



SVEUČILIŠTE U SPLITU

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

IZMJENE I DOPUNE STUDIJSKOG PROGRAMA

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ
INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO

SPLIT, ožujak, 2023.

OPĆE INFORMACIJE O STUDIJSKOM PROGRAMU

Prvotni naziv studijskoga programa	INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO		
Novi naziv studijskoga programa	INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO		
Nositelj studijskoga programa	FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I BRODOGRADNJE		
Sunositelj studijskoga programa	EKONOMSKI FAKULTET U SPLITU		
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 industrijskog inženjerstva; mag. ing. industr.		
Ukupni broj ECTS bodova	120		
Ukupni broj ECTS bodova predmeta u kojima je došlo do promjene			
Procjena postotka izmjena i dopuna studijskog programa	<input checked="" type="checkbox"/> Manje od 20% <input type="checkbox"/> Više od 20%, manje od 40% <input type="checkbox"/> Više od 40%		
Redni broj izmjene i dopune studijskog programa	1.		
Odluka fakultetskog vijeća o prihvatanju izmjena i dopuna (dostaviti u prilogu)			
Preslika dopusnice za studijski program (dostaviti u prilogu)			

Popis predmeta u kojima je napravljena izmjena i/ili dopuna

Semestar	Predmet	ECTS prije	ECTS poslije	Izmjena (navesti u čemu je izmjena)
	OBVEZNI PREDMETI			
II	Konstruiranje pomoću računala 2	5	5	Izmjene u: ishodi učenja, sadržaj predmeta i literatura
II	Racionalno korištenje energije	5	5	Izmjene u: nositelj predmeta i suradnici, sadržaj predmeta, vrednovanje rada i literatura
III	Projektiranje proizvodnih sustava	5	5	Izmjene u: nositelj predmeta i suradnici, ciljevi predmeta, ishodi učenja, sadržaj predmeta i vrednovanje rada

Popis obveznih i izbornih predmeta prema dopusnici

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: I.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FELM01	Automatizacija	30	0	0	30	0	5
	FEEM08	Marketing	30	0	30	0	0	5
	FESM03	Metodičko optimiranje 1	45	0	15	0	0	5
	FETM01	Obradni strojevi i sustavi	30	0	0	30	0	5
	FETM02	Projektiranje tehnoloških procesa	30	0	0	15	15	5
	FESM01	Toplinski strojevi	30	0	15	15	0	5
	Ukupno obvezni		195	0	60	90	15	30
	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	FEEM02	Gospodarstvo Hrvatske	30	0	30	0	0	5
	FESM15	Konstruiranje pomoću računala 2	30	0	0	0	30	5
	FESM05	Metodičko optimiranje 2	45	0	0	15	0	5
	FETL16	Osiguravanje kvalitete	30	0	15	15	0	5
	FESM04	Racionalno korištenje energije	30	0	30	0	0	5
	FESM10	Transportni sustavi	30	0	30	0	0	5
	Ukupno obvezni		195	0	105	30	30	30
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
	Nema izbornih predmeta							

Usmjerenje: Upravljenje živornim ciklusom proizvoda - 272

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: III.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FETM08	Održiva proizvodnja	30	0	15	15	0	5
	FESM16	Razvoj i menadžment proizvodima	30	0	0	30	0	5
	FETM07	Upravljanje PLM projektima	30	0	30	0	0	5
	FETM06	Upravljanje životnim ciklusom proizvoda	30	0	30	0	0	5
	Ukupno obvezni		120	0	75	45	0	20
Izborni		Izborni predmet 1						
		Izborni predmet 2						
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
Izborni se predmeti mogu birati s predložene zajedničke liste izbornih predmeta dvaju usmjerenja ovog studija. Biraju se dva izborna predmeta.								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 3.								
Semestar: IV.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FEXX02	Diplomski rad						30
	Ukupno obvezni							30
	P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe							
	Nema izbornih predmeta							

Popis obveznih i izbornih predmeta izmijenjenog studijskog programa

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: I.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FELM01	Automatizacija	30	0	0	30	0	5
	FEEM08	Marketing	30	0	30	0	0	5
	FESM03	Metodičko optimiranje 1	45	0	15	0	0	5
	FETM01	Obradni strojevi i sustavi	30	0	0	30	0	5
	FETM02	Projektiranje tehnoloških procesa	30	0	0	15	15	5
	FESM01	Toplinski strojevi	30	0	15	15	0	5
	Ukupno obvezni		195	0	60	90	15	30
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	FEEM02	Gospodarstvo Hrvatske	30	0	30	0	0	5
	FESM15	Konstruiranje pomoću računala 2	30	0	0	0	30	5
	FESM05	Metodičko optimiranje 2	45	0	0	15	0	5
	FETL16	Osiguravanje kvalitete	30	0	30	0	0	5
	FESM04	Racionalno korištenje energije	30	0	30	0	0	5
	FESM10	Transportni sustavi	30	0	30	0	0	5
	Ukupno obvezni		195	0	105	30	30	30
P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe								
	Nema izbornih predmeta							

