

PODATKI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA STROJNIŠTVO

Osnovni podatki

Ime programa	Strojništvo
Lastnosti programa	
Vrsta	doktorski
Stopnja	tretja stopnja
KLASIU-SRV	Doktorsko izobraževanje(tretja bolonjska stopnja)/doktorat znanosti (tretja bolonjska stopnja) (18202)
ISCED	<ul style="list-style-type: none">tehnika (52)
KLASIU-P	<ul style="list-style-type: none">Strojništvo (5211)
Frascati	<ul style="list-style-type: none">Tehniške vede (2)
Raven SOK	Raven SOK 10
Raven EOK	Raven EOK 8
Raven EOVK	Tretja stopnja
Področja/moduli/smeri	<ul style="list-style-type: none">Ni členitve (študijski program)Energetske, procesne in okoljske inženirske znanosti (smer)Konstruktivno mehanske inženirske znanosti (smer)Proizvodno inženirske znanosti, kibernetika in mehatronika (smer)
Članice Univerze v Ljubljani	<ul style="list-style-type: none">Fakulteta za strojništvo, Aškerčeva 6, 1000 Ljubljana, Slovenija
Trajanje (leta)	4
Število KT na letnik	60
Načini izvajanja študija	redni

Temeljni cilji programa

V želji po zagotavljanju pogojev za povečano konkurenčnost slovenskega gospodarstva na globaliziranih svetovnih trgih, ki temelji predvsem na sposobnosti stalnega snovanja in razvijanja novih izdelkov, procesnih tehnologij in tehnoloških postopkov, pri tem pa upošteva kriterije trajnostnega razvoja in varstva okolja, je temeljni cilj doktorskega študijskega programa III. stopnje STROJNIŠTVO, da izobražuje nadpovprečno uspešne magistrante študijskih programov II. stopnje bolonjskega študija s področja tehnike in naravoslovja ter jih usposablja za samostojno znanstveno raziskovalno delo in ustvarjanje novega znanja na področju strojniških ved. Skladno s tem opredeljujemo kot ključne elemente programa:

- i.) Samostojno znanstveno raziskovalno in razvojno delo, ki izhaja iz že ustvarjenega znanja in ustvarja novo znanje. Ob tem je poudarek na:
- zavedanju, da je človek del narave; iz opazovanja narave se neprestano uči in mora ob posegih vanjo odgovorno skrbeti za njeno ohranjanje,
 - vzpostavljanju spoštovanja do zgodovine človeškega roda ter vseh njegovih razvojnih dosežkov, ki so odraz človekovega nemirnega raziskovalnega duha in njegove ustvarjalnosti,
 - poglobljenem razumevanju temeljnih fizikalnih znanosti, ki ob ustrezni tehniški implementaciji vodi do nove dodane vrednosti,

- razvijanju znanstvenega načina mišljenja, podprtega z ustreznimi metodološkimi pristopi pri raziskovanju,
- razvijanju primerne in kritičnega odnosa pri presoji dosežkov drugih ter rezultatov lastnega dela,
- razvijanju komunikacijskih sposobnosti za predstavitev in argumentiranje lastnih zamisli, hipotez in rezultatov pred znanstveno raziskovalno in strokovno javnostjo v najširšem obsegu, t.j. v lastnem raziskovalnem okolju, na strokovnih srečanjih doma in v tujini ter z objavami v strokovni publicistiki.

ii.) Izobraževanje doktorjev znanosti za potrebe kreativnega znanstveno raziskovalnega in razvojnega dela na področju strojniških ved. Ob tem je poudarek na:

- zavedanju nujnosti po stalnem spremljanju razvoja znanosti v svetu,
- zavedanju nujnosti po timskem delu in interdisciplinarnem povezovanju ter izmenjavi informacij,
- pomembnosti prenosa novega znanja v gospodarsko okolje (od osnovne zamisli do njenega udejanjenja v obliki končnega proizvoda).

Našteti cilji omogočajo doktorantom študijskega programa superiorno obvladovanje specializiranega znanstvenega področja v okviru tehniških ved in širše, s tem pa zaposljivost in uspešno delo v tehniških raziskovalnih in razvojnih oddelkih gospodarskih družb, v raziskovalnih laboratorijih raziskovalnih inštitutov, v izobraževalnih institucijah, strateških svetih, itn.

