.sc. Damir Vučina, red.prof.	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Dr.sc. Igor Pehnc Mag.ing. Ivo Marinić- Kragić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			45			15
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e- učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Usvojiti teorijske postavke, metode i algoritme numeričke optimizacije, - Razviti sposobnost primjene računala u inženjskoj numeričkoj optimizaciji, - Osposobiti se za kvalificiranu primjenu numeričkih alata u inženjskim problemima 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Završen preddiplomski studij koji uključuje kolegije ekvivalentne Analizi primjenom računala. Kompetencije vezane uz osnovne postupke inženjske analize te razvoj programa u C ili MATLAB.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon završenog kolegija, studenti će biti sposobni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisati inženjski problem kao optimizacijski model odlučivanja, - modelirati skup varijabli odlučivanja, ograničenja i funkcija izvrsnosti za inženjske probleme, - izraditi dijagrame toka za različite metode optimizacije, - primijeniti gradijentne metode optimizacije (HJ, NM, ..) na inženjske probleme, - primijeniti negradijentne metode optimizacije (NS, CG, N, BFGS..) na inženjske probleme, - rješavati probleme nelineranog optimiranja sa ograničenjima, - primijeniti evolucijske metode optimizacije i metaheuristike (GA, ACO, SA, NM,..) na inženjske probleme, - primijeniti postupke optimiranja na mrežne probleme: min.put, min. stablo, max. tok, - razviti i testirati vlastite optimizacijske modele i postupke u MATLABu 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P
	Uvod, pojmovi, osnovni teorijski aspekti i primjeri primjene.					3
	2. Temeljni pojmovi, osnovni teorijski aspekti, modeli za optimizaciju.					3
	Linearno programiranje, standardni model.					3
	Linearno programiranje, Simpleks metoda, primjene.					3
	Nelinearno programiranje, jednodimenzionalne (1D) metode: postupci polovljenja intervala, Fibonacci, zlatni rez, interpolacijski postupci, svođenje nD problema na 1D probleme.					3
	Nelinearno programiranje, n-dimenzionalne (nD) metode kod problema bez ograničenja: direktne metode (metode slučajnog koraka i smjera, metoda Hooke Jeeves, Powell-ova metoda, Nelder - Mead simplex metoda, ...).					3
Nelinearno programiranje, n-dimenzionalne (nD) metode kod problema bez ograničenja: - gradijentne metode (metoda najbržeg					3	

	spusta i konjugiranih gradijenata, Newton-ova metoda, kvazi-Newton metode, ...)	
	Nelinearno programiranje, nD NLP metode kod problema sa ograničenjima: transformacijske metode (metode vanjske kaznene funkcije, metode unutarnje kaznene funkcije). 3 sata	3
	Nelinearno programiranje, nD NLP metode kod problema sa ograničenjima: direktne metode (metoda dopustivih smjerova, metoda generaliziranog reduciranog gradijenta, metode sekvencijalnog linearnog programiranja, metoda sekvencijalnog kvadratnog programiranja). 3 sata	3
	Osnovni pojmovi iz evolucijskih metoda i posebna poglavlja: metoda simuliranog žarenja, metode genetskih algoritama. 3 sata	3
	Osnovni pojmovi iz evolucijskih metoda i posebna poglavlja: primjena neuralnih mreža kao funkcijskih aproksimatora, primjeri. 3 sata	3
	Osnovni pojmovi i postupci: optimiranje kod problema sa diskretnim varijablama, metoda grananja, GA, .. Mrežni problemi min. puta, min. stable, max. toka. 3 sata	3
	Primjeri postavljanja fizikalnih i matematičkih optimizacijskih modela za različite inženjerske probleme. Razrada odgovarajućih algoritama. Izrada odgovarajućih programa u jeziku C i programskih skripti u MATLAB-u. 3 sata	3
	Popis laboratorijskih vježbi	Sati LV
	Uvodni primjeri primjene.	1
	Primjeri modela za optimizaciju	1
	Linearno programiranje, standardni model, primjeri.	1
	Linearno programiranje, Simplex, primjeri	1
	Nelinearno programiranje, jednodimenzionalni (1D) primjeri.	1
	Nelinearno programiranje, n-dimenzionalne (nD) primjeri bez ograničenja	1
	Nelinearno programiranje, n-dimenzionalne (nD) primjeri bez ograničenja.	1
	Nelinearno programiranje, n-dimenzionalne (nD) NLP primjeri sa ograničenjima	1
	Nelinearno programiranje, n-dimenzionalne (nD) NLP primjeri sa ograničenjima	1
	Primjeri primjene evolucijskih metoda, genetski algoritmi.	1
	Primjeri primjene evolucijskih metoda, genetski algoritmi.	1
	Primjeri primjene neuralnih mreža u optimizaciji	1
	Primjeri inženjerske primjene, modeliranje	1
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, samostalni rad.	

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	3	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Ispit: teorijski i praktični. Polaganje ispita: pismeno. Tijekom semestra bit će jedan međuispit (M1, M2 - kolokviji). Uvjet za pozitivnu ocjenu je minimalno 50% bodova na međuispitu i završnom ispitu.</p> <p>Ocjena(%) = $0,5 \cdot M1 + 0,5 \cdot M2$ M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>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 jesenskim ispitnim rokovima može se djelomično priznati raniji rezultat samo u slučaju cjelovito položene ukupne teorije ili zadataka.</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	- D. Vučina, 'Metode inženjerske numeričke optimizacije', Sveučilište u Splitu, FESB 2005					
	- J. S. Arora, "Introduction to Optimum Design", McGraw Hill, 1989					
	- I.Pehnec, Materijali za laboratorijske vježbe					
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - G. Vanderplaats, "Numerical Optimization Techniques for Engineering Design", - Vanderplaats Research and Development, 1999 - A. D. Belegundu, T. R. Chandrupatla, "Optimization Concepts and Applications in Engineering", Prentice Hall, 1999 - S.S. Rao, "Engineering Optimization", Wiley Interscience, 1996 - D.E. Goldberg, "Genetic algorithms in search, optimization and machine learning", Addison Wesley, 1989 - S. Haykin, "Neural Networks", Prentice Hall International, 1999 					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> - Kroz ustrojeni sustav za osiguranje kvalitete Fakulteta. - Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi - Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita - Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika - Samoevaluacija nastavnika 					

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

NAZIV PREDMETA		METODIČKO KONSTRUIRANJE					
Kod	FESL09	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Tonči Piršić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	Av	KV	LV
			30			30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Sposobnost samostalnog konstruiranja strojarskih konstrukcija te izrada 3D parametričkih modela i njihovo optimiranje.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	8. Proračunati, metodički razraditi i projektirati zadanu strojarsku konstrukciju. 9. Vrednovati različite konceptijske varijante 10. Uočiti fizikalne principe na kojima pojedini sklopovi funkcioniraju 11. Objasniti prednosti i nedostatke pojedinih varijanti 12. Navesti kriterije za izbor najpovoljnije varijante 13. Sintetizirati znanje iz Elemenata strojeva, Mehanike i Metodičkog konstruiranja						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati KV				
	Uvod. Vrste konstrukcija. Faze konstruiranja	4	2				
	Lista zahtjeva . Apstrahiranje. Tehnička funkcija sustava	4	4				
	Razvoj funkcionalne strukture. Morfološka kutija	3	4				
	Metode traženja rješenja pojedinih parcijalnih funkcija . Konvencionalne metode. Intuitivne metode.	3	3				
	Diskursivne metode.	2	2				
	Konceptijska rješenja	2	2				
	Kriteriji vrednovanja	2	2				
	Vrednovanje prema tehnološkim i ekonomskim kriterijima	2	3				
	CAD - 3D parametričko modeliranje napovoljnijeg rješenja	6	6				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> Ostalo				
	Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima 70% i nazočnost na konstrukcijskim vježbama 70%					
	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad		

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	
	Kolokviji	1	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pisani ispit	2	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjnjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kontinuirana provjera znanja tijekom nastave: Tijekom semestra organiziraju se dva kolokvija u terminima predviđeni studentskim kalendarom. Za prolaz je potrebno prikupiti ukupno 50 od 100 bodova. Svaki od kolokvija nosi maksimalno 50 bodova. Ispit: teorijski i praktični Polaganje ispita: pismeno					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	E. Oberšmit: Nauka o konstruiranju, Metodičko konstruiranje i Konstruiranje pomoću računala, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1989.					
Dopunska literatura	G. Pahl, W. Beitz: Engineering Design, Springer - Verlag 1988.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	- studentske ankete (ustrojeni sustav za osiguranje kvalitete FESBa) - vođenje evidencije o prisustvu nastavi					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Damir Sedlar, izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac	
Naziv kolegija	Mjerenje i eksperimentalna analiza vibracija	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij strojarstva, smjer 261	
Status kolegija	Izborni	
Godina studija	2	
Semestar	3	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30 + 0 + 15 + 15 + 0
OPIS KOLEGIJA		
5. Ciljevi kolegija		
Osposobiti studenta za samostalno mjerenje i temeljnu analizu dinamičkih signala ubrzanja, brzine i pomaka te mjerenje i tumačenje modalnih parametara. Upoznati studente s osnovama vibracijske dijagnostike.		
7. Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
8. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Po završetku predmeta studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> objasniti temeljne pojmove koji se pojavljuju u mjerenju i eksperimentalnoj analizi vibracija, primjerice: frekvencija uzorkovanja, poduzorkovanje, curenje, frekvencijska prenosna funkcija, korelacija, ... objasniti i primijeniti mjernu opremu i odabrane procedure mjerenja vibracija (primjerice za modalnu analizu provedenu impulsnim čekićem odrediti modalne parametre (vlastite frekvencije i prigušenje) SDOF metodama poput: "circle fit", logaritamskog dekrementa,...) provesti eksperimentalnu modalnu analizu koristeći standardnu opremu i komercijalni software. dijagnosticirati najčešće nepravilnosti rada stroja poput: debalansa i lokalnog oštećenja zupčanika razumjeti i objasniti Campbel plot. 		
9. Sadržaj kolegija		
<ul style="list-style-type: none"> Sustavi s jednim stupnjem slobode Sustavi s dva stupnja slobode Sustavi s više stupnjeva slobode, kontinuirani sustavi Osjetnici, pobuđivači i mjerni lanci. Mjerenje prenosne funkcije. Analiza u vremenskom području Analiza u frekvencijskom području Identifikacija i aktivno upravljanje 		
10. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad

		<input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> ostalo			
1. Obveze studenata							
2. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Samostalni rad	X				
3. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu							
<p>Tijekom nastave studenti izrađuju domaće radove koji se zadaju u okviru predavanja i vježbi. Zadnji rok za predaju domaćeg rada je termin sljedećeg predavanja.</p> <p>Studentu se zadaje seminarski rad. U pravilu, student na kraju semestra usmeno obrazlaže domaće radove i seminarski rad (boduje se zajedno sa seminarskim radom).</p> <p>Tijekom semestra studenti imaju domaće radove (L), seminarski rad (S) i dva međuispita (kolokvija): M1 i M2. Prvi međuispit održava se nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon sljedećih 6 tjedana. Svaki međuispit provodi se kao pisani ispit u trajanju od 75 minuta i sastoji se od ukupno 2 pitanja i/ili zadatka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je ostvariti 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna ocjena (u postocima) formira se prema formuli:</p> $\text{Ukupni bodovi(\%)} = 0,05(L+S) + 0,45(M1 + M2)$ <ul style="list-style-type: none"> L, S – % bodovi iz domaćih radova i seminarskog rada, M1, M2 – % bodovi na međuispitima (kolokvijima) izraženi u postocima. <p>Konačna ocjena utvrđuje se prema Pravilniku o studijima i sustavu studiranja Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu. Studenti koji nisu položili kolegij na međuispitima, polažu međuispite koje nisu položili na tri ispitna roka: dva u zimskom ispitnom roku i jedan u jesenskom roku.</p>							
4. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
<i>Naslov</i>		<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>			
Ž. Lozina: Autorizirana predavanja, FESB							
K. G. McConnell: Vibration testing theory and practice, John Wiley & Sons. Inc., 1995							
Dopunska literatura							
D.J. Ewins: Modal testing: Theory, Practice and Application, 2001.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<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 							

NAZIV PREDMETA		Modeliranje i optimiranje tehnoloških procesa					
Kod	FETL27	Godina studija	2				
Nositelji predmeta	Doc. dr.sc. Branimir Lela Doc.dr.sc. Sonja Jozić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	15	15		
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - naučiti modelirati i optimirati tehnološke procese različitim matematičkim modelima - steći znanja o planiranju eksperimenata i njihovoj analizi 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon završenog kolegija, studenti će biti sposobni (studenti će moći):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kategorizirati matematičke modele koji se koriste kod modeliranja i optimiranja tehnoloških procesa 2. Kreirati matematičke modele za opisivanje tehnoloških procesa 3. Osmisliti plan eksperimenata za dokazivanje hipoteza 4. Analizirati matematičke modele i rezultate plana eksperimenata 5. Procijeniti optimalne parametre tehnološkog procesa 6. Kritički prosuđivati rezultate proizašle iz simulacije matematičkih modela 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja		Sat	P	Sati AV		
	Modeli i njihova uloga u tehničkim i prirodnim znanostima.		2				
	Definicija modela. Tipovi modela. Definicija, svrha i cilj modeliranja.		2				
	Provjera homogenosti disperzija eksperimenata				2		
	Postupak modeliranja procesa i sustava.		2				
	Modeliranje tehnoloških procesa.		2				
	Određivanje pogreške i područja pouzdanosti eksperimenata				2		
	Analitičko modeliranje. Stohastičko modeliranje. Planiranje eksperimenata.		2				
	Eksperiment kao sredstvo postizanja optimalnih proizvodnih parametara.		2				
	Numerička obrada rezultata ako je funkcija poznata i nepoznata				2		
	Tipovi eksperimenata. Greška eksperimenata. Obrada i interpretiranje rezultata eksperimenata. Analiza varijance. Regresijska analiza.		2				
	Modeliranje sile procesa dubokog vučenja				2		
	Prvi međuispit						
Definiranje matematičkog modela. Linearni i nelinearni, parametarski i neparametarski matematički modeli.		2					
Modeliranje pomoću metoda umjetne inteligencije (umjetne neuronske mreže, genetski algoritmi, fuzzy logika, potporni vektori).		2					

	Modeliranje postojanosti alata za tokarenje			2									
	Optimiranje tehnoloških procesa.		2										
	Metode optimiranja (analitičke metode, statističke metode, metode matematičkog programiranja).		2										
	Modeliranje primjenom teorije dimenzionalnosti: sila rezanja, sila dubokog vučenja			2									
	Primjeri primjene modeliranja i optimiranja u postupcima obrade odvajanjem čestica i deformiranjem.		2										
	Primjeri primjene modeliranja i optimiranja u tehnologiji lijevanja i toplinskoj obradi.		2										
	Modeliranje neuronskim mrežama, potpornim vektorima			2									
	Drugi međuispit												
	Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV									
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 u iznosu od najmanje 70% i na laboratorijskim vježbama 100 % od predviđene satnice. Izrada i predaja Seminarskog rada.											
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad									
	Ekperimentalni rad		Referat	Samostalno učenje									
	Esej		Seminarski rad	1 (Ostalo upisati)									
	Kolokviji		Usmeni ispit	(Ostalo upisati)									
	Pismeni ispit		Projekt	(Ostalo upisati)									
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija) i završni ispit. Prvi međuispit je nakon 7 tjedna nastave, a drugi nakon 15 tjedna nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima.												
	Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu. $\text{Ocjena (\%)} = (M1 + M2) / 2$ M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">Postotak</td> <td style="width: 70%;">Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni i usmeni ispit. Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave				Postotak	Ocjena	50% do 61%	dovoljan (2)	62% do 74%	dobar (3)	75% do 87%	vrlo dobar (4)	88% do 100%
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)	- Jurković, M., "Matematičko modeliranje i optimizacija obradnih procesa", Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, 1999.		
	2. Stanić, J., "Metod inženjerskih merenja, Osnove matematičke teorije eksperimenata, Mašinski fakultet, Beograd, 1986.		
	3. Dixit, P.M., Dixit, U.S., "Modeling of Metal Forming and Machining Processes", Springer, 2008.		
	4. Davim, J.P., "Statistical and Computational Techniques in Manufacturing", Springer, 2012.		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - DeVries, W.R., " Analysis of Material Removal Processes", Springer, 1992. - Rao, R.V., "Advanced Modeling and Optimization of Manufacturing Processes", Springer, 2011. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		MOTORI I VOZILA					
Kod	FESL41	Godina studija	1.				
Nositelji predmeta	prof. dr.sc. Željko Lozina prof. dr.sc. Gojmir Radica	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr.sc. Željko Penga mag.ing. mech. Jakov Šimunović	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	0	30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Cilj predmeta: je da studenti savladaju osnove motornog pogona vozila i dinamiku vožnje i vozila.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Po završetku predmeta studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. odrediti kinematiku i sile u klipnom mehanizmu 2. modelirati pogonske sustave i evaluirati iskoristivost goriva i štetne emisije 3. izraditi jednostavne dinamičke modele i analizirati (uzdužnu i poprečnu) dinamiku vožnje 4. analizirati okomitu dinamiku vozila i ovjesa 5. obraditi izvore buke i principe kontrole buke u automobilu i pripadne ekološke učinke 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					P	
	Opis rada i tehnički podaci motora za vozila.					2	
	Kinematika i sile u klipnom mehanizmu					2	
	Izmjena radne tvari i izgaranje					2	
	Modeliranje procesa motora s unutarnjim izgaranjem					2	
	Ispitivanje motora					2	
	Iskoristivost motora i mogućnosti poboljšanja					2	
	Emisije štetnih tvari i zakonski propisi					2	
	Uvod u dinamiku vožnje					2	
	Mehanika kotača i faktor klizanja					2	
	Uzdužna dinamika vozila (raspodjela sila pri ubrzanju i kočenju)					2	
	Poprečna dinamika vozila (stabilnost vožnje i upravljivost)					2	
	Okomita dinamika vozila i udobnost.					2	
	Buka u vozilu. Utjecaj vozila na okoliš.					2	
	Konstrukcijske vježbe					KV	
Projektni zadatak iz motora ili dinamike vozila					30		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				

Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.				
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		(Ostalo upisati)
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)
	Pismeni ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Metodologija CDIO, ocjenjivanje relativno.</p> <p>Ocjenjivanje uključuje ocjenu/bodove na dva kolokvija, aktivnost tijekom semestra i ocjenu završnog projekta.</p> <p>Konačna ocjena se formira na temelju sljedećih udjela:</p> <p>20% postotak bodova ostvarenih na kolokviju,</p> <p>80% aktivnost tijekom semestra i završni projekt.</p> <p>Aktivnost tijekom semestra se ocjenjuje na temelju:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prisutnost i aktivnost na nastavi/diskusiji - 10% - Tjedni pismeni izvještaji o aktivnostima - 35% - Završni projekt i prezentacija - 35% <p>Individualni dio ocjene se stječe kolokvijem i aktivnošću (aktivnost, tjedni izvještaji).</p> <p>U aktivnost ulazi i ocjena kandidata za samostalnost i inicijativu.</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Ž. Lozina, G. Radica: Autorizirana predavanja, FESB				e-learning portal
	I. Mahalec, Z. Lulić, D. Kozarac: Motori s unutarnjim izgaranjem, FSB, 2010.				
Dopunska literatura	N.R. Jazar: Vehicle dynamics, Springer, 2014.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 10. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 11. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 12. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 13. Samoevaluacija nastavnika 14. Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

NAZIV PREDMETA		NEKONVENCIONALNI POSTUPCI OBRADJE					
Kod	FETL22	Godina studija	1.				
Nositelji predmeta	doc. dr. sc. Sonja Jozić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			45	0	0	15	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - stjecanje osnovnih znanja o nekonvencionalnim postupcima u području obrade odvajanjem čestica. - stjecanje stručnih znanja o mogućnostima primjene nekonvencionalnih postupaka obrade u cilju samostalnog rješavanja inženjerskih problema iz ovog područja. 						
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. Identificirati nekonvencionalne postupke obrade i njihovu primjenu 2. Analizirati ulogu različitih vrsta energija u nekonvencionalnim postupcima obrade 3. Identificirati motive primjene nekonvencionalnih postupaka s gledišta materijala koji se obrađuje 4. Napraviti dijagram nekonvencionalnih postupaka obrade koji povezuje izvor energije, radni medij i interakcije s materijalom koji se obrađuje 5. Prezentirati obradni sustav i učinke nekonvencionalnih postupaka obrade 6. Kombinirati nekonvencionalne postupke obrade prema zahtjevima proizvođača 7. Prezentirati primjenu nekonvencionalnih postupaka obrade u suvremenim industrijama 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvod. Pojmovi, definicije i podjela nekonvencionalnih postupaka obrade (NPO).					3	
	Mehanički NPO. Ultrazvučna obrada. Obrada vodenim mlazom. Obrada abrazivnim mlazom.					3	
	Mehanički NPO. Obrada abrazivnim vodenim mlazom. Obrada ledenim mlazom. Završna obrada magnetskim česticama.					3	
	Kemijski NPO. Kemijsko glodanje. Fotokemijsko glodanje. Elektropoliranje.					3	
	Elektrokemijski NPO. Elektrokemijska obrada. Elektrokemijsko bušenje.					3	
	Toplinski NPO. Obrada elektroerozijom. Mehanizam odvajanja. Obradni sustav.					3	
	Toplinski NPO. Obrada elektroerozijom. Vrste obrade. Primjena elektroerozije.					3	
	Toplinski NPO. Obrada laserskim snopom. Općenito o laseru. Vrste industrijskih lasera. Interakcija s materijalom.					3	
	Toplinski NPO. Obrada laserskim snopom. Mehanizam odvajanja materijala. Primjena obrade laserskim snopom.					3	

	Toplinski NPO. Obrada snopom elektrona. Obrada snopom plazme. Obrada ionskim snopom.	3												
	Usporedba različitih NPO. Kvaliteta obrađene površine i proizvodnost NPO.	3												
	Kombinirani postupci NPO.	3												
	Konvencionalni postupci obrade potpomognuti toplinskom energijom. Trendovi razvitka NPO odvajanjem čestica.	3												
	Popis laboratorijskih vježbi	Sati LV												
	Mehanički NPO odvajanjem čestica – organizirani posjet studenata tvrtki predmetne djelatnosti	3												
	Toplinski NPO odvajanjem čestica – organizirani posjet studenata tvrtki predmetne djelatnosti	3												
	Kemijski NPO – demonstracija obrade	2												
	Elektrokemijski NPO – demonstracija obrade	2												
	Izračunavanje parametara ultrazvučne i abrazivne obrade	2												
	Izračunavanje parametara elektrokemijske i elektroerozijske obrade	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 u iznosu od 70 % i laboratorijskim vježbama u iznosu od 100% predviđene satnice. Predani i pozitivno ocijenjeni izvještaji s 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	0,25	Referat		Izvještaji s laboratorijskih vježbi	0,25								
	Esej		Seminarski rad		Priprema za predavanja	0,25								
	Kolokviji		Usmeni ispit		Samostalni rad	2,25								
	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 međuispit je nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu gradivo koje nisu položili na međuispitima. Na popravnom ispitu studenti polažu cjelokupno gradivo.</p> <p>Uvjeti za pozitivnu ocjenu su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Predani i pozitivno ocijenjeni izvještaji s laboratorijskih vježbi. 2. 50% bodova na svakom međuispitu. <p>Ocjena (%) = $0,50 (M_1 + M_2)$ M_1, M_2 - ocjena na prvom i drugom međuispitu izražena u postotcima.</p> <p>Konačna ocjena se 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> </table>						Postotak	Ocjena	50% do 61%	dovoljan (2)	62% do 74%	dobar (3)	75% do 87%	vrlo dobar (4)
Postotak	Ocjena													
50% do 61%	dovoljan (2)													
62% do 74%	dobar (3)													
75% do 87%	vrlo dobar (4)													

	88% do 100% izvrstan (5) Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	S. Jozić: Predavanja objavljena na eLearning portalu	0	eLearning portal
	H.A.G. El-Hofy, "Advanced Machining Processes", McGraw-Hill, 2005.	0	
	Walker, J., R., "Machining Fundamentals", The Goodheart-Willcox Company, Inc. Tinley Park, Illinois, 2000.	0	
Dopunska literatura	Hocheng H., Tsai H.Y. (editors) H.A.G. "Advanced Analysis of Nontraditional Machining", Springer Science+Business Media New York, 2013. Čuš, F., "Postopki odrezavanja", Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Maribor, 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		OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE I ODRŽIVI RAZVOJ					
Kod	FESL22	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Ivan Pivac	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Jakov Šimunović, mag. ing. mech.	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	Sposobnost tumačenja uloge i značaja obnovljivih izvora energije u suvremenom energetskom sustavu, te kritičke prosudbe njihovih potencijala i ograničenja. Upoznavanje sa suvremenim tehnologijama i sustavima za iskorištavanje obnovljivih izvora energije. Sposobnost izradbe jednostavnih inženjerskih proračuna za dimenzioniranje komponenata i sustava u sprezi s obnovljivim izvorima energije, te njihovog utjecaja na okoliš. Sposobnost analiziranja mogućnosti i kritičke prosudbe različitih idejnih tehničkih rješenja sustava za iskorištavanje obnovljivih izvora energije na temelju analize ekonomske isplativosti, te njihove održivosti.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objasniti važnost obnovljivih izvora energije, te kritički prosuditi njihove prednosti i nedostatke - Opisati i primijeniti prikladne suvremene tehnologije u sustavima za iskorištavanje obnovljivih izvora energije - Skicirati i vrednovati jednostavne sustave za iskorištavanje obnovljivih izvora energije - Izvršiti jednostavne inženjerske proračune za dimenzioniranje komponenti i sustava u sprezi s obnovljivim izvorima energije - Predložiti idejna tehnička rješenja sustava za iskorištavanje obnovljivih izvora energije temeljem provedbe analize ekonomske isplativosti i analize njihovog utjecaja na okoliš 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati AV				
	Uvod, definicije, problemi sa sadašnjim energetskim sustavom, moguća rješenja, energetske statistike	3	0				
	Solarna energija; geometrija sunca na nebu	2	4				
	Fotonaponski kolektori i sustavi	2	2				
	Solarni termalni kolektori i sustavi	2	2				
	Solarne elektrane	2	2				
	Energija vjetra; vjetroturbine	3	2				
	Hydroenergija; hidroelektrane, vodne turbine, energija plime i oseke, energija morskih struja, energija valova	2	2				
	Energija biomase, biogoriva; geotermalna energija i tehnologije za njeno iskorištavanje	2	2				
	Skladištenje energije; vodikove energetske tehnologije i njihova sprega s obnovljivim izvorima energije	3	2				
	Emisije stakleničkih plinova; ugljični otisak	1	2				
Ekonomске analize obnovljivih izvora energije; multikriterijalne analize	2	2					

	Analiza neto energije energetskih izvora (energy return on energy investment, EROEI); pojam energije, energetska analiza; budućnost obnovljivih izvora energije		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 checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.				
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2,5
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	
	Kolokviji	1	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pisani ispit		Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Nakon 7 tjedana nastave održat će se međuispit (kolokvij) na kojem će se polagati do tada obrađeni (prvi) dio gradiva, dok će se drugi dio gradiva obrađen narednih 6 tjedana polagati na kraju semestra. Studenti koji nisu položili određeni dio gradiva (ili nisu zadovoljni s dobivenom ocjenom), po završetku semestra imat će dodatne prilike za polaganje na završnim i popravnim ispitima prema utvrđenim terminima kalendara nastave. Svi ispiti se provode u pisanom obliku, a uvjet za prolaznu ocjenu je ostvarenih najmanje 50% bodova na oba dijela gradiva. Konačni ostvareni broj bodova predstavlja aritmetičku sredinu ostvarenih bodova za svaki od položenih dijelova gradiva.</p> <p>Ocjena studentskog postignuća na predmetu utvrđuje se prema konačnom ostvarenom broju bodova na sljedeći način: od 50% do 61% bodova ocjena dovoljan (2), od 62% do 74% bodova ocjena dobar (3), od 75% do 87% bodova ocjena vrlo dobar (4), od 88% do 100% ocjena izvrstan (5).</p> <p>Prema Članku 71. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati predavanjima i auditornim vježbama najmanje 70% nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu.</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Lj. Majdandžić, Solarni sustavi, Graphis, Zagreb, 2010.				
	B. Labudović, Obnovljivi izvori energije, Energetika marketing, Zagreb, 2002.				
	I. Pivac, autorizirana predavanja			e-learning portal	
Dopunska literatura	G. Boyle, Renewable Energy Power for a Sustainable Future, 2nd Edition, Oxford University Press, 2004. (ili novije izdanje)				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju	15. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi i pohađanju ispita 16. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 17. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika				

stjecanje utvrđenih ishoda učenja	18. Samoevaluacija nastavnika
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		OBRADNI STROJEVI				
Kod	FETL18	Godina studija	1.			
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Dražen Bajić doc. dr. sc. Sonja Jozić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			45			15
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> – upoznati studente sa osnovnim dijelovima, izvedbama obradnih strojeva i mogućnostima njihove primjene. – stjecanje znanja o modularnom konceptu gradnje suvremenih numerički upravljanih obradnih strojeva. 					
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. Prezentirati načela rada i primjenu obradnih strojeva 2. Karakterizirati značajke obradnih strojeva 3. Kategorizirati značajke mehanizama i sustava upravljanja obradnih strojeva 4. Ispitati eksploatacijska svojstva obradnih strojeva 5. Identificirati motive razvoja visokobrzinskih i višeoperacijskih obradnih strojeva 6. Proračunati i odabrati elemente glavnog pogona obradnog stroja 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja					Sati P
	Uvod. Značaj, stanje i pravci razvoja obradnih strojeva. Klasifikacija obradnih strojeva					3
	Osnove konstruiranja obradnih strojeva. Ispitivanje točnosti obradnih strojeva					3
	Osnovni dijelovi obradnih strojeva. Nosivi elementi, vodilice, uležištenja glavnog vretena					3
	Pogonski sustavi obradnih strojeva					3
	Upravljanje obradnim strojevima					3
	Tokarilice: klasifikacija i osnovni pojmovi					3
	Glodalice: klasifikacija i osnovni pojmovi					3
	Ostali obradni strojevi: bušilice, blanjalice, provlakačice, pile, strojevi za izradu ozubljenja					3
	Proračun glavnog pogona obradnog stroja					3
	Posluživanje obradnih strojeva, sustavi za prihvat alata i obradaka					3
	Višeoperacijski računalom upravljani obradni strojevi: obradni centar, tokarski obradni centar, brusni obradni centar					3
	Visokodinamički obradni strojevi: kartezijski i nekartezijski					3
	Osnove programiranja obradnih strojeva, CAD/CAM - uvod					3
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV
	Gibanja, tipični dijelovi i mehanizmi obradnih strojeva instaliranih u laboratoriju. Određivanje proizvodnog stupnja dimenzijskog iskorištenja obradnog stroja.					2
Određivanje proizvodnog stupnja iskorištenja brzine.					2	
Ispitivanje geometrijske točnosti tokarilice i bušilice. Utjecaj odabira stroja i postupka obrade na točnost obrade.					2	

	Krutost sustava stroj-alat-predmet obrade. Prednamještanje obratka i alata kod vertikalnog obradnog centra.	2														
	Određivanje proizvodnog stupnja iskorištenja posmaka. Određivanje proizvodnosti.	2														
	Prednamještanje obratka i alata kod vertikalnog obradnog centra.	2														
	Izrada programa za vertikalni obradni centar, Priprema i izrada modela na 3D printeru.	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 u iznosu od 70 % i laboratorijskim vježbama u iznosu od 100% predviđene satnice. Predani i pozitivno ocijenjeni izvještaji s 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	0,5	Referat		Izvještaji s laboratorijskih vježbi	0,25										
	Esej		Seminarski rad		Samostalni rad	2,25										
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)											
	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 međuispit je nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu gradivo koje nisu položili na međuispitima. Na popravnom ispitu polaže se cjelokupno gradivo.</p> <p>Uvjeti za pozitivnu ocjenu su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Predani i pozitivno ocijenjeni izvještaji s laboratorijskih vježbi. 2. 50% bodova na svakom međuispitu. <p>Ocjena (%) = 0,50 (M 1 + M 2)</p> <p>M 1, M 2 - ocjena na prvom i drugom međuispitu izražena 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>Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave.</p>						Postotak	Ocjena	50% do 61%	dovoljan (2)	62% do 74%	dobar (3)	75% do 87%	vrlo dobar (4)	88% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena															
50% do 61%	dovoljan (2)															
62% do 74%	dobar (3)															
75% do 87%	vrlo dobar (4)															
88% do 100%	izvrstan (5)															
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija											
	Ekinović S., "Alatne mašine", Mašinski fakultet, Zenica, 2004.															
	Lopez de Lacalle, Lamikiz "Machine tools for high performance machining", Springer, 2008.															
	Bajić, D., Jozić, S., Predavanja objavljena na eLearning portalu, 2015.				eLearning portal											