Opis novih i izmijenjenih predmeta

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	75				
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)	Nakon uspješno svladanog predmeta studenti će moći: 1. Konstruirati složenije geometrijske modele i sklopove 2. Izvršiti jednostavne inženjerske izračune proračunskim tablicama 3. Nacrtati graf funkcije proračunskim tablicama 4. Koristiti programski alat za geometrijsko modeliranje i strukturnu analizu 5. Odrediti najveća naprezanja i deformacije u jednostavnim konstrukcijama 6. Povezati geometrijske modele i računske analize 7. 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:	<div><div><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</div><div><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</div></div>					
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	1
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit		Projekt	1	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	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. Uvjet za pozitivnu ocjenu je izvršavanje svih obveza i najmanje 50% bodova na					

	svakom međuispitu. Završna ocjena je određena s: $\text{Ocjena}(\%) = (M1 + M2)/2$ gdje su M1, M2 ocjene prvoga i drugoga međuispita; sve ocjene izražene u postocima. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)		
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	Kuang-Hua Chang, „Product Performance Evaluation using CAD/CAE“, Elsevier Inc. 2013		
	Kuang-Hua Chang, „Design Theory and Methods using CAD/CAE“, Elsevier Inc. 2014		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	R. Toogood, "Creo Parametric 2.0 Tutorial and Multimedia DVD", SDC Publications, Mission 2013.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	-		

NAZIV PREDMETA		RACIONALNO KORIŠTENJE ENERGIJE					
Kod	FESM04	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Ivan Pivac	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	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none">– Klasificirati i opisati osnovne pojmove održive energetike,– Primijeniti osnovne termodinamičke zakone na različite energetske sustave te definirati učinkovitost istih,– Klasificirati te opisati obnovljive izvore energije.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ul style="list-style-type: none">– Razmotriti i pojasniti osnovne pojmove održive energetike i održivog razvoja,– Opisati i primijeniti osnovne termodinamičke zakone na različite energetske sustave u cilju proračuna tokova energije te učinkovitosti istih,– Klasificirati te pojasniti nepovoljne učinke na okoliš kao posljedicu neodržive energetike,– Klasificirati te razmotriti primjenu obnovljivih izvora energije,– Nabrojati te opisati osnovne ekonomske pokazatelje projekata u energetici.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Uvod u procesnu energetiku, osnovni pojmovi i zakoni.				2	2	
	Primjeri proračuna tokova energije za različita postrojenja: Industrijska parno-turbinska postrojenja različitih izvedbi.				2	2	
	Primjeri proračuna tokova energije za različita postrojenja: Rashladni tornjevi.				2	2	
	Primjeri proračuna tokova energije za različita postrojenja: Konvektivne sušare.				2	2	
	Primjeri proračuna tokova energije za proces sa izgaranjem goriva, eksergija goriva.				2	2	
	Emisije stakleničkih plinova. Ugljični otisak.				2	2	
	Nedovoljnost energetske bilanci za analizu procesa, eksergetska bilanca. Eksergetska analiza - različiti primjeri.				2	2	
	Izmjenjivači topline.				2	2	
	Uloga pumpi i ventilatora u cjevovodima termotehničkih sustava.				2	2	
	Toplinske pumpe.				2	2	
	Kogeneracijska postrojenja.				2	2	
	Racionalno korištenje obnovljivih izvora energije.				2	2	
	Ekonomika u energetici.				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 checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			

	<input type="checkbox"/> terenska nastava					
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>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2,5
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	
	Kolokviji	1	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	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.					
	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).					
	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	
	I. Pivac, autorizirana predavanja					
	F. Bošnjaković: Nauka o toplini I i II dio, Tehnička knjiga, Zagreb, 2012.					
	B. Labudović, Obnovljivi izvori energije, Energetika marketing, Zagreb, 2002.					
	A. Kostelić: Tablice i dijagrami, Školska knjiga, Zagreb, 1994.					
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 stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">- Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi i pohađanju ispita- Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita- Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika- Samoevaluacija nastavnika					
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	Osposobiti studente za: <ul style="list-style-type: none">– Izradu studije izvedivosti (<i>feasibility study</i>) pri projektiranju novog proizvodnog sustava– Razlikovati faze projektiranja proizvodnih sustava (određivanje makro i mikro lokacije, površina, osnovne elemente zgrade, osnovne proizvodne strukture, uvjeti rada)– Klasificirati proizvodnih sustava, kako bi se projektiranje prilagodilo pojedinoj vrsti sustava– Znati osnove za prikazivanje i proračun tokova materijala, ljudi, informacija i energije– 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)	Nakon uspješno savladanog predmeta studenti će moći: <ol style="list-style-type: none">1. Usporediti kriterije pri izboru makrolokacije i mikrolokacije proizvodnog sustava2. Predložiti potreban broj radnih mjesta3. Evaluirati dijagram transportnih intenziteta4. Usporediti raspored po vrstama obrade i skupine po svrsi5. Analizirati funkcionalne površine stroja6. 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				2		

	rada.				
	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"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i laboratorijskim te konstrukcijskim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i izrada projektnog zadatka.				
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
	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	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. 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). – KV – ocjena iz programa, – LV – ocjena iz laboratorijskih vježbi, – M1, M2 - bodovi na međuispitima.				
	Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:				
	Ocjena (%) = 0,33 KV + 0,33 LV + 0,34 (M1 + M2)				
	A određuje prema sljedećim kategorijama:				

	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
	Veža, I., Bilić, B., Bajić, D., "Projektiranje proizvodnih sustava", Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2001.		Da, e-learning portal
Dopunska literatura	- 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	– 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)	/		