Učne izide študentov se za organizirani del pouka preverza z izpiti pri predmetih ter zagovori seminarjev pred za to določenimi komisijami. V skladu s 138. členom Statuta UL se uspeh na izpitu ocenjuje z ocenami od 1-10, pri čemer za pozitivno oceno šteje ocena od 6 – 10. Podrobnosti glede preverjanja znanja ureja Pravilnik o preverjanju in ocenjevanju znanja študenta UL FS. Po programu bodo izpiti pisni ali ustni, ocena pa je lahko v celoti pridobljena tudi s seminarskimi nalogami ali projekti, pri katerih se ocenjuje tudi priprava in ustna predstavitev. Podrobneje so načini ocenjevanja navedeni pri posameznih učnih načrtih predmetov. Študentu se v celoti prizna predvideno število kreditnih točk (ECTS) za predmet/seminar (učno enoto), če uspešno opravi preverjanje znanja pri tem predmetu/seminarju (učni enoti).

Obveznost doktoranda v sklopu individualnega raziskovalnega dela je objava dveh znanstvenih člankov z vsebinami lastnega raziskovanja v mednarodno priznanih revijah, ki jih indeksira SCI. Doktorand mora biti pri tem prvi avtor vsaj v enem od člankov. Članka morata biti objavljena ali sprejeta v objavo pred zagovorom doktorske disertacije. Končni pogoj za dokončanje študija in pridobitev znanstvenega naslova doktor/doktorica znanosti je, da kandidat uspešno opravi vse s programom določene študijske obveznosti v obsegu 180 kreditnih točk po ECTS in uspešno zagovarja doktorsko disertacijo.

Splošne kompetence

Splošne kompetence doktoranta po dokončanem doktorskem študijskem programu STROJNIŠTVO so:

Sposobnosti za prepoznavanje, razumevanje in definiranje temeljnih znanstvenih problemov ter reševanje zahtevnih uporabniško usmerjenih strokovnih izzivov in s tem povezanim organiziranjem ter koordiniranjem znanstveno raziskovalnega in razvojnega dela na področju strojništva in širše.

Sposobnost abstrakcije z razvitim kritičnim, analitičnim in sintetičnim mišljenjem.

Sposobnost identifikacije potrebnih podatkov za oblikovanje novih znanj in tehniških rešitev.

Sposobnost interdisciplinarnega povezovanja znanstvenih dognanj.

Sposobnost timskega dela (ožje in interdisciplinarno).

Sposobnost oblikovanja novih teoretičnih znanj in na njih temelječih aplikativnih tehniških rešitev ob upoštevanju okoljske in socialne odgovornosti ter spoštovanju inženirskega kodeksa.

Sposobnost uporabe sodobnih raziskovalnih metod in postopkov.

Sposobnost komuniciranja s strokovno javnostjo v različnih oblikah.

Sposobnost kritične presoje in predstavitev lastnih raziskovalnih rezultatov.

Sposobnost spremljanja razvoja v svetu ter s tem vezanega nadaljnega samostojnega izobraževanja, raziskovanja in spremljanja literature.

Predmetno specifične kompetence

Predmetnospecifične kompetence doktoranta po dokončanem doktorskem študijskem programu STROJNIŠTVO so predvsem:

Sposobnost za nadgrajevanje temeljnih strojniških znanj ter njihovo razvojno-tehniško implementacijo.
Sposobnost poglobljenega razumevanja fizikalnih zakonov in pojavov, na katerih temelji funkcija izdelkov in tehnologij.
Sposobnost samostojnega kreativnega znanstveno raziskovalnega in razvojnega dela na specifičnih področjih strojništva, ki zajemajo: i.) konstrukcijsko mehanske inženirske znanosti; ii.) energetske, procesne in okoljske inženirske znanosti ter iii.) proizvodno inženirske znanosti, kibernetiko in mehatroniko.
Sposobnost fizikalnega, matematičnega in numeričnega modeliranja problemov z razvito sposobnostjo kritične analize rezultatov.
Na osnovi analize in sinteze razvita sposobnost iskanja optimalnejših rešitev.