Dopunska literatura	Cebalo, R., "Alatni strojevi – Odabrana poglavlja", Vlastito izdanje, Zagreb, 2001. Pahole, I., Balič, J., "Obdelovalni stroji", Univerza v Mariboru, Maribor 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		ODRŽAVANJE					
Kod	FETL04	Godina studija	1. (na 263) 2. (na 261 i 262)				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Jani Barle	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Stipe Perišić, mag. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV	
			45			15	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Po završetku ovoga kolegija studenti će moći kritički evaluirati i usporediti koncepte vezane za projektni vijek tehničkog sustava, posutupke njegova održavanja i sigurnosti korištenja.						
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. Vrednovati postupke i predložiti strategiju održavanja. 2. Komentirati postupke održavanja i rizike korištenja tehničkog sustava. 3. Povezati različite koncepte modeliranja pouzdanosti i raspoloživosti. 4. Procijeniti raspoloživosti i troškove održavanja. 5. Usporediti utjecaje na životni vijek tehničkog sustava. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj:					Pr.	Vj.
	Značaj i ciljevi funkcije održavanja tehničkoga sustava. Povijesni razvoj, značajke i područja primjene: korektivne, preventivne, prediktivne, RCM i TPM strategije održavanja. Krivulja mortaliteta.					3	
	Organizacija funkcije održavanja - prikazivanje i analiza primjera.						1
	Standardi (IEC EN 61508). Klasifikacija i rasčlamba dijelova i opreme. Tehnički indikatori ispravnosti. Kvar, mod kvara te njegov uzrok i posljedice. Metoda analize vrste i posljedica kvara (FMEA) i analiza uzroka kvara (RCA).					3	
	Primjer FMEA metode.						1
	Pregled i temeljne značajke modova kvara. Ljudske pogreške u održavanju. Parametarske i neparametarske metode procjene vijeka trajanja.					3	
	Neparametarska analiza podataka - 1.						1
	Izvori podataka u analizama pouzdanosti i raspoloživosti, standardi i preporuke. Analize poznatih kvarova i procesa održavanja - neparametarske metode, potpuni i cenzorirani podaci.					3	
	Neparametarska analiza podataka - 2.						1
	Parametarske metode procjene pouzdanosti. Pouzdanost komponente: konstantna i vremenski ovisna učestalost kvara (Weibullo, Eksponencijalni model i Lognormalni modeli). Papir vjerojatnosti. Maksimalna vjerodostojnost (MLE). Intervali povjerenja.					3	
	Parametarska analiza podataka - 1.						1
	Pouzdanost sustava: serijske/ paralelne konfiguracije, redudancija. Blok dijagrami pouzdanosti.					3	
	Parametarska analiza podataka - 2.						1
	Pogodnost za održavanje i raspoloživost. Utjecajne veličine i osnovni modeli.					3	
Primjeri rješavanja problema pogodnosti za održavanje.						1	

	Pouzdanost obnovljivih sustava. Opis sustava preko stanja: Markovljevi modeli, raspodjela opterećenja. Procesi brojanja (HPP i NHPP).	3													
	Primjeri modeliranja obnovljivih sustava.		1												
	Korištenje generičkih podataka, prethodnih iskustava i/ili mišljenja eksperata. Uhodavanje. Bayesove analize u formalnim postupcima (FSA).	3													
	Izvori generičkih podataka i njihovo korištenje.		1												
	Tehnička dijagnostika. Procedura, vrste, osnovni indikatori i primjereni senzori.	3													
	Tehnička dijagnostika - prikazivanje i analiza primjera.		1												
	Fizikalno modeliranje pouzdanosti. Ubrzano testiranje i uhodavanje.	3													
	Analiza kovarijantnog modela oštećenja.		1												
	Planiranje pregleda, popravaka i procjena troškova. Planiranje, nabava i skladištenje doknadnih dijelova i materijala	3													
	Procjena dubine i širine skladišta doknadnih dijelova.		1												
	Modeliranje optimalnih intervala različitih vrsta preventivnog održavanja. Informacijski sustavi, dokumentacija i organizacija procesa održavanja.	3													
	Numerička analiza optimalnog intervala plansko-preventivnog i oportunističkog postupka.		1												
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input 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	2,0	Istraživanje		Praktični rad										
	Eksperimentalni rad		Referat	0,5	Samostalni rad	2,0									
	Esej		Seminarski rad		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,3									
	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 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. Prvi se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 75 minuta i sastoji se od ukupno 5 pitanja i zadataka. Drugi dio ispita polaže se preko pisanog seminarskog rada u kojemu se obrađuju naprednije teme i/ili rješavaju složeniji zadaci.</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 (seminarski rad): $A_2 = 50 - 100 \%$, • usmeni ispit (samostalnost + završna provjera): $A_3 = 50 - 100 \%$. • nazočnost i aktivnost na nastavi: $A_4 = 70 - 100 \%$. <p style="text-align: center;">ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Postotak</td> <td style="width: 33%;">Kriterij</td> <td style="width: 33%;">Ocjena</td> </tr> <tr> <td>od 50% do 62%</td> <td>zadovoljava minimalne kriterije</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>od 63% do 76%</td> <td>prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima</td> <td>dobar (3)</td> </tr> </table>						Postotak	Kriterij	Ocjena	od 50% do 62%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	od 63% do 76%	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
Postotak	Kriterij	Ocjena													
od 50% do 62%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)													
od 63% do 76%	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)													

	od 77% do 88% od 89% do 100%	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom izniman uspjeh	vrlo dobar (4) izvrstan (5)	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Barle, J., "Pouzdanost u funkciji održavanja tehničkih sustava", Interna skripta, FESB, Split 2009.			e-learning portal
Dopunska literatura	<p>Rausand, M.; Høyland, A., "System Reliability Theory: Models, Statistical Methods, and Applications", 2nd ed., Wiley-Interscience, 2003.</p> <p>Ebeling, C., "An Introduction To Reliability and Maintainability Engineering", McGraw-Hill, 1996.</p> <p>Rausand, M., "Reliability of Safety-Critical Systems: Theory and Applications", Wiley, 2014.</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		ODRŽIVA PROIZVODNJA					
Kod	FETM08	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Dražen Bajić Izv.prof. dr. sc. Branko Klarin	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Doc. dr. Sonja Jozić Dr.sc. Luka Celent	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	15	15	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - razumijevanje i korištenje osnovnih znanja o održivoj proizvodnji u kojoj se razvoj proizvoda i servisa odvija korištenjem procesa i sustava koji ne zagađuju okoliš, - izdvojiti i predložiti vrste i izvedbe održivih sustava koji čuvaju energiju i prirodne resurse, osigurava sigurnost i zdravlje za radnike, odnosno proizvode, - razviti senzibilnost i odgovornost prema radnicima, društvu i kupcima. 						
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. Procijeniti životni ciklus proizvoda i proizvodnog procesa, 2. Ustanoviti i predložiti suvremene proizvodne tehnologije, 3. Dovedi u vezu i osmisliti načine racionalnog korištenja energije, 4. Odabrati i izdvojiti pogodna rješenja za održivu proizvodnju energije 5. Prosuditi i preporučiti metode i postupke pogodne obrade različitih materijala 6. Prezentirati načela održive proizvodnje 7. Analizirati alternativne tehnike hlađenja, ispiranja i podmazivanja 8. Komentirati suvremene materijale za rezne alata 9. Usporediti aditivne tehnologije i CNC obradu u cilju brze izrade prototipova i alata 10. Analizirati mogućnosti obrade materijala povišene tvrdoće 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati AV				
	Uvod u održivu proizvodnju i povijesni razvoj koncepta, Principi održive proizvodnje, Problemi održivosti proizvodnje	2					
	Procjena životnog ciklusa proizvoda i proizvodnog procesa	2					
	Energetska učinkovitost. Racionalno korištenje energije. Nove tehnologije. Kružna (cirkularna) ekonomija.	2					
	Održiva proizvodnja energije. Energetski gubici i izolacija. Centralizirani i distribuirani sustavi.	2					
	Učinkovito korištenje materijalnih resursa, Materijali u okruženju, Održivi transport, Trendovi	2					
	Čista proizvodnja i čiste tehnologije, Kyoto i ostali protokoli	2					
	Održiva proizvodnja i potrošnja hrane, Ribarstvo, ekološka proizvodnja. Održivo upravljanje šumama i održiva proizvodnja proizvoda od drva.	2					
	Proizvodnja energije i energetski gubici		2				
	Energetska efikasnost i racionalna uporaba energije		2				
	Primjeri održivosti iz prirode - biomimikrija		2				

	Eko-inovacijski koncepti			2		
	Održivost transportnih sustava			2		
	Posljedice neodrživih sustava i klimatske promjene			2		
	Cirkularna ekonomija i nove tehnologije			2		
	Suvremene proizvodne tehnologije. Klasifikacija, značajke	2				
	Pregled i značajke suvremenih materijala za rezne alate, Značaj i problemi s recikliranjem sredstva za hlađenje, ispiranje i podmazivanje	2				
	Visokobrzinska obrada bez ili sa minimalnom upotrebom sredstva za hlađenje. Visokodinamički CNC obradni strojevi.	2				
	Obrada tvrdih materijala tvrdim tokarenjem i glodanjem, Ekonomska analiza primjenjivosti postupaka kao alternative brušenju	2				
	Alternativne tehnike hlađenja, ispiranja i podmazivanja (krioogena, MQL, HKHZ)	2				
	Postupci brze izrade prototipova i alata	2				
	Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV		
	Održivi razvoj proizvodnog inženjerstva. Tvrda obrada odvajanjem čestica - eksperimentalno istraživanje.			2		
	Komparativno eksperimentalno istraživanje različitih uvjeta obrade - hrapavost obrađene površine.			2		
	Komparativno eksperimentalno istraživanje različitih uvjeta obrade - trošenje alata.			2		
	Komparativno eksperimentalno istraživanje različitih uvjeta obrade - sile rezanja.			2		
	Održivost razvoja proizvoda primjenom reverzibilnog inženjerstva - Catia V5 RE i 3D tisak.			2		
	Održivost razvoja proizvoda primjenom reverzibilnog inženjerstva - Catia V5 RE i CNC obrada.			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 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.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2	
	Esej		Seminarski rad	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	Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedna nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana nastave. Prvi međuispit sastoji se od obrane seminarskog rada, u kojem studenti trebaju obraditi zadanu temu iz područja održivosti proizvodnje. Rad se ocjenjuje prema kriterijima apsolutnog ocjenjivanja navedenog u nastavku. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima.					

	<p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi i 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 na sljedeći način:</p> <table data-bbox="539 459 884 611"> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> <p>Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku.</p> <p>Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave.</p>			Postotak	Ocjena	50% do 61%	dovoljan (2)	62% do 74%	dobar (3)	75% do 87%	vrlo dobar (4)	88% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena												
50% do 61%	dovoljan (2)												
62% do 74%	dobar (3)												
75% do 87%	vrlo dobar (4)												
88% do 100%	izvrstan (5)												
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija										
	D. Bajić: Autorizirana predavanja, FESB B. Klarin: Autorizirana predavanja, FESB		e-learning portal										
	Niemann, J.; Tichkiewitch, S.; Westkämper: Design of Sustainable Product Life Cycles, Springer Verlag, 2009.												
	Fiksel, J.: A Guide to Sustainable Product Development: Eco-Efficient Product Development and Sustainable Production, Mc.Graw-Hill, 2009.												
	Youssef, H. A., El-Hofy, H.; Machining Technology: Machine Tools and Operations, CRC Press, Taylor and Francis Group, 2008.												
	Dixit U. S., Sarma, D. K., Paulo Davim J.; Environmentally Friendly Machining, SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology, Springer, 2012.												
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> – Bernard A., Tichkiewitch S.: Design of Sustainable Product Life Cycles, Springer Verlag, 2009 – Cheremisinoff, N.: Handbook of Cleaner Production, Elsevier, 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		OPTIMIRANJE KOGENERACIJSKIH POSTROJENJA					
Kod	FESL46	Godina studija	2				
Nositelji predmeta	Prof. dr. sc. Gojmir Radica	Bodovna vrijednost (ECTS)	3				
Suradnici	Dr.sc.Dario Bezmalinović Dr. sc. Tolj Ivan	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	<ul style="list-style-type: none"> - Primijeniti znanje iz područja optimiranja kogeneracijskih sustava; - Usporediti radne karakteristike različitih postrojenja. - Odabrati optimalno rješenje obzirom na aplikaciju. 						
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. Analizirati različite tipove kogeneracijska postrojenja; 2. Modelirati sustave i odrediti radne parametre; 3. Izvoditi zaključke o efikasnosti postrojenja i pojedinih komponenti; 4. Odabrati komponente sustava; 5. Usporediti radne karakteristike, vrste goriva, opterećenje i potrošnju; 6. Preporučiti načine smanjivanja ispušnih emisija; 7. Optimirati sustav pomoću tehno-ekonomske analize... 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj:		Pr.	A.Vj.	L.Vj.		
	Uvod: energija, izvori energije, potrošnja energije, preobrazba energije.		2				
	Kogeneracijski sustavi, racionalno korištenje energije i zaštita okoliša		2				
	Kogeneracijski sustavi s parom.		2				
	Modeliranje Parnoturbinskih sustava.		2				
	Kogeneracijski sustavi s plinom.		2				
	Modeliranje Plinsko turbinskih sustava.		2				
	Kogeneracijski sustavi s motorima s unutarnjim izgaranjem		2				
	Modeliranje kogeneracije sa motorima SUI.		2				
	Kombinirani ciklusi, kogeneracije.		2				
	Bilansa energije pojedinih sustava.		2				
	Optimiranje energetskeg sustava s gledišta potrošnje energije. Stupanj korisnog djelovanja proizvođača energetskih sustava.		2				
	Tehničko tehnološki razvoj energetskih čimbenika.		2				
	Pouzdanost sustava. Odabir pogonskog stroja sa stanovišta cijene koštanja pogonske energije		2				
Efikasnost termoenergetskih postrojenja i zaštita okoliša- pravila i norme		2					

	Energetske uštede i analiza investicijskih ulaganja u dijelu energetike.	2				
	Računski primjeri: energija, izvori energije, potrošnja energije, preobrazba energije.		2			
	Računski primjeri: zakonitosti termodinamike i termotehnike.		2			
	Računski primjeri: energetske sustavi s parom kao radnim medijem; parne turbine.		2			
	Računski primjeri: energetske sustavi s parom kao radnim medijem; parne turbine.		2			
	Računski primjeri: energetske sustavi s plinom kao radnim medijem; plinske turbine.		2			
	Računski primjeri: energetske sustavi s plinom kao radnim medijem; plinske turbine.		2			
	Računski primjeri: energetske sustavi s motorima s unutarnjim izgaranjem; dizelski motori.		2			
	Računski primjeri: energetske sustavi s motorima s unutarnjim izgaranjem; dizelski motori.		2			
	Računski primjeri: toplinske pumpe; rashladni sustavi.		2			
	Primjeri toplinske pumpe; rashladni sustavi.		2			
Računski primjeri: izmjenjivači topline, kombinirani energetske sustavi i kogeneracija energetske sustava.		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 (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	2,0
	Esej		Seminarski rad		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,4
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za konstrukcijske vježbe	0,4
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	

<p>Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</p>	<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. 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): $A_3 = 50 - 100 \%$. • nazočnost i aktivnost na nastavi: $A_4 = 70 - 100 \%$. <p style="text-align: center;">ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Postotak</th> <th style="width: 50%;">Kriterij</th> <th style="width: 25%;">Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>od 50% do 62%</td> <td>zadovoljava minimalne kriterije</td> <td>dovoljan (2)</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%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	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%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)																								
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)																								
<p>Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Naslov</th> <th style="width: 15%;">Broj primjeraka u knjižnici</th> <th style="width: 25%;">Dostupnost putem ostalih medija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Radica G.: Optimiranje kogeneracijskih postrojenja, (autorizirana predavanja i podloge za vježbe), FESB, Split, 2011.</td> <td></td> <td>e-learning portal</td> </tr> <tr> <td>2. Belegundu, A.D.; Chandrupatla, T.R.: "Optimization Concepts and Applications in Engineering", Prentice Hall, 1999.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Prelec, Z.; Energetika u procesnoj industriji, Školska knjiga, Zagreb, 1994..</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	1. Radica G.: Optimiranje kogeneracijskih postrojenja, (autorizirana predavanja i podloge za vježbe), FESB, Split, 2011.		e-learning portal	2. Belegundu, A.D.; Chandrupatla, T.R.: "Optimization Concepts and Applications in Engineering", Prentice Hall, 1999.			5. Prelec, Z.; Energetika u procesnoj industriji, Školska knjiga, Zagreb, 1994..															
Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																								
1. Radica G.: Optimiranje kogeneracijskih postrojenja, (autorizirana predavanja i podloge za vježbe), FESB, Split, 2011.		e-learning portal																								
2. Belegundu, A.D.; Chandrupatla, T.R.: "Optimization Concepts and Applications in Engineering", Prentice Hall, 1999.																										
5. Prelec, Z.; Energetika u procesnoj industriji, Školska knjiga, Zagreb, 1994..																										
<p>Dopunska literatura</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Harrington R.L.: "Marine Engineering", SNAME, N.J. USA, 1992. 2. Arora, J.S.: "Introduction to Optimum Design", McGraw Hill, 1989. 3. Rao, S.S.: Engineering Optimization, Wiley Interscience, 1996. 																									
<p>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 																									
<p>Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)</p>																										

NAZIV PREDMETA		OSIGURAVANJE KVALITETE					
Kod	FETL16	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Boženko Bilić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Marina Crnjac Žižić	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	9. Promicanje kvalitete kao jednog od temeljnih kriterija opstanka tvrtki na tržištu. 10. Upoznavanje studenata sa suvremenim načelima, tehnikama i metodama osiguravanja kvalitete. 11. Upoznavanje studenata sa sustavima i načelima upravljanja kvalitetom.						
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)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razlučiti kontrolu kvalitete, osiguravanje kvalitete i upravljanje kvalitetom - Objasniti i odrediti troškove kvalitete - Primijeniti neke alate i metode osiguravanja kvalitete - Konstruirati kontrolne karte za mjerljive i atributivne značajke - Procijeniti sposobnost procesa - Primijeniti neke planove uzorkovanja prema atributivnim i mjerljivim značajkama kvalitete - Objasniti uspostavu i funkcioniranje sustava upravljanja kvalitetom - Usporediti i komentirati različite sustave upravljanju kvalitetom - Vrijednovati (radom u timu) sustav upravljanja kvalitetom prema zahtjevima norme ISO 9001 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	UVOD: Definicije kvalitete. Tradicionalni i suvremeni pristup kvaliteti.		1	0			
	RAZINE KVALITETE: kontrola kvalitete, osiguravanje kvalitete, upravljanje kvalitetom.						
	TROŠKOVI KVALITETE		2	4			
	KVALITETA I POUZDANOST						
KVALITETA I NORMIZACIJA. NORME ISO 9000 i 9001.		1	0				

	UPRAVLJANJE KVALITETOM: Definicija upravljanja kvalitetom. PDCA ciklus. Sedam alata za upravljanje (7MT).	1	2
	PLANIRANJE KVALITETE	1	
	OSIGURAVANJE KVALITETE: FMEA metoda.	2	
	OSIGURAVANJE KVALITETE: Taguchi metoda. QFD metoda.	2	6
	OSIGURAVANJE KVALITETE i ISO 9001.	1	
	KONTROLA KVALITETE: Unutarnja i vanjska kontrola kvalitete. Sedam osnovnih alata kontrole kvalitete (7QCT).	1	2
	MJERITELJSTVO I KONTROLA KVALITETE	2	0
	Prvi kolokvij		
	PRIMJENA TEORIJE VJEROJATNOSTI I STATISTIKE U KONTROLI KVALITETE	1	4
	STATISTIČKA KONTROLA PROCESA: Varijacije u procesu.	1	0
	STATISTIČKA KONTROLA PROCESA: Kontrolne karte za atributivne i mjerljive značajke kvalitete.	2	4
	STATISTIČKA KONTROLA PROCESA: Indeksi sposobnosti procesa.	1	1
	STATISTIČKA KONTROLA KVALITETE: Kontrola kvalitete uzorkovanjem prema atributivnim i mjerljivim značajkama kvalitete.	2	3
	KONTROLA KVALITETE i ISO 9001	1	0
	POBOLJŠAVANJE KVALITETE i ISO 9001	1	0
	UPRAVLJANJE KVALITETOM: Uspostava sustava upravljanja kvalitetom. Unutarnja prosudba sustava upravljanja kvalitetom. Ocjena sustava upravljanja kvalitetom od strane uprave. Vanjska neovisna prosudba sustava upravljanja kvalitetom.	2	0
	Six-Sigma. TQM.	1	0
Drugi kolokvij			
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"/> 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	2	Istraživanje	0	Praktični rad	0								
	Eksperimentalni rad	0	Referat	0	Samostalni rad	3								
	Esej	0	Seminarski rad	0	Laboratorijske vježbe	0								
	Kolokviji	0	Usmeni ispit	0	Pripreme za laboratorijske vježbe	0								
	Pisani ispit	0	Projekt	0	(Ostalo upisati)									
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit održat će se nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana nastave. Uvjet za izlazak na prvi međuispit je redovito pohađanje nastave od strane studenta/studentice. Uvjeti za izlazak na drugi međuispit su: redovito pohađanje nastave i najmanje 33% bodova ostvarenih na prvom međuispitu. Međuispiti se provode u pismenoj formi, a sastoje se od teorijskih pitanja i numeričkih zadataka. Nastavnik zadržava pravo održavanja međuispita i u usmenoj formi. Uvjet za dobivanje pozitivne ocjene iz predmeta je najmanje 50% bodova na svakom međuispitu:</p> $\text{Ocjena predmeta (\%)} = 0,5 (M1 + M2)$ <p>M1, M2 – postoci bodova ostvareni na prvom, odnosno drugom međuispitu. Na završni, popravni i komisijski ispit mogu pristupiti studenti/studentice koji su redovito pohađali nastavu. Na završnim ispitima studenti/studentice polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Na popravnom i komisijskom ispitu studenti/studentice polažu cjelokupno gradivo predmeta. Student/studentica će dobiti pozitivnu ocjenu iz predmeta ako je na ispitu ostvario/ostvarila najmanje 50% bodova. Ispiti se provode u pismenoj formi, a sastoje se od teorijskih pitanja i numeričkih zadataka. Nastavnik zadržava pravo održavanja ispita i u usmenoj formi.</p> <p>Ocjena predmeta (%):</p> <table> <tr> <td>50% do 60%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>61% do 75%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>76% do 90%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>91% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> <p>Ocjena predmeta (%) - prosječni broj bodova ostvaren na međuispitima izražen u postotku, odnosno broj bodova ostvaren na ispitu izražen u postotku.</p>						50% do 60%	dovoljan (2)	61% do 75%	dobar (3)	76% do 90%	vrlo dobar (4)	91% do 100%	izvrstan (5)
50% do 60%	dovoljan (2)													
61% do 75%	dobar (3)													
76% do 90%	vrlo dobar (4)													
91% do 100%	izvrstan (5)													
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija									
	B. Bilić: <i>Kvaliteta – Planiranje, analiza i upravljanje</i> , University of Split, FESB, 2016.			5										
	I. Oslić: <i>Kvaliteta i poslovna izvrsnost</i> , M.E.P. Consult, Zagreb, 2008.			0										

	D. C. Montgomery: <i>Introduction to Statistical Quality Control</i> , John Wiley and Sons, Inc., 2009.	0	
	N. Injac: <i>Mala enciklopedija kvalitete, I. dio – Upoznajmo normu ISO 9000</i> , Oskar, Zagreb, 2002.	0	
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> – B. Bilić: Predavanja postavljena na e-learning portalu – J. M. Juran, F. M. Gryna: <i>Planiranje i analiza kvalitete</i>, MATE, Zagreb, 1999. – N. Injac: <i>Mala enciklopedija kvalitete, II. dio – Informacije; dokumentacija; auditi</i>, Oskar, Zagreb, 2002. – M. Drljača: <i>Mala enciklopedija kvalitete, V dio - Troškovi kvalitete</i>, Oskar, Zagreb, 2004. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> 8. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 9. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 10. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 11. Samoevaluacija nastavnika 12. Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		PLANIRANJE I UPRAVLJANJE PROIZVODNJOM					
Kod	FETL06	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Boženko Bilić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Marko Mladineo	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	15	15	0
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Upoznati studente s osnovnim načelima upravljanja proizvodnim sustavom i vođenjem proizvodnog procesa. - Upoznati studente s osnovnim metodama i alatima proizvodnog menadžmenta. 						
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)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objasniti strategije uvođenja novog proizvoda na tržište 2. Analizirati i vrjednovati pristupe planiranju i upravljanju proizvodnjom. 3. Preporučiti organizacijske oblike proizvodnje 4. Planirati potrebne proizvodne kapacitete 5. Kreirati osnovni prostorni raspored sredstava za proizvodnju 6. Konstruirati gantogram i mrežni dijagram projekta 7. Optimirati ukupne troškove projekta 8. Vrjednovati značajke suvremenih proizvodnih strategija. 9. Planirati zalihe materijala kod neovisne i ovisne potražnje 10. Prosuditi sustave upravljanja kvalitetom 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod. Tipovi industrijske proizvodnje. Organizacijske strukture.		2	0			
	Proizvodna funkcija i proizvodna strategija.		2	0			
	Strategije uvođenja novih proizvoda. Razvoj novog proizvoda.		3	3			
	Upravljanje životnim ciklusom proizvoda.		2	1			
	Osnove projektiranja tehnoloških i proizvodnih procesa.		3	3			
	Vrste planova proizvodnje. Ciklusi proizvodnje.		2	0			
	UPRAVLJANJE PROJEKTIMA.		4	3			
	UPRAVLJANE ZALIHAMA: Zalihe kod neovisne potražnje.		3	0			
	UPRAVLJANE ZALIHAMA: Zalihe kod ovisne potražnje.		2	3			
	UPRAVLJANJE KVALITETOM.		3	0			
	Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV			
	QFD metoda.			2			
	Upravljanje projektima. Tehnike mrežnog planiranja - Analiza vremena.			4			
	Upravljanje projektima: Tehnike mrežnog planiranja - Optimiranje troškova.			2			
	Upravljanje projektima: Tehnike mrežnog planiranja - Optimiranje resursa			2			
5S			1				
Six sigma			2				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje		<input 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)				

	<input type="checkbox"/> terenska nastava					
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe. Izrada seminarskog rada.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2,5
	Esej		Seminarski rad	0,5	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0
	Pisani ispit	0	Projekt	0	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit održat će se nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana nastave. Uvjet za izlazak na prvi međuispit je redovito pohađanje nastave od strane studenta/studentice. Uvjeti za izlazak na drugi međuispit su: redovito pohađanje nastave, najmanje 25% bodova ostvarenih na prvom međuispitu i pozitivno ocijenjen seminarski rad.</p> <p>Međuispiti se provode u pismenoj formi, a sastoje se od teorijskih pitanja i numeričkih zadataka. Nastavnik zadržava pravo održavanja međuispita i u usmenoj formi. Uvjet za dobivanje ukupne pozitivne ocjene iz predmeta je najmanje 50% bodova na svakom međuispitu:</p> $\text{Ocjena predmeta (\%)} = 0,5 (M1 + M2)$ <p>M1, M2 – postoci bodova ostvareni na prvom, odnosno drugom međuispitu.</p> <p>Na završni, popravni i komisijski ispit mogu pristupiti studenti/studentice koji su redovito pohađali nastavu i dobili pozitivnu ocjenu iz seminarskog rada.</p> <p>Na završnim ispitima studenti/studentice polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Na popravnom i komisijskom ispitu studenti/studentice polažu cjelokupno gradivo predmeta. Student/studentica će dobiti pozitivnu ocjenu iz predmeta ako je na ispitu ostvario/ostvarila najmanje 50% bodova. Ispiti se provode u pismenoj formi, a sastoje se od teorijskih pitanja i numeričkih zadataka. Nastavnik zadržava pravo održavanja međuispita i u usmenoj formi.</p> <p>Ocjena predmeta (%): Ocjena ispita:</p> <p>50% do 60% dovoljan (2)</p> <p>61% do 75% dobar (3)</p> <p>76% do 90% vrlo dobar (4)</p> <p>91% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Studenti koji ne polože ispit preko međuispita (kolokvija) polažu ispit. Ispitu mogu pristupiti studenti koji su pohađali nastavu te su dobili pozitivnu ocjenu iz projektnog zadatka. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Na popravnom i komisijskom ispitu polaže se cjelokupno gradivo. Međuispiti i ispiti sastoje se od zadataka i teorijskih pitanja. Ispit se održava u pismenom i/ili usmenom obliku.</p> <p>Ocjena predmeta = 0,4K + 0,6I</p> <p>K – ocjena iz konstrukcijskih vježbi (projektni zadatak)</p> <p>I – ocjena ispita</p> <p>Bodovi (I%): Ocjena ispita:</p> <p>50% do 60% dovoljan (2)</p> <p>61% do 75% dobar (3)</p> <p>76% do 90% vrlo dobar (4)</p> <p>91% do 100% izvrstan (5)</p>					

	1% – prosječni broj bodova ostvaren na međuispitima izražen u postotku, odnosno broj bodova ostvaren na ispitu izražen u postotku.		
	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	J. B. Dilworth: Operations Management: Providing value in goods and services, South-Western College Pub, 1999.	0	
	J. W. Stevenson: Production/Operations Management, Irwin Professional Publishing, 1998.	1	
	R. G. Schroeder: Upravljanje proizvodnjom: Odlučivanje u funkciji proizvodnje, MATE d.o.o., Zagreb, 1999.	0	
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - B. Bilić: Predavanja postavljena na e-learning portalu - ****"Inženjerski priručnik IP4 – sv. 3", str. 195-236, Školska knjiga, Zagreb, 2002. - A. Vila, A., Z. Leicher: Planiranje proizvodnje i kontrola rokova", Informator, Zagreb, 1983. 		
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		POGONSKA ČVRSTOĆA				
Kod	FESL04	Godina studija	1			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Željko Domazet, prof. dr. sc. Lovre Krstulović-Opara	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30			30
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	40%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Pravilno i optimalno dimenzioniranje i izrada komponenti, strojeva i konstrukcija u uvjetima realnog korištenja – pogonski uvjeti. Utvrđivanje stvarnih pogonskih opterećenja metodom tenzometara i termografije. Detekcija pukotina ultrazvukom, penetrantima i magnetskim česticama					
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. Objasniti pojam dinamičke čvrstoće i koncentracije naprezanja 2. Opisati metode pogonske čvrstoće 3. Opisati načine sanacije oštećenja 4. Opisati metodu mjerenja deformacija tenzometrima 5. Opisati termografiju kao bezrazarajuću metodu 6. Opisati ultrazvuk kao metodu u detekcije pukotina 7. Opisati metodu penetranta u detekciji pukotina 8. Opisati magnetnu metodu kao metodu detekcije pukotina 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P
	Uvod i eksperimentalne osnove pogonske čvrstoće.					2
	Računski postupci u pogonskoj čvrstoći.					2
	Ponašanje materijala pri pogonskom opterećenju					2
	Vrste i karakter opterećenja strojeva i konstrukcija					2
	Utjecaji na pogonsku čvrstoću materijala i komponenti.					2
	Koncepti i metode pogonske čvrstoće.					2
	Mehanika loma.					2
	1. kolokvij					2
	Koncentracija naprezanja.					2
	Oblikovanje komponenti i konstrukcija.					2
	Zakonska regulativa.					2
	Sanacija zamornih oštećenja.					2
	Pogonska čvrstoća zavarenih spojeva.					2
	Eksperimenti u pogonskoj čvrstoći i primjeri iz prakse.					2
	2. kolokvij					2
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV
	Upoznavanje s opremom Laboratorija za konstrukcije i testiranje na zamor					1
	Tenzometrija – teorija i aplikacija tenzometara. (10 sati)					10
	Primjena metode penetranta, (2 sata)					2
	Primjena metode magnetskih čestica. (2 sata)					2
	Osnove infracrvene termografije. (6 sati)					6
	Termoelastičnost i pulsna termografija te Risitano metoda. (4 sata)					4
Primjena metode ultrazvuka (5 sata)					5	

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		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima 70% i nazočnost na laboratorijskim vježbama 100%				
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	1	Referat	Samostalno učenje	1
	Esej		Seminarski rad	1	(Ostalo upisati)
	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: Tijekom semestra organiziraju se dva kolokvija u terminima predviđeni studentskim kalendarom. Za prolaz je potrebno prikupiti ukupno 50 od 100 bodova. Svaki od kolokvija nosi maksimalno 50 bodova. Ispit: individualni Ispit: teorijski Polaganje ispita: pismeno				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Grubišić, V., Domazet, Ž.: Pogonska čvrstoća, skripta predavanja i vježbi			e-learning	
	Materijali s laboratorijskih vježbi			e-learning	
Dopunska literatura	K. Hoffmann: An Introduction to Measurements Using Strain Gauges, Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt M. Andrassy, I. Borbas, S. Švaić: Osnove termografije s primjenom, Kigen, Zagreb, 2008.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> - studentske ankete (ustrojeni sustav za osiguranje kvalitete FESBa) - vođenje evidencije o prisustvu nastavi 				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

NAZIV PREDMETA		PRIJENOS TOPLINE I TVARI					
Kod	FESL12	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Ivan Tolj	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30		30		
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Prepoznati mehanizme prijenosa topline i tvari.</p> <p>Analički i numerički riješiti probleme prijelaza topline.</p> <p>Modelirati i analizirati procese prijenosa topline i tvari.</p>						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Termodinamika 2						
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. Prepoznati i razlikovati osnovne načine prijenosa topline 2. Primijeniti analitičke i numeričke metode na različite slučajeve prijenosa topline i tvari 3. Odabrati odgovarajuće jednadžbe za izračun koeficijenta prijelaza topline u različitim slučajevima 4. Raščlaniti i riješiti različite slučajeve prijenosa topline i tvari. 5. Analizirati izmjene topline pri ishlapljivanju 6. Proračunati osnovne karakteristike rashladnog tornja 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod u predmet i u proračun prijenosa topline i temperaturnih polja u čvrstim tijelima. Metoda elementarnih bilanci (MEB) u stacionarnom jednodimenzionom provođenju topline		2	2			
	Stacionarno dvodimenziono provođenje topline, podjele na kontrolne volumene i metode rješavanja sustava jednadžbi. Metoda relaksacije.		2	2			
	Primjeri i pregled gotovih izraza. Jednodimenzionestacionarni procesi provođenja – eksplicitna varijanta MEB		2	2			
	Kriterij stabilnosti rješenja. Primjeri primjene MEB na višedimenzione probleme.		2	2			
	Primjeri i pregled gotovih izraza. Implicitna varijanta MEB. Primjer i usporedba s eksplicitnim rješenjem. O točnosti MEB.		2	2			
	Fizički osnovi konvekcije. Mehanizam prijelaza topline pri laminarnom strujanju.		2	2			
	Debljina brzinskog graničnog sloja uz ravnu stijenku. Debljina temperaturnog graničnog sloja uz ravnu stijenku. Koeficijent prijelaza topline.		2	2			
Provjera znanja - I Kolokvij		2	2				

	Veza debljina graničnih slojeva i Pr – značajke pri laminarnom strujanju. Laminarno strujanje kroz cijev. Bilanca energije, njen integral i NU – značajka za laminarno strujanje kroz cijev.	2	2		
	Mehanizam turbulentnog strujanja. Reynoldsova analogija. Debljina turbulentnog graničnog sloja uz ravnu stijenu.	2	2		
	Debljina turbulentnog graničnog sloja uz ravnu stijenu. Koeficijent prijelaza topline pri turbulentnom strujanju, uz ravnu stijenu i kroz cijev.	2	2		
	Toplinske pojave pri ishlapljivanju; bilance energije, Simultani prijenos topline i tvari u rashladnim tornjevima.	2	2		
	Dijagramski prikaz simultanih procesa prijenosa topline i tvari. Veza poprečnih i uzdužnih tokova tvari i topline. Sherwoodov dijagram.	2	2		
	Zahtijevane karakteristike i fizička karakteristika rashladnog tornja. Pojam o termodinamičkim ograničenjima u prijenosu topline. Zahtijevane karakteristike i fizička karakteristika ispune.	2	2		
	Provjera znanja - II Kolokvij	2	2		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava <input 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.				
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2.5
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	
	Kolokviji	0.5	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 održavaju se dva međuispita (kolokvija). Po završetku semestra održavaju se prvi i drugi završni ispit te popravni i komisijski ispit prema utvrđenim terminima. Prvi međuispit održava se nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana nastave. Međuispit se provodi kao pisani i sastoji se od pitanja. Uvjet za pozitivnu ocjenu jest 50% bodova na svakom međuispitu. Na prvom i drugom završnom ispitu student polaže dijelove gradiva koje nije položio na međuispitima. Na popravnom i komisijskom ispitu polaže se cjelokupno gradivo.</p> <p>Konačan broj bodova utvrđuje se na sljedeći način:</p> $\text{Bodovi(\%)} = (M1 + M2)/2$ <p>M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Konačna ocjena utvrđuje se primjenjujući apsolutni način ocjenjivanja. Konačna se ocjena utvrđuje prema ostvarenim bodovima na sljedeći način: od 50% do 61% bodova ocjena dovoljan (2), od 62% do 74% bodova ocjena dobar (3), od 75% do 87% bodova ocjena vrlo dobar (4), od 88% do 100% ocjena izvrstan (5).</p>				

	Prema Članku 71. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati predavanjima i auditornim vježbama najmanje 70% nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	N. Ninić, Elementi prijenosa topline, FESB 2002	10	e-learning portal
Dopunska literatura	1. J.P. Holman, Heat Transfer, 8th ed., McGraw Hill, New York, 1997.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	19. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 20. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 21. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 22. Samoevaluacija nastavnika		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		PRIJENOSNICI SNAGE I GIBANJA					
Kod	FESL20	Godina studija	1				
Nositelji predmeta	izv. prof. dr. sc. Srdjan Podrug	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			45	0	15	0	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Poznavanje principa rada i konstruiranja složenijih prijenosnika snage i gibanja.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Po završetku predmeta studenti će moći: 1. Oblikovati i proračunati prijenosnike s koničnim zupčanicima. 2. Usporediti zupčaničke prijenosnike za mimoilazna vratila 3. Oblikovati i proračunati pužne prijenosnike. 4. Oblikovati i proračunati planetne prijenosnike. 5. Proračunati remenske i lančane prijenose. 6. Usporediti prijenosnike s kontinuiranom promjenom prijenosnog omjera.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Nastavne jedinice za predavanja						
	Prijenosi za vratila koja se sijeku. Konični zupčanici.	3					
	Geometrija i izrada koničnih zupčanika. Dopunski konusi.	3					
	Opterećenja i proračun koničnih zupčanika.	3					
	Prijenosi za mimoilazna vratila. Hipoidni zupčanici. Vijčanici.	3					
	Pužni prijenosi. Oblici pužnih vijaka i pužnih kola.	3					
	Izrada puževa i kola. Geometrija ozubljenja.	3					
	Sile u ozubljenju pužnih prijenosa. Proračun i konstrukcija pužnih prijenosnika.	3					
	Planetni prijenosnici. Oblikovanje planetnih prijenosnika.	3					
	Uvjeti sprezanja. Proračun. Sile, momenti i snaga.	3					
	Posebne izvedbe planetnih prijenosnika. Složeni planetni prijenosi.	3					
	Remenski prijenosi. Osnove remenskih prijenosa. Naprezanja u remenu i proračun. Klizanje remena. Prijenosi klinastim remenjem. Prijenosi ozubljenim remenjem.	3					

	Lančani prijenosi. Geometrija prijenosa. Izbor i proračun lanaca.	3			
	Prijenosnici s kontinuiranom promjenom prijenosnog omjera	3			
Nastavne jedinice za auditorne vježbe					
	Rješavanje zadataka iz koničnih zupčanika.	3			
	Rješavanje zadataka iz područja pužnih prijenosnika.	3			
	Rješavanje zadataka iz područja planetarnih prijenosnika.	3			
	Rješavanje zadataka iz područja remenskih prijenosnika.	2			
	Rješavanje zadataka iz područja lančanih prijenosnika.	1			
	Rješavanje zadataka iz područja varijatora.	1			
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 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	2	Istraživanje	Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	3
	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	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, te drugi nakon 13 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima.</p> <p>Ocjena(%) = 0,3M1 + 0,7M2</p> <p>M1– bodovi iz međuispita izraženi u postocima, koji se sastoje od teoretskih pitanja.</p> <p>M2 - bodovi na međuispitu izraženi u postocima, koji se sastoji od jednog numeričkog zadatka (Z) i teoretskih pitanja (T2). Bodovi se formiraju na način $M2 = 0,57Z + 0,43T2$.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena na prvom međuispitu $M1 \geq 45\%$, te na drugom međuispitu $Z \geq 45\%$ i $T2 \geq 45\%$.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>Postotak Ocjena</p> <p>50% do 61% dovoljan (2)</p> <p>62% do 74% dobar (3)</p> <p>75% do 87% vrlo dobar (4)</p> <p>88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni numerički i teorijski ispit.</p>				
Obvezna literatura (dostupna u	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	

knjižnici i putem ostalih medija)	Jelaska, D.: Zupčanici i zupčani prijenosi, Sveučilište u Splitu, 2011.	10	
	Podrug, S.: Zbirka zadataka iz elemenata strojeva, interna skripta, 2005.		e-learning portal
	Jelaska, D., Podrug, S.: Proračun pužnih prijenosa (Uputstvo), FESB, Split, 2008.		e-learning portal
	Jelaska, D., Podrug, S.: Proračun remenskih prijenosa, FESB, Split, 2001.		e-learning portal
Dopunska literatura	Decker, K.H.: Elementi strojeva, Tehnička knjiga, Zagreb, 2006. G. Niemann: Maschinenelemente II, III, Springer Verlag, 1990.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Samoevaluacija nastavnika Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Damir Sedlar, izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac	
Naziv kolegija	Prikupljanje i obrada mehaničkih veličina	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij strojarstva, smjer 262	
Status kolegija	Izborni	
Godina studija	2	
Semestar	3	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30 + 0 + 30 + 0 + 0
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
Osposobljavanje studenata za: prikupljanje promjenjivih signala: pomaka, brzine, ubrzanja, sile i naprezanja primjenom sustava digitalne akvizicije podataka. Razumjeti razlike između prikaza signala u vremenskom, frekvencijskom i vremensko-frekvencijskom području.		
Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kvalitetno prikupiti odabranu mehaničku veličinu • Primijeniti linearne transformacijske metode frekvencijske analize signala • Primjenjivati metode analize diskretnih signala korištenjem standardne programske okoline (Python) 		
Sadržaj kolegija		
<ul style="list-style-type: none"> • O signalima. Podjela i značajke signala. Kontinuirani, diskretni i digitalni zapis signala. • Analogno-Digitalna pretvorba signala • Fourierova transformacija signala • Konvolucija signala i teorem o konvoluciji • Primjena filtara u obradi signala • Kratkotrajna Fourierova transformacija • Order-tracking <p>Prikupljanje i obrada mehaničkih veličina za različite primjere</p> <p>Popis laboratorijskih vježbi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osnove programiranja u odabranoj programskoj okolini • Simulacija vremenskog signala • Digitalna akvizicija signala • Frekvencijska analiza signala u odabranoj programskoj okolini • Različiti primjeri prikupljanja i obrade mehaničkih veličina 		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad

		<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo				
Obveze studenata							
<p>Rad studenata u laboratoriju ocjenjuje se tako da se rezultati zadataka s laboratorijskih vježbi predaju na sljedećim vježbama u obliku izvještaja. Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit održava se nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon sljedećih 6 tjedana. Svaki međuispit provodi se kao pisani ispit u trajanju od 75 minuta i sastoji se od ukupno 5 pitanja i zadataka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna ocjena (u postocima) formira se prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,45 (M1 + M2) + 0,05 LV$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M1, M2 - bodovi na međuispitima, • LV – bodovi iz laboratorijskih vježbi. <p>Konačna ocjena utvrđuje se prema Pravilniku o studijima i sustavu studiranja Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu. Studenti koji nisu položili kolegij na međuispitima, polažu međuispite koje nisu položili na tri ispitna roka: dva u zimskom ispitnom roku i jedan u jesenskom roku.</p>							
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
I. Tomac: Autorizirana predavanja, FESB							
Kihong Shin, Joseph K. Hammond - Fundamentals of Signal Processing for Sound and Vibration Engineers, John Wiley & Sons, 2008							
Dopunska literatura							
Steven W. Smith, The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing, California Technical Publishing, 1999							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<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 							

NAZIV PREDMETA		PROCJENA TEHNOLOGIJSKIH PROJEKATA					
Kod	FESL33	Godina studija	2				
Nositelji predmeta	Marija Šiško Kuliš	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Prof. dr. sc. Damir Vučina Prof. dr. sc. Željko Lozina Dr. sc. Igor Pehcec	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	Cilj predmeta je da studenti dobiju znanje o utjecaju prihoda, operativnih troškova i kapitalnih ulaganja na novčane tokove projekta, te o načinima analize financijske efikasnosti projekata. Posebna pažnja bit će posvećena metodama vrednovanja i ocjeni uspješnosti projekta. Kolegij je zamišljen kao kombinacija predavanja i praktičnog rada u kojem će studenti, na temelju praktičnog primjera, imati priliku analizirati projekt i naučiti postupak izrade te kriterije za donošenje kvalitetne investicijske odluke.						
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 moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretirati pojam, sadržaj i svrhu izrade Investicijskog projekta. 2. Procijeniti tržište prodaje i nabave, mogućnosti plasmana vlastitih proizvoda ili usluga i projekcije prihoda, troškova i potrebnih ulaganja. 3. Konstruirati planske financijske izvještaje. 4. Procijeniti opravdanost ulaganja koristeći statički i dinamički pristup ocjene isplativosti. 5. Sastaviti analizu osjetljivosti projekta. 6. Jasno i nedvosmisleno prezentirati vlastiti investicijski projekt koji će poduprijeti opravdanost investicijskog ulaganja. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod u poslovno planiranje; projekt, vrste projekata		2	2			
	Životni ciklus projekta		2	2			
	Elementi studije opravdanosti		2	2			
	SWOT analiza;		2	2			
	Tehničko tehnološki elementi investicije		2	2			
	Analiza materijalnih resursa		2	2			
	Analiza tržišta		2	2			
	Upravljanje projektnim rizicima		2	2			
	Projekcija računa dobiti i gubitka;		2	2			
	Projekcija financijskog i ekonomskog tijeka projekta;		2	2			
	Projekcija bilance stanja;		2	2			
	Statička ocjena projekta: Financijski pokazatelji;		2	2			
	Dinamička ocjena projekta: Razdoblje povrata projekta; Neto sadašnja vrijednost (NPV); Relativna neto sadašnja vrijednost (RNPV); Interna stopa profitabilnosti (IRR);		2	2			
Izračun neto sadašnje vrijednosti projekta i interne stope rentabilnosti;		2	2				

	Ocjena neizvjesnosti projekta: Analiza praga rentabilnosti i Analiza osjetljivosti projekta.		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				
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	0.5	Istraživanje	Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat	(Ostalo upisati)
	Esej		Seminarski rad	(Ostalo upisati)
	Kolokviji	1	Usmeni ispit	0.5 (Ostalo upisati)
	Pismeni ispit		Projekt	3 (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 usmeni ispit u trajanju od 75 minuta i sastoji se od 10 ak pitanja a temelji se na projektu kojeg student samostalno izrađuje.. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivnu ocjenu je samostalno izrađen projekt, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,05 \text{ NP} + 0,15 \text{ PR} + 0,4 (M1 + M2)$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NP - nazočnost na predavanjima, • PP - ocjena iz projekta, • M1, M2 - bodovi na međuispitima. . <p>Konačna se ocjena utvrđuje nakon drugog završnog ispita primjenjujući relativni ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu. Skupina studenata koja je položila ispit dijeli se u četiri podskupine: 15% najboljih dobiva ocjenu izvrstan, 35% sljedećih vrlo dobar, sljedećih 35% ocjenu dobar i posljednjih 15% ocjenu dovoljan. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku na kojem mogu dobiti ocjenu dovoljan. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Ispit je pisani s 10 pitanja i zadataka i traje ukupno 90 minuta.</p>			
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	M. Šiško Kuliš: Autorizirana predavanja, FESB		e- lerning portal	
	M. Šiško Kuliš: Autorizirana radna bilježnica, FESB		e- lerning portal	
	S. Orsag: Budžetiranje kapitala procjena investicijskih projekata, Masmedia, 2002, Zagreb	0		
		0		

Dopunska literatura	Financial and Economic Analysis of Development Projects, European Commission Methods and Instruments for Project Cycle Management, Working Team coordinated by Professor Massimo Florio, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 1997.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">- Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi- Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita- Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika- Samoevaluacija nastavnika- Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		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
			45	0	30	0	0
Status predmeta	Obvezni	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 lancom 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 odslušanaih predmeta na rješavanje konkretnog zadatka Pripremiti Tehnološki orijentiranog Investicijskog Projekta 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Proizvodna funkcija. Proizvodni management. Strategije proizvodnog managementa.		3				
	Dizajniranje proizvoda. Proces razvoja novog proizvoda.		3				
	Lanac dobavljača (Supply Chain Management).		3				
	Planiranje i upravljanje proizvodnjom.		3				
	Planiranje materijala i upravljanje zalihama.,		3				
	Koncepcije za planiranje i upravljanje proizvodnjom: tehnika mrežnog planiranja, metoda optimalne iskorištenosti kapaciteta		3				
	Postupak upravo na vrijeme JIT - Just in Time,		3				
	Metoda planiranja resursa za proizvodnju (MRP, MRP II, ERP),		3				
	Optimalna tehnologija proizvodnje OPT - Optimized Production Technology, upravljanje progresivnim brojevima. Poboljšanje. Metode i tehnike poboljšanja.		3				
	Simulacija proizvodnih sustava.		3				
	Globalizacija. Socijalna odgovornost. Odgovornost za okolinu.		3				
Koncepcija planiranja tehnološki orijentiranih poduzetničkih poduhvata. Ocjena tehnologije i tehnološke inovacije.		3					

	Priprema Tehnološki orijentiranog Investicijskog Projekta (TIP). Ocjena i izvedba TIP. Budžetiranje TIP. Rizici i smanjenje rizika TIP.	3			
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV		
	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 checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe 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	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pisani ispit		Projekt	2,0	(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrednovanje 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: $\text{Ocjena(\%)} = 0,30 \text{ LV} + 0,7 (M1 + M2)$</p>				
Obvezna literatura (dostupna u	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		

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		PROIZVODNJA PODRŽANA RAČUNALOM					
Kod	FETL07	Godina studija	1.				
Nositelji predmeta	Prof. dr. sc. Dražen Bajić Doc. dr. sc. Sonja Jozić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30				30
Status predmeta	Obvezni/Izborni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> – upoznavanje s mogućnostima primjene računala u proizvodnji s naglaskom na programiranje CNC alatnih strojeva i aditivne tehnologije. – savladavanje osnova ručnog programiranja i programiranja u CAD/CAM sustavima kod strojne obrade dijelova jednostavne i složene geometrije. 						
Uvjeti za opis 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. Analizirati međudjelovanja i potrebu cjelovitog pristupa konstruiranju i izradi dijelova. 2. Primijeniti usvojena znanja i vještine na rješavanje konkretnog zadatka. 3. Primijeniti stečena znanja i vještine u timskom radu. 4. Razmotriti ulogu CAD/CAM sustava u suvremenom projektiranju i proizvodnji. 5. Generirati program za automatsku izradu dijelova na CNC stroju. 6. Usporediti i istaknuti razlike između ručnog programiranja i programiranja u CAD/CAM sustavima. 7. Identificirati motive primjene računalom upravljanih obradnih strojeva i sustava za brzu izradu prototipova. 8. Komentirati prednosti i nedostatke u razvoju i izradi prototipova uporabom CNC obrade i aditivnih tehnologija. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja					Sati P	
	Uvodna razmatranja. Osnovni pojmovi. Povijesni razvoj CAM-a.					2	
	Geometrijsko modeliranje. Inženjersko modeliranje. Vrste geometrijskih modela. 2D i 3D geometrijski modeli.					2	
	Geometrijsko modeliranje. Modeliranje uporabom značajki. Parametarsko modeliranje. Nedostaci geometrijskih modela.					2	
	Programiranje CNC alatnih strojeva. NC i CNC programiranje. Analiza crteža izratka. Tehnološka dokumentacija. Metode programiranja. Ručno programiranje. Automatsko programiranje.					2	
	Programiranje CNC alatnih strojeva. Koordinatni sustav. Sustavi mjerenja. Referentne točke. Definiranje reznih alata. Struktura programskog bloka.					2	
	CNC tokarenje. Postupak i alatni strojevi. Alati za tokarenje. Izbor parametara rezanja. Ručno programiranje CNC tokarenja.					2	
Automatsko programiranje CNC tokarilice. Mogućnosti programskog paketa CATIA. Asocijativnost baza podataka. Definiranje obrade. Simulacija obrade i izrada NC koda.					2		

	CNC glodanje. Postupak i alatni strojevi. Sustavi stezanja alata. Spremišta alata. Manipulacija alatom i obratkom.	2			
	CNC glodanje. Obodno glodanje. Čeono glodanje. Profilno glodanje.	2			
	CNC glodanje. Ručna izrada programa. Automatsko programiranje u programu CATIA.	2			
	Tokarsko glodanje. Koaksijalno tokarsko glodanje. Ortogonalno tokarsko glodanje.	2			
	Brza izrada prototipova. Stereolitografski postupak. Laminiranje. Selektivno srašćivanje.	2			
	Brza izrada prototipova. Srašćivanje taloženjem. Trodimenzijsko tiskanje. Hibridni postupak 3DP/SLA.	2			
	Sadržaj		Sati KV		
	Konstruiranje jednostavnih geometrijskih oblika i njihovo ekstrudiranje.	2			
	Konstruiranje složenih geometrijskih oblika i njihovo ekstrudiranje.	2			
	Konstruiranje složenih geometrijskih oblika i njihovo ekstrudiranje.	2			
	Izrada tehničke dokumentacije - Modul Drafting.	2			
	CNC ručno programiranje tokarilice.	2			
	CNC ručno programiranje tokarilice.	2			
	Modul za strojnu obradu – tokarenje. Gruba i završna obrada, izrada provrta i navoja.	2			
	Modul za strojnu obradu – glodanje. Gruba obrada.	2			
	Generiranje NC koda programa za obradu na obradnom centru. Komunikacija između računala i obradnog centra. Izrada na vertikalnom obradnom CNC centru VC560 Spinner.	2			
	Modul za strojnu obradu – glodanje. Gruba i završna obrada, izrada provrta.	2			
	Modul za strojnu obradu – glodanje. Obrada zakrivljenih površina, profilno glodanje.	2			
	Generiranje NC koda programa za obradu na obradnom centru. Komunikacija između računala i obradnog centra. Izrada na vertikalnom obradnom CNC centru VC560 Spinner.	2			
	Brza izrada prototipova. Kreiranje stl datoteke. 3D printanje	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 u iznosu od 70 % i konstrukcijskim vježbama u iznosu od 100% 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	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		Izrada programa za ručno programiranje CNC tokarilice
	Esej		Seminarski rad		Samostalni rad
	Kolokviji	0,25	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)
	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 međuispit je nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu gradivo koje nisu položili na međuispitima. Na popravnom ispitu polaže se cjelokupno gradivo.</p> <p>Uvjeti za pozitivnu ocjenu su:</p> <p>1. Predan i pozitivno ocijenjen programski zadatak "Ručno programiranje CNC tokarilice"</p> <p>2. 50% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena (%) = 0,2 L + 0,4 (M 1 + M 2)</p> <p>L - ocjena iz programskog zadatka "Ručno programiranje CNC tokarilice" izražena u postocima</p> <p>M 1, M 2 - ocjena na prvom i drugom međuispitu izražena u postocima.</p> <p>Konačna ocjena se utvrđuje na sljedeći način:</p> <table border="0" data-bbox="518 660 869 828"> <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>Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave.</p>			Postotak	Ocjena	50% do 61%	dovoljan (2)	62% do 74%	dobar (3)	75% do 87%	vrlo dobar (4)	88% do 100%	izvrstan (5)		
Postotak	Ocjena														
50% do 61%	dovoljan (2)														
62% do 74%	dobar (3)														
75% do 87%	vrlo dobar (4)														
88% do 100%	izvrstan (5)														
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 871 1086 976">Naslov</th> <th data-bbox="1091 871 1254 976">Broj primjeraka u knjižnici</th> <th data-bbox="1259 871 1460 976">Dostupnost putem ostalih medija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 983 1086 1099">Xun Xu: „Integrating Advanced Computer-Aided Design, Manufacturing, and Numerical Control: Principles and Implementations“, University of Auckland, New Zealand, 2009.</td> <td data-bbox="1091 983 1254 1099"></td> <td data-bbox="1259 983 1460 1099"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1106 1086 1167">Hoffmann M.: „CAD/CAM mit CATIA V5“, Hanser Verlag, Muenchen, 2005.</td> <td data-bbox="1091 1106 1254 1167"></td> <td data-bbox="1259 1106 1460 1167"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1173 1086 1261">Bajić, D., Jozić, S., "Proizvodnja pomoću računala“, predavanja, eLearning, 2015.</td> <td data-bbox="1091 1173 1254 1261"></td> <td data-bbox="1259 1173 1460 1261">eLearning portal</td> </tr> </tbody> </table>	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	Xun Xu: „Integrating Advanced Computer-Aided Design, Manufacturing, and Numerical Control: Principles and Implementations“, University of Auckland, New Zealand, 2009.			Hoffmann M.: „CAD/CAM mit CATIA V5“, Hanser Verlag, Muenchen, 2005.			Bajić, D., Jozić, S., "Proizvodnja pomoću računala“, predavanja, eLearning, 2015.		eLearning portal		
Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija													
Xun Xu: „Integrating Advanced Computer-Aided Design, Manufacturing, and Numerical Control: Principles and Implementations“, University of Auckland, New Zealand, 2009.															
Hoffmann M.: „CAD/CAM mit CATIA V5“, Hanser Verlag, Muenchen, 2005.															
Bajić, D., Jozić, S., "Proizvodnja pomoću računala“, predavanja, eLearning, 2015.		eLearning portal													
Dopunska literatura	<p>Balič, J.: CAD/CAM postopki, Univerza v Mariboru, Maribor, 2002.</p> <p>McMahon, C., Brown, J.: CAD CAM principles, practice and manufacturing management, Pearson Prentice Hall, 1999.</p>														
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> – Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi – Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita – Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika – Samoevaluacija nastavnika – Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 														
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)															

NAZIV PREDMETA		PROJEKTIRANJE PROIZVODNIH SUSTAVA					
Kod	FETL05	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr.sc. Marko Mladineo	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Marina Crnjac Žižić prof. dr.sc. Ivica Veža	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	15	15
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobiti studente za:</p> <p>29. Izradu studije izvedivosti (<i>feasibility study</i>) pri projektiranju novog proizvodnog sustava</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Razlikovati faze projektiranja proizvodnih sustava (određivanje makro i mikro lokacije, površina, osnovne elemente zgrade, osnovne proizvodne strukture, uvjeti rada) 2. Klasificirati proizvodnih sustava, kako bi se projektiranje prilagodilo pojedinoj vrsti sustava 3. Znati osnove za prikazivanje i proračun tokova materijala, ljudi, informacija i energije 4. Znati upotrijebiti nove tehnologije ili softverska rješenja kojima se mogu prikazati te proračunati tokovi (kroz različite simulacije i sl.) 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	/						
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"> • Usporediti kriterije pri izboru makrolokacije i mikrolokacije proizvodnog sustava • Predložiti potreban broj radnih mjesta • Evaluirati dijagram transportnih intenziteta • Usporediti raspored po vrstama obrade i skupine po svrsi • Analizirati funkcionalne površine stroja • Predložiti izgled proizvodnog sustava na temelju proračuna potrebnih kapaciteta, skladišta, tokova materijala i svih potrebnih površina 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati AV				
	Uvod. Pojama sustava, vrste sustava. Proizvodni sustav.	2					
	Područje, priroda i ciljevi projektiranja proizvodnog procesa.	2					
	Osnova načela kod projektiranja proizvodnog procesa.	2					
	Međusobni odnosi osnovnih čimbenika u proizvodnji.	2					
	Prethodna studija.	2					
	Problemi lokacije. Primarni faktori za izbor makro i mikro lokacije.	2					
	Segmentiranje proizvodnog sustava.	2					
	Proračun proizvodnih površina, određivanje funkcionalnih površina na radnom mjestu. Rastojanja između strojeva i elemenata.	2					
	Proračun blok sheme rasporeda površina. Izbor osnovnih parametara zgrade.	2					
	Tipovi toka materijala. Oblikovanje prostorne strukture.	2					
Metode za raspored radnih mjesta za slučaj rasporeda u grupe po vrsti, odnosno grupe po svrsi.	2						

	Balansiranje proizvodnih i montažnih linija.	2			
	Oblikovanje radnih mjesta i uvjeta rada. Pojava zamora. Uvjeti rada.	2			
	Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV	
	Uvod u prostorne strukture te važne aspekte i strategije kod odabira prostornog rasporeda	2			
	Proizvodna struktura za raspored s fiksnom pozicijom, u skupine po vrsti obrade, po svrsi, fleksibilni	2			
	Optimalno oblikovanje prostornih struktura i izbor	1			
	Raspored s fiksnom pozicijom. Mađarska metoda	2			
	Metoda unaprijed određenih lokacija	1			
	Raspored po vrsti obrade i skupine po svrsi. Metoda trokuta i modificirana metoda trokuta.	2			
	Raspored po svrsi. Metoda rangiranja pozicijskih vrijednosti	1			
	Transportni problemi. Zadavanje Programskog zadatka	2			
	Popis konstrukcijskih vježbi			Sati KV	
	Proračun opterećenja kapaciteta	2			
	Određivanje transportnih jedinica	2			
	Određivanje optimalnog prostornog rasporeda	2			
	Proračun skladišta	2			
	Proračun potrebnih površina	2			
	Izrada tehničkog crteža projektiranog proizvodnog sustava	2			
	Predaja Programskog zadatka	1			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i laboratorijskim te konstrukcijskim 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
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe
	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 50% bodova na svakom međuispitu, te izrađen projekt.</p> <p>Student se upoznaje s fazama projektiranja proizvodnog sustava, te uz pohađanje predavanja, sluša laboratorijske vježbe i prema zadanim uputama projektira proizvodni sustav. U posebnom terminu studenti izlažu svoje radove na programskim zadacima, koji se ocjenjuju (ocjena KV).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KV – ocjena iz programa, 2. LV – ocjena iz laboratorijskih vježbi, 3. M1, M2 - bodovi na međuispitima. 				