Pogoji za vpis

Na doktorski študijski program STROJNIŠTVO se lahko v skladu z 38.a členom ZVIS ter 16. členom prehodnih in končnih določb - ZVIS-E (Ur.l. RS št. 119/20.11.2006) vpišejo kandidati, ki so zaključili:

šudijski program druge stopnje (bolonjski magisterij)

šudijski program za pridobitev univerzitetne izobrazbe (stari programi)

šudijski program za pridobitev specializacije naravoslovno-tehničnih usmeritev, ki so pred tem končili visokošolski strokovni program. Za izravnavo vstopnega znanja kandidatom pred vpisom v doktorski šudijski program Komisija za doktorski šudij UL FS določ glede na nameravano področje doktorskega izobraževanja dodatne obveznosti v obsegu 30 ECTS, skladno z opredelitvijo vsebin v preglednici C.2/29.

šudijski program za pridobitev magisterija znanosti (stari programi). Tem kandidatom se v doktorskem šudijskem programu priznajo šudijske obveznosti v obsegu 60 ECTS.

Na doktorski šudij se lahko vpišejo tudi diplomanti tujih univerz. Enakovrednost predhodno pridobljene izobrazbe v tujini se ugotavlja v postopku priznavanja tujega izobraževanja za nadaljevanje izobraževanja, skladno s Statutom UL.

Preglednica C.2/29: Dodatne obveznosti za izravnavo vstopnega znanja Konstrukcijsko mehanske inženirske znanosti **ECTS**

1.	Tehniča kibernetika	6
2.	Naključni pojavi	6
3.	Viša trdnost	6
4.	Viša dinamika	6
5.	Mehanika fluidov	6

Energetske, procesne in okoljske inženirske znanosti **ECTS**

1.	Tehniča kibernetika	6
2.	Naključni pojavi	6
3.	Dinamika tekočin	6
4.	Prenos toplote in snovi	6
5.	Termodinamika zmesi	6

Proizvodno inženirske znanosti, kibernetika in mehatronika **ECTS**

1.	Tehniča kibernetika	6
2.	Naključni pojavi	6

3.	Toplotna obdelava	6
4.	Nekonvencionalni procesi	6
5.	Proizvodni sistemi	6

Merila za izbiro ob omejitvi vpisa

Število vpisnih mest je 60. V primeru prekoračitve tega števila bo izbor kandidatov temeljil na uspehu pri predhodnem študiju, preverbi znanja pri izbirnem pisnem izpitu in morebitnih dosežkih na znanstvenem in strokovnem področju, in sicer upošteva naslednje deleže:

povprečna ocena študija (15 %),
ocena diplomske ali magistrske naloge (5 %) in
uspeh pri izbirnem pisnem izpitu (80 %).

Izbrani bodo kandidati z večjim skupnim številom zbranih točk. Na seznam sprejetih kandidatov se uvrstijo še vsi kandidati z enakim številom točk, kot jih bo dosegel zadnji kandidat glede na število razpisanih vpisnih mest.

Vsebina izbirnega pisnega izpita je opredeljena glede na nameravano področje doktorskega izobraževanja. Kandidat lahko do 60% deleža, ki odpade na izbirni pisni izpit, nadomesti z oceno dosedanjega znanstvenega in strokovnega dela na področju študijskega programa. Za kandidata, ki uveljavlja dosežke na znanstvenem in strokovnem področju, Komisija za doktorski študij opredeli kolikšen delež se mu od maksimalno 60% deleža, ki odpade na izbirni pisni izpit, upošteva ter s tem določi v kolikšnem deležu mora kandidat opravljati izbirni pisni izpit.

Vrednost del, na osnovi katerih kandidat uveljavlja uspešnost na znanstvenem in strokovnem področju, Komisija za doktorski študij oceni v skladu z naslednjimi merili:

Glavna merila za znanstveno delo predstavljajo objave s širšega področja, na katerega se študent prijavlja, kot so: znanstvena monografija (do 40 točk, ekvivalent 50% deleža izpita),

samostojni znanstveni sestavek v monografiji (do 32 točk, ekvivalent 40% deleža izpita) in

izvirni znanstveni članki v revijah s faktorjem vpliva (JCR) ali v revijah, indeksiranih v podatkovnih zbirkah SCI, SSCI ali A&HCI (do 20 točk, ekvivalent 25% deleža izpita).