	<p>Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena (\%)} = 0,33 \text{ KV} + 0,33 \text{ LV} + 0,34 (\text{M1} + \text{M2})$ <p>A određuje prema sljedećim kategorijama:</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>Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Veža, I., Bilić, B., Bajić, D., "Projektiranje proizvodnih sustava", Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2001.		Da, e-learning portal
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Aggteleky, B., "Fabrikplanung: Werksentwicklung und Betriebsrationalisierung.- Band 1,2,3", Carl Hanser Verlag, München, 1990. • Schenk, M., Wurth, S., "Fabrikplanung und Fabrikbetrieb Methoden für die wandlungsfähige und vernetzte Fabrik", Springer Verlag, Berlin, Heidelberg New York, 2004. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 2. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 3. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 4. Samoevaluacija nastavnika 5. Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	/		

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Izv.prof.dr.sc. Igor Pehrec	
Naziv kolegija	RAČUNALNA DINAMIKA FLUIDA	
Studijski program	Diplomski studij strojarstva, smjer 262	
Status kolegija	Izborni	
Godina studij	1	
Semestar	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30+0+30+0+0
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
<p>Upoznavanje s punim Navier Stokes-ovim jednadžbama, jednadžbom kontinuiteta i energetsom jednadžbom, te fizikalnim značenjem pojedinih članova jednadžbe. Usvajanje znanja o diskretizacijskim postupcima i numeričkom rješavanju diskretiziranih jednadžbi. Upoznavanje s poželjnim svojstvima mreže. Izbor odgovarajućeg nivoa modeliranja i identifikacija glavnih uzroka umanjene fizikalnosti CFD simulacije. Sposobnost uporabe CFD računalskih programa za proračun 2D i/ili 3D tokova, tj. proračun naprezanja i izmjene unutarnje energije u fluidu. Postavljanja problema strujanja viskoznih tokova za primjenu komercijalnih kodova.</p>		
Uvjeti za upis kolegija		
Mehanika fluida 1, Matematika 2		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Student će biti sposoban:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opisati punu Navier Stokes-ovu jednadžbu i energetska jednadžbu, – objasniti diskretizacijske postupke i numeričko rješavanje diskretiziranih jednadžbi, – identificirati glavne uzroke umanjene fizikalnosti CFD simulacije, – primijeniti CFD računalne programe za proračun 2D tokova (proračun naprezanja i izmjene unutarnje energije u fluidu), – modelirati problem strujanja viskoznih tokova s izmjenom topline za primjenu komercijalnih kodova, – kritički vrednovati rezultate proračuna 		
Sadržaj kolegija		
<p>Kroz 30 sati predavanja i 30 sati laboratorijskih vježbi studenti će odslušati sljedeće nastavne cjeline:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Glavne jednadžbe strujanja. 2. Klasifikacija dif. jednadžbi. 3. Granični uvjeti jednadžbi. 4. Diskretizacija dif. jedn. Metoda konačne razlike. 5. Metoda konačnog volumena. Greška diskretizacije. 6. Generiranje mreže i tipovi mreže. 7. Analiza Stablnosti. 8. Numerička difuzija 		

9. Poisson-ova jednadžba 10. Algoritmi rješavanja sustava diskretiziranih jednadžbi 11. Analiza numeričkih shema za linearnu kovekciju, nelinearnu konvekciju, difuziju 12. Ugradnja graničnih uvjeta. 13. Primjeri: Strujanje kroz kanal, cavity flow, aeroprofil,								
Vrste izvođenja nastave (staviti X)				<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo			
Obveze studenata								
Prisustvo na predavanjima u postotku određenom Pravilniku o studijima i sustavu studiranja na FESB-u. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.								
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)								
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	X	Ekperimentalni rad	X	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje		
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad		
Portfolio		Samostalni rad	X					
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu Tijekom nastave studenti izrađuju domaće radove koji se zadaju u okviru predavanja i vježbi. Zadnji rok za predaju domaćeg rada je termin sljedećeg predavanja. Na među-ispitima student usmeno obrazlaže domaće radove. Studentu se zadaje seminarski rad kojeg na kraju semestra usmeno obrazlaže. $\text{Ukupni bodovi(\%)} = 0,05(\text{VJ} + \text{S}) + 0,45(\text{M1} + \text{M2})$ VJ, S – % bodovi iz domaćih radova i seminarskog rada, M1, M2 – % bodovi na međuispitima izraženi u postocima. Popravni ispit: Student koji ne položi ispit u vrijeme nastave i pripadnih ispitnih rokova, ali prikupi barem 25% ukupnih bodova, usmeno obrazlaže seminarski rad.								
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju								
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata				
- Virag Z. Džijan I. , „Računalna dinamika fluida“, FSB, Zagreb		5						
Pehnec, I. : Nastavni materijali dostupni studentima online		Pdf online						
Dopunska literatura								
-- Anderson, Dale; Pletcher, Richard H.; Tannehill, John C, "Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer", Hemisphere Pub. Corp. McGraw-Hill (1984) - John Anderson, "Computational FLuid Dynamics the basic and applications", McGraw-Hill Science Engineering Math (1995)								

- H. Versteeg, W. Malalasekra, "An Introduction to Computational Fluid Dynamics - The Finite Volume Method", Prentice Hall (2007)

- Hirsch, C. „Numerical Computation of Internal and External Flows“, Wiley, 1987

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

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

Redovito usklađivanje sadržaja predavanja sa sličnim kolegijima na prestižnim svjetskim institucijama

NAZIV PREDMETA		RAČUNALNE MREŽE					
Kod	FELA28	Godina studija	3				
Nositelji predmeta	Prof. dr. sc. Julije Ožegović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Vesna Pekić dr. sc. Ante Kristić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			45	0	0	15	0
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Kolegij pruža temeljna znanja s područja računalnih mreža kao osnovu jezgre računarstva						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Argumentirati osnovne pojmove i arhitekturu računalnih mreža. 2. Prezentirati ISO/OSI referentni model i TCP/IP skup protokola i međusobno ih usporediti. 3. Opravdati rad TCP/IP skupa protokola na korisničkoj razini. 4. Procijeniti rad TCP i UDP protokola na prijenosnoj razini. 5. Organizirati rad IP protokola, IP adresiranja i usmjeravanja. 6. Planirati protokole lokalnih mreža i njihov rad na podatkovnoj i fizičkoj razini. 7. Planirati WAN protokole i njihov rad na podatkovnoj i fizičkoj razini. 8. Osmisliti adresiranje na fizičkoj, podatkovnoj, mrežnoj i prijenosnoj razini. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P				
	1. Razvoj mreža za prijenos podataka. Postupci prospajanja.		3				
	2. Značaj standardizacije. Otvorenost. Elementi mreža. Kanali, čvorišta, terminali.		3				
	3. Arhitektura mreža računala i terminala. Hijerarhijske slojevite strukture. ISO model.		3				
	4. Protokoli. Mehanizmi protokola: sinkronizacija, adresiranje. Kontrola pogreški.		3				
	5. Upravljanje prometom, zagušenje. Kontrola toka.		3				
	6. Fizička razina: sučelje DTE-DCE, RS232, X.24. Modemske veze, inteligentni modemi. Signalni kodovi.		3				
	7. Lokalne mreže. Metode pristupa. Ethernet.		3				
	8. Bežične lokalne mreže- Digitalne pretplatničke mreže: ISDN, xDSL. ATM.		3				
	9. Podatkovna razina: Kontrola pogreški. Ciklički kodovi.		3				
	10. Znakovni i bitovno orijentirani protokoli. LAP-B, Frame-relay mreže.		3				
	11. Lokalne mreže: MAC, LLC. ATM mreže. Ethernet, bežične lokalne mreže.		3				
	12. Mrežna razina: Paketne mreže. Usmjeravanje prometa. Algoritmi Bellman-Ford i Dijkstra		3				
	13. Internet. IP protokol (v4, v6), adresiranje, intranet, usmjeravanje. Usmjeravajući protokoli, RIP, OSPF..		3				
	14. Prijenosna razina: TCP i UDP protokoli Interneta. TCP kontrola toka.		3				
15. Sustavi s posluživanjem. MM/1 sustav. Littleova formula.		3					

	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV			
	1. Sučelje DTE DCE		2			
	2. Modem - prijenos podataka analognim telefonskim kanalom		2			
	3. Lokalna mreža Ethernet		2			
	4. Povezivanje računala na Internet pod mrežu		2			
	5. Povezivanje pod mreže na javni Internet		2			
	6. Virtualne lokalne mreže		2			
7. Bežične lokalne mreže		2				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	0,5
	Eksperimentalni rad		Referat		Auditorne vježbe	
	Esej		Seminarski rad		Samostalni rad	3,0
	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. Ispit: usmeni kao cjelina, obrana domaćeg rada.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	1. Turk, S.: Računarske mreže, Školska knjiga, Zagreb, 1991.					
	2. Rožić, N.: Informacije i komunikacije: kodiranje s primjenama, Zagreb 1992.					
Dopunska literatura	1. Ožegović, J. Računalne mreže, Veleučilište u Splitu, 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		RASHLADNA TEHNIKA				
Kod	FESL37	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	Nižetić Sandro	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Ivan Tolj Dario Bezmalinović Grubišić-Čabo Filip	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	AV		
			30	30		
Status predmeta	Izborni.	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> -Klasificirati te pojasniti osnovne pojmove rashladnog sustava, -Primjeniti osnovne termodinamičke proračune za različite rashladne sustave, -Klasificirati te pojasniti različite sustave i tehnike hlađenja ovisno o primjeni. 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Po završetku predmeta studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Razmotriti i pojasniti osnovne pojmove rashladnog sustava, -Opisati i primjeniti osnovne termodinamičke proračune različitih rashladnih sustava, -Klasificirati te pojasniti nepovoljne učinke freona na okoliš, -Opisati i klasificirati osnovnu opremu rashladnih sustava, -Nabrojati te opisati različite izvedbe rashladnih sustava ovisno o primjeni. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV		
	Uvodno o hlađenju, svrsi te primjeni hlađenja.		2 sata	2 sata		
	Načini postizanja niskih temperatura. Idealizirani rashladni ciklus.		2 sata	2 sata		
	Realni rashladni ciklusi, kaskadno rashladni ciklus, rashladni ciklus sa višestupanjskom kompresijom, analiza poboljšanja rashladnih ciklusa.		2 sata	2 sata		
	Svojstva rashladnih fluida, utjecaj na okoliš, odabir rashladnog fluida, zamjena rashladnih fluida.		2 sata	2 sata		
	Izvedbe kompresora u rashladnoj tehnici, performanse i osnovne karakteristike.		2 sata	2 sata		
	Isparivači rashladnih postrojenja.		2 sata	2 sata		
	Kondenzatori rashladnih postrojenja.		2 sata	2 sata		
	Ostala oprema rashladnog sustava (prigušni ventili, cjevovod, armatura itd).		2 sata	2 sata		
	Regulacija sustava hlađenja.		2 sata	2 sata		

	Izvedbe rashladnih sustava- hladnjaci, klima uređaji, ledomati, toplinske pumpe, velika postrojenja ited.	2 sata	2 sata
	Izvedbe rashladnih sustava.	2 sata	2 sata
	Izvedbe rashladnih sustava.	2 sata	2 sata
	Izvedbe rashladnih sustava.	2 sata	2 sata
	Osnove klimatizacijske tehnike.	2 sata	2 sata
	Osnove kriogene tehnike.	2 sata	2 sata
Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV
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	Praćenje nastave, 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>):	Praćenje nastave	2	
	Auditorne vježbe	1	
	Samostalan rad	2	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kontinuirana provjera znanja tijekom nastave (dijagnostički testovi, provjera domaćih radova, kolokviji). Ispit: pojedinačni ili skupni. Ispit: teorijski i/ili praktični. Polaganje ispita: pismeno/usmeno/kombinacija.		

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	S. Nižetić, Online predavanja: Rashladna tehnika, FESB, 2011.		
	Recknagel, Sprenger, Schramek, Čeperković: Grijanje i klimatizacija 2002, Energetika marketing, Zagreb, 2002 (Prijevod sa njemačkog)		
	ASHRAE Handbooks: Fundamentals, Applications, Systems and Equipment, Refrigeration, ASHRAE, Atlanta, USA, 2012		
Dopunska literatura	- Časopis: E G E, Energetika marketing, Zagreb - Časopis: ASHRAE Journal, ASHRAE, Atlanta, USA.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Kroz ustrojeni sustav za osiguranje kvalitete Fakulteta.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		ROBOTIKA					
Kod	FELL03	Godina studija	1. i 2. godina				
Nositelji 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	30	0	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 AUDITORNE 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.					
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
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalan rad	2,5
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<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 najmanje 50% bodova na svakom međuispitu. Konačna ocjena se formira na slijedeći način:</p> $\text{Ocjena}(\%) = 0,5 * (M1 + M2)$ <p>Gdje su 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) 					

	<p>- 88% do 100% izvrstan (5)</p> <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
	Saeed B. Niku: Introduction to Robotics: Analysis, Systems, Applications, Prentice Hall, 2001.	1	
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tadej Bajd: Osnove robotike, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani, 2000. 2. Kovačić, Laci, Bogdan, Osnove robotike, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb 1999. 		
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		STATISTIKA					
Kod	FEML02	Godina studija	1.				
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Ante Rozga	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30		30		
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Upoznavanje važnosti statističkih metoda u stručnome i znanstvenome radu. Samostalna obrada i interpretacija podataka dobivenih statističkim istraživanjima. Statistički način razmišljanja uz pomoć teorije vjerojatnosti. Osposobljenost za samostalno zaključivanje kod statističkih procjena i testiranja hipoteza.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon završenog kolegija, studenti će biti sposobni (studenti će moći):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izabrati i razlikovati metode deskriptivne i inferencijalne statistike. • Izračunati i interpretirati pokazatelje deskriptivne statistike na osnovnom skupu. • Procijeniti parametre osnovnog skupa metodom uzorka jednim brojem i intervalom. • Izračunati preciznost i pouzdanost statističkih procjena. • Postaviti i testirati statističke hipoteze. • Povezati varijable korelacijskom analizom i regresijskom analizom. • Analizirati i interpretirati rezultate statističkih istraživanja 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Statistički skup. Skale mjerenja. Grupiranje i prezentiranje podataka.		2	2			
	Srednje vrijednosti. Mjere disperzije. Mjere asimetrije i mjera zaobljenosti.		2	2			
	Vjerojatnost. Pojam, adicijski i multiplikacijski teorem.		2	2			
	Uvjetna vjerojatnost. Bayesov teorem.		2	2			
	Diskontinuirana slučajna varijabla. Teorijske distribucije diskontinuirane slučajne varijable.		2	2			
	Kontinuirana slučajna varijabla. Teorijske distribucije kontinuirane slučajne varijable.		2	2			
	Uzorak. Metode odabira jedinica u uzorak. Procjene parametara osnovnoga skupa.		2	2			
	Testiranje hipoteze o nepoznatoj aritmetičkoj sredini osnovnoga skupa. Testiranje hipoteze o nepoznatoj proporciji osnovnoga skupa.		2	2			

	<p>Tijekom semestra bit će dva kolokvija. Prvi kolokvij je nakon 7 tjedana nastave a drugi nakon 14 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove kolegija koje nisu položili preko kolokvija i to samo u zimskom ispitnom roku.</p> <p>Konačna ocjena se utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>50% - 61% ocjena dovoljan (2), 62% - 74% ocjena dobar (3), 75% - 87% ocjena vrlo dobar (4), 88% - 100% ocjena izvrstan (5).</p> <p>Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu ispit od 10 praktičnih zadataka i 4 teorijska pitanja.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	I.Pavlić: Statistička teorija i primjena. Tehnička knjiga. Zagreb. 1985.	3	
	A.Rozga: Statistika za ekonomiste. Ekonomski fakultet 2009.	5	
Dopunska literatura	<p>Ž.Pauše: Uvod u matematičku statistiku. Školska knjiga. Zagreb, 1993. V.Vranić: Vjerojatnost i statistika. Tehnička knjiga 1971.</p>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1.Vođenje evidencije i prisutnosti na nastavi. 2.Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita. 3.Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika. 4.Samoevaluacija nastavnika. 5.Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta. 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Jure Krolo	
Naziv kolegija	Robotizirano zavarivanje	
Studijski program	sveučilišni diplomski studij Strojstvo	
Status kolegija	Izborni	
Godina studij	2.	
Semestar	III.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30 + 0 + 15 + 0 + 15
OPIS KOLEGIJA		
3.	Ciljevi kolegija	
	<ul style="list-style-type: none"> Naučiti studente osnove o industrijskom robotiziranom zavarivanju i programiranju robotizirane zavarivačke stanice. Steći znanja iz modernijih i sve prisutnijih inačica zavarivačkih procesa. Naučiti studente osnovna znanja o suvremenim konstrukcijskim metalima i njihovoj zavarljivosti. Steći osnove o kontroli i analizi zavarenog spoja. 	
4.	Uvjeti za upis kolegija	
	<ul style="list-style-type: none"> Nema. 	
5.	Očekivani ishodi učenja za kolegij	
	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> Osmisliti osnovni program za rad industrijskog robota u svrhu zavarivanja. Prezentirati simulaciju robotiziranog zavarivanja. Karakterizirati moderne inačice zavarivačkih procesa. Prikupiti informacije o suvremenim konstrukcijskim metalima i njihovoj zavarljivosti. Preporučiti i pratiti proces zavarivanja za suvremene konstrukcijske metale. Vrednovati kvalitetu zavarenog spoja, metalurške karakteristike i uočiti greške. 	
6.	Sadržaj kolegija	
	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> Uvodna razmatranja. Pregled najvažnijih procesa i pojmova u zavarivanju. Uvodno o suvremenim konstrukcijskim metalima i tehnikama zavarivanja. Uvod u osnove industrijskih robota u zavarivanju. Koordinatni sustavi, pogoni, mehanizmi, vrste gibanja. Uvod u „offline“ programiranje industrijskog robota. Uvod u „online“ programiranje industrijskog robota. Zavarivački parametri i izvori u robotiziranim zavarivanju. Mogućnosti robotiziranog i automatiziranog zavarivanja. Moderne inačice i karakteristike procesa zavarivanja - STT, FastROOT®, CMT, AC MIG, RMT, itd. ... 	

<p>7. Moderne inačice i karakteristike procesa zavarivanja – programirano zavarivanje, automatizirani TIP TIG, TIG – dinamičko gibanje, hibridni procesi zavarivanja, itd.</p> <p>8. Značajke i zavarljivost lakih i ne željeznih suvremenih metala i legura - aluminij, magnezij, bakar, titan, nikal, kobalt...</p> <p>9. Značajke i zavarljivost suvremenih metala i legura - TRIP čelici, dupleks čelici, nehrđajući čelici, specijalni čelici...</p> <p>10. Značajke i zavarljivost suvremenih metala i legura - platina, iridij, legure visoke entropije....</p> <p>11. Kvaliteta zavarenih spojeva. Ispitivanja zavarenih spojeva. Klasifikacija grešaka.</p> <p>12. Metalurgija u zavarivanju – proces pripreme uzoraka i razumijevanje metalografskih snimki.</p> <p>13. Mjerenja i modeliranja zavarivačkih procesa.</p> <p>Laboratorijske vježbe:</p> <p>1. Uvod u Robotstudio, upoznavanje sa sučeljem programa. Postavljanje nove radne stanice, dodavanje robota. Simulacija osnovnih gibanja robota.</p> <p>2. Dodavanje alata i modula za zavarivanje u Robotstudio. Ubacivanje CAD modela iz Solidworks. Izrada jednostavnog programa u Robotstudio.</p> <p>3. Upoznavanje s metodama online programiranja. Upoznavanje sa sučeljem Flexpendant privjeska. Pisanje RAPID programa.</p> <p>4. Upoznavanje sa izvorom Fronius 5000i. Postavljanje zavarivačkih parametara. Simulacija programa u RobotStudio.</p> <p>5. Komunikacija računala i robotizirane zavarivačke stanice. Pokretanje napisanog programa. Online programiranje sa radom robota u laboratoriju. Demonstracija napravljenog programa na ABB robotiziranoj zavarivačkoj stanici.</p> <p>6. Demonstracija naprednih karakteristika zavarivačkih uređaja u laboratoriju uz mjerenja karakterističnih parametara u zavarivanju.</p> <p>7. Metalurška priprema i analiza zavarenog spoja. Ispitivanje magnetskom potkovom, penetrirajućim bojama, ultrazvukom, i sl.</p>							
7. Vrste izvođenja nastave (staviti X)				<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____	
8. Obveze studenata							
Nazočnost na predavanjima u iznosu od 70 % od predviđene satnice. Predan seminarski rad, te odrađene sve laboratorijske vježbe.							
9. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	X	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	X	Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
10. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu							

Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu gradivo koje nisu položili na međuispitima. Na kolokviju studenti izlažu svoje radove, koji se ocjenjuju (ocjena PZ).

Uvjeti za pozitivnu ocjenu su:

1. Predani i pozitivno ocijenjeni seminarski i projektni zadatci.
2. 40% bodova na svakom međuispitu.

Konačna ocjena (u postotcima) se formira (%) = (0.35 M 1 + 0.35 M 2 + 0.3 PZ)

- M 1, M 2- ocjena na prvom i drugom međuispitu izražena u postotcima.
- PZ – ocjena projektnog ili seminarskog zadatka.

Konačna ocjena se 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)

Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave.

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Jure Krolo, Predavanja objavljena na Merlin portalu		
Stjepan Kožuh, Specijalni čelici, Sisak 2010.		
Kralj S., i dr.: Zavarivački i srodni postupci, Zagreb, 2015.		
Dario Matika: Osnove industrijske robotike, Zagreb 2022.		

Dopunska literatura

- Advanced Welding Processes, J. Norrish
- J. Norberto Pires, Welding Robots: Technology, System Issues and Applications
- AWS:Welding Handbook (razna izdanja)
- Welding Metallurgy, 3rd Edition 3rd Edition, Sindo Kou (Author)
- Modern Welding, Andrew D. Althouse (Author), Carl H. Turnquist (Author), William A. Bowditch (Author), Kevin E. Bowditch (Author)
- Mirko Gojić: Tehnike spajanja i razdvajanja materijala, FSB, Zagreb, 1999.
- Z. Lukačević: Zavarivanje, SF Slavonski Brod 1997.
- Znanstveno-stručni časopisi iz područja proizvodnih tehnologija i zavarivanja

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

- Kroz ustrojeni sustav za osiguranje kvalitete Fakulteta.
- Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi
- Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita
- Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika
- Samo evaluacija nastavnika
- Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta

OPĆE INFORMACIJE		
<i>Nositelj kolegija</i>	doc. dr.sc. Josip Bašić	
<i>Naziv kolegija</i>	Simuliranje sustava svemirskih letjelica	
<i>Studijski program</i>	Diplomski studij strojarstva, usmjerenje Računalno projektiranje i inženjerstvo (262)	
<i>Status kolegija</i>	Izborni	
<i>Godina studij</i>	2	
<i>Semestar</i>	3	
<i>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</i>	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30 + 0 + 30 + 0 + 0
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Osposobiti studente za primjenu naprednih numeričkih metoda, algoritama i metodologije simulacijski vođenog projektiranja u razvoju sustava svemirskih letjelica i lansera. Kolegij povezuje fundamentalnu mehaniku s inženjerskim izazovima svemirskog okruženja, fokusirajući se na spregnute probleme: interakciju topline, fluida i konstrukcije te optimizaciju mase u ekstremnim uvjetima.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
<p>Nakon uspješno položenog kolegija, student će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vrednovati prednosti simulacijski vođenog projektiranja u odnosu na tradicionalne metode pri razvoju svemirskih letjelica i lansirnih sustava. 2. Postaviti robusne numeričke modele za simulaciju dinamike u ekstremnim uvjetima, uzimajući u obzir nelinearnosti materijala i velike deformacije. 3. Analizirati spregnute probleme interakcije fluida i konstrukcije u uvjetima lansiranja, slijetanja, varijabilnih ubrzanja te mikrogravitacije. 4. Izraditi vlastite programske skripte za automatizaciju simulacijskih procesa, parametarsku analizu i obradu velikih skupova podataka. 5. Provesti topološku i parametarsku optimizaciju konstrukcije s ciljem minimizacije mase uz zadržavanje strukturalnog integriteta. 6. Validirati točnost numeričkih simulacija usporedbom s analitičkim rješenjima, eksperimentalnim podacima ili referentnim studijama slučaja. 		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
<p>Sadržaj predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definicija uloge simulacijski vođenog projektiranja u modernoj svemirskoj industriji kroz analizu razvoja povijesnih i suvremenih lansirnih sustava, te ECSS standarde (2h). 2. Analiza ekstremnih mehaničkih i termalnih opterećenja koja djeluju na letjelicu tijekom faza lansiranja, orbitiranja i povratka u atmosferu (2h). 3. Specifičnosti numeričkog modeliranja za probleme velikih brzina i nelinearnosti, s naglaskom na izbor prostorne i vremenske diskretizacije (2h). 4. Opis fizike i numeričko modeliranje dinamike kriogenih propelanta u spremnicima goriva: fenomen zapljuskivanja (<i>sloshing</i>) i metode kontrole pomoću pregrada (anti-slosh baffles) (2h). 		

5. Ponašanje tekućina u mikrogravitaciji i dizajn uređaja za upravljanje gorivom (PMD - Propellant Management Devices) baziranih na površinskoj napetosti (2h).
6. Analiza tankostijenih konstrukcija pod unutarnjim tlakom i termalnim stezanjem uslijed kriogenih temperatura, te primjena kompozitnih materijala za postizanje minimalne mase spremnika i trupa (2h).
7. Metode za rješavanje spregnutih problema interakcije fluida i konstrukcije (FSI) na primjeru deformacija spremnika lansirnog vozila (2h).
8. Vibro-akustička opterećenja izazvana radom raketnih motora i aerodinamičkom bukom te njihov utjecaj na osjetljivu opremu letjelice (2h).
9. Osnove automatizacije inženjerskih proračuna pisanjem programskih skripti za parametarsko generiranje modela i obradu rezultata simulacija (2h).
10. Algoritmi topološke i parametarske optimizacije koji se koriste za generiranje laganih inženjerskih struktura optimalne raspodjele materijala (2h).
11. Modeliranje ekstremnih toplinskih uvjeta prilikom povratka letjelice u atmosferu i analiza učinkovitost ablativnih i regenerativnih sustava toplinske zaštite (2h).
12. Razvoj algoritama upravljanja orijentacijom i orbitom (AOCS) te njihova verifikacija putem Software-in-the-Loop (SIL) simulacija na primjeru orbitalnih manevara (2h).
13. Postupci validacije numeričkih modela te strategije testiranja sustava, od Hardware-in-the-Loop (HIL) simulacija do digitalnih blizanaca (2h).

Popis laboratorijskih vježbi:

1. Uvod u simulacijsko okruženje: postavljanje razvojne okoline i upoznavanje sa softverskim alatima za numeričku analizu (2h).
2. Analiza utjecaja gustoće mreže i vremenskog koraka na točnost i stabilnost rješenja (analiza konvergencije) (2h).
3. Postavljanje simulacije slobodne površine tekućine u spremniku: priprema geometrije, definicija svojstava (kriogenih) fluida, mrežna diskretizacija i rubni uvjeti (2h).
4. Analiza rezultata simulacije zapljuskivanja i diskusija o utjecaju inercijalnih sila ili mikrogravitacije na fluid (2h).
5. Statička strukturalna analiza: proračun naprezanja i deformacija tankostijene posude pod tlakom (spremnik goriva/trup) (2h).
6. Određivanje vlastitih frekvencija i oblika titranja konstrukcije radi izbjegavanja rezonancije (modalna analiza) (2h).
7. Interakcija fluida i konstrukcije (FSI): postavljanje jednosmjerne sprege i mapiranje tlaka fluida na strukturni model (2h).
8. Automatizacija procesa: korištenje skripti za parametarsku izmjenu modela i automatsko pokretanje rješavača (2h).
9. Primjena alata za topološku optimizaciju na odabranoj komponenti s ciljem redukcije mase.
10. Simulacija temperaturnog polja na konstrukciji uslijed vanjskih toplinskih opterećenja (2h).
11. Numeričko modeliranje kinematike: izrada vlastitog programskog koda za integraciju putanje letjelice uzimajući u obzir promjenjivu masu (2h).
12. Izrada SIL (*Software-in-the-Loop*) okruženja: povezivanje fizikalnog modela sustava s jednostavnim algoritmom upravljanja u Pythonu (2h).
13. Analiza odziva sustava, ugađanje parametara upravljanja i uvod u HIL (*Hardware-in-the-Loop*) testiranje (2h).

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
Obveze studenata		
Pohađanje nastave i vježbi u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Izrada i obrana semestralnog projektnog zadatka (samostalna simulacija i optimizacija zadanog problema).		
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)		

Pohađanje nastave	0.5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	0.5	Esej		Istraživanje	
Projekt	3	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
Ocjnjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu							
Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). 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 50% bodova na svakom međuispitu. Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $Ocjena(\%) = 0,33 PZ + 0,67 (M1 + M2)$, gdje su: <ul style="list-style-type: none"> • PZ – ocjena iz projektnog zadatka, • M1, M2 - bodovi na međuispitima. 							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
<i>Naslov</i>		<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>			
NASA Systems Engineering Handbook (NASA/SP-2016-6105)		Otvoreni pristup					
ECSS Standards (European Cooperation for Space Standardization)		Otvoreni pristup					
Dodge, F.T. (2000) The New Dynamic Behavior of Liquids in Moving Containers. F. T. Dodge. Southwest Research Institute, San Antonio, TX.		Otvoreni pristup					
Dopunska literatura							
James F Peters, Spacecraft Systems Design and Operations (2004)							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<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 							

NAZIV PREDMETA		STRUČNA PRAKSA				
Kod	FEXX06	Godina studija	2			
Nositelji predmeta	Voditelj stručne prakse s Fakulteta	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Voditelj stručne prakse s prihvatne institucije	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <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 60 ECTS bodova					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon odrađene stručne prakse moći: <ol style="list-style-type: none"> Objediniti teorijska znanja i praktične vještine u rješavanju problema Koristiti se literaturom, bazama podataka i drugim izvorima informacija Odabrati odgovarajuće metode i postupke pri rješavanju praktičnih problema Primijeniti tehnička znanja i vještine učinkovitog rješavanja inženjerskih problema Pripremiti pisano izvješće o rezultatima rada 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Stručna praksa je samostalni rad studenta koji se obavlja u prihvatnoj instituciji u skladu s planom i programom dogovorenim između voditelja stručne prakse prihvatne institucije i voditelja stručne prakse s Fakulteta.					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Samostalan rad					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	4
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalan rad	
	Esej		Seminarski rad		Pisanje izvješća	1
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada	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.					

studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	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)			

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Izv.prof.dr.sc. Igor Pehnac	
Naziv kolegija	STRUJANJE FLUIDA	
Studijski program	Diplomski studij strojarstva 260	
Status kolegija	Obvezni	
Godina studij	1	
Semestar	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30+15+15+0+0
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
<p>Upoznavanje s bitnim postavkama ovisnosti naprezanja u fluidu o strujanju i glavnim jednadžbama strujanja realnog fluida. Razumijevanje bitnih značajki tokova s niskim Re brojem. Produbljivanje znanja o graničnom sloju i primjene teorije graničnog sloja. Uvod u modeliranje turbulencije. Upoznavanje s analizom strujanja u mlazu-tragu. Razumijevanje prednosti i ograničenja analize strujanja uz pretpostavku potencijalnog karaktera strujanja. Razumijevanje ovisnosti koeficijenta uzgona/otpora o geometrijskim značajkama profila-lopaticice i značajkama napadne struje.</p>		
Uvjeti za upis kolegija		
Matematika 2, Mehanika fluida 1		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Student će biti sposoban:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primijeniti Navier Stokes-ove jednadžbu za analizu razvijenih laminarnih tokova - analizirati raspodjelu tlaka, tangencijalnog naprezanja i nosivosti filma fluida - odrediti raspodjelu tlaka i tangencijalnog naprezanja duž opstrujavanog tijela -proračunati difuziju mlaza - kritički prosuditi o padu tlaka u poroznom sloju-filteru i brzinu taloženja - primijeniti princip superpozicije potencijalnih strujanja - pravilno koristiti eksperimentalne podatke za koeficijente uzgona/ otpora/ momenta uz ispravak ovisno o obliku opstrujavanog tijela-vitkosti i značajkama strujanja -kritički izabrati model turbulencije 		
Sadržaj kolegija		
<p>Kroz 30 sati predavanja i 15 sati auditornih vježbi studenti će odslušati sljedeće nastavne cjeline:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Naprezanje u fluidu, Navierova jednadžba. Rotacija i deformacija fluida. 2. Stokes-ove konstitutivne jednadžbe, Navier-Stokesove jedn, -posebni oblici 3. Hagen-Poiseuille-ov tok, porozan sloj. 4. Couette-ov tok, Reynoldsove jednadžba. 5. Stokes-ov tok, taloženje 6. Jednadžba graničnog sloja, Blasisusovo rješenje za graničan sloj i koeficijent trenja, 7. Otpor, odvajanje strujanja. Karmanova staza, Karman-ov integralan oblik jedn. gr. sloja 		

8. Tehnike rješavanja Karmanove jednadžbe.
9. Potencijalno strujanje, funkcija toka, elementarna/složena potencijalna strujanja, Magnus-ov efekt,
10. Stavak Kutta-Žukovskog za osamljeni profil i profilan niz, prividno povećanje mase, Teorija uzgona.
11. Opstrujavanja rubova, vrtložni list. Koeficijent induciranog otpora, ispravak polare.
12. Uvod u modeliranje turbulencije. Prandtlov model duljine miješanja. Složeniji modeli turbulencije.
13. Logaritamski profil brzine, mlaz i trag,

Uz nastavne cjeline studenti će pohađati 15 sati laboratorijskih vježbi koje će obrađivati sljedeće teme:

1. Pad tlaka za razvijeno strujanje u cijevi
2. Pješčani porozni sloj
3. Filtriranje zraka
4. Viskozimetrija
5. Viskozni prigušivač
6. Otpor profila
7. Opstrujavanje polutijela

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo <hr style="width: 100%;"/>
-------------------------------------	--	---

Obveze studenata

Prisustvo na predavanjima u postotku određenom Pravilniku o studijima i sustavu studiranja na FESB-u. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	X
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Samostalan rad	X				

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu

Tijekom semestra održat će se dva kolokvija. Prvi kolokvij se održava nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Svaki se kolokvij provodi kao pisani ispit (do 3 numerička zadatka, do 10 teorijskih test pitanja i do 5 aktivnih odgovora iz teorije) u trajanju do 110 minuta. Uvjet za pozitivnu ocjenu kolokvija je više od 50% maksimalnih bodova iz numeričkog te više od 50% maksimalnih bodova iz teorijskog dijela na svakom od kolokvija uz obavljene laboratorijske vježbe. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na kolokviju. Nakon završnog ispita se zaključuje konačna ocjena, uz moguću usmenu provjeru znanja. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku. Na popravnom se ispitu polaže gradivo kojeg studenti nisu položili na kolokvijima ili na prethodnim ispitnim rokovima. Ispit je pisani s do 5 numeričkih zadataka i do 10 teorijskih pitanja u ukupnom trajanju od 150 minuta

Ukupan broj bodova utvrđuje se na sljedeći način:

Bodovi(%)= (K1 + K2)/2

K1, K2 - bodovi iz kolokvija izraženi u postocima.

Konačna se ocjena utvrđuje, primjenjujući apsolutni ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu, 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)

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
<i>Virag Z., Mehanika fluida 2“, FSB, Zagreb</i>	5	
<i>Pehnc, I. : Nastavni materijali dostupni studentima online</i>	Pdf online	

Dopunska literatura

-White, F. M.: Viscous Fluid Flow, McGraw Hill, New York, 2005

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

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

Redovito usklađivanje sadržaja predavanja sa sličnim kolegijima na prestižnim svjetskim institucijama

NAZIV PREDMETA		TEHNIČKA DIJAGNOSTIKA				
Kod	FETL21	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Jani Barle	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30			30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Po završetku ovoga kolegija studenti će moći kritički evaluirati i usporediti koncepte vezane za postupke održavanja po stanju.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Održavanje					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći: 1. Vrednovati postupke efikasne tehničke dijagnostike. 2. Razlučiti relevantne modove oštećenja. 3. Komentirati primjereni odabir osjetnika. 4. Usporediti utjecaje radnog okoliša na dobivene signale. 5. Povezati različite koncepte prilagodbe i obrade signala. 6. Procijeniti stanje oštećenja i njegove uzroke.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj:		Pr.	Vj.		
	Tehnička dijagnostika, održavanje, procjena vijeka trajanja – načelno sa karakterističnim primjerima.		2	2		
	Postavke nadzora i dijagnostike, uloga i moguća dobit. Radni vijek stroja.		2	2		
	Fizikalni principi senzora i odgovarajuće fizikalne (dijagnostičke) veličine		6	6		
	Pregled i temeljne značajke modova oštećenja. Simptomi u vremenskom i frekvencijskom području, njihovi parametri i granice.		2	2		
	Dijagnostika pomoću temperature.		2	2		
	Dijagnostika pomoću vibracija, buke i akustične emisije.		2	2		
	Dijagnostika pomoću analize ulja i maziva te korozija.		2	2		
	Utjecaj dijagnostike na pouzdanost komponente ili sustava.		2	2		
	Procjena pouzdanosti temeljem nesavršenih dijagnostičkih postupaka (vjerojatnost detekcije).		2	2		
	Obrada i prijenos dijagnostičkih signala, prvi dio (načela)		2	2		
Obrada i prijenos dijagnostičkih signala, drugi dio (primjeri)		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 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)	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad	

udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Eksperimentalni rad		Referat	0,5	Samostalni rad	2,0															
	Esej		Seminarski rad		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5															
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)																
	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. Prvi se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 75 minuta i sastoji se od ukupno 5 pitanja. Drugi dio ispita polaže se preko pisanog seminarskog rada u kojemu se obrađuju naprednije teme. 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 (seminarski rad): $A_2 = 50 - 100 \%$, • usmeni ispit (samostalnost + završna provjera): $A_3 = 50 - 100 \%$. • nazočnost i aktivnost na nastavi: $A_4 = 70 - 100 \%$. <p style="text-align: center;">ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Postotak</th> <th>Kriterij</th> <th>Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>od 50% do 62%</td> <td>zadovoljava minimalne kriterije</td> <td>dovoljan (2)</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>						Postotak	Kriterij	Ocjena	od 50% do 62%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	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%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)																			
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																
	Czichos, Horst (Ed.): "Handbook of Technical Diagnostics: Fundamentals and Application to Structures and Systems", Springer, 2013.																				
	Fraden, J.: "Handbook of Modern Sensors", Springer, 1997.																				
Dopunska literatura	<p>Eisenmann, R.C.Sr.; Eisenmann, R.C.Jr.: "Machinery Malfunction Diagnosis and Correction: Vibration Analysis and Troubleshooting for Process Industries" Prentice Hall, 1997.</p> <p>Davies, A.: "Handbook of Condition Monitoring: Techniques and Methodology", Kluwer Academic Publishers, 1998.</p> <p>Webster, J.G.: "The Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook" CRC Press; CD-Rom edition, 1999.</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 																				

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

NAZIV PREDMETA		TEHNIČKA LOGISTIKA					
Kod	FETL15	Godina studija	2				
Nositelj/i predmeta	dr.sc. Nikola Gjeldum	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Ivan Peko mag.ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30		15	15	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	50 % (materijali na e-learning portalu)				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Cilj kolegija je:</p> <ul style="list-style-type: none"> naučiti odabrati vrstu i veličinu skladišta naučiti rješavati transportne probleme znati organizirati i upravljati integralnom logistikom znati unaprijediti dobavljački lanac 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poželjna su predznanja iz matematike, statistike i informatike. Od značenja bi bilo i poznavanje metoda optimiranja i programiranja. Poželjno je i poznavanje engleskog i/ili njemačkog jezika.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> izabrati skladišni sustav u industrijskom poduzeću odrediti površinu i osnovne izmjere skladišta analizirati transportni problem primijeniti dostupne programske alate na optimizaciju postavljenog inženjerskog problema preporučiti transportno sredstvo za zadane radne uvjete analizirati tehnologiju, organizaciju, upravljanje i automatizaciju skladišnih sustava organizirati integralnu logistiku upravljati dobavljačkim lancem 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P				
	Uvod i osnovni pojmovi. Povijesni razvoj logistike		2				
	Konceptija upravljanja lancem opskrbe		2				
	Integralna logistika		2				
	Uloga i sastavni dijelovi skladišta		2				
	Izbor broja i lokacija skladišta		2				
	Projektiranje skladišta		2				
	Upravljanje skladištem		2				
	1. kolokvij		2				
	Karakteristike i odabir prijevoznih sredstava		2				
	Upravljanje prijevozom		2				
	Raspoređivanje i strategije distribucije		2				
	Simulacijski modeli i optimizacijske tehnike		2				
Temelji optimizacijskih modela		1					
Odnos distributera i dobavljača. Integracija distributera		2					

	Pakiranje	1			
	2. kolokvij	2			
	Auditorne vježbe	Sati AV			
	Rješavanje problema distribucije	2			
	Linearno programiranje pri rješavanju distribucijskih problema	4			
	Simulacijski modeli i optimizacijske tehnike	7			
	Laboratorijske vježbe	Sati LV			
	Didaktičke simulacijske tehnike	4			
	Pivska igra	4			
	Legu simulacija za unutarnju logistiku	5			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Nazočnost na auditornim vježbama 70% predviđene satnice. Nazočnost na laboratorijskim vježbama 90% 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	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Pripreme za kolokvij	3
	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	<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. Uvjet za pozitivnu ocjenu su obvezno prisustvovanje na nastavi i 50% bodova na svakom međuispitu. Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena}(\%) = (M1 + M2) / 2$ <p>M1 – ocjena ostvarena na prvom međuispitu (u postocima) M2 – ocjena ostvarena na drugom međuispitu (u postocima)</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>Studenti koji ne polože ispit preko međuispita, odnosno završnih ispita, polažu kompletno gradivo u dva jesenska ispitna roka, s tim da je drugi rok komisijski ispit. Ispitni rokovi se održavaju prema kalendaru nastave</p>				

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Gjeldum, N.: "Tehnička logistika", predavanja na e-learning portalu, FESB Split		Internet (e-learning portal)
	Bloomberg, D. J., LeMay, S., Hanna, J. B., "Logistics", Pearson education, Prentice Hall, 2002.		Internet
	Oluić, Č., "Skladištenje u industriji", u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1997.	1	Internet
	Oluić, Č., "Transport u industriji", u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1991.	1	Internet
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 4. Simchi-Levi, D., Kaminski, P., Simchi-Levi, D., "Designing and managing the supply chain", McGraw-Hill, New York, 2000. 5. Shapiro, J. F., "Modeling the supply chain", Duxbury, Pacific Grove, 2001. 6. Dolgui, A., Proth, J. M., "Supply chain engineering: Useful methods and techniques", Springer, London 2010. 7. WEB stranice o ovim temama 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Povremeno promatranje i evaluacija nastave od strane predstojnika zavoda/ šefa katedre, itd. 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		TEHNOLOŠKA PRIPREMA PROIZVODNJE				
Kod	FETL25	Godina studija	1			
Nositelji predmeta	dr. sc. Nikola Gjeldum	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Ivan Peko mag.ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			45			15
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	70 % (materijali na e-learning portalu)			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Cilj kolegija je:</p> <ul style="list-style-type: none"> naučiti odabrati polazni materijal i proizvodnu opremu za određenu seriju proizvoda izraditi optimalan tehnološki postupak znati mjeriti, razlučivati i analizirati vremena u proizvodnom procesu znati identificirati gubitke u proizvodnji 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Po završetku predmeta studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> analizirati konstrukciju proizvoda za potrebe izrade tehnološkog procesa odabrati optimalan početni materijal ustanoviti tip proizvodnje u odnosu na potreban broj komada razdvojiti na elemente vrijeme potrebno za proizvodnju serije proizvoda preporučiti suvremene proizvodne postupke i njihovu primjenu testirati objektivnost, točnost i preciznost snimatelja vremena razlučiti cikličke, periodičke i slučajne zahvate u proizvodnji otkriti vremenske gubitke u radu 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P			
	Definicija proizvodnog i tehnološkog sustava. Definicija proizvodnog i tehnološkog procesa. Osnove oblikovanja toka materijala u proizvodnome procesu.		2			
	Osnovni elementi tehnološkog procesa: operacija, složeni i skupni zahvat, zahvat, prolaz.		1			
	Definicija tehnologije i tehnike. Tehnologije obrade.		3			
	Razine tehnologije i tehnološkog procesa: Sposobnost tehnološkog procesa.		2			
	Opća načela projektiranja tehnološkoga procesa		3			
	Izbor optimalnog polaznog materijala		2			
	Optimalni redoslijed tehnoloških operacija i zahvata		3			
	Čimbenici koji utječu na točnost pri obradi.		2			
	Određivanje baza.		2			
	1. kolokvij		2			
	Grupna tehnologija.		2			

	Osnovni zadaci, ciljevi i svrha studija rada u poduzeću	2				
	Mjerila poslovnog uspjeha u poduzeću	1				
	Norma. Sastavni elementi radnog vremena	2				
	Metode određivanja vremena izrade.	6				
	Procjena zalaganja.	1				
	Rad na više strojeva	2				
	Gubici u radu	1				
	Pojednostavnjenje rada	2				
	2. kolokvij	2				
	Konstruktivske vježbe	Sati KV				
	Primjeri izrade tehnološke dokumentacije	3				
	Primjeri definiranja polaznog materijala, redoslijeda operacija, izbora alata, te izračuna vremena trajanja operacija	3				
	Samostalan rad studenata na izradi tehnološke dokumentacije za individualno zadane proizvode	7				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input 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. Nazočnost na konstrukcijskim vježbama 80% predviđene satnice.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Pripreme za kolokvij	2,7
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,1	Projekt	1	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija). Student će dobiti pozitivnu ocjenu iz predmeta ako je dobio pozitivnu ocjenu iz konstrukcijskih vježbi i pozitivnu ocjenu na ispitu. Pod pozitivnom ocjenom na ispitu podrazumijeva se najmanje 50% bodova na svakom međuispitu, odnosno najmanje 50% bodova na završnom ispitu. Studenti koji ne polože ispit preko međuispita (kolokvija) polažu ispit. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Na popravnom i komisijskom ispitu polaže se cjelokupno gradivo. Međuispiti i ispiti sastoje se od zadataka i teorijskih pitanja.</p> <p>Ocjena predmeta = $0,4K + 0,6I$ K – ocjena iz konstrukcijskih vježbi I – ocjena ispita</p> <p>Bodovi (1%): Ocjena ispita: 50% do 60% dovoljan (2)</p>					

	61% do 75% dobar (3) 76% do 90% vrlo dobar (4) 91% do 100% izvrstan (5)		
	I% – prosječni broj bodova ostvaren na međuispitima izražen u postotku, odnosno broj bodova ostvaren na ispitu izražen u postotku $I\% = (M1\% + M2\%)/2$ M1%, M2% – bodovi ostvareni na međuispitima izraženi u postocima.		
	Ispitni rokovi: Završni ispiti (obvezni): prema kalendaru nastave Popravni ispit: prema kalendaru nastave Komisijiski ispit: prema kalendaru nastave		
	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Gjeldum, N.: „Tehnološka priprema proizvodnje“, predavanja na e-learning portalu, FESB Split		Internet (e-learning portal)
	Gačnik, V., Vodenik, F.: „Projektiranje tehnoloških procesa“, Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.	10	
	Taboršak, D., "Studij rada", Orgadata, Zagreb, 1994.	2	
	Car, M., Krznar, M., Šimon, K., "Studij rada – zbirka zadataka i rješenja", Liber, Zagreb, 1983.	1	
Dopunska literatura	8. Toboršak, D., Gornik, B., Čala, I., „Priprema proizvodnje“, Inženjerski biro, Zagreb, 1974. 9. Buchmeister, B., Polajnar, A.: „Priprava proizvodnje za delo v praksi“, Fakulteta za strojništvo, Maribor, 2000. 10. Polajnar, A., "Študij dela", Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Maribor, 1999 11. WEB stranice o ovim temama		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Periodička kontrola izrade projekta tehnološke dokumentacije 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

OPĆE INFORMACIJE			
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Damir Vučina, prof. dr. sc. Damir Sedlar, izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac		
Naziv kolegija	TEORIJA MEHANIZAMA		
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij strojarstvo		
Status kolegija	Izborni		
Godina studij	2		
Semestar	3		
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5	
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30 + 30 + 0 + 0 + 0	
OPIS KOLEGIJA			
0. Ciljevi kolegija			
Osposobiti studenta za samostalnu kinematičku i dinamičku analizu mehanizama i jednostavnu sintezu zadane putanje.			
1. Uvjeti za upis kolegija			
Nema			
2. Očekivani ishodi učenja za kolegij			
Po završetku predmeta studenti će moći:			
- objasniti temeljne pojmove koji se pojavljuju u mehanizmima: kinematički parovi, kinematičke veze, ...			
- objasniti i različite tipove mehanizama i znati njihovu primjenu			
- provesti kinematičku i dinamičku analizu jednostavnih mehanizama: četverpar, ...			
- primijeniti niz specifičnih mehanizama i sintetizirati traženo gibanje: greben i sljedilo.			
- primijeniti mehanizam za regulaciju broja okretaja.			
3. Sadržaj kolegija			
Sadržaj	P	AV	
Kinematički parovi, jednadžbe veze i kinematička analiza.	6	6	
Jednadžbe gibanja i dinamička analiza.	6	6	
Rješavanje jednadžbi gibanja sustava tijela.	6	6	
Pregled tipova mehanizama i njihove primjene.	2	2	
Analiza u vremenskom području.	3	3	
Osjetnici, pobuđivači i mjerni lanci.	3	3	
Identifikacija i aktivno upravljanje.	4	4	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____	

5. Obveze studenata							
Nazočnost na svim oblicima nastave u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.							
6. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Samostalni rad					
7. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu							
<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. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,5 (M1 + M2)$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M1, M2 - bodovi na međuispitima. . <p>Konačna se ocjena utvrđuje u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu.</p>							
8. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
<i>Naslov</i>		<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>			
Ž. Lozina i D Vučina: Teorija mehanizama, Skripta, FESB							
P.E. Nikravesch: Planar moultbody dynamics, CRC Press, 2008.							
Dopunska literatura							
<i>D.J. Ewins: Modal testing: Theory, Practice and Application, 2001.</i>							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<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 							

NAZIV PREDMETA		TEORIJA PLASTIČNOSTI I VISKOELASTIČNOSTI					
Kod	FESL42	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	izv.prof.dr.sc. Vedrana Cvitanić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			45		15		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rješavanje i analizu problema strukturne analize za slučajeve nelinearnog (elastoplastičnog i viskoelastičnog) ponašanja materijala, • određivanje raspodjele naprezanja, deformacija i pomaka za jednostavnije probleme opterećenja štapnih elemenata konstrukcija u uvjetima nelinearnog ponašanja materijala, • razumijevanje postavki elastoplastičnih i viskoelastičnih konstitutivnih modela i njihovih numeričkih formulacija koje se koriste u računalnim programima za nelinearnu strukturnu analizu. 						
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. objasniti značajke mehaničkog ponašanja materijala u plastičnom području 2. proračunati raspodjelu naprezanja i pomaka u elastoplastičnom području, granično stanje opterećivanja te zaostala naprezanja i pomake za osno opterećene štapne konstrukcije, štapove opterećene na uvijanje i štapove opterećene na savijanje 3. proračunati granično stanje opterećivanja ravnih i okvirnih nosača 4. objasniti principe i postavke elastoplastičnih konstitutivnih formulacija malih deformacija pri troosnom stanju naprezanja 5. objasniti numerički postupak određivanja varijabli stanja elastoplastičnog procesa za konstitutivne modele temeljene na modelu izotropnog očvršćivanja i izotropnom uvjetu tečenja 6. objasniti značajke mehaničkog ponašanja viskoelastičnih materijala 7. objasniti Maxwellov model i Voight-Kelvinov model viskoelastičnog materijala te na osnovu njih izvesti krivulje puzanja i relaksacije 8. riješiti jednadžbe modela viskoelastičnog materijala primjenom Laplaceove transformacije 9. riješiti probleme promjenjivog opterećenja viskoelastičnih štapova primjenom Bolzmanovog principa superpozicije 10. objasniti postavke viskoelastičnih konstitutivnih formulacija pri troosnom stanju naprezanja i princip podudarnosti elastičnog i viskoelastičnog rješenja 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod u teoriju plastičnosti. Eksperimentalni podaci o plastičnom deformiranju materijala. Utjecaj temperature i brzine deformacije na plastično deformiranje. Idealizirani dijagrami deformiranja i reološki modeli		3				
	Plastična analiza štapova. Aksijalno opterećenje štapnih konstrukcija u plastičnom području. Granično stanje. Elastično-idealno plastičan i elastično-linearno očvršćujući model materijala.		3	1			
	Uvijanje štapova kružnog poprečnog presjeka u plastičnom području. Granično stanje. Elastično-idealno plastičan i elastično-linearno očvršćujući model materijala.		3	1			
Čisto savijanje štapova u plastičnom području. Savijanje silama u plastičnom području. Granično stanje. Elastično-idealno plastičan model materijala.		3	2				

	Granična analiza konstrukcija. Granično stanje opterećivanja ravnih i okvirnih nosača.	3	1		
	Uvjeti tečenja izotropnih materijala: Tresca uvjet, Mises uvjet, Drucker-Prager uvjet, Mohr-Coulomb uvjet. Uvjeti tečenja anizotropnih materijala: Hill uvjet, Karafillis-Boyce uvjet.	3	1		
	Principi i postavke elasto-plastičnih modela materijala malih deformacija pri troosnom stanju naprezanja. Pravilo tečenja. Modeli očvršćivanja pri troosnom stanju naprezanja.	3	1		
	Numerički postupci određivanja varijabli stanja elasto-plastičnog procesa.	3	1		
	Primjeri složenog opterećenja tijela u uvjetima elasto-plastičnih deformacija.	3	1		
	Uvod u teoriju viskoelastičnosti. Eksperimentalni podaci o viskoelastičnim materijalima. Pokusi puzanja i relaksacije. Ovisnost viskoelastičnih svojstava polimera o vremenu i temperaturi.	3			
	Mehanički modeli viskoelastičnih tijela. Maxwellov model. Voight-Kelvinov model. Višeparametarski viskoelastični modeli.	3	1		
	Rješavanje jednažbi modela viskoelastičnog tijela. Laplaceove transformacije. Boltzmanov princip superpozicije.	3	1		
	Postavke viskoelastičnih materijalnih modela pri troosnom stanju naprezanja. Princip podudarnosti elastičnog i viskoelastičnog rješenja.	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 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 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	1,7	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	3,0
	Esej		Seminarski rad		
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		
	Pismeni ispit	0,1	Projekt		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održavaju se dva međuispita (kolokvija). Po završetku semestra održavaju se prvi i drugi završni ispit te popravni i komisijski ispit prema utvrđenim terminima. Prvi međuispit održava se nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana nastave. Međuispit se provodi kao pisani i sastoji se od pitanja. Uvjet za pozitivnu ocjenu jest 50% bodova na svakom međuispitu. Na prvom i drugom završnom ispitu student polaže dijelove gradiva koje nije položio na međuispitima. Na popravnom i komisijskom ispitu polaže se cjelokupno gradivo.</p> <p>Konačan broj bodova utvrđuje se na sljedeći način: $\text{Bodovi(\%)} = (M1 + M2)/2$ M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Konačna ocjena utvrđuje se primjenjujući apsolutni način ocjenjivanja. Konačna se ocjena utvrđuje prema ostvarenim bodovima na sljedeći način: od 50% do 61% bodova ocjena</p>				

	dovoljan (2), od 62% do 74% bodova ocjena dobar (3), od 75% do 87% bodova ocjena vrlo dobar (4), od 88% do 100% ocjena izvrstan (5).		
	Prema Članku 71. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati predavanjima i auditornim vježbama najmanje 70% nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Alfirević, I.: "Uvod u tenzore i mehaniku kontinuuma", Golden marketing, Zagreb, 2003.		
	Alfirević, I., Pustaić, D.: "Inženjerski priručnik IP1", poglavlje: Teorija plastičnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1996.		
	Alfirević, I., Brnić, J.: "Inženjerski priručnik IP1", poglavlje: Teorija viskoelastičnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1996.		
Dopunska literatura	Khan, A. S., Huang, S., "Continuum theory of plasticity", Wiley & Sons Inc., New York, 1995. Simo, J.C., Hughes, T.J.R., "Elastoplasticity and Viscoplasticity - Computational Aspects", Springer-Verlag, 1988. Bathe, K.J.: "Finite element procedures in engineering analysis", Prentice-Hall, New York, 1996. Brnić, J.: "Elastomehanika i plastomehanika", Školska knjiga, Zagreb, 1995.		
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 - analiza studentske ankete s ciljem evaluacije nastavnika - samoevaluacija nastavnika 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		TERMOENERGETSKA POSTROJENJA					
Kod	FESL27	Godina studija	2				
Nositelji predmeta	Prof. dr. sc. Gojmir Radica	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr.sc.Dario Bezmalinović Dr. sc. Tolj Ivan	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	<ul style="list-style-type: none"> - Primjeniti znanje o glavnim i pomoćnim komponentama različitih tipova termoenergetskih postrojenja; - Proračunati i analizirati radne parametre i efikasnosti komponenti. - Prosuditi o problemima opterećenja i zaštite okoliša 						
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> <ul style="list-style-type: none"> 8. Analizirati različite tipove termoenergetskih postrojenja; 9. Proračunati konstrukcijske i radne parametre; 10. Izvoditi zaključke o efikasnosti postrojenja i pojedinih komponenti; 11. Odabrati komponente sustava; 12. Usporediti radne karakteristike, vrste goriva, opterećenje i potrošnju; 13. Preporučiti načine smanjivanja ispušnih emisija; <p>Vrjednovati sustav pomoću tehno-ekonomske analize...</p>						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj:		Pr.	A.Vj.	L.Vj.		
	Uvod: energija, izvori energije, potrošnja energije, preobrazba energije.		2				
	Energetski sustavi, racionalno korištenje energije i zaštita okoliša		2				
	Energetski sustavi s parom kao radnim medijem.		2				
	Parne turbine.		2				
	Energetski sustavi s plinom kao radnim medijem.		2				
	Plinske turbine.		2				
	Energetski sustavi s motorima s unutarnjim izgaranjem		2				
	Kompresori, pumpe, ventilatori, Dizalice topline, rashladni sustavi		2				
	Kombinirani ciklusi, kogeneracije.		2				
	Bilansa energije pojedinih sustava.		2				
	Optimiranje energetskog sustava s gledišta potrošnje energije. Stupanj korisnog djelovanja proizvođača energetskih sustava.		2				
	Tehničko tehnološki razvoj energetskih čimbenika.		2				
	Pouzdanost sustava. Odabir pogonskog stroja sa stanovišta cijene koštanja pogonske energije		2				
	Efikasnost termoenergetskih postrojenja i zaštita okoliša- pravila i norme		2				
Energetske uštede i analiza investicijskih ulaganja u dijelu energetike.		2					

	Računski primjeri: energija, izvori energije, potrošnja energije, preobrazba energije.		2			
	Računski primjeri: zakonitosti termodinamike i termotehnike.		2			
	Računski primjeri: energetska sustavi s parom kao radnim medijem; parne turbine.		2			
	Računski primjeri: energetska sustavi s parom kao radnim medijem; parne turbine.		2			
	Računski primjeri: energetska sustavi s plinom kao radnim medijem; plinske turbine.		2			
	Računski primjeri: energetska sustavi s plinom kao radnim medijem; plinske turbine.		2			
	Računski primjeri: energetska sustavi s motorima s unutarnjim izgaranjem; dizelski motori.		2			
	Računski primjeri: energetska sustavi s motorima s unutarnjim izgaranjem; dizelski motori.		2			
	Računski primjeri: toplinske pumpe; rashladni sustavi.		2			
	Primjeri toplinske pumpe; rashladni sustavi.		2			
	Računski primjeri: izmjenjivači topline, kombinirani energetska sustavi i kogeneracija energetska sustava.		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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2,0
	Esej		Seminarski rad		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,4
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za konstrukcijske vježbe	0,4
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje	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					

rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>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. 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): $A_3 = 50 - 100 \%$. • nazočnost i aktivnost na nastavi: $A_4 = 70 - 100 \%$. <p style="text-align: center;">ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Postotak</th> <th style="width: 50%;">Kriterij</th> <th style="width: 25%;">Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>od 50% do 62%</td> <td>zadovoljava minimalne kriterije</td> <td>dovoljan (2)</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%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	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%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)																
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															
	Radica G.: Termoenergetska postrojenja, (autorizirana predavanja i podloge za vježbe), FESB, Split, 2011.		e-learning portal															
	6. Požar, H., " Osnove energetike 1,2,3". Školska knjiga, Zagreb, 1992.																	
	Prelec, Z.; Energetika u procesnoj industriji, Školska knjiga, Zagreb, 1994..																	
Dopunska literatura	<p>4. Singiresu S. Rao, Engineering Optimization, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2009.</p> <p>5. Standardi i pravila:ISO500001, EEDI,SEEMP</p> <p>6. Feretić, D. i dr., "Elektrane i okoliš", Zagreb</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		TOPLINSKI TURBOSTROJEVI					
Kod		Godina studija	2				
Nositelji predmeta	Prof. dr. sc. Gojmir Radica	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr.sc.Željko Penga Mag.ing. mech. Jakov Šimunović	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	<ul style="list-style-type: none"> - Primijeniti znanje o toplinskim turbostrojima (parnim i plinskim turbinama te aksijalnim i centrifugalnim turbokompresorima); - Proračunati i analizirati radne parametre toplinskih turbostrojeva; - Prosuditi o problemima opterećenja i zaštite okoliša 						
Uvjeti za opis 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"> 14. Analizirati toplinske procese parnog i plinskog turbinskog postrojenja; 15. Proračunati konstrukcijske i radne parametre; 16. Izvršiti CFD analizu strujanje u sapnicama i turbinskim lopaticama; 17. Analizirati osnovne konstrukcijske koncepte parnih i plinskih turbina; 18. Izvoditi zaključke o efikasnosti postrojenja i pojedinih komponenti; 19. Usporediti radne karakteristike, vrste goriva, opterećenje i potrošnju; 20. Preporučiti načine smanjivanja ispušnih emisija; 21. Vrijednovati sustav pomoću tehno-ekonomske analize... 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj:		Pr.	A.Vj.	L.Vj.		
	Uvod: energija, izvori energije, potrošnja energije, preobrazba energije.		2				
	Razvoj parnih turbina.		2				
	Toplinski proces parnoturbinskog postrojenja.		2				
	Podjela i primjena parnih turbina.		2				
	Toplinski proces u turbinskom stupnju i u višestupanjskoj turbini.		2				
	CFD analiza strujanja u turbinskim postrojenjima.		2				
	Plinska turbinska postrojenja.		2				
	Razvoj plinskih turbina.		2				
	Konstrukcije suvremenih plinskih turbinskih postrojenja.		2				
	Sustavi goriva, podmazivanja, regulacija i zaštita plinskih turbina.		2				
	Turbokompresori- izvedbe i proračuni radnih karakteristika.		2				
	Primjeri aplikacija u stacionarnim i brodskim postrojenjima.		2				
	Održavanje sustava						
Kombinirana i kogeneracijska postrojenja. Efikasnost postrojenja i emisije- pravila i norme		2					
Energijska i eksergijska analiza parnih i plinskih turbina.		2					
Optimiranje parnih i plinskih turbinskih sustava.		2					

	Računski primjeri: energija, izvori energije, potrošnja energije, preobrazba energije.		2		
	Računski primjeri: zakonitosti termodinamike i termotehnike.		2		
	Računski primjeri: parno turbinski procesi.		2		
	CFD analiza strujanja u sapnicama i turbinskim lopaticama.		2		
	CFD analiza strujanja u sapnicama i turbinskim lopaticama.		2		
	CFD analiza strujanja u turbinskim postrojenjima.		2		
	Računski primjeri: plinsko turbinski procesi.		2		
	Računski primjeri: kombinirani i kogeneracijski sustavi.		2		
	Računski primjeri: kombinirani i kogeneracijski sustavi.		2		
	Računski primjeri: kombinirani i kogeneracijski sustavi.		2		
	Računski primjeri: Energetske i eksergijske analize.		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 (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	2,0
	Esej		Seminarski rad	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,4
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	Pripreme za konstrukcijske vježbe	0,4
	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. 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: $A_2 = 50 - 100 \%$, 				

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>usmeni ispit (završna provjera): $A_3 = 50 - 100 \%$.</i> • <i>nazočnost i aktivnost na nastavi: $A_4 = 70 - 100 \%$.</i> <p style="text-align: center;">ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Kriterij</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>od 50% do 62%</td> <td>zadovoljava minimalne kriterije</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>od 63% do 76%</td> <td>prosječan uspjeh s primjetnim nedostatcima</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> </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%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	od 63% do 76%	prosječan uspjeh s primjetnim nedostatcima	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%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)																
od 63% do 76%	prosječan uspjeh s primjetnim nedostatcima	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															
	1. Radica G.: Toplinski turbostrojevi, (autorizirana predavanja i podloge za vježbe), FESB, Split, 2011.		e-learning portal															
	7. Guzović, Z.; Majcen, M.: Toplinske turbine, Tehnička enciklopedija - XIII. svezak, str. 222 - 254, HLZ "Miroslav Krleža", Zagreb, 2003.																	
	8. Prelec, Z.; Energetika u procesnoj industriji, Školska knjiga, Zagreb, 1994..																	
	9. D. Woodyard: „Pounder's Marine diesel engines and gas turbines“, Elsevier, 2004																	
Dopunska literatura	7. Singiresu S. Rao, Engineering Optimization, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2009. 8. Standardi i pravila:ISO500001, EEDI,SEEMP 9. Feretić, D. i dr., "Elektrane i okoliš", Zagreb																	
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		TOPLINSKA OBRADA I POVRŠINSKA ZAŠTITA					
Kod	FETL10	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Nikša Čatipović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Karla Grgić, mag. ing., asistentica	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	10	0	20	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Upoznavanje s: 5. osnovnim procesima narušavanja integriteta površinskih slojeva metala, 6. osnovnim principima površinskih toplinskih obrada, 7. kemijsko difuzijskim obradama površina i zaštitnim prevlakama, 8. osnovne metode mehaničke zaštite površina.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položeni predmeti: Materijali 1, Materijali 2, na studiju 130						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 3. Klasificirati temeljne procese narušavanja površina, 4. Analizirati izgled oštećenih površina, 5. Procijeniti potrebne mjere zaštite površina, 6. Karakterizirati procese toplinske obrade površinskih slojeva čelika, 7. Predložiti toplinsku obradu sa svrhom smanjenja intenziteta trošenja površina, 8. Istaknuti potrebne parametre za uspješno provođenje TO 9. Izabrati metodu zaštite površina						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Svrha toplinske obrada, Zaštita pri toplinskoj obradi		2	0			
	Postupci toplinske obrade, kaljenje,		2	0			
	Poboljšavanje (klasično, izotermičko) – strukturne promijene i svojstva		2	0			
	Popuštanje čelika (svrha, mikrostruktura)		2	0			
	Kemijsko – difuzijski procesi toplinske obrade, cementiranje		2	0			
	Nitiranje, Karbonitriranje, Boriranje		2	0			
	Postupci CVD i PVD		2	0			
	Toplinska obrada ljevova na bazi željeza		2	0			
	Toplinska obrada alatnih čelika		2	0			
	Postupci mehaničkog očvršćavanja površine (kugličarenje, čekičarenje, igličarenje)		2	0			
	Korozija, vrste korozijskih procesa, korozijski afinitet		2				
	Kemijska korozija, elektro-kemijska korozija, morska korozija		2	0			
	Osnovni principi zaštite od korozije		2	0			
	Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati LV			
Tehnologija zagrijavanja		2					
Izbor temperature austenitizacije kod kaljenja		2					
Utjecaj rashladnog sredstva na tvrdoću nakon kaljenja		2					
Ispitivanje prokaljivosti meom Jominy		2					
Popuštanje		2					

	Poboljšavanje	2				
	Izotermičko poboljšavanje žilavog lijeva	2				
	Normalizacija	2				
	Toplinska obrada alatnog čelika	2				
	Toplinska obrada aluminijskih legura	2				
	Morska korozija aluminijskih legura (vrste i zaštita)	2				
	Primjeri korozije	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 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 70%, a na laboratorijskim vježbama u iznosu od 100% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i predani svi izvještaji sa laboratorijskih vježbi.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje	---	Praktični rad	---
	Eksperimentalni rad	---	Referat	---	Samostalni rad	3
	Esej	---	Seminarski rad	0,3	Laboratorijske vježbe	0,7
	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 bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 45 minuta. Sastoji se od test pitanja i zadataka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbisa predani izvještaji te 50% bodova na svakom međuispitu., a konačna Konačna se ocjena formira na temelju ostvarenog postotka položenog gradiva na međuispitima. Svaki od kolokvija ima udio 40 % u cjelokupnoj ocjeni i izvještaji na laboratorijskim vježbama 20%.</p> <p><i>Postotak Ocjena</i> 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Ispitni rokovi: prema kalendaru nastave!</p> <p>Konačna ocjena se utvrđuje nakon drugog završnog ispita primjenjujući apsolutni ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu. Studenti koji nisu položili kolokvije, mogu pisati četiri dodatna ispita. Nakon toga im ostaje dekanski ispit na kojem pišu onaj dio gradiva kojeg nisu do tada položili.</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija			
	D. Živković: Autorizirana predavanja, FESB		E-learning			
Dopunska literatura	R. Deželić: METALI II, Sveučilište u Splitu, EFSB, 1998.					