Glavna merila za strokovno delo predstavljajo:

strokovna monografija ali recenzenstvo (do 20 točk, ekvivalent 25% deleža izpita),

samostojni strokovni sestavek v monografiji (do 12 točk, ekvivalent 15% deleža izpita)

objavljeni strokovni prispevki na konferencah (do 4 točk, ekvivalent 5% deleža izpita)

strokovni članki in/ali recenzenstvo teh člankov (do 4 točk, ekvivalent 5% deleža izpita)

uredništvo monografije ali revije (do 8 točk, ekvivalent 10% deleža izpita) in

druge oblike dokumentirane strokovne dejavnosti (do 8 točk, ekvivalent 10% deleža izpita), pri čemer v oklepaju

navedene točke opredeljujejo maksimalno možno oceno posamične bibliografske enote in njen delež. Ocena izkazane uspešnosti na znanstvenem in strokovnem področju je maksimirana z 48 točkami, kar ustreza 60% deležu, ki odpade na izbirni pisni izpit.

V skladu s postavljenimi elementi za izbiro bo kandidatova uspešnost ovrednotena na način, kot ga prikazuje Preglednica C.2/30. Maksimalno število točk je 100.

Preglednica C.2/30: Elementi vrednotenja uspešnosti

Razvrstitev in

opredelitev elementov vrednotenja	Dosežena uspešnost	Maksimalna uspešnost
Povprečna ocena študija (oceni se samo ena postavka)		15 točk
Povprečna ocena (brez diplome) na dodiplomskem študiju (stari programi)		<i>ocena x 1.5 točk</i>
Povprečna ocena (brez diplome) I. in II. stopnje (bolonjski programi)		<i>ocena x 1.5 točk</i>
Povprečna ocena na podiplomskem študiju za pridobitev magisterija znanosti (stari programi)		<i>ocena x 1.5 točk</i>
Ocena diplomske ali magistrske naloge		

(oceni se samo ena postavka)

Diplomsko delo in zagovor z oceno 8 ali več

Magistrsko delo

5 točk

ocena x 0.5 točk

5 točk

Uspeh pri izbirnem pisnem izpitu

(oceno sestavljata oceni pisnega izpita (delež A%) in morebitnih dosežkov na znanstvenem in strokovnem področju (delež B%))

80 točk

Ocena izbirnega pisnega izpita (delež A%, max A%=100, min A%=40)

Delež A% določen glede na priznani delež B%, tako da je $A\% + B\% = 100$ ocena v točkah $A\% \times 0.8$ točk

Ocena dosežkov na znanstvenem in strokovnem področju v dogovorjenem deležu B%. (max B%=60, min

B%=0)

ocena v točkah $B\% \times 0.8$ točk

Merila za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program

Znanja in spretnosti, pridobljene s formalnim, neformalnim ali izkustvenim učenjem pred vpisom v doktorski študijski program, se bodo skladno z Merili za akreditacijo študijskih programov priznavale pri izbiri ob omejitvi vpisa. O priznavanju znanj in spretnosti, ki jih je kandidat pridobil pred vpisom v program, bo na podlagi pisne prošnje kandidata in priloženih dokazil (spričeval in drugih listin), ki dokazujejo uspešno pridobljeno znanje ter vsebino teh znanj, odločala Komisija za doktorski študij.

Pri priznavanju tovrstnih znanj in spretnosti se upoštevajo:

strokovna specializacija,

druga diploma visokošolskega zavoda, ki se tematsko navezuje na področje doktorskega študija,

objavljena znanstvena dela, patenti ipd., s področja, na katerega se študent prijavlja

strokovna izpopolnjevanja, ki jih je mogoče kreditno ovrednotiti.

Načini ocenjevanja

Visokošolski učitelji med študijskim procesom z uporabo različnih oblik aktivnega študija študentom omogočajo strokovni razvoj, študentove kompetence in doseženi učni izidi pa se preverjajo z ocenjevalno lestvico. Oblike, načini ter struktura preverjanja in ocenjevanja znanja študentom omogočajo ustrezno preverjanje doseženih učnih izidov in kompetenc, pri čemer je poudarek na intenzivnem spremljanju sprotnega usvajanja kompetenc.

Znanje študentov po posameznih predmetih se preverja v skladu z načini ocenjevanja, ki so opredeljeni glede na opravljene študijske zadolžitve v učnih načrtih. Dva obvezna seminarja, prvi ob zaključku prvega leta študija in drugi ob zaključku 3. semestra, ki ju študent predstavi in zagovarja pred izbrano komisijo, vsebujeta pregled rezultatov dotedanjega raziskovalnega dela. Na njihovi osnovi je študentu omogočena natančnejša določitev problematike za definiranje teme doktorske disertacije. V tem primeru oceno seminarja oblikuje komisija.

Pogoji za napredovanje po programu

Pogoj za napredovanje iz 1. v 2. letnik doktorskega študijskega programa STROJNIŠTVO so opravljene študijske obveznosti v obsegu najmanj 50 ECTS.

V 3. letnik se lahko vpišejo študenti, ki so opravili vse študijske obveznosti pri organiziranih oblikah študija iz 1. in 2. letnika ter imajo potrjeno pozitivno oceno Komisije za spremljanje doktorskega študenta o ustreznosti teme doktorske disertacije na senatu FS.

V 4. letnik se lahko vpišejo študenti, ki imajo potrjeno temo doktorske disertacije na Senatu UL

Zadnji, 4. letnik, je namenjen individualnemu raziskovalnemu delu in izdelavi ter zagovoru doktorske disertacije.

V primeru, da študent zaradi upravičenih razlogov ni opravil študijskih obveznosti, mora na Komisijo za doktorski študij vložiti prošnjo za mirovanje statusa. Prošnji mora priložiti dokumentirano dokazilo o razlogih za mirovanje statusa.

Pogoji za prehajanje med programi

Za prehod med programi se šteje prenehanje študentovega izobraževanja v študijskem programu, v katerega se je vpisal in nadaljevanje izobraževanja v Doktorskem študijskem programu III. stopnje STROJNIŠTVO, v katerem se del študijskih obveznosti ali vse študijske obveznosti, ki jih je študent že opravil v prvem študijskem programu, priznajo kot opravljene. Pri tem je potrebno upoštevati, da so prehodi možni le med študijskimi programi, ki ob zaključku zagotavljajo pridobitev primerljivih kompetenc. Prošnje kandidatov za prehod v Doktorski študijski program III. stopnje

STROJNIŠTVO in obseg priznanih študijskih obveznosti v študijskem programu bo individualno obravnavala Komisija za doktorski študij, skladno s 181. do 189. členom Statuta UL ter Pravilnikom UL FS o pogojih prehoda med študijskimi programi. V skladu z Merili za prehode med študijskimi programi se kandidat lahko vključi v študij na Doktorski študijski program III. stopnje STROJNIŠTVO, v kolikor se mu prizna vsaj polovica obveznosti po ECTS iz prvega študijskega programa, ki se nanašajo na obvezne predmete Doktorskega študijskega programa III. stopnje STROJNIŠTVO. Če je kandidatu v postopku priznavanja zaradi prehoda priznanih vsaj toliko in tiste kreditne točke, ki so pogoj za vpis v višji letnik Doktorskega študijskega programa III. stopnje STROJNIŠTVO, se kandidatu dovoli vpis v višji letnik Doktorskega študijskega programa III. stopnje STROJNIŠTVO.

Pogoji za dokončanje študija

Pogoj za dokončanje študija in pridobitev znanstvenega naslova doktor/doktorica znanosti je, da kandidat uspešno opravi vse s programom določene študijske obveznosti v obsegu 240 kreditnih točk po ECTS in uspešno zagovarja doktorsko disertacijo.

V času študija, pred oddajo doktorskega dela, mora kandidat imeti objavljena ali sprejeta v objavo najmanj dva znanstvena prispevka s področja vsebine doktorskega dela v mednarodno priznanih revijah s faktorjem vpliva v sistemu SCI (Science Citation Index). Izmed teh dveh prispevkov mora biti vsaj eden v reviji iz zgornje polovice revij področja in največ eden v reviji Strojniški vestnik ter da imajo šest ali manj avtorjev. Najmanj pri enem prispevku mora biti kandidat prvi avtor. Posamezen prispevek z več avtorji se lahko upošteva le pri enem doktorskem kandidatu.