	T. Filetin, F.Kovačiček, J.Indof: Svojstva i primijena materijala, Sveučilište u Zagrebu, FSB, 2002.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	23. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 24. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 25. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 26. Samoevaluacija nastavnika
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	-----

NAZIV PREDMETA		TOPLINSKI UREĐAJI					
Kod	FESL25	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Sandro Nižetić Prof. dr. sc. Gojmir Radica	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Dario Bezmalinović Dr. sc. Ivan Tolj	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"> • primjenu znanje o različitim toplinskim uređajima; • analizu termoenergetskih parametara 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Termodinamika, Mehanika fluida						
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. Identificirati različite vrste toplinskih uređaja; 2. Izračunati osnovne termodinamičke karakteristike toplinskih uređaja 3. Analizirati transformaciju energije u toplinskim uređajima i njenu ovisnosti o osnovnim radnim i dimenzijskim značajkama procese; 4. Odabrati toplinski uređaj za određeni sustav obzirom na njegove energetske značajke. 5. Izvoditi zaključke o bilanci energije sustava sa toplinskim uređajima. 6. Argumentirano procijeniti stanje toplinskog uređaja. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Vrste i podjela toplinskih uređaja. Osnovni principi rada.		2	2			
	Generatori pare- toplinski procesi, vrste, termodinamičke karakteristike, bilanca energije.		2	2			
	Generatori pare- primjena, radne karakteristike, proračuni.		2	2			
	Parne turbine, pretvorba energije, termodinamički ciklusi, akcioni i reakcioni stupnjevi, bilanca energije..		2	2			
	Parne turbine, konstrukcija i primjena, proračuni.		2	2			
	Parne turbine, pretvorba energije, termodinamički ciklusi, akcioni i reakcioni stupnjevi, bilanca energije..		2	2			
	Parne turbine, konstrukcija i primjena, proračuni.		2	2			
	Izmjenjivači topline, kondenzatori vrste, proračuni.		2	2			
	Dizalice topline, radni procesi, radne karakteristike.		2	2			
	Dizalice topline, proračuni, primjena.		2	2			
	Regeneratori, rekuperatori, vrste, primjena, proračuni.		2	2			
Oprema za otplinjavanje.		2	2				

	Toplinski mjerni uređaji.		2	2										
	Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV										
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)											
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.													
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,5	Istraživanje	Praktični rad										
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2,2									
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe										
	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 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 ili cjelovito gradivo. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta i usmeni (prema potrebi). Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova iz teorije i zadataka na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena}(\%) = 0,5 (M1 + M2)$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> M1, M2 - bodovi na međuispitima. . <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> <p>Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku.. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Ispit je pisani (teorija i zadaci) i traje 90 minuta i po potrebi usmeni.</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										
	Shvets, I.S. i ostali: "Heat Engearing", Mir Publishers, Moscow, 1975.													
	Saarlas, M.: "Steam and gas turbines for marine propulsion", Naval institute press – Annapolis, Maryland, 1987.													
	Mills, A.E. "Heat transfer", Pretince Hall, 1999.													
Dopunska literatura														
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju	<ul style="list-style-type: none"> Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 													

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

NAZIV PREDMETA		TRANSPORT U INDUSTRIJI					
Kod	FESL06	Godina studija	2				
Nositelj/i predmeta	Tonči Piršić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	Av	KV	LV
			30				30
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Razviti sposobnost samostalnog projektiranja sustava neprestanog i povremenog transporta						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	14. Proračunati i projektirati vozno vitlo. 15. Uočiti fizikalne principe na kojima pojedini sklopovi funkcioniraju 16. Objasniti prednosti i nedostatke povremenog i neprestanog transporta 17. Navesti utjecaje transporta na proizvodne procese 18. Sintetizirati znanje iz Elemenata strojeva, Mehanike i Transportnih sustava						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati KV			
	Podjela transportnih sustava. Transportirani materijal i transportno sredstvo. Pojam i podjela dizalica		4	2			
	Opterećenje konstrukcije. Sklopovi za prihvat tereta . Užeta i užetnici. Lanci i lančanici .		4	4			
	Bubnjevi i koloturnici . Kočnice . Pogonski sklopovi dizalica.		3	4			
	Mehanizmi za kretanje i promjenu dohvata. Dizala.		3	3			
	Žičare. Mali transportni uređaji.		2	2			
	Transportne trake. Pločasti transporteri. Vjedreni elevatori. Kružni ovjesni transporteri		4	4			
	Strugala. Pužni transporteri		2	2			
	Inercijski transporteri. Transport pomoću sile teže.		2	3			
	Pneumatski transport. Zračni žlijeb.		4	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 type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> Ostalo				
	Obveze studenata						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS</i>)	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	Praktični rad			
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad			
				1			

<i>bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	
	Kolokviji	1	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pisani ispit	2	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kontinuirana provjera znanja tijekom nastave: Tijekom semestra organiziraju se dva kolokvija u terminima predviđeni studentskim kalendarom. Za prolaz je potrebno prikupiti ukupno 50 od 100 bodova. Svaki od kolokvija nosi maksimalno 50 bodova. Ispit: teorijski i praktični Polaganje ispita: pismeno					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	1.	P. Grisogono: "Transport u industriji", FESB – Split, 1996.				
	2.	T. Piršić: Transport u industriji, FESB - Split, 2005.				
	3.	J. Serdar: "Prenosila i dizala", Tehnička knjiga, Zagreb, 1983.				
	4.	H. I. Shapiro, J. P. Shapiro, L. K. Shapiro: "Cranes and Dericks", McGraw – Hill Professional, 1999.				
5.	D. Šćap: "Prenosila i dizala, podloge za konstrukciju i proračun", Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1988.					
6.	Tehnička enciklopedija, 6. tom, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 1988.					
Dopunska literatura	1. S. Dedijer: "Osnovi transportnih uređaja", Građevinska knjiga, Beograd, 1978. 2. M. A. Alspaugh, R. O. Bailey: "Bulk Material Handling by Conveyor Belt", Society for Mining Metallurgy & Exploration, 1996. 3. J. Fruchtbaum: "Bulk Materials Handling Handbook", Van Nostrand Reinhol, 1988. 4. D. E. Mulcahy: "Materials Handling Handbook", McGraw – Hill Professional, 1998.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	- studentske ankete (ustrojeni sustav za osiguranje kvalitete FESBa) - vođenje evidencije o prisustvu nastavi					

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	
--	--

NAZIV PREDMETA		TRIBOLOGIJA					
Kod	FETC15	Godina studija	3.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Nikša Čatipović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Karla Grgić, mag. ing., asistentica	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	30	0	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • Upoznavanje s osnovnim tribološkim mehanizmima trošenja. • Prikaz temeljnih vrsta trošenja materijala i gotovih konstrukcija, kao i praćenje intenziteta trošenja. • Osnovne metode kontrole trenja i trošenja, kao i načela izbora materijala triboloških parova. 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položeni predmeti: Materijali 1, Materijali 2,						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ul style="list-style-type: none"> • Klasificirati temeljne tribološke mehanizme • Opisati vrste triboloških trošenja materijala • Procijeniti tribološka svojstva materijala • Karakterizirati tribološke korozijske mehanizme i oštećenja materijala • Prikupiti podatke za analizu tribološkog trošenja • Izabrati vrstu maziva obzirom na mehanizme trošenja materijala 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati LV			
	Uvod u tribologiju, povijesni razvoj, značaj tribologije u industrijskoj proizvodnji		2	0			
	Površine: fizikalna i kemijska svojstva površina, površinski (konformni) dodir, koncentrirani (nekonformni) dodir		2	0			
	Sustavni pristup tribološkim problemima, procesi trenja (sklizanja, kotrljanja)		2	0			
	Mehanizmi trošenja I: abrazija, adhezijsko trošenje, otpornost abraziji i adhezijskom trošenju		2	0			
	Mehanizmi trošenja II: umor površine, tribokorozija, otpornost na umor površine i tribokoroziju		3	0			
	Procesi trošenja, praćenje procesa trošenja		3	0			
	Tribološke mjere – izbor materijala triboelemenata		2	0			
	Podjela slučajeva trošenja I: sklizno trošenje, kotrljajuće trošenja, umorno trošenje, fretting		2	0			
	Podjela slučajeva trošenja II: abrazijsko trošenje, erozija česticama, erozija kapljevinama, kavitacijska erozija		2	0			
	Maziva, uloga maziva u tribološkim-sustavima, hidrodinamičko podmazivanje		2	0			
	Elasto-hidrodinamičko podmazivanje, mješovito podmazivanje, granično podmazivanje		2				
	Konvencionalni i novi tribološki materijali (keramike, dijamanti, dijamantni filmovi, kompozitne prevlake)		2	0			

	Identifikacija osnovnih triboloških sustava u industriji prerade metala, osnovi tribometrije	2	0			
	Sadržaj		Sati AV			
	Tribološki gubici u održavanju strojeva		2			
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Analiza triboloških gubitaka na alatima i napravama u metaloprerađivačkoj industriji		3			
	Izbor materijala otpornih trošenju		2			
	Procjena relativne otpornosti materijala abrazijskom mehanizmu trošenja na temelju analize mikrostrukture		2			
	Tribološki sustav žitarice – cijevni transporter		2			
	Tribološki procesi na osnovnim elementima postrojenja za proizvodnju cementa		3			
	Novi postupci modificiranja površina		2			
	Metodologija ispitivanja dinamike trošenja kontaktnih parova tipa metal-polimer		2			
	Laboratorijske metode ispitivanja kliznog trošenja		3			
	Tribološki mehanizmi kod velikih sporohodnih diesel motora		3			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima 70%, a na laboratorijskim vježbama u iznosu od 100% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i predani svi izvještaji sa laboratorijskih vježbi.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje	---	Praktični rad	---
	Eksperimentalni rad	---	Referat	---	Samostalni rad	3
	Esej	---	Seminarski rad	---	Auditorne vježbe	1,0
	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 bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 45 minuta. Sastoji se od test pitanja i zadataka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbisu predani izvještaji te 50% bodova na svakom međuispitu., a konačna Konačna se ocjena formira na temelju ostvarenog postotka položenog gradiva na međuispitima. Svaki od kolokvija ima udio 40 % u cjelokupnoj ocjeni i izvještaji na laboratorijskim vježbama 20%.</p> <p><i>Postotak Ocjena</i> 50% do 61% <i>dovoljan (2)</i> 62% do 74% <i>dobar (3)</i> 75% do 87% <i>vrlo dobar (4)</i> 88% do 100% <i>izvrstan (5)</i></p> <p>Ispitni rokovi: prema kalendaru nastave!</p>					

	Konačna ocjena se utvrđuje nakon drugog završnog ispita primjenjujući apsolutni ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu. Studenti koji nisu položili kolokvije, mogu pisati četiri dodatna ispita. Nakon toga im ostaje dekanski ispit na kojem pišu onaj dio gradiva kojeg nisu do tada položili.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	D. Živković: Autorizirana predavanja, FESB		E-learning
Dopunska literatura	V. Ivušić. "Tribologija", HDMT, Zagreb, 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 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	Izv.prof.dr.sc. Igor Pehrec	
Naziv kolegija	TURBULENTNI I VIŠEFAZNI TOKOVI	
Studijski program	Diplomski studij strojarstva, smjer 262	
Status kolegija	Izborni	
Godina studij	2	
Semestar	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30+0+30+0+0
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
<p>Studente će se upoznati sa temeljnim svojstvima turbulentnog strujanja, statističkim određivanjem vrijednosti varijabli u struji fluida. Sagledat će se modeli za rješavanje turbulentnog strujanja. Izvest će se usrednjena Navier Stokesova jednadžba za aproksimaciju turbulentnog toka (RANS), te simulacija velikih vrtloga (LES). Studente će se upoznati sa glavnim jednadžbama za rješavanje višefaznih tokova, te načinom njihova rješavanja.</p> <p>Kroz niz praktičnih primjera razmatrat će se odabir pogodnih numeričkih modela.</p> <p>CILJEVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detaljno upoznavanje sa transportnim problemom vezanim uz dinamiku fluida, turbulentne i višefazne tokove. - Korištenje Numeričke analize strujanja uz samostalno razmišljanje i kreativno rješavanje inženjerskih problema turbulentnih i višefaznih tokova - Analiza i evaluacija rezultata 		
Uvjeti za upis kolegija		
Računalna dinamika fluida		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta produbiti znanje o turbulentnom strujanju i višefaznim tokovima te moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razviti CFD model koji opisuje inženjerske probleme uz turbulentno i/ili višefazno strujanje • ispitati različite modele turbulentnog strujanja • vrednovati rezultate analize turbulentnih i višefaznih tokova • komentirati primijenjene numeričke modele za turbulentne i višefazne tokove 		
Sadržaj kolegija		
<p>Kroz 30 sati predavanja studenti će odslušati sljedeće nastavne cjeline:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Svojstva turbulentnog toka. Uvod u turbulentne tokove 2. Jednadžbe strujanja, izvor turbulentnih fluktuacija – Reynoldsovo naprezanje 3. Aproksimacijske funkcije za usrednjavanje fluktuirajućih komponenti u turbulentnom toku RANS 4. Izvod jednadžbe za kinetička energija turbulencija k jednadžba 5. Disipacija turbulentne kinetičke energije 6. modeli viskoznih vrtloga ($k-\epsilon$, $k-\omega$, Smagorinsky...) 		

<p>7. Metoda simulacije velikih vrtloga - LES 8. Glavne jednadžbe za rješavanje višefaznih tokova 9. Primjer višefaznih tokova: kapljevina i para, kapljevina i čestice 10. DNS</p> <p>Kroz 30 sati laboratorijskih vježbi studenti će odslušati sljedeće nastavne cjeline:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $k-\epsilon$ model turbulencija 2. $k-\omega$ model turbulencija 3. Transition SST model turbulencija 4. Metoda simulacije velikih vrtloga - LES 5. Eulerov višefazni model- mixture model 6. Eulerov višefazni model- VOF model 7. Primijenjeni zadatci 							
Vrste izvođenja nastave (staviti X)			<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo	
Obveze studenata							
Prisustvo na predavanjima u postotku određenom Pravilniku o studijima i sustavu studiranja na FESB-u. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.							
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	X	Ekperimentalni rad	X
Pismeni ispit		Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Samostalni rad	X				
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu							
<p>Tijekom nastave studenti izrađuju domaće radove koji se zadaju u okviru predavanja i vježbi. Zadnji rok za predaju domaćeg rada je termin sljedećeg predavanja. Na među-ispitima student usmeno obrazlaže domaće radove.</p> <p>Studentu se zadaje seminarski rad kojeg na kraju semestra usmeno obrazlaže.</p> <p>$Ukupni\ bodovi(\%) = 0,05(VJ + S) + 0,45(M1 + M2)$</p> <p>VJ, S – % bodovi iz domaćih radova i seminarskog rada,</p> <p>M1, M2 – % bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Popravni ispit: Student koji ne položi ispit u vrijeme nastave i pripadnih ispitnih rokova, ali prikupi barem 25% ukupnih bodova, usmeno obrazlaže seminarski rad</p>							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov	Broj primjeraka		Broj studenata				
Pope S.B. - Turbulent Flows- Cambridge University Press (2000)	1						
Pehnec, I. : Nastavni materijali dostupni studentima online	Pdf online						

Dopunska literatura		
<i>Alexander J. Smits, „Viscous Flows and Turbulence“, Princeton (2009)</i>		
<i>Jean Mathieu, Julian Scott - An Introduction to Turbulent Flow-Cambridge University Press (2000)</i>		
<i>David C. Wilcox „Turbulence modeling for CFD“, DCW Industries (2006)</i>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
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		
Redovito usklađivanje sadržaja predavanja sa sličnim kolegijima na prestižnim svjetskim institucijama		

OPĆE INFORMACIJE			
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Damir Sedlar, izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac		
Naziv kolegija	Uvod u ARDUINO		
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij strojarstva, smjer 262		
Status kolegija	Izborni		
Godina studij	1		
Semestar	2		
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5	
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30 + 0 + 15 + 15 + 0	
OPIS KOLEGIJA			
18. Ciljevi kolegija			
Cilj predmeta: je da studenti savladaju osnove programiranja mikrokontrolera.			
19. Uvjeti za upis kolegija			
-			
20. Očekivani ishodi učenja za kolegij			
Po završetku predmeta studenti će:			
1. moći obrazložiti principe rada mikrokontrolera			
2. biti osposobljen da programira ARDUINO			
3. moći pravilno odabrati i primijeniti različite tipove osjetnika			
4. moći samostalno realizirati projekte na ARDUINO-u			
21. Sadržaj kolegija			
Sadržaj	P	LV+KV	
Osnovni dijelovi mikrokontrolera i princip rada.	2		
Osnove jezika i razvojno okruženje	4		
Analogni ulazi i primjena	4		
Analogni izlazi i primjena	4		
Digitalni ulazi i primjena	4		
Digitalni izlazi i primjena.	4		
Primjeri cjelovitih projekata	4		
Kratki projekt		8	
Dugi projekt		20	
22. Vrste izvođenja nastave (staviti X)	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____	
23. Obveze studenata			

Nazočnost na svim oblicima nastave u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.							
24. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	X	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	
Projekt	X	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	X
Portfolio							
25. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu							
Tijekom semestra se bilježe aktivnosti studenata te izrađuje projekt. Također tijekom semestra se održavaju dva međuispita. Ocjena(%) = 0,2 A + 0,60 P + 0.2*(M1+M2) gdje su aktivnosti izražene u postocima: <ul style="list-style-type: none"> • A – aktivnost tijekom semestra, • P - ocjena iz projekta, • M1, M2 - bodovi međuispiti. . Prolazna ocjena je za jednako ili više od 50%. Konačna se ocjena utvrđuje u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu.							
26. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
<i>Naslov</i>		<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>			
<i>Predavanja i ostali materijali na portalu</i>							
Dopunska literatura							
S. Monk: <i>Programming Arduino: Getting Started With Sketches</i> , McGraw-Hill, 2012. J.M. Hughes: <i>Arduino: A Technical Reference: A Handbook for Technicians, Engineers and Makers (In nutshell)</i> , O'Reilly, 2016.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluacija usklađena s ishodima • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Institucionalna i ne-institucionalna evaluacija 							

NAZIV PREDMETA		ELEKTRANE					
Kod	FENI08	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Elis Sutlović	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
Suradnici	dr. sc. Josip Vasilj	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			45	0	0	15	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Stjecanje naprednih znanja o procesima pretvorbi različitih oblika energije u električnu.</i> • <i>Detaljno upoznavane sa osnovnim dijelovima i izvedbama različitih tipova elektrana.</i> • <i>produbljivanje znanja o pogonskim karakteristikama različitih tipova elektrana.</i> 						
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. Detaljno razumjeti procese pretvorbe u parnim, plinskim te plinsko-parnim termoelektranama. 2. Prikazati procese pretvorbe u nuklearnim elektranama. 3. Usporediti i odabrati najpovoljniji tip i varijantu izvedbe termoelektrane prema zadanim uvjetima. 4. Odrediti optimalne osnovne parametre hidroelektrane prema mogućnosti vodotoka, te izračunati najvažnije karakteristike. 5. Odabrati varijantu izvedbe hidroelektrane za date uvjete, predložiti idejno rješenje, definirati karakteristike krupne opreme. 6. Oblikovat, usporediti i obrazložiti varijante rješenja glavnih strujnih krugova u elektrani. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Ponavljanje: Klasifikacija oblika energije, pretvorbe oblika energije u električnu. Osnovne karakteristike proizvodnje i potrošnje el. energije. Vrste i podjela elektrana. Elektroenergetski sustav Hrvatske					3	
	Osnovni pojmovi, veličine, relacije i procesi u tehničkoj termodinamici.					3	
	Kružni procesi otvorenih i zatvorenih sustava, Agregatne pretvorbe					3	
	Parne termoelektrane: Kružni procesi s parom, Podjela termoelektrana, Proces u parnim TE, unaprjeđenje stupnja iskoristivosti, Termoelektrane -toplane					3	
	Dijelovi TE: Parne turbine, Generatori pare, Odvođenje i tretman plinova izgaranja, Kondenzator					3	
	Plinske termoelektrane, Plinsko-parne elektrane, Nuklearne elektrane					3	
	Regulacija, Pogon i karakteristike TE, Utjecaj TE na okoliš					3	
	Osnovne karakteristike i vrste hidroelektrana. Osnovni dijelovi HE.					3	
	Vodne turbine: Karakteristike pojedinih tipova vodnih turbina, Gubici snage u turbini, Uvjeti sličnog rada i specifični broj okretaja, Kavitacija, Područja upotrebe tipova vodnih turbina, Izbor brzine vrtnje					3	
Analiza protoka, Energetske karakteristike HE, Prednosti i mane hidroelektrana, Utjecaj HE na okoliš							

	Sheme spoja u elektranama: sheme spoja parnih turbina, shema spoja vodnih turbina, sheme glavnih strujnih krugova, sheme spoja priključka vlastite potrošnje. Osnovni podaci generatora		3												
	Režimi rada sinkronih generatora. Pogonska karta. Stabilnost pogona generatora.		3												
	Osnovne zaštite generatora od kvarova ili nenormalnih stanja u elektroenergetskom sustavu		3												
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV												
	Strujne sheme krugova upravljanja, signalizacije i mjerenja generatora. (Opis i način djelovanja krugova u slučaju kućnog agregata HE Zakučac)		3												
	Strujne sheme krugova zaštite generatora. (Opis i način djelovanja krugova u slučaju kućnog agregata HE Zakučac)		3												
	Sekundarni strujni krugovi upravljanja uzbuđom generatora i regulacijom otvora turbine (Opis i način djelovanja krugova u slučaju kućnog agregata HE Zakučac)		3												
	Upoznavanje sa shemom spoja glavnih strujnih krugova i shemom spoja vlastite potrošnje elektrane na primjeru HE Zakučac.		3												
Tehnički posjet HE Zakučac		3													
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input 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 type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)													
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.														
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje	Praktični rad											
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	3										
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	0,5										
	Kolokviji	0,3	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5										
	Pisani ispit	0,2	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. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta i sastoji se od ukupno 6 teoretskih pitanja. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima i to pismenim putem, a po potrebi i usmenim putem.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi te 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $Ocjena(\%) = 0,05 (NP + LV) + 0,45 (M1 + M2)$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: NP - nazočnost na predavanjima, LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi M1, M2 - bodovi na međuispitima. .</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table>					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)														

	Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo u trajanju od 135 minuta i sastoji se od ukupno 10 teoretskih pitanja.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	1. H. Požar: Osnove energetike, svezak I, II i III, Školska knjiga, Zagreb 1992,	10	
	2. E. Sutlović: Predavanja, FESB		e-learning portal
Dopunska literatura	1. Požar, H.: Proizvodnja električne energije, I i II dio, skripta, ETF, Zagreb, 1966 2. Pilić-Rabadan L.J., Stipaničev D., Milas Z.: Hidroenergetska i aeroenergetska postrojenja, Školska knjiga Zagreb, 1996.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Samoevaluacija nastavnika Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		UVOD U INFORMACIJSKE SUSTAVE					
Kod	FESE06	Godina studija					
Nositelj/i predmeta	Dr.sc. Damir Vučina, red.prof.	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr.sc. Igor Pehnc Mag.ing. Ivo Marinić- Kragić Dr.sc. Milan Ćurković	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30			15	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e- učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Sposobnost primjene računala u izgradnji informacijskih sustava, Stjecanje temeljnih kompetencija: HTML, programske skripte, baze podataka, aktivne web stranice, IS						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Završen preddiplomski studij koji uključuje kolegije ekvivalentne Analizi primjenom računala. Kompetencije vezane uz osnovne postupke inženjerske analize te razvoj programa u MATLAB-u.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon završenog kolegija, studenti će biti sposobni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisati informacijske sustave (IS), specificirati arhitekturu, funkcionalnosti, elemente, tehnologije, - izraditi skup HTML datoteka za IS, - izraditi jednostavne klijentske skripte u Vbscript, - kreirati jednostavnije baze podataka, - izraditi jednostavne SQL upite, - izraditi jednostavne dinamičke web stranice primjenom ASP 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod. Sustavi, poslovni procesi, informacije, obrada informacija. 2 sata 2. Informacijski sustavi (IS). MIS. Elementi IS. 2 sata 3. Funkcionalnost i specifikacije IS. Razvoj IS. Modeliranje. 2 sata 4. Infrastruktura i uređaji za IS, protokoli. 2 sata 5. Internet, servisi, www. 2 sata 6. Razvoj sadržaja za web. 2 sata 7. Osnove HTML. 2 sata 8. Osnove programiranja, osnovni elementi programskih jezika. 2 sata 9. Skriptni jezici, VBScript. 2 sata 10. Baze podataka – osnovni pojmovi, uvodni elementi kod postavljanja. 2 sata 11. Baze podataka, osnove SQL. IS i baze podataka – uvodni primjeri. 2 sata 12. Jednostavne aktivne stranice, ASP. Uvodni pojmovi web aplikacija. 2 sata 13. Integracija elemenata IS. 2 sata <p>Vježbe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IS. Primjeri, modeliranje, razvoj. Funkcionalne specifikacije. 1 sat 2. HTML, izgradnja sustava stranica. 2 sata 3. VBScript. Primjeri. 2 sata 4. Baze podataka, modeliranje, normiranje. 2 sata 5. SQL. 2 sata 						

	6. ASP. Aktivne stranice, aplikacije. 2 sata 7. Integracija IS, primjeri. 2 sata														
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, samostalni rad.														
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	3	Istraživanje		Praktični rad										
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad										
	Esej		Seminarski rad	1	(Ostalo upisati)										
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)										
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)										
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Ispit: teorijski i praktični. Polaganje ispita: pismeno. Tijekom semestra bit će jedan međuispit (M1, M2 - kolokviji). Uvjet za pozitivnu ocjenu je minimalno 50% bodova na međuispitu i završnom ispitu.</p> <p>Ocjena(%) = $0,5 \cdot M1 + 0,5 \cdot M2$ M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> <p>Na jesenskim ispitnim rokovima može se djelomično priznati raniji rezultat samo u slučaju cjelovito položene ukupne teorije ili 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											
	D. Vučina, M. Šušnjar, M. Uvodić 'Uvod u informacijske sustave', interna (radna) skripta														
	Steven Alter, 'Information Systems: Foundation of E-Business (4-th edition)'														
	J. A. O'Brien, 'Management Information Systems', Irwin Inc.														
	online skripte: w3schools - 'HTML', 'VBScript', 'ASP', 'SQL'														

Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none">• NCSA, 'A Beginner's Guide to HTML', ili '• HTML - An Interactive Tutorial for Beginners'• MS VBScript Tutorial• MS ASP pages• R. Leinecker, 'Using ASP.net', Que, 2002
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">- Kroz ustrojeni sustav za osiguranje kvalitete Fakulteta.- Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi- Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita- Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika- Samoevaluacija nastavnika- Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		UVOD U MEHANIKU LOMA					
Kod	FESL18	Godina studija	1				
Nositelji predmeta	izv. prof. dr. sc. Srdjan Podrug	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	30	0	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Poznavanje osnovnih principa mehanike loma						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Po završetku predmeta studenti će moći: 1. Definirati osnovne parametre linearno-elastične mehanike loma. 2. Odrediti vrijednosti osnovnih parametara linearno-elastične mehanike loma. 3. Odrediti smjer širenja pukotine. 4. Definirati brzinu širenja pukotine pomoću Parisovog zakona.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Nastavne jedinice		Predavanja		Auditorne vježbe		
	Uvod i povijesni razvoj Mehanike loma		4				
Naprezanja i deformacije oko vrška pukotine.		2					
Linearno elastična mehanika loma.		2					
Faktor oslobođene energije.		2		4			
Faktor intenziteta naprezanja.		2		2			
Odnos između faktora oslobođene energije i faktora intenziteta naprezanja		2		6			
Metoda korelacija pomaka. Metoda modificiranog integrala zatvaranja pukotine. Metoda J-integrala		4		4			
Smjer širenja pukotine. Kriterij maksimalnog cirkularnog naprezanja. Kriterij minimuma gustoće energije deformiranja. Kriterij maksimuma faktora oslobođene energije		4		4			
Brzina širenja pukotine. Parisov zakon.		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 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 auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.						
Praćenje rada studenata (<i>upisati</i>)	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad		

udilo u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	3
	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	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, te drugi nakon 13 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima.</p> <p>Ocjena(%) = 0,5M1 + 0,5M2</p> <p>M1– bodovi iz međuispita izraženi u postocima, koji se sastoje od teoretskih pitanja i numeričkih zadataka.</p> <p>M2 - bodovi na međuispitu izraženi u postocima, koji se sastoje od teoretskih pitanja i numeričkih zadataka.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena na prvom međuispitu $M1 \geq 45\%$, te na drugom međuispitu $M2 \geq 45\%$.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>Postotak Ocjena</p> <p>50% do 61% dovoljan (2)</p> <p>62% do 74% dobar (3)</p> <p>75% do 87% vrlo dobar (4)</p> <p>88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni numerički i teorijski ispit.</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Podrug, S.: Mehanika loma – interna skripta				e-learning portal	
Dopunska literatura	Anderson, T.L.: Fracture Mechanics – Second edition, CRC Press, 1995. Sanford R.J.: Principles of Fracture Mechanics, Prentice Hall, 2003.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Samoevaluacija nastavnika Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

OPĆE INFORMACIJE			
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Damir Sedlar, izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac		
Naziv kolegija	VIBRACIJE		
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij strojarstva, smjer 261		
Status kolegija	Izborni		
Godina studij	1		
Semestar	2		
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5	
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30 + 0 + 30 + 0 + 0	
OPIS KOLEGIJA			
Ciljevi kolegija			
Naučiti studente temeljne fizikalne fenomene vibracija, izvora zvuka, prostiranja vala te mjerenja buke i vibracija. Postaviti dobru osnovu za daljnje proučavanje svih glavnih aspekata analize i zaštite od vibracija i buke u inženjerstvu.			
Uvjeti za upis kolegija			
-Nema			
Očekivani ishodi učenja za kolegij			
<p>Nakon završenog kolegija, studenti će biti sposobni (studenti će moći):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Skicirati slobodno tijelo te primijeniti jednadžbe gibanja na proizvoljni linearni sustav s jednim stupnjem slobode. 2) Primijeniti analitičko rješavanje jednadžbi gibanja slobodnih vibracija sustava s jednim stupnjem slobode te interpretirati rezultirajuće harmonijsko gibanje. 3) Primijeniti analitičko rješavanje jednadžbi gibanja prilikom djelovanja harmonijskih, periodičnih i ne periodičnih sila. 4) Objasniti pojam rezonancije, prijenosa sile kod sustava s jednim stupnjem slobode. Objasniti samopobuđujuće periodično gibanje (vibracije). 5) Proračunati (numerički) gibanje sustava s jednim stupnjem slobode uslijed proizvoljnog opterećenja koristeći programske skripte (npr. MATLAB). 6) Objasniti osnovne principe zaštite od vibracija i apsorpcije, te ih primijeniti pri projektiranju mehaničkih sustava (primjerice ovjesa vozila). 7) Objasniti modeliranje i metode analize za sustave s više stupnjeva slobode. 8) Skicirati dijagram slobodnog tijela te primijeniti jednadžbe gibanja za sustav s dva stupnja slobode. 9) Opisati svojstvene vrijednosti i svojstvene vektore (za dva stupnja slobode) te njihovo korištenje u inženjerskoj analizi. 10) Koristiti jednostavne instrumente za mjerenje vibracija i zvuka. 			
Sadržaj kolegija			
Sadržaj	P	LV	
Sustavi s jednim stupnjem slobode	8	8	
Sustavi s dva stupnja slobode	6	6	
Sustavi s više stupnjeva slobode, kontinuirani sustavi	6	6	
Utjecaj vibracija na čovjeka	2	2	

Mjerenje i mjerna oprema za mjerenje vibracija		2	2				
Određivanje modalnih parametara iz rezultata mjerenja.		2	2				
Zaštita od buke i vibracija		4	4				
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo			
Obveze studenata							
Nazočnost na svim oblicima nastave u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.							
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	X
Portfolio		Samostalni rad	3				
Ocjnjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu							
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. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $\text{Ocjena}(\%) = 0,5 (M1 + M2)$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: • M1, M2 - bodovi na međuispitima. . Konačna se ocjena utvrđuje u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu.							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Ž. Lozina: Autorizirana predavanja, FESB							
B.H. Tongue: Principles of vibration, Oxford University press, 1996.							
Dopunska literatura							
L. Meirovitch: Fundamentals of vibration, McGraw-Hill, 2001							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
<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

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
Aerotehnika i vjetroturbine	Izv. prof. dr. sc. Branko Klarin
Alati i naprave	Doc. dr. sc. Branimir Lela
Astrodinamika	prof. dr. sc. Damir Sedlar izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac
Automobilski pogonski sustavi u virtualnom okruženju	prof. dr.sc. Gojmir Radica Tino Vidović, mag. ing. mech.
Baze podataka	Prof. dr. sc. Vladan Papić Suradnici: dr. sc. Tea Marasović
Brodski pogonski strojevi	Prof. dr. sc. Gojmir Radica Suradnici: dr. sc. Dario Bezmalinović, dr. sc. Ivan Tolj, Tino Sumić dipl.ing.
Dinamika vozila	prof. dr. sc. Damir Sedlar, izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac
Dizajn i projektiranje aluminijskih konstrukcija	Doc.dr.sc.Miro Bugarin Prof.dr.sc.Željko Domazet
Dizajn industrijskih proizvoda	Prof. dr. sc. Željko Domazet Prof. dr. sc. Lovre Krstulović-Opara
Dizajn za montažu	dr.sc. Nikola Gjeldum Suradnici: Ivan Peko mag.ing.
Elektromotorni pogoni	Prof. dr. sc. Božo Terzić Doc. dr. sc. Marin Despalatović Suradnici: dr. sc. Goran Majić
Energetska učinkovitost u zgradarstvu	Izv. prof. dr. sc. Nižetić Sandro Suradnici: dr. sc. Ivan Tolj, dr. sc. Dario Bezmalinović, Filip Grubišić-Čabo mag.ing.
Engleski jezik za akademske potrebe	Doc.dr.sc. Daniela Matić
Geometrijsko modeliranje	izv. prof. dr. sc. Milan Ćurković
Gorivi članci	Prof. dr. sc. Frano Barbir Suradnici: dr. sc. Ivan Tolj

Gospodarenje materijalima	Prof. dr. sc. Dražen Živković
Grijanje i klimatizacija	Izv. prof. dr. sc. Nižetić Sandro Suradnici: dr. sc. Ivan Tolj, dr. sc. Dario Bezmalinović, Filip Grubišić-Čabo mag.ing.
Hibridni energetska sustavi	Izv. prof. dr. sc. Branko Klarin
Hidraulički i pneumatički uređaji	Prof. dr. sc. Jani Barle Suradnici: Alen Kovač dipl. ing.
Industrijska elektronika	Doc. dr. sc. Tihomir Betti Suradnici: dr. sc. Tea Marasović
Inovacije u tehnici	Doc.dr.sc. Mišo Jurčević
Inženjerska numerička sinteza	Prof.dr.sc. Damir Vučina dr. sc. Igor Peh nec Suradnici: Ivo Marinić-Kragić mag.ing.
Kompleksni i hibridni energetska sustavi	Doc.dr.sc. Mišo Jurčević
Konstruiranje pomoću računala 1	Prof.dr.sc. Gojko Magazinović Suradnici: Ivan Pivac, mag. ing.
Konstruiranje pomoću računala 2	Prof.dr.sc. Gojko Magazinović
Matematika – posebna poglavlja	Prof. dr. sc. Ivan Slapničar, Suradnici: Lana Periša mag.ing., Anita Carević mag.ing.
Materijali 3	Izv. prof. dr. sc. Nikša Krnić
Mehanika materijala 3	Izv. prof. dr. sc. Frane Vlak Suradnici: Marko Vukasović
Metalne konstrukcije	Prof. dr. sc. Željko Domazet Prof. dr. sc. Lovre Krstulović-Opara Suradnici: dr. sc. Miro Bugarin, viši asistent
Metoda konačnih elemenata	prof. dr. sc. Damir Sedlar, izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac
Metode optimiranja	Prof.dr.sc. Damir Vučina Suradnici: dr. sc. Igor Peh nec, Ivo Marinić-Kragić mag.ing.
Metodičko konstruiranje	Izv. prof. dr. sc. Tonči Piršić
Mjerenje i eksperimentalna analiza vibracija	prof. dr. sc. Damir Sedlar, izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac
Modeliranje i optimiranje tehnoloških procesa	Doc. dr.sc. Branimir Lela Doc.dr.sc. Sonja Jozić
Motori i vozila	Prof. dr.sc. Željko Lozina Prof. dr.sc. Gojmir Radica
Nekonvencionalni postupci obrade	Doc.dr.sc. Sonja Jozić
Obnovljivi izvori energije i održivi razvoj	Prof. dr. sc. Frano Barbir
Obradni strojevi	Prof. dr. sc. Dražen Bajić Doc. dr. sc. Sonja Jozić
Održavanje	Prof. dr. sc. Jani Barle, Suradnici: Stipe Perišić, mag. ing.
Održiva proizvodnja	Prof. dr. sc. Dražen Bajić Izv.prof. dr. sc. Branko Klarin Suradnici: Doc. dr. Sonja Jozić
Optimiranje kogeneracijskih postrojenja	Prof. dr. sc. Gojmir Radica Suradnici: dr.sc.Dario Bezmalinović, dr. sc. Tolj Ivan
Osiguravanje kvalitete	Prof. dr. sc. Boženko Bilić Suradnici: dr.sc. Marko Mladineo
Planiranje i upravljanje proizvodnjom	Prof. dr. sc. Boženko Bilić

	Suradnici: dr.sc. Marko Mladineo
Pogonska čvrstoća	Prof. dr. sc. Željko Domazet Prof. dr. sc. Lovre Krstulović-Opara
Prijenos topline i tvari	Prof. dr. sc. Frano Barbir Suradnici: dr. sc. Dario Bezmalinović
Prijenosnici snage i gibanja	Izv. prof. dr. sc. Srdjan Podrug
Prikupljanje i obrada mehaničkih veličina	prof. dr. sc. Damir Sedlar, izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac
Procjena tehnoloških projekata	Izv. prof. dr. sc. Marija Šiško Kuliš Suradnici: Prof. dr. sc. Damir Vučina, Prof. dr. sc. Željko Lozina, dr. sc. Igor Pehneć
Proizvodni menadžment	Prof. dr. sc. Ivica Veža Suradnici: dr.sc. Marko Mladineo
Proizvodnja podržana računalom	Prof. dr. sc. Dražen Bajić Doc. dr. Sonja Jozić
Projektiranje proizvodnih sustava	Prof. dr. sc. Ivica Veža Suradnici: dr.sc. Marko Mladineo
Računalne mreže	Prof. dr. sc. Julije Ožegović Suradnici: dr. sc. Vesna Pekić, dr. sc. Ante Kristić
Rashladna tehnika	Izv. prof. dr. sc. Nižetić Sandro Suradnici: dr. sc. Ivan Tolj, dr. sc. Dario Bezmalinović, Filip Grubišić-Čabo mag.ing.
Robotika	Prof. dr. sc. Mojmil Cecić Suradnici: Hrvoje Jurić mag. ing.
Simuliranje sustava svemirskih letjelica	doc. dr. sc. Josip Bašić
Statistika	Prof. dr. sc. Ante Rozga
Strujanje fluida	Izv. prof. dr. sc. Zoran Milas
Tehnička dijagnostika	Prof. dr. sc. Jani Barle
Tehnička logistika	dr.sc. Nikola Gjeldum Suradnici: Ivan Peko mag.ing.
Tehnološka priprema proizvodnje	dr.sc. Nikola Gjeldum Suradnici: Ivan Peko mag.ing.
Teorija mehanizama	prof. dr.sc. Damir Vučina prof. dr.sc. Damir Sedlar, doc. dr.sc. Ivan Tomac
Teorija plastičnosti i viskoelastičnosti	Izv.prof.dr.sc. Vedrana Cvitanić
Termoenergetska postrojenja	Prof. dr. sc. Gojmir Radica Suradnici: dr.sc.Dario Bezmalinović, dr. sc. Ivan Tolj
Toplinska obrada i površinska zaštita	Prof. dr. sc. Dražen Živković Suradnici: Zvonimir Dadić mag.ing.
Toplinski uređaji	Izv. prof. dr. sc. Nižetić Sandro Prof. dr. sc. Gojmir Radica Suradnici: dr.sc.Dario Bezmalinović, dr. sc. Ivan Tolj
Transport u industriji	Izv. prof. dr. sc. Tonči Piršić
Turbulentni i višefazni tokovi	doc. dr. sc. Igor Pehneć Mišo Jurčević, mag. Ing.
Elektrane	Prof. dr. sc. Elis Sutlović Suradnici: Tomić Ivan Vjeko mag. ing.
Uvod u arduino	prof. dr. sc. Damir Sedlar, izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac
Uvod u informacijske sustave	Doc. dr.sc. Damir Vučina

	Suradnici: dr.sc. Igor Pehlec, Ivo Marinić-Kragić mag.ing., dr.sc. Milan Ćurković
Uvod u mehaniku loma	Izv. prof. dr. sc. Srdjan Podrug
Vibracije	prof. dr. sc. Damir Sedlar, izv. prof. dr. sc. Ivan Tomac

3.3. Podaci o nastavnicima

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Dražen Bajić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Obradni strojevi, Proizvodnja podržana računalom, Održiva proizvodnja
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Julija Klovića 16 B, 21000 Split
Telefon	091 430 59 31
E-mail adresa	dbajic@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1965
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	186 194
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 12.04.2006.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor – trajno zvanje, 25.01.2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, strojarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	15.07.1991.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Redoviti profesor u trajnom zvanju
Područje rada	Proizvodno strojarstvo, postupci obrade odvajanjem, alatni strojevi
Funkcija	Šef katedre za strojarke tehnologije
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor tehničkih znanosti
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogranje
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	17.04.2000.
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)	Njemački jezik, 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)	Preddiplomski studiji: 1. Tehnologija 2 (130) 2. Tehnologija 2 (150)

na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	<p>Diplomski studiji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obradni strojevi i sustavi (270) 2. Održiva proizvodnja (272) <p>Stručni studiji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obrada odvajanjem i alatni strojevi (530) 2. Računalom podržana proizvodnja (530) 3. Tehnologija obrade metala (540) <p>Poslijediplomski studij:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suvremeni postupci obrade (330) 2. Brza izrada prototipova (330)
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. Jozić, Sonja; Bajić, Dražen; Celent, Luka. Application of compressed cold air cooling: achieving multiple performance characteristics in end milling process. // Journal of cleaner production. 100 (2015) , /; 325-332 (članak, znanstveni) 2. Jozić, Sonja; Bajić, Dražen; Stoić, Antun. Flank wear and surface roughness in end milling of hardened steel // Metalurgija. 54 (2015), 2; 343-346. 3. Jozić, Sonja; Lela, Branimir; Bajić, Dražen. A New Mathematical Model for Flank Wear Prediction Using Functional Data Analysis Methodology. // Advances in Materials Science and Engineering. 2014 (2014) ; 1-8 (članak, znanstveni). 4. Jozić, Sonja; Bajić, Dražen; Samardžić, Ivan. Contribution to the assessment of economic viability of hard milling process. Tehnički vjesnik: znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku (1330-3651) 21 (2014), 6; 1329-1336. 5. Bajić, Dražen; Celent Luka; Jozić, Sonja. Modeling of the influence of cutting parameters of the surface roughness, tool wear and cutting force in face milling in off-line process control. // Strojniški vestnik – Journal of Mechanical Engineering. 58 (2012), 11; 673-682.
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. Bajić, D., Celent, L., Jozić, S., Projektiranje tehnologije i izrada kalupa za proizvodnju medicinske obuće, (Naručitelj; Dr. Luigi d.o.o., Šestanovac), Split 2015. 2. Bajić, D., Celent, L., Jozić, S., Konstrukcija i izrada modela za proizvodnju ribarskog pribora, (Naručitelj; DTD d.o.o., Dugi rat) Split, 2014. 3. Bajić, D., Celent, L., Jozić, S., Konstruiranje i 3D tiskanje modela boca za projektiranje punionice, (Naručitelj: Logistika Violeta d.o.o. Sveti Ivan Zelina), Split, 2013 4. Bajić, D., Celent, L., Jozić, S., Konstrukcija i izrada kalupa za upravljač studentske formule, (Naručitelj: UPS, Split), Split, 2012. 5. Bajić, D., Celent, L., Jozić, S., Konstrukcija i 3D tisak modela kalupa za izradu stezne naprave, (Naručitelj: AURA LT d.o.o., Split), Split, 2011.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trening za nastavnike i administrativno osoblje u sklopu EU Projekta ME4CatalOgue, 2014.

metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	<ul style="list-style-type: none">- Zlatna medalja Hrvatske udruge proizvodnog strojarstva za osobiti doprinos radu HUPS-a, a na dobrobit znanstvenog i gospodarskog razvitka Republike Hrvatske, Zagreb, 2005.- Zlatna medalja Hrvatske udruge proizvodnog strojarstva za osobiti doprinos radu HUPS-a, a na dobrobit znanstvenog i gospodarskog razvitka Republike Hrvatske, Zagreb, 2003.- Jubilarna plaketa i medalja Hrvatske udruge proizvodnog strojarstva za osobit doprinos radu HUPS-a, a na dobrobit znanstvenog i gospodarskog razvitka Republike Hrvatske, Zagreb, 2000.- Zlatna medalja i plaketa za inovaciju "<i>Planiranje i optimiranje proizvodnog sustava primjenom simulacije</i>" na proljetnom sajmu inovacija INOVA'95, Zagreb, 1995.

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Jani Barle
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Održavanje, Hidraulički i pneumatički uređaji, Tehnička dijagnostika
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 – trajno zvanje, rujana 2016.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Strojtarstvo, 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	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv)	Na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu

<p>predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)</p>	<p><u>Stručni studij:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Automatizacija industrijskih procesa (FETR13, Strojtarstvo 530) - Hidraulika i pneumatika (FETR05, Strojtarstvo 530) - Održavanje (FETR08, Strojtarstvo 530) - Popravak i održavanje plovniha objekata (FESS13, Brodogradnja 540) <p><u>Preddiplomski studij:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Automatizacija industrijskih procesa (FETC06, Strojtarstvo 130) <p><u>Diplomski studij:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hidraulički i pneumatički uređaji (FETL17, Konstrukcijsko-energetsko strojtarstvo 261, Proizvodno strojtarstvo 263, Proizvodni management 271) - Održavanje (FETL04, Konstrukcijsko-energetsko strojtarstvo 261, Računalno projektiranje i inženjerstvo 262, Proizvodno strojtarstvo 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, Strojtarstvo 330) - Pouzdanost tehničkih sustava (FETU14, Strojtarstvo 330) - Integritet i pouzdanost tehničkih sustava (EFST01, Elektrotehnika i informacijska tehnologija 310)
<p>Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta</p>	<p>Barle, J., "Pouzdanost u funkciji održavanja tehničkih sustava", Interna skripta, FESB, Split 2009.</p>
<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. 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. 2. Barle, Jani; Grubišić, Vatroslav; Radica, Danko. Service strength validation of wind-sensitive structures, including fatigue life evaluation. // Engineering structures. 32 (2010) , 9; 2767-2775. 3. Barle, Jani; Grubišić, Vatroslav; Vlak, Frane. Failure analysis of the highway sign structure and the design improvement. // Engineering failure analysis. 18 (2011) , 3; 1076-1084. 4. Barle, Jani; Đukić, Predrag; Ban, Dario. Verification of Number of Cycles for Fatigue Life Estimation of Wind-Sensitive Structures // 7th ICCSM / Virag, Z. ; Kozmar, H. ; Smojver, I. (ur.). Zagreb, R. Hrvatska : STUDIO HRG for Croatian Society of Mechanics, 2012. 233-234. 5. 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>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. Barle, Jani; Franulović, Marina; Jurčević Lulić, Tanja; Kladarić, Ivica; Markučić, Damir; Radica, Gojmir. <i>Izrada kataloga znanja, vještina i kompetencija za studije strojtarstva 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. 2. "Hrvatski katalog znanja, vještina i kompetencija za studije strojarstva zasnovan na ishodima učenja (za preddiplomski, diplomski i doktorski studij)", 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 project 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. Josip Bašić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Projektiranje sustava svemirskih letjelica
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	M. Getaldića 40
Telefon	091 430 5993
E-mail adresa	jobasic@fesb.hr
Osobna web stranica	http://basic.fesb.hr
Godina rođenja	1988.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	346440
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik, 12.2019. (polje brodogradnja) Znanstveni suradnik, 12.2022. (polje temeljne tehničke znanosti)
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 06.2024.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, polja: brodogradnja i temeljne tehničke znanosti.
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	01.10.2014.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Brodogradnja
Funkcija	Nastavnik na katedri za Zavodu za strojarstvo i brodogradnju
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr. sc.
Ustanova	Fakultet strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	29.05.2019.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2019. - 2020.
Mjesto	Steyr, Austria
Ustanova	ESS Engineering Software Steyr
Područje usavršavanja	Računalna dinamika fluida
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski. Poznavanje: 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Njemački. Poznavanje: 2
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Suradnik na kolegijima studija brodogradnje: Hidrodinamika brzih brodova, Brodski propulzori, Otpor i propulzija, Hidrodinamika broda. Suradnik na kolegijima studija vojnog pomorstva: Konstrukcija i pomorstvenost ratnog broda, Besposadna površinska i podvodna plovila.
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>	<ul style="list-style-type: none"> • Paneer, Manigandan; Basic, Josip; Sedlar, Damir and Peng, Chong. An Implicit Phase-Coupled Meshless Method for Heat Transfer and Phase Change. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.6025685 • Cukrov, Alen; Boras, Ivanka; Bašić, Josip. A Review of the Application of Smoothed-Particle Hydrodynamics in the Computation of Boiling Flows // Transactions of FAMENA, 49 (2025), 3; 123-144. doi: 10.21278/tof.493079625 • Bašić, Josip; Paneer, Manigandan; Mertens, Frederik; Steelant, Johan. Automatic Meshless CFD Toolset for SLOSH Dynamics // Conference: 3rd International Conference on Flight Vehicles, Aerothermodynamics and Re-entry (FAR) At: Arcachon - France • Paneer, Manigandan; Bašić, Josip; Sedlar, Damir; Peng, Chong. Multiphase Lagrangian Differencing Dynamics method with sharp interfaces // Engineering analysis with boundary elements, 175 (2025), 106197, 18. doi: 10.1016/j.enganabound.2025.106197 • Paneer, Manigandan; Bašić, Josip; Sedlar, Damir; Lozina, Željko; Degiuli, Nastia; Peng, Chong. Fluid structure interaction using modal superposition and lagrangian CFD // Journal of marine science and engineering, 12 (2024), 2; 318, 24. doi: 10.3390/jmse12020318
<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>	<ul style="list-style-type: none"> • Voditelj projekta, European Space Agency (ESA) project: „Ultimate Toolset For SLOSH Dynamics“, 2024. - 2025. • Istraživač, international EUREKA project: „Cloud-based Online Access to Computational Fluid Dynamic Simulations (COA-CFD)“, 2021. – 2025. • Istraživač, EFRR/ERDF project: „IRA 5 - Development of LNG tanks for vessels for storage and regasification of LNG“, 2020. – 2023. • Istraživač, EFRR/ERDF project: „IRA 3 - Innovative solution of waterjet propulsor“, 2020. – 2023. • Istraživač, international FFG project: “Sense Augmented Solution (SAS)“, 2021. – 2022.
<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>Nagrada Sveučilišta u Splitu za izdavačku aktivnost u 2020. godini</p>

Titula, ime i prezime nositelja	Dr. sc. Tihomir Betti
Predmet(i) koji predaje na predloženom studijskom programu	Industrijska elektronika
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 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)	Elektronički elementi i sklopovi, Preddiplomski studij Elektrotehnike i informacijske tehnologije Impulsni i digitalni sklopovi, Preddiplomski studiji Automatika i sustavi, Elektronika i računalno inženjerstvo te Komunikacijska i informacijska tehnologija Digitalna instrumentacija 1, Preddiplomski studiji Automatika i sustavi te Elektronika i računalno inženjerstvo
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	Dr. sc. Boženko Bilić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Planiranje i upravljanje proizvodnjom Osiguravanje kvalitete
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Split, Makarska ulica 2
Telefon	+385 (0)91 4305 932
E-mail adresa	bbilic@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1962.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	154905
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 12. travnja 2006.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor u trajnom zvanju, 25. siječnja 2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti - strojarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu
Datum zaposlenja	1. 10.1987.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	Proizvodno strojarstvo i organizacija proizvodnje
Funkcija	Predstojnik Zavoda za proizvodno strojarstvo
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr. sc.
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	30. 6. 2000.
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 - 4
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)	Dugogodišnje izvođenje nastave iz ovih predmeta.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	1. Veža, I., Bilić, B., Gjeldum, N., Mladineo, M., <i>Upravljanje projektima</i> (interna skripta, ISBN 978-953-290-030-9),

	<p>Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2011.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Veža, I., Bilić, B., Bajić, D., <i>Projektiranje proizvodnih sustava</i>, (e-udžbenik, recenzent prof. dr. sc. Roko Cebalo), Split, 2001. 3. Bilić, B., <i>Kvaliteta – planiranje, analiza i upravljanje</i> (sveučilišni udžbenik u postupku izdavanja), Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2015.
<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. Veža, I., Bilić, B., Gjeldum, N., Mladineo, M., <i>Model of innovative smart enterprise</i>, Proceedings of the 6th International Conference on Mass Customization and Personalization in Central Europe (MCP-CE 2014) (ISBN 978-86-7892-626-6), str. 224-229, Novi Sad, 2014. 2. Gjeldum, N., Bilić, B., Kujundžić, F., <i>Application of modified value stream mapping tool for restructuring of make-to-order production system</i>, Proceedings of the 14th International Scientific Conference on Production Engineering - CIM'2013: Computer Integrated Manufacturing and High Speed Machining, (ISBN 978-953-7689-02-5), str. 113-118, Biograd, 2013. 3. Grubić, T., Veža, I., Bilić, B., <i>Integrating process and ontology to support supply chain modeling</i>, International Journal of Computer Integrated Manufacturing, (ISSN 0951-192X), 24 (9), 2011., str. 847-863 4. Gjeldum, N., Veža, I., Bilić, B., <i>Simulation of Production Process Reorganized with Value Stream Mapping</i>, Tehnički vjesnik – Technical Gazette, (ISSN 1330-3651), 18 (3), 2011., str. 341-347 5. Bilić, B., Radojičić, M., Veža, I., Nešić, Z., <i>Some considerations on the development of the information subsystem for production planning</i>, Proceedings of the 1st International Symposium "Engineering Management and Competitiveness" (EMC2011), (ISBN 978-86-7672-135-1), str. 131-136, Zrenjanin, 2011.
<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. Pametni inovativno poduzeće (INSENT), HRZZ, 2014.-2018. 2. Network of Innovative Learning Factories NIL, "System - Learning Factory", FESB, Split, University of Reutlingen, 2014.-2016. 3. LEONARDO DA VINCI Project "LOPEC - Logistics personnel excellence by continuous self-assessment", FESB Split, University of Reutlingen, 2013.-2014. 4. Project TEMPUS-2008-IT-JPCR 144 959, Master Study Program in Product Lifecycle Management with Sustainable Production, 2008.-2013.
<p>U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?</p>	<p>Trening za nastavnike i administrativno osoblje u sklopu EU projekta ME4CataLOgue – Hrvatski katalog znanja, vještina i kompetencija za studije strojarstva temeljen na ishodima učenja, Split, 2014.</p>
PRIZNANJA I NAGRADE	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zlatna medalja Hrvatske udruge proizvodnog strojarstva za osobiti doprinos radu HUPS-a, a na dobrobit

	<p>znanstvenog i gospodarskog razvitka Republike Hrvatske, Zagreb, 2005.</p> <p>2. Zlatna medalja i plaketa za inovaciju "Planiranje i optimiranje proizvodnog sustava primjenom simulacije" na proljetnom sajmu inovacija INOVA'95, Zagreb, 1995.</p>
--	--

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Mojmil Cević
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Robotika
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Slavonska 6, Split
Telefon	091 4 305 828
E-mail adresa	mcevic@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)	1. Automatika I (stručni studij elektrotehnike) 2. Automatika II (stručni studij elektrotehnike) 3. Automatska regulacija I (razlikovni studij) 4. Automatska regulacija II (dodiplomski studij elektrotehnike) 5. Teorija sustava (preddiplomski studij elektrotehnike i informacijske tehnologije)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	1. V. Zanchi, M. Bonković, M. Cević, Programaska podrška linearnoj teoriji automatskog upravljanja, FESB, Split.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	1. Stančić, Ivo; Cević, 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; Cević, Mojmil; Comparison of uncalibrated model-free visual servoing methods for small

	<p>amplitude movement: a simulation study. // International journal of advanced robotic systems. 11 (2014) , 108; 1-16 (članak, znanstveni)</p> <p>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).</p> <p>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).</p> <p>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>
<p>Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	<p>1. Stančić, Ivo; Cecić, Mojmil; Ljubičić, Ante; Identification of UAV Engine Parameters. // WSEAS TRANSACTIONS ON SYSTEMS AND CONTROL. 10 (2015) ; 179-185 (članak, znanstveni).</p> <p>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)</p> <p>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).</p> <p>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).</p> <p>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>
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	<p>1. Projekt 0023022: Biomehanika ljudskog pokreta, upravljanje i rehabilitacija (voditelj prof. dr. sc. Vlasta Zanchi), Ugovor sa MZT RH, 2008.-2013.</p> <p>2. Računalna inteligencija za prepoznavanje i potporu ljudskih aktivnosti (RIPrePAkt), projekt FESB.</p>
<p>U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?</p>	
<p>PRIZNANJA I NAGRADE</p>	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	

Titula, ime i prezime nositelja	izv.prof. dr. sc. Vedrana Cvitanić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Teorija plastičnosti i viskoelastičnosti
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Lovretska 19, 21000 Split, Hrvatska
Telefon	021-305-970
E-mail adresa	vcvit@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1970.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	233760
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni savjetnik, 11.05.2011.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	izvanredni profesor, 19.07.2012.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje tehničkih znanosti, polje temeljne tehničke znanosti
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	22.09.1995.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	izvanredni profesor
Područje rada	znanost i visoko obrazovanje
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr.sc.
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	19.05.2006.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski jezik
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski jezik (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Mehanika 1 – preddiplomski studij Strojstvo, preddiplomski studij Brodogradnja, Mehanika 1 - preddiplomski studij Industrijsko inženjerstvo, Tehnička mehanika 1 i Mehanika materijala – stručni studij Strojstvo i stručni studij Brodogradnja

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. Vlák, F., Cvítanić, V., Vučina, D., An approach for reduction of the volume loss in the rigid-plastic FEM using two-step updating procedure, International Journal of Mechanical Sciences, Vol. 53 (10), str. 839–845, 2011. 2. Cvítanić, V., Duplančić, I., Lozina, Ž., Ivandić, D., Earing predictions for Al2008-T4, Aluminium and its alloys (Alluminio e leghe), Vol. 3, str. 73-77, 2011. 3. Cvítanić, V., Ivandić, D., Lela, B., Comparison of orthotropic constitutive models in predicting square cup deep drawing process of AA2090-T3 sheet, Conference Proceedings of 4th International conference “Mechanical Technologies and Structural Materials”, str. 61-70, Split, Croatia, 2014. 4. Cvítanić, V., Ivandić, D., Krstulović-Opara, L., Influence of constitutive and process parameters on the cylindrical cup deep drawing predictions for Al2090-T3 sheet. Conference Proceedings of 3rd International conference “Mechanical Technologies and Structural Materials”, str. 117-126, Split, Croatia, 2013. 5. Cvítanić, V., Salečić, M., Vukasović, M., Numerical simulations of S-rail forming for Al 6111-T4 sheet based on Hill stress function, 7th International Congress of Croatian Society of Mechanics, CD-ROM, Zadar, Croatia, 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. Projekt MZOŠ Republike Hrvatske br. 023-0231744-1747, Inverzni postupci i napredni algoritmi u dinamici konstrukcija i strojeva, 2006.-2014. 2. Projekt MZOŠ Republike Hrvatske br. 023-0231744-3113, Inteligentni i evolucijski algoritmi optimizacije materijala i konstrukcija, 2006.-2014.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	ME4CataLOgue (Mechanical Engineering for Catalogue) Hrvatski katalog znanja, vještina i kompetencija za studije strojarstva temeljen na ishodima učenja. (sudjelovanje na „Treningu za nastavnike“, travanj 2014.)
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	doc.dr. sc. Marin Despalatović
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Elektromotorni pogoni
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	R. Boškovića 32
Telefon	+385 (0)21 305 813
E-mail adresa	marin.despalatovic@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1976
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	248733
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, 22. studenog 2012.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 15. lipnja 2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti – Elektrotehnika – Elektrostrojtarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, FESB
Datum zaposlenja	10. svibnja 2001.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Znanstveno – istraživački rad i sudjelovanje u nastavi iz područja električnih strojeva i elektromotornih pogona
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr. sc. iz znanstvenog područja tehničkih znanosti, polje elektrotehnika, grana elektrostrojtarstvo
Ustanova	Sveučilište u Splitu, FESB
Mjesto	Split
Nadnevak	24. travnja 2009.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski jezik (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Preddiplomski studij – 113 – Električni strojevi Diplomski studij – 231 – Modeliranje elektromehaničkih sustava Diplomski studij – 231 – Prijelazne pojave u električnim strojevima Stručni studij – 411/511 – Elektromotorni pogoni

	Stručni studij – 511 – Projektiranje niskonaponskih postrojenja
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. Majić, G.; Despalatović, M.; Terzić, B.; Slutej, A.: Influence of Dead-time on Design of LCL-filter for Three-phase Voltage Source Converter, EDPE Conference Proceedings, 2013. 2. Despalatović, M.; Jadrić, M.; Terzić, B.: Modeling of Saturated Synchronous Generator Based on Steady-State Operating Data, IEEE Transactions on Industry Applications, 48(1), 2012. 3. Terzić, B.; Despalatović, M.; Slutej, A.: Magnetization Curve Identification of Vector-Controlled Induction Motor at Low-Load Conditions, Automatika, 53, 2012. 4. Jadrić, M.; Terzić, B.; Despalatović, M.; Majić, G.; Slutej, A.; Šimić, T.: Identification of Rotor Resistance and Transient Inductance of Induction Motors Using Frequency Selection Criterion, Proc. of the XXth International Conference on Electrical Machines, 2012. 5. Jadrić, M.; Despalatović, M.; Terzić, B.: Development of synchronous generator saturation model from steady-state operating data, Electric Power Systems Research, 80(11), 2010.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mjeriteljska infrastruktura za pametne mreže, HRZZ 2. Sigurnija i učinkovitija kogeneracijska/trigeneracijska postrojenja, sufinanciranje EU fond za znanost i inovacije 3. Projekt razvoja EMP-a za velike industrijske dizalice koje rade u teškim uvjetima rada, suradnja s ABB Crane Systems 4. Identifikacija parametara sinkronog generatora u pogonu, MZOŠ 5. Estimiranje varijabli i parametara električnih strojeva, MZT
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNAVANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Nikola Gjeldum
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Tehnološka priprema proizvodnje, Tehnička logistika, Dizajn za montažu
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Mosečka 6, Split, Hrvatska
Telefon	+385914305934
E-mail adresa	nikola.gjeldum@fesb.hr
Osobna web stranica	http://marjan.fesb.hr/~ngjeldum/
Godina rođenja	1979
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	287306
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, 12.03.2012.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Naslovno znanstveno nastavno zvanje docent, 16.11.2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti – polje strojarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	14.05.2006.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Viši asistent – naslovno zvanje docent
Područje rada	Tehničke znanosti, polje strojarstvo, grana proizvodno strojarstvo
Funkcija	Viši asistent – znanstvena i nastavna funkcija docenta
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split, Hrvatska
Nadnevak	25.02.2011.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2009.
Mjesto	Aachen
Ustanova	RWTH WZL Aachen
Područje usavršavanja	Optimiranje tehnoloških procesa
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski 4 (vrlo dobro)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	-
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	-
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa)	-

na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	-
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>1. Gjeldum, Nikola; Bilić, Boženko; Veža, Ivica. Investigation and modelling of process parameters and workpiece dimensions influence on material removal rate in CWEDT process. // International journal of computer integrated manufacturing. 28 (2015) , 7; 715-728 (članak, znanstveni).</p> <p>2. Gjeldum, Nikola; Bilić, Boženko; Kujundžić, Fabris. Application of modified value stream mapping tool for restructuring of make-to-order production system // CIM 2013 : Computer Integrated Manufacturing and High Speed Machining / Abele, Eberhard ; Udiljak, Toma ; Ciglar, Damir (ur.). Zagreb : Croatian Association of Production Engineering, 2013. 113-118 (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).</p> <p>3. Gjeldum, Nikola; Veža, Ivica; Bilić, Boženko. Prediction of Material Removal Rates of Cylindrical Wire Electrical Discharge Turning Processes. // Transactions of FAMENA. 35 (2011) , 1; 27-38 (članak, znanstveni).</p> <p>4. Gjeldum, Nikola; Veža, Ivica; Bilić, Boženko. Simulation of production process reorganized with value stream mapping. // Tehnički vjesnik : znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku. 18 (2011) , 3; 341-347 (članak, znanstveni).</p> <p>5. Veža, Ivica; Gjeldum, Nikola; Celent, Luka. Lean Manufacturing Implementation Problems in Beverage Production Systems. // International Journal of Industrial Engineering and Management (IJEM). 2 (2011) , 1; 21-26 (članak, znanstveni).</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)	Projekti vanjske suradnje – implementacija reorganizacije proizvodnje i unaprjeđenja proizvodnih i tehnoloških procesa i proizvodnih linija u suradnji s industrijskim partnerima: FEAL d.o.o. Široki Brijeg, BIH - proizvodnja i obrada proizvoda iz aluminijskih legura DALSTROJ d.d. proizvodnja strojeva i opreme BRODOTROGIR d.d. brodograđevna industrija KONČAR - Energetski transformatori d.o.o. proizvodnja energetskih transformatora
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	Znanstvena nagrada Festo: Young researcher and scientist support scholarship, kao autoru nagrađenog rada, dodijeljena na 19. DAAAM International Symposium on Intelligent Manufacturing & Automation održanom u Trnavi, Slovačka, 22-25.10.2008.
---	--