Pogoji za dokončanje posameznih delov programa, če jih program vsebuje

Možnosti za dokončanje posameznih delov študijskega programa ni. Program se izvaja in obravnava kot celota.

Strokovni oz. znanstveni naslov (moški)

- doktor znanosti

Strokovni oz. znanstveni naslov (ženski)

- doktorica znanosti

Strokovni oz. znanstveni naslov (okrajšava)

- dr.

PREDMETNIK ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA S PREDVIDENIMI NOSILKAMI IN NOSILCI PREDMETOV

Ni členitve (študijski program)

1. letnik

				Kontaktne ure									
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	-	Predmet A		90					160	250	10	Zimski	da
2.	-	Predmet B		90					160	250	10	Zimski	da
3.	-	Raziskovalno delo						25	225	250	10	Zimski	ne
4.	-	Predmet C		90					160	250	10	Letni	da
5.	-	Raziskovalno delo						50	325	375	15	Letni	ne
6.	-	Seminar I.						25	100	125	5	Letni	ne
		Skupno		270	0	0	0	100	1130	1500	60		

2. letnik

				Kontaktne ure									
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	-	Predmet D		90					160	250	10	Zimski	da
2.	-	Raziskovalno delo						75	425	500	20	Zimski	ne
3.	-	Raziskovalno delo						75	550	625	25	Letni	ne
4.	-	Tema doktorske disertacije						25	100	125	5	Letni	ne
		Skupno		90	0	0	0	175	1235	1500	60		

3. letnik

				Kontaktne ure									

	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	-	Raziskovalno delo						100	650	750	30	Zimski	ne
2.	-	Raziskovalno delo						75	550	625	25	Letni	ne
3.	7401	Predstavitve rezultatov raziskovalnega dela							125	125	5	Letni	ne
Skupno				0	0	0	0	175	1325	1500	60		

4. letnik

			Kontaktne ure										
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	7500	Raziskovalno delo						100	650	750	30	Zimski	ne
2.	7501	Raziskovalno delo						75	550	625	25	Letni	ne
3.	7600	Izdelava in zagovor doktorske disertacije						25	100	125	5	Letni	ne
Skupno				0	0	0	0	200	1300	1500	60		

Seznam skupnih izbirnih predmetov v študijskem programu

			Kontaktne ure										
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	7001	AKUSTIKA IN ULTRAZVOK	Jurij Prezelj	90					160	250	10	Celoletni	da
2.	7002	DIFERENCIALNE ENAČBE	Aljoša Peperko	90					160	250	10	Celoletni	da
3.	7003	EKSPERIMENTALNE METODE V RAZISKOVALNEM DELU	Drago Bračun, Jože Kutin	90					160	250	10	Celoletni	da
4.	7005	KAOTIČNA DINAMIKA	Edvard Govekar	90					160	250	10	Celoletni	da

5.	7006	LINEARNA ALGEBRA	Janez Žerovnik	90					160	250	10	Celoletni	da
6.	7007	METODE KONČNIH IN ROBNIH ELEMENTOV	Nikolaj Mole	90					160	250	10	Celoletni	da
7.	7008	NELINEARNA MEHANIKA GRADIV	Miha Brojan	90					160	250	10	Celoletni	da
8.	7009	NEVRONSKE MREŽE	Edvard Govekar	90					160	250	10	Celoletni	da
9.	7010	NUMERIČNE METODE	Janko Slavič	90					160	250	10	Celoletni	da
10.	7011	NUMERIČNE METODE V DINAMIKI FLUIDOV	Božidar Šarler	90					160	250	10	Celoletni	da
11.	7012	NUMERIČNO MODELIRANJE SKLOPLJENIH SISTEMOV	Božidar Šarler, Nikolaj Mole	90					160	250	10	Celoletni	da
12.	7013	OPTIMIZACIJSKE METODE	Janez Žerovnik	90					160	250	10	Celoletni	da
13.	7014	SINERGETIKA	Edvard Govekar	90					160	250	10	Celoletni	da
14.	7015	TEORIJA GRADIV	Roman Šturm	90					160	250	10	Celoletni	da
15.	7016	TEORIJA TURBINSKIH STROJEV	Marko Hočevar, Mihael Sekavčnik	90					160	250	10	Celoletni	da
16.	7018	VERJETNOST IN MATEMATIČNA STATISTIKA	Aljoša Peperko	90					160	250	10	Celoletni	da
17.	7019	UPORABNA STATISTIKA V TEHNIKI	Edvard Govekar	90					160	250	10	Celoletni	da
Skupno				1530	0	0	0	0	2720	4250	170		