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Sonja Jozić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Nekonvencionalni postupci obrade, Obradni strojevi Proizvodnja podržana računalom, Modeliranje i optimiranje tehnoloških procesa
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Sibovica 10, Kaštel Lukšić
Telefon	091 4305 914
E-mail adresa	sjozic@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1967.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	297785
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik, 04.07.2012.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 19.12.2012.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, strojarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	01.10.2007.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	- proizvodno strojarstvo, - postupci obrade metala odvajanjem, - proizvodnja podržana računalom
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr. sc.
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	15.02.2012.
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 jezik (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Njemački jezik (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa)	Prediplomski studiji: 3. Tehnologija 1 (130) Diplomski studiji:

na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	3. Obradni strojevi i sustavi (270) Poslijediplomski studij: 1. Optimizacija postupaka obrade odvajanjem čestica (330)
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. Jozić, Sonja; Bajić, Dražen; Celent, Luka. Application of compressed cold air cooling: achieving multiple performance characteristics in end milling process. // Journal of cleaner production. 100 (2015) , /; 325-332 (članak, znanstveni). 2. Jozić, Sonja; Lela, Branimir; Bajić, Dražen. A New Mathematical Model for Flank Wear Prediction Using Functional Data Analysis Methodology. // Advances in Materials Science and Engineering. 2014 (2014) ; 1-8 (članak, znanstveni). 3. Jozić, Sonja; Bajić, Dražen; Stoić, Antun. Flank wear and surface roughness in end milling of hardened steel. // Metalurgija. 54 (2015) , 2; 343-346 (članak, znanstveni). 4. Jozić, Sonja; Bajić, Dražen; Samardžić, Ivan. Contribution to the assessment of economic viability of hard milling process. // Tehnički vjesnik : znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku. 21 (2014) , 6; 1329-1336 (original scientific paper, znanstveni). 5. Celent, Luka; Bajić, Dražen; Jozić, Sonja. Application of reverse engineering process in mould manufacturing industry // Mechanical technologies and structural materials, 2011, Split, Croatia, pp. 29-32. (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bajić, D., Celent, L., Jozić, S., Projektiranje tehnologije i izrada kalupa za proizvodnju medicinske obuće, (Naručitelj; Dr. Luigi d.o.o., Šestanovac), Split 2015. 2. Bajić, D., Celent, L., Jozić, S., Konstrukcija i izrada modela za proizvodnju ribarskog pribora, (Naručitelj; DTD d.o.o., Dugi rat) Split, 2014. 3. Bajić, D., Celent, L., Jozić, S., Konstruiranje i 3D tiskanje modela boca za projektiranje punionice, (Naručitelj: Logistika Violeta d.o.o. Sveti Ivan Zelina), Split, 2013. 4. Bajić, D., Celent, L., Jozić, S., Konstrukcija i izrada kalupa za upravljač studentske formule, (Naručitelj: UPS, Split), Split, 2012. 5. Bajić, D., Celent, L., Jozić, S., Izrada kočionog sustava student formule primjenom 3D tiska, (Naručitelj: UPS, Split), Split, 2012.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Trening za nastavnike i administrativno osoblje u sklopu EU Projekta ME4CatalOlogue, Split, 2014. Program dopunskog pedagoško psihološkog obrazovanja, Sveučilište u Splitu, PMF, 1999.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Mišo Jurčević
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Inovacije u tehnici, Aerotehnika i vjetroturbine, Kompleksni i hibridni energetske sustavi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ruđera Boškovića 32, 21000 Split
Telefon	+385 (0)21 305951
E-mail adresa	misjurce@fesb.hr
Osobna web stranica	https://nastava.fesb.unist.hr/nastava/nastavnici/detalji/misjurce
Godina rođenja	23.09.1991.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	379891
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	/
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent, 05.12.2025.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	znanstveno područje tehničkih znanosti, polje temeljne tehničke znanosti
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	23.09.2019.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	Tehničke znanosti
Funkcija	/
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje - Split
Mjesto	Split
Nadnevak	16.02.2024.
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. Jurčević, I. Čorić, S. Nižetić Određivanje toplinskih svojstava materijala metodom kratkotrajnog površinskog izvora topline Godina 2025. Sveučilišni priručnik
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jurčević, Mišo ; Nižetić, Sandro ; Čoko, Duje ; Müslüm, Arıcı ; Anh Tuan, Hoang ; Effrosyni, Giama ; Agis, Papadopoulos Techno-economic and environmental evaluation of photovoltaic-thermal collector design with pork fat as phase change material // Energy (Oxford), 254 (2022), B; 124284, 14. doi: 10.1016/j.energy.2022.124284 2. Jurčević, Mišo; Nižetić, Sandro; Marinić-Kragić, Ivo; Arıcı, Müslüm An impact of phase change material type on photovoltaic-thermal collector performance and economy: A comparative study // Solar energy, 295 (2025), 113557-/. doi: 10.1016/j.solener.2025.113557 3. Jurčević, Mišo; Nižetić, Sandro; Marinić-Kragić, Ivo; Jakić, Miće; Arıcı, Muslum Towards resilient operation of photovoltaic-thermal collector with incorporated organic phase change material: Numerical and experimental investigation // Sustainable energy technologies and assessments, 60/2023 (2023), 1; 103465, 11. doi: https://doi.org/10.1016/j.seta.2023.103465 4. Jurčević, Mišo ; Nižetić, Sandro ; Marinić Kragić, Ivo ; Čoko, Duje ; Arıcı, Muslum ; Effrosyni, Gia ma ; Agis Papadopoulos. Investigation of heat convection for photovoltaic panel towards efficient design of novel hybrid cooling approach with incorporated organic phase change material // Sustainable energy technologies and assessments, 47 (2021), 1-12. doi: 10.1016/j.seta.2021.101497 5. Jurčević, Mišo ; Penga, Željko ; Klarin, Branko ; Nižetić, Sandro. Numerical Analysis and Experimental Validation of Heat Transfer During Solidification of Phase Change Material in a Large Domain // Journal of energy storage, 30 (2020), 1-14
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>Naziv projekta: Pametne hibridne tehnike hlađenja silicijских fotonaponskih panela Trajanje projekta (od – do): 05.11.2018. - 04.11.2022. Vrsta projekta: znanstveno-istraživački</p> <p>Naziv projekta: Razvoj putničkog jedrenjaka s nultom emisijom ispušnih plinova Trajanje projekta (od – do): 17.02.2020. - 17.08.2023. Vrsta projekta: znanstveno-istraživački</p> <p>Naziv projekta: Razvoj plutajuće platforme od umjetno zamrznute vode na zračnim komorama Trajanje projekta (od – do): 09.09.2020. - 09.09.2023. Vrsta projekta: komercijalno-istraživački</p>

	<p>Naziv projekta: Istraživanje i primjena novih fazno promjenjivih kompozita za regulaciju radne temperature silicijskih fotonaponskih panela Trajanje projekta (od – do): 18.12.2023. - 17.12.2027. Vrsta projekta: znanstveno-istraživački</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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Međunarodna nagrada za izvanredna postignuća u znanosti „Danubius Young Scientist Award“ za 2024. godinu. Nagradu je dodijelilo Savezno ministarstvo za obrazovanje, znanost i istraživanje Republike Austrije, u suradnji s Institutom za dunavsku regiju i Srednju Europu. 2. Nagrada za znanost Sveučilišta u Splitu za izvrsne mlade znanstvenike za 2024. godinu. 3. Nagrada na natjecanju „Sveučilište inovacija-mladi istraživači na djelu“ koju mu je dodijelilo Sveučilište u Splitu za 2024. godinu 4. Član tima koji je 2019. godine osvojio 1. mjesto u konkurenciji 42 sveučilišta iz cijelog svijeta s projektom naziva „Customized location-based optimization of hybrid micro-grid system and analysis of possible elements“ na značajnom međunarodnom natjecanju ESTECO Academy Microgrid Design Competition 2018./2019.
Rezultati studentskog vrednovanja u zadnjih pet godina za kolegij koji je usporediv sa kolegijem opisanim u obrascu (Organizator vrednovanja, prosječna ocjena, napomena o načinu ocjenjivanja i vrednovanom kolegiju)	Mehanika fluida 1 (Ured za kvalitetu Sveučilišta u Splitu,5/5)

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Lovre Krstulović-Opara
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Pogonska čvrstoća, Dizajn industrijskih proizvoda
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	R. Boškovića 32
Telefon	021/305777
E-mail adresa	Lovre.Krstulovic-Opara@fesb.hr
Osobna web stranica	www.fesb.hr/kk
Godina rođenja	1967.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	203806
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor – trajno zvanje 10.12.2015.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, strojarstvo, opće strojarstvo (konstrukcije)
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	IX.2001.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor – trajno zvanje
Područje rada	metalne konstrukcije, bezrazarajuće metode ispitivanja
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.-Ing. (doktorat znanosti)
Ustanova	Leibniz Universitaet Hannover
Mjesto	Hannover
Nadnevak	13.12.2000.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2015 (MT), 2014 (VT), 2013 (PT), 2012 (UT)
Mjesto	Zagreb
Ustanova	Hrvatsko društvo za kontrolu bez razaranja
Područje usavršavanja	Bezrazarajuće metode: MT2, UT2, VT1, PT1
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 4
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Metalne konstrukcije (130, 530)

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	L. Krstulović-O., Ž. Domazet: Dizajn industrijskih proizvoda (skripta FESB) Ž. Domazet, L. Krstulović-O., Skripta iz osnova strojarstva (KTF)
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>1. Duarte, Isabel; Krstulović-Opara, Lovre; Vesenjaj, Matej. Characterisation of aluminium alloy tubes filled with aluminium alloy integral-skin foam under axial compressive loads. // Composite structures. 121 (2015) ; 154-162 (članak, znanstveni). URL link to work</p> <p>2. Duarte, Isabel; Vesenjaj, Matej; Krstulović-Opara, Lovre; Ren, Zoran. Static and dynamic axial crush performance of in-situ foam-filled tubes. // Composite structures. 124 (2015) ; 128-139 (članak, znanstveni). URL link to work URL link to work</p> <p>3. Fiedler, Thomas; Taherishargh, M.; Krstulović-Opara, Lovre; Vesenjaj, Matej. Dynamic compressive loading of expanded perlite/aluminum syntactic foam. // Materials Science & Engineering A. 626 (2015) ; 296-304 (članak, znanstveni). URL link to work URL link to work</p> <p>4. Vesenjaj, Matej; Gačnik, Franci; Krstulović-Opara, Lovre; Ren, Zoran. Mechanical Properties of Advanced Pore Morphology Foam Elements. // Mechanics of advanced materials and structures. 22 (2015) ; 359-366 (članak, znanstveni). URL link to work URL link to work</p> <p>5. Duarte, Isabel; Vesenjaj, Matej; Krstulović-Opara, Lovre. Dynamic and quasi-static bending behaviour of thin-walled aluminium tubes filled with aluminium foam. // Composite structures. 109 (2014) ; 48-56 (članak, znanstveni). URL link to work</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)	Karakterizacija naprednih ćelijastih materijala s promjenljivom poroznosti – hrvatsko – slovenski bilateralni projekt Eksperimentalno i numeričko ispitivanje APM kuglica s naprednom strukturom ćelija – hrvatsko – slovenski bilateralni projekt
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	„Trening za nastavnike i administrativno osoblje „ u sklopu EU projekta ME4CataLOGue (Mechanical Engineering for Catalogue)
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Branimir Lela
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Modeliranje i optimiranje tehnoloških procesa, Alati i naprave
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ruđera Boškovića 32, Split
Telefon	021/305909
E-mail adresa	blela@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1976.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	250123
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti; Strojtarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojtarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu (FESB Split)
Datum zaposlenja	01.10.2001.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	<ul style="list-style-type: none"> - materijali - proizvodno strojtarstvo, posebno postupci obrade metala deformiranjem - toplinska obrada - alati i naprave - numeričko modeliranje proizvodnih procesa
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc.
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojtarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	16.07.2010.
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)	
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)	<p>Preddiplomski studiji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tehnologija 2 (130) 2. Tehnologija 2 (150) 3. Osnove tehnologija (140) <p>Stručni studiji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oblikovanje deformacijom (530) 2. Tehnologija obrade metala (540) <p>Diplomski studiji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alati i naprave (263,261,271,272) <p>Poslijediplomski:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obrada deformiranjem (330)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Podloge za laboratorijske vježbe iz obrade deformiranjem - Podloge za laboratorijske vježbe iz toplinske obrade
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jozić, Sonja; Lela, Branimir; Bajić, Dražen. A New Mathematical Model for Flank Wear Prediction Using Functional Data Analysis Methodology. <i>Advances in Materials Science and Engineering.</i> 2014 (2014) ; 1-8 2. Lela, Branimir; Musa, Ante; Zovko, Oliver. Model-based controlling of extrusion process. <i>International journal of advanced manufacturing technology.</i> 74 (2014) , 9-12; 1267-1273 3. Krstić Vukelja, Elizabeta; Duplančić, Igor; Lela, Branimir. Continuous roll casting of aluminium alloys– casting parameters analysis. <i>Metalurgija.</i> 49 (2010) , 2; 115-118 4. Cvitanić, Vedrana; Ivandić, Daniel; Lela, Branimir. Comparison of orthotropic constitutive models in predicting square cup deep drawing process of AA2090-T3 sheet . <i>Proceedings of 4th International Conference Mechanical Technologies and Structural Materials 2014 /</i> Živković, Dražen (ur.). Split : Croatian society for mechanical technologies, 2014. 61-70 5. Lela, Branimir; Živković, Dražen; Šapina, Ivona. ANNEALING INFLUENCE ON GRAIN SIZE AND MECHANICAL PROPERTIES IN LOW CARBON STEELS. <i>Mechanical technologies and structural materials conference proceedings /</i> Živković, Dražen (ur.). Split : Croatian society for mechanical technologies, 2013. 127-132
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. Unapređenje svojstava i postupaka prerade aluminijskih legura Voditelj: prof. dr. sc. Igor Duplančić, Vremensko razdoblje: 2007.-2014. Financiranje: MZOŠ

	2. Optimiranje parametara i predviđanje rezultata toplinske obrade metala Voditelj: prof. dr. sc. Božo Smoljan, Vremensko razdoblje: 2014.- Financiranje: HRZZ
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Trening za nastavnike i administrativno osoblje u sklopu EU projekta ME4CataLOgue
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr.sc. Daniela Matic
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 na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski; 5
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, Strojstva, Industrijskog inženjerstva i Brodogradnje te na stručnim studijima Elektrotehnike i informacijske tehnologije, Računarstva, Strojstva 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 interkulturalnu 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	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

objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<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. <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 anglizmima 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	izv.prof. Sandro Nižetić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Grijanje i klimatizacija, Energetska učinkovitost u zgradarstvu, , Toplinski uređaji, Rashladna tehnika
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	T.P.Marovića 8 a, 21209, Mravince
Telefon	+385914305954
E-mail adresa	snizetic@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	03.06.1980.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	272991
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Izv.prof., prosinac, 2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Druge temeljne tehničke znanosti, termodinamika.
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB-Split
Datum zaposlenja	01.03.2003.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	izv.prof.
Područje rada	Strojtarstvo
Funkcija	Nastavnik/istraživač, Prodekan za znanost.
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc.
Ustanova	FESB
Mjesto	Split
Nadnevak	2009.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski (izvrsno).
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)	Održavanje auditornih vježbi iz gore navedenih kolegija od 2003.-2009., a od 2009. i predavanja.

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"> • Techno-economic analysis for sports complex swimming pools Poljud, 2015. • Development of multipurpose heat pumps with proposition for production, case study, 2008. • Thermodynamic analysis of possibility for fast heat shock phenomenon, case study, 2008. • Study of consumption of thermal energy for buildings: sport complex "Bazeni Poljud", city stadium "Poljud", Hydrographic institute of the Republic of Croatia, Marine center for electronics, case study, 2006. • The idea technical solution for HVAC systems of the administrative building of TDM, case study, 2004.
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>Nižetić, S., Čoko, D., Yadav, A., Grubišić-Čabo. Water spray cooling technique applied on a photovoltaic panel: The performance response, Energy Conversion and Management 108,287-296, (2016),</p> <p>Nižetić, S., Tolj, I., Papadopulos, A.M. Hybrid energy fuel cell based system for household applications in a Mediterranean climate, Energy Conversion and Management 105(15),1037-1045 (2015),</p> <p>Nizetic, S. Coko, D. Marasovic, I. Experimental study on a hybrid energy system with small-and medium-scale applications for mild climates, Energy 75, 379-389, (2014)</p> <p>Nižetić, S., Duić, N., Papadopulos, A.M., Tina, G.M., Grubišić-Čabo, F. Energy efficiency evaluation of a hybrid energy system for building applications in a Mediterranean climate and its feasibility aspect, Energy 90, 1171-1179, (2015),</p> <p>S. Nižetić, Technical utilisation of convective vortices for carbon-free electricity production: A review. Energy 36, p.1236-1242. (2011).</p>
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Vladan Papić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Baze podataka
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.)

	<p>Baze podataka (FESB, računarstvo i automatika i sustavi preddiplomski studij, 2009-)</p> <p>Računalna grafika (FESB, računarstvo i automatika i sustavi, diplomski studij)</p> <p>Računalne metode u bioinženjerstvu (FESB, Automatika i sustavi, diplomski studij)</p> <p>Teorija sustava (FESB, EIT, preddiplomski studij)</p> <p>Baze podataka (FESB, računarstvo, stručni studij)</p> <p>Mikrokontrolerom upravljani mobilni roboti (FESB; računarstvo, stručni studij)</p> <p>Praktikum iz mehatronike (FESB, elektrotehnika, stručni studij)</p> <p>Mikroregulatori 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 senzorima I bespilotnim letjelicama", Ugovor sa MZOS RH i MZT Republike Crne Gore, 2015-2016. (istraživač)

U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	-
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Mentor najboljeg studenta (Marko Trninić) iz područja društvenih i humanističkih znanosti (godišnja nagrada HRZZ, 2010).

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr.sc. Igor Pehneć
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Metode optimiranja, Inženjerska numerička sinteza
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	FESB, R. Boškovića 32, 21000 Split
Telefon	021 305 963
E-mail adresa	ipehneć@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1981
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	296703
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 2017
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Temeljne tehničke znanosti
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB
Datum zaposlenja	2007
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Katedra za modeliranje i primjenu računala
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc.
Ustanova	Fakultet elektrotehnike strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	2013
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	Niz usavršavanja na CISM – Italija
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)	
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)	p1. Vućina, D.; Lozina, Ž.; Pehneć, I. Ad-Hoc Cluster and Workflow for Parallel Implementation of Initial-Stage Evolutionary Optimum Design. Structural and multidisciplinary optimization. 45 (2012) , 2; 197-222. IF 1.488.

	p2. Vučina, D.; Lozina, Ž.; Pehnc, I. Computational procedure for optimum shape design based on chained Bezier surfaces parameterization. Engineering applications of artificial intelligence. 25 (2012) , 3; 648-667. IF 1.665.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Niz projekata za tvrtke
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Kontinuirano, predavanja, kongresi, ..
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Gojmir Radica
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Termoenergetska postrojenja, Brodski pogonski strojevi, Optimiranje kogeneracijskih postrojenja, Motori i vozila
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	R. Boškovića 32
Telefon	021/305955
E-mail adresa	Gojmir.Radica@fesb.hr
Osobna web stranica	https://nastava.fesb.hr/nastava/nastavnici/detalji/goradica
Godina rođenja	1962.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	245370
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 15.9.2010.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor 27.3.2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, polje strojarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	1.10.2011.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor
Područje rada	Toplinski i hidraulički strojevi, Brodski propulzijski sustavi, Brodski strojevi i uređaji, Održavanje i upravljanje brodskim strojevima i uređajima, Dijagnostika kvarova i ekspertni sustavi, Termoenergetska postrojenja
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.-Ing. (doktorat znanosti)
Ustanova	FSB, Sveučilište u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	2004.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1986-2010.
Mjesto	Malaga, Španjolska; Mossville-Lafayet, USA, Larnie-U.K., , Winterthur, Švicarska, Augsburg, Njemačka
Ustanova	TDM, MAN-B&W, Sulzer-Wartsila, Caterpillar
Područje usavršavanja	Nove tehnologije primjenjene na dizelskim i plinskim motorima i agregatima; Razvoj i projekti iz područja nadzora brodskih motora i nove tehnologije kod sustava ubrizgavanja goriva; ispitivanje sustava za ubrizgavanje goriva i sustava, problemi vibracija i ispitivanje dizel motora.
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 4
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	<p>Stručni studiji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pogon broda (440) 2. Toplinski i hidraulički strojevi (430) 3. Brodski strojevi i uređaji (430,(440)) <p>Preddiplomski studiji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Toplinski strojevi (130) 2. Brodski strojevi I uređaji (130,140) 3. Brodska postrojenja (140) 4. Pogon malih brodova (140)) <p>Diplomski studij:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Termoenergetska postrojenja (260) 2. Brodski pogonski strojevi (260) 3. Optimiranje kogeneracijskih postrojenja (260) 4. Toplinski strojevi (270)) <p>Doktorski studij:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ekspertni sustavi za dijagnostiku i optimiranje rada)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	<p>G. Radica: „Dijagnostika kvarova“, skripta za studente Pomorskog fakulteta, Sveučilišta u Splitu, 2004.</p> <p>G. Radica: „Održavanje i upravljanje brodskim postrojenjem“, skripta za studente Pomorskog fakulteta, Sveučilišta u Splitu, 2004.</p> <p>G. Radica: „Analiza radnih medija u cilju dijagnostike brodskog motora“, skripta za studente Pomorskog fakulteta, Sveučilišta u Splitu, 2004.</p>
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grliušić M., Medica V., Radica G.: „ Calculation of Efficiencies of a Ship Power Plant Operating with Waste Heat Recovery through Combined Heat and Power Production“, Energies 2015, 8, ISSN 1996-1073 2. Mijić A., Radica G., Dodig D., Matulić N., „Konstrukcijske karakteristike aktivnog modularnog motora s unutrašnjim izgaranjem“, MTSM2014 International conference “Mechanical Technologies and Structural Materials” Split, 25-26.09.2014. 3. Račić N, Radica G., Lušić F.: “Simulation of the marine engine performance with the purpose of predicting parameters”, 6th International Maritime Science Conference, April 28th-29th, 2014, Solin Croatia

	<p>4. Radica G., Račić N., Kasum J.: "Analysis of engines life cost to control and improve yachts management and reliability", WIT Transactions on Ecology and the Environment, Third International Conference on Management of Natural Resources, Sustainable Development and Ecological Hazards, WIT Press, Vol 148, 2011, ISSN 1743-3541</p> <p>5. Radica G., Račić N., Kasum J.: "Development of marine engines to fulfilling IMO emission regulations for yachts", WIT Transactions on Ecology and the Environment, Third International Conference on Management of Natural Resources, Sustainable Development and Ecological Hazards, WIT Press, Vol 148, 2011, ISSN 1743-3541.</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Barle J., Franulović M., Kladarić I., Jurčević Lulić T., Markučić D., Radica G.: „Izrada kataloga znanja, vještina i kompetencija za studije strojarstva u Republici Hrvatskoj“, International Professional Conference-ME4CataLOgue, 4 - 5 December 2014, Slavonski Brod, Croatia
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>-Strukturni fond sredstava EU 2014.-2016.: Istraživanje i razvoj vodikovog energetskog sustava u sprezi s obnovljivim izvorima energije RC.2.2.08</p> <p>-Znanstveni projekti HRZZ: Upravljanje vodom i toplinom i trajnost vodikovih gorivih članaka 2014-2016</p> <p>-Međunarodni projekti: - FP7 projekt SAPPHIRE 2014-2016</p> <p>- Mechanical Engineering for Catalogue, 2013-2015.</p>
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko -pedagoške kompetencije?	<p>„Trening za nastavnike i administrativno osoblje „ u sklopu EU projekta ME4CataLOgue (Mechanical Engineering for Catalogue) 2013-2015.</p> <p>Član upravnog odbora pri projektu: Hrvatski katalog znanja, vještina i kompetencija za studije strojarstva (preddiplomski, diplomski i doktorski studij) temeljen na ishodima učenja- ME4CataLOgue 2013-2015.</p>
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Damir Sedlar
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Mjerenje i eksperimentalna analiza vibracija,
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ruđera Boškovića 32, 21000 Split
Telefon	021/305-967
E-mail adresa	dsedlar@fesb.hr
Osobna web stranica	http://marjan.fesb.hr/~dsedlar/
Godina rođenja	1976.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	248913
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, ožujak, 2013.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, travanj, 2012.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, temeljne tehničke znanosti
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split
Datum zaposlenja	2001.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	Dinamika, Metoda konačnih elemenata, Buka i vibracije, Optimiranje
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc.
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	2009.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski, 3
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>- Sedlar, Damir; Lozina, Željani; Vučina, Damir. An implementation of structural change detection procedure based on experimental and numerical model correlation. // Journal of sound and vibration. 331 (2012)</p> <p>- Lozina, Željani; Sedlar, Damir; Vučina, Damir. Model Update with Observer/Kalman Filter and Genetic Algorithm Approach. // Transactions of FAMENA. 36 (2012)</p> <p>- Sedlar, Damir; Lozina, Željani; Vučina, Damir. Comparison of Genetic and Bees Algorithm in the Finite Element Model Update. // Transactions of FAMENA. 35 (2011)</p> <p>- Sedlar, Damir; Lozina, Željani; Vučina, Damir. Experimental investigation of the added mass of the cantilever beam partially submerged in water. // Tehnički vjesnik : znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku. 18 (2011)</p> <p>- Tomac Ivan; Lozina Željani; Sedlar Damir. Overview and Case Study Evaluation of the Time-Frequency Methods for the Estimation of Damping Ratio in Structures. // Transactions of FAMENA. 35 (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)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Me4CatalOgue – Trening za nastavnike i administrativno osoblje
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

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

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

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr.sc. Elis Sutlović
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Elektrane
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Kranjčevićeva 28, Split
Telefon	091 630 5730
E-mail adresa	Elis.Sutlovic@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1961.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	122652
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 2011
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor, veljača 2011
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti Elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu
Datum zaposlenja	24.10.1984.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Redoviti profesor
Područje rada	planiranja i i analiza elektroenergetskog sustava vođenje, upravljanje i zaštita u elektroenergetskom sustavu
Funkcija	Predstojnik zavoda za elektroenergetiku
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr. sc.
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	2001.
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)	Elektroenergetika, Upravljanje u elektroenergetskom sustavu,

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>4. E. Sutlović, S. Čujić Čoko, I. Medic, "Characteristics of basin inflows - A statistical analysis for long-term/mid-term hydrothermal scheduling", Proceedings of SDEWES 2013, September 2013, Dubrovnik, Croatia</p> <p>5. Ivan Ramljak, Mislav Majstrovic, Elis Sutlović: Statistical Analysis of Particles of Conductor Clashing, Proceeding of IEEE EnergyCon 2014, pp. 671-676, May 13-16, 2014, Dobrovnik, Croatia</p> <p>6. Elis Sutlovic, Snjezana Cujic-Coko, Ivan Medic: Characteristics of basin inflows a statistical analysis for long-term/mid-term hydrothermal scheduling, Thermal Science,</p> <p>7. Ivan Ramljak, Elis Sutlović, Mislav Majstrovic: Statistical analysis of conductor clashing particles in low-voltage distribution network , INFOTEH-JAHORINA Vol. 14, March 2015.</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)	Razvoj i pogon elektroenergetskog sustava s visokim udjelom vjetroelektrana – znanstveni projekt
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. Marija Šiško Kuliš
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Procjena tehnologijskih projekata
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ilijin potok 16, 21210 Solin
Telefon	098 414 732
E-mail adresa	marija.sisko-kulis@hep.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1966.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	217703
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Izvanredni profesor, svibanj 2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, strojarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	HEP Proizvodnja d.o.o., vanjski suradnik na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Splitu.
Datum zaposlenja	1.rujna 1994.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Rukovoditelj strojarskog odjela u PP HE Jug
Područje rada	Strojtarstvo, investicijski projekti
Funkcija	Rukovoditelj i nadzorni inženjer
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Fakultet strojarstva i brodogradnje-Zagreb
Mjesto	Split
Nadnevak	21.09. 2000.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1998/1999; 1995-1997
Mjesto	Ljubljana
Ustanova	Turboinštitut
Područje usavršavanja	Vodne turbine, vođenje projekta rekonstrukcije hidroelektrana
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 - 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)	<ul style="list-style-type: none"> • Poduzetništvo, stručni studij strojarstva, elektrotehnike, Sveučilište u Splitu, odjel za stručne studije, • Poduzetništvo u medijima, stručni studij, TV Akademija, Split. • Procjena tehnologijskih projekata- diplomski studije, Industrijsko inženjerstvo, FESB, Split.

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"> • Šiško Kuliš, M. (2013.): Ispitivanje osposobljenosti menadžmeta za primjenu alata i tehnika upravljanja kvalitetom u tvrtkama elektro i metaloprerađivačke industrije Hrvatske, Zbornik radova, Međunarodna konferencije, Neum 2013. • Gojsalić, M.Vučina, D.Šiško Kuliš, M. (2010.): Tehničko – tehnološka analiza isplativosti proizvodnje drvnog namještaja za opremanje jahti, jedrilica i katamarana. // Naše more : znanstveni časopis za more i pomorstvo. 57 (2010). • Rilov, S. Vučina, D.,Šiško Kuliš, M. (2010.): Technical and technological cost effectiveness analysis for establishment of a printing house. // Tehnički vjesnik : znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku. • Šiško Kuliš, M., Grubišić,D. (2010.): Kritični faktori uspjeha u sustavima upravljanja kvalitetom // 1st International Conference MTSM 2010 / Prof.dr. Dražen Živković (ur.). Split : Hrvatsko društvo za strojarske tehnologije, Hrvatska ; c/o FESB, 2010. 121-136 (predavanje,međunarodna recenzija,objavljeni rad,znanstven. • Pleština, M, Šiško Kuliš, M. Vučina, D. (2013.): Analysis of investments in mall hydropower plants International Conference MTSM 2010 / Prof.dr. Dražen Živković (ur.). Split : Hrvatsko društvo za strojarske tehnologije, Hrvatska ; c/o FESB, 2013.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
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. Božo Terzić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Elektromotorni 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, 18.09.2014.
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 Ispitivanje električne opreme – Diplomski studij elektroenergetike
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. // Automatika -

	<p>Journal for Control, Measurement, Electronics, Computing 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: <i>Ispitivanje i procjena stanja izolacijskog sustava visokonaponskih motora u tvornicama cementa CEMEX – Kaštel Sućurac</i>, tijekom posljednjih 5 godina svake godine se testira približno 30 visokonaponskih motora, Naručitelj: Cemex, 2010.-2014. 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.
<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>	<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.
<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. Frane Vlak
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Mehanika materijala 3
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ruđera Boškovića 32
Telefon	021305971
E-mail adresa	fvlak@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1968.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	233385
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 11.11.2015.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Izvanredni profesor, 29.09.2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje tehničkih znanosti, polje Temeljne tehničke znanosti
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, FESB
Datum zaposlenja	06.06.1995.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Izvanredni profesor
Područje rada	Mehanika krutih i deformabilnih tijela
Funkcija	Šef Katedre za mehaniku
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr. sc.
Ustanova	FESB, Split
Mjesto	Split
Nadnevak	13.01.2006.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski, 4
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski, 2
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Barle, Jani; Grubišić, Vatroslav; Vlak, Frane. Failure analysis of the highway sign structure and the design improvement. // Engineering failure analysis. 18 (2011) , 3; 1076-1084 (članak, znanstveni). 2. Vlak, Frane; Cvitanić, Vedrana; Vučina, Damir. An approach for reduction of the volume loss in the rigid-plastic FEM using two-step updating procedure. // International journal of mechanical sciences. 53 (2011) , 10; 839-845 (članak, znanstveni). 3. Pavazza, Radoslav; Vlak, Frane; Vukasović, Marko. Bending and torsion of stiffeners with L sections under the plate normal pressure // Advanced Ship Design for Pollution Prevention / Soares, Guedes C. ; Parunov, Joško (ur.). London : CRC Press/Balkema, Taylor & Francis Group, 2010. Str. 121-127. 4. Vlak, Frane; Pavazza, Radoslav; Vukasović, Marko. An approximate analytic solution for the stresses and displacements of thin-walled orthotropic beams subjected to bending // 16th European Conference on Composite Materials ECCM16-Conference Proceedings-Seville, Spain: University of Seville, Spain, 2014. / Paris, Federico (ur.). Seville : University of Seville, 2014. 1-8 (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni). 5. Pavazza, Radoslav; Matoković, Ado; Vlak, Frane. An analytical solution for displacements and stresses for mono symmetrical stiffend plate structures under transverse loads // Knjiga sažetaka XX. simpozija Teorija i praksa brodogradnje in memoriam prof. Leopoldo Sorta / Žiha, Kalman (ur.). Zagreb : Fakultet strojarstva i brodogradnje, Brodarski institut d.o.o., 2012. 76-76 (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)	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt MZOŠ Republike Hrvatske br. 023-0231744-1747 " Deplanacija i distorzija tankostjenih presjeka", 2006.-2014.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	ME4CatalOgoue (Mechanical Engineering for Catalogue) Hrvatski katalog znanja, vještina i komeptencija za studije strojarstva temeljen na ishodima učenja
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

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

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

3.4. Optimalan broj studenata

Upisna kvota za prvu godinu studija je 60.

3.5. Procjena troškova studija po studentu

Godišnji troškovi studija po studentu iznose 25.000,00 kuna.

3.6. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe studijskog programa

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

Opis postupaka informiranja vanjskih dionika o studijskom programu (studenti, poslodavci, alumni)

- Sve su informacije dostupne putem web stranice Fakulteta: <https://www/fesb.hr>
- Za učenike srednjih škola iz Splita i šire regije organiziraju se posjete Fakultetu
- Sudjelovanje na smotrama Sveučilišta
- Medijsko predstavljanje