Energetske, procesne in okoljske inženirske znanosti (smer)

Seznam izbirnih predmetov na področju: Energetske, procesne in okoljske inženirske znanosti

				Kontaktne ure									
Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične	Druge	Samostojno	Ure	ECTS	Semestri	Izbiren	

							vaje	obl. štud.	delo	skupaj			
1.	7201	EKOLOGIJA DELOVNEGA IN BIVALNEGA OKOLJA	Matjaž Prek, Uroš Stritih	90					160	250	10	Celoletni	da
2.	7202	EKSPERIMENTALNO MODELIRANJE V ENERGETSKEM STROJNIŠTVU	Marko Hočevar	90					160	250	10	Celoletni	da
3.	7203	IZBOLJŠANI PRENOS TOPLOTE	Iztok Golobič	90					160	250	10	Celoletni	da
4.	7204	MODELIRANJE MOTORJEV Z NOTRANJIM ZGOREVANJEM	Tomaž Katrašnik	90					160	250	10	Celoletni	da
5.	7205	OGREVANJE IN HLAJENJE	Alojz Poredoš, Andrej Kitanovski	90					160	250	10	Celoletni	da
6.	7206	PRENOS TOPLOTE IN SNOVI	Alojz Poredoš, Andrej Kitanovski	90					160	250	10	Celoletni	da
7.	7207	TEORIJA ZGOREVANJA	Andrej Senegačnik, Tomaž Katrašnik	90					160	250	10	Celoletni	da
8.	7208	TERMOENERGETSKA ANALIZA PROCESOV	Andrej Senegačnik	90					160	250	10	Celoletni	da
9.	7209	TERMOENERGETSKI SISTEMI	Mihael Sekavčnik	90					160	250	10	Celoletni	da
10.	7210	VEČFAZNI TOK	Božidar Šarler	90					160	250	10	Celoletni	da
Skupno				900	0	0	0	0	1600	2500	100		

Konstrukcijsko mehanske inženirske znanosti (smer)

Seznam izbirnih predmetov na področju: Konstrukcijsko mehanske inženirske znanosti

				Kontaktne ure									
Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične	Druge	Samostojno	Ure	ECTS	Semestri	Izbiren	

							vaje	obl. štud.	delo	skupaj			
1.	7101	AKUSTIČNA EMISIJA IN HRUP	Jurij Prezelj	90					160	250	10	Celoletni	da
2.	7102	DINAMIKA IN VIBRACIJE	Miha Boltežar	90					160	250	10	Celoletni	da
3.	7103	DINAMIKA SISTEMOV TELES	Miha Boltežar	90					160	250	10	Celoletni	da
4.	7104	EKSPERIMENTALNA MEHANIKA	Janko Slavič	90					160	250	10	Celoletni	da
5.	7105	INŽENIRING KONTAKTNIH POVRŠIN	Mitjan Kalin, Roman Šturm	90					160	250	10	Celoletni	da
6.	7106	KARAKTERIZACIJA POLIMERNIH MATERIALOV	Lidija Slemenik Perše	90					160	250	10	Celoletni	da
7.	7108	MEHANIKA LETA	Tadej Kosel	90					160	250	10	Celoletni	da
8.	7109	MEHANIZMI	Robert Kunc	90					160	250	10	Celoletni	da
9.	7110	NELINEARNA NIHANJA STRUKTUR	Miha Boltežar	90					160	250	10	Celoletni	da
10.	7111	OBRATOVALNA TRDNOST	Jernej Klemenc, Marko Nagode	90					160	250	10	Celoletni	da
11.	7112	RAZVOJNI POSTOPKI V LETALSTVU	Tadej Kosel	90					160	250	10	Celoletni	da
12.	7114	STABILNOST	Miha Brojan	90					160	250	10	Celoletni	da
13.	7115	TEHNIČNA DIAGNOSTIKA	Mitjan Kalin	90					160	250	10	Celoletni	da
14.	7116	TEHNIČNI INFORMACIJSKI SISTEMI	Jože Tavčar	90					160	250	10	Celoletni	da
15.	7117	TEORIJA KONSTRUIRANJA	Roman Žavbi	90					160	250	10	Celoletni	da
16.	7118	TEORIJA TERMOPLASTIČNOSTI	Miroslav Halilović	90					160	250	10	Celoletni	da
17.	7119	TEORIJA VISKOELASTIČNOSTI	Lidija Slemenik	90					160	250	10	Celoletni	da

			Perše										
18.	7120	TRANSPORTNI SISTEMI IN LOGISTIKA	Boris Jerman	90					160	250	10	Celoletni	da
19.	7121	TRIBOLOGIJA	Mitjan Kalin	90					160	250	10	Celoletni	da
Skupno				1710	0	0	0	0	3040	4750	190		

Proizvodno inženirske znanosti, kibernetika in mehatronika (smer)

Seznam izbirnih predmetov na področju: Proizvodno inženirske znanosti, kibernetika in mehatronika

				Kontaktne ure									
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	7301	IZBRANA POGLAVJA IZ PROIZVODNIH SISTEMOV	Janez Kušar	90					160	250	10	Celoletni	da
2.	7302	IZBRANA POGLAVJA IZ TEHNIČNE KIBERNETIKE	Primož Podržaj	90					160	250	10	Celoletni	da
3.	7303	KOMPLEKSNI MEHATRONSKI SISTEMI	Janez Diaci	90					160	250	10	Celoletni	da
4.	7304	LASERSKA TEHNIKA	Janez Diaci, Matija Jezeršek	90					160	250	10	Celoletni	da
5.	7305	NEPORUŠNO TESTIRANJE MATERIALOV IN KONSTRUKCIJ	Tomaž Kek	90					160	250	10	Celoletni	da
6.	7306	OBDELOVALNI STROJI	Franci Pušavec	90					160	250	10	Celoletni	da
7.	7307	OPERACIJSKE RAZISKAVE	Janez Žerovnik	90					160	250	10	Celoletni	da
8.	7308	OPTIMIRANJE OBDELOVALNIH TEHNOLOGIJ	Franci Pušavec	90					160	250	10	Celoletni	da
9.	7309	POSEBNI POSTOPKI OBDELAVE	Joško	90					160	250	10	Celoletni	da

			Valentinčič										
10.	7310	PROCESI ODREZAVANJA	Franci Pušavec	90					160	250	10	Celoletni	da
11.	7311	PROCESI PREOBLIKOVANJA GRADIV	Tomaž Pepelnjak	90					160	250	10	Celoletni	da
12.	7312	PROCESI VARJENJA	Damjan Klobčar	90					160	250	10	Celoletni	da
13.	7313	RAČUNALNIŠKO INTEGRIRANI OBDELOVALNI IN DELOVNI SISTEMI CIM/FMS	Peter Butala, Rok Vrabič	90					160	250	10	Celoletni	da
14.	7314	SISTEMI KAKOVOSTI	Drago Bračun	90					160	250	10	Celoletni	da
15.	7315	SISTEMI PLANIRANJA IN VODENJA PROIZVODNJE	Janez Kušar	90					160	250	10	Celoletni	da
16.	7316	SOČASNO INŽENIRSTVO	Janez Kušar	90					160	250	10	Celoletni	da
17.	7317	INTELIGENTNI STREŽNI IN MONTAŽNI SISTEMI	Niko Herakovič	90					160	250	10	Celoletni	da
18.	7318	TOPLOTNA OBDELAVA IN OPLEMENITENJE POVRŠIN	Roman Šturm	90					160	250	10	Celoletni	da
19.	7319	VARJENJE, REZANJE IN NAVARJANJE Z VISOKO GOSTOTO ENERGIJE	Damjan Klobčar	90					160	250	10	Celoletni	da
		Skupno		1710	0	0	0	0	3040	4750	190		

