



KREDITNI ŠTUDIJ Z IZBIRO PREDMETOV

**DOKTORSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM
3. STOPNJE
DOKTORSKA ŠOLA
FAKULTETE ZA STROJNIŠTVO**

Maribor, julij 2024

**KREDITNI ŠTUDIJ Z IZBIRO PREDMETOV
DOKTORSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM 3. STOPNJE DOKTORSKA
ŠOLA FAKULTETE ZA STROJNIŠTVO**

Izdala: FAKULTETA ZA STROJNIŠTVO, UNIVERZA V MARIBORU

Leto izdaje: 2024

Uredili: doc. dr. Matej ZADRAVEC
Referat za študijske in študentske zadeve FS

SPOŠTOVANE ŠTUDENTKE IN ŠTUDENTI,

pred začetkom študijskega leta vsako leto pripravimo brošuro o kreditnem študiju, s katero vam želimo olajšati proces oblikovanja tistega dela študijskega programa, kjer imate možnost lastne izbire predmetov. V brošuri najdete vse potrebne informacije o kreditnem sistemu študija ter načinu izbire izbirnih predmetov. Vsebine vseh predmetov študijskega programa, tako obveznih kot tudi izbirnih predmetov, izmed katerih lahko izbirate, so vam na voljo na spletnih straneh UM (naslovi teh spletnih strani so podani v besedilu brošure).

Odločitev o izbirnih predmetih je zelo pomembna. Z izbirnimi predmeti na doktorskem študiju študentke in študenti opredelite znanstveno področje, ki vas zanima v okviru priprave doktorske disertacije. Predlagamo vam, da zelene izbirne predmete opredelite skupaj s svojim delovnim mentorjem oz. s svojim zelenim mentorjem na doktorskem študiju. Kreditni sistem študija vam omogoča tudi mobilnost podiplomskih študentov, saj lahko del svojih študijskih obveznosti opravite na drugih visokošolskih in raziskovalnih zavodih v Sloveniji in tujini.

Želim vam uspešno izbiro, ki naj vas vodi do čimprejšnjega zaključka študija.

doc. dr. Matej ZADRAVEC



KAZALO

UVOD	1
STRUKTURIRANOST KREDITNEGA ŠTUDIJA	3
IZVAJANJE KREDITNEGA ŠTUDIJA	5
POSTOPEK IZBIRE IZBIRNIH KREDITNIH PREDMETOV ...	6
ORGANIZACIJA OBISKA PREDAVANJ IN VAJ	8
PRILOGA 1 : PREDMETNIK DR ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA 3. STOPNJE DOKTORSKA ŠOLA FS	8
BELEŽKE	20

UVOD

Fakulteta za strojništvo v študijskem letu 2024/2025 izvaja naslednja bolonjska doktorska študijska programa 3. stopnje:

- Doktorska šola Fakultete za strojništvo,
- Gospodarsko inženirstvo*.

*Interdisciplinarni študijski program, ki se izvaja v sodelovanju z Ekonomsko poslovno fakulteto in Fakulteto za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo.

V okviru bolonjskega doktorskega študijskega programa 3. stopnje **Doktorska šola Fakultete za strojništvo** lahko izbirate med naslednjimi **študijskimi smermi**:

- Strojništvo,
- Tehniško varstvo okolja,
- Oblikovanje in tekstilni materiali.

Doktorski študij je usmerjen v poglobljeno samostojno znanstveno - raziskovalno delo, ki pomeni izvirni prispevek kandidata k znanstveni disciplini, iz katere želi kandidat pridobiti doktorat znanosti. Doktorat znanosti lahko pridobijo kandidati, ki končajo študij po programu za pridobitev doktorata znanosti 3. stopnje in če uspešno zagovarjajo ugodno ocenjeno doktorsko disertacijo.

Doktorski študijski programi 3. stopnje trajajo 3 leta in so ovrednoteni s 180 ECTS kreditnimi točkami.

Kot izhodišče kreditnega študija je izbran ECTS (European Credit Transfer System) kreditni sistem, kjer je **ECTS kreditna točka** merska enota za skupno študijsko obremenitev študenta, ki zajema:

- **kontaktno obremenitev** študenta v obliki predavanj, seminarjev, vaj in druge oblike organiziranega študijskega dela (praktično usposabljanje, nastopi, terensko delo ipd.),
- **samostojno delo** študenta v obliki sprotnega študija, študija literature, izdelave seminarskih nalog, projektne dela,

raziskovalnega dela, priprave na izpite ali druge oblike preverjanja znanja ter pripravo in zagovor doktorske disertacije.

1 ECTS kreditna točka pomeni 25 do 30 ur skupne obremenitve študenta, od tega najmanj 10 do največ 15 ur kontaktne obremenitve.

Posamezni semester študijskega programa obsega 30 ECTS kreditnih točk, posamezni letnik študijskega programa pa 60 ECTS kreditnih točk. Pri tem so ECTS kreditne točke razporejene po predmetih semestra oziroma letnika glede na njihov obseg in zahtevnost.

Kreditni sistem študija prav tako omogoča mobilnost podiplomskim študentom, ki lahko del svojih študijskih obveznosti opravijo na drugih visokošolskih in raziskovalnih zavodih v Sloveniji in tujini.

STRUKTURIRANOST KREDITNEGA ŠTUDIJA

Vsebina študija na študijskem programu 3. stopnje **Doktorska šola Fakultete za strojništvo** je sestavljena iz:

- izbirnih znanstvenih predmetov, ki omogočajo, da doktorski študenti pridobijo vrhunska poglobljena teoretična, a tudi strokovna znanja, veščine in metode dela, potrebna za uspešno raziskavo zastavljenega raziskovalnega vprašanja;
- predmetov s prenosljivimi znanji, ki doktorske študente bolje pripravijo za raziskovalno delo tako v akademskem prostoru kot tudi v gospodarstvu;
- individualnega raziskovalnega dela, ki zajema tudi predstavitev rezultatov znanstveno raziskovalnega dela na pristojnih katedrah ob koncu 1. in 2. letnika, prijavo teme doktorske disertacije v 3. semestru ter pripravo in zagovor doktorske disertacije v 6. semestru študija.

Celotni predmetnik doktorskega študijskega programa 3. stopnje **Doktorska šola Fakultete za strojništvo** s kreditnim ovrednotenjem predmetov in ponudbo izbirnih predmetov študijskega programa je podan v nadaljevanju.

Študenti lahko v študijskem letu 2024/2025 v okviru kreditnega sistema študija v 1. in 2. letniku doktorskega študijskega programa **Doktorska šola Fakultete za strojništvo**, izbirajo kreditne predmete v obsegu **24 ECTS kreditnih točk** po lastni presoji izmed ponujenih izbirnih predmetov v posameznem semestru študijskega programa, kar opravijo ob vpisu v 1. letnik oziroma ob eVpisu v višji letnik.

Študenti imajo prav tako možnost, da v okviru kreditnega sistema študija izberejo tudi predmete drugih članic Univerze v Mariboru. Postopek izbire in izvajanja izbirnosti v okviru Univerze v Mariboru opredeljujejo **Navodila o izvajanju izbirnosti na Univerzi v Mariboru 012/2024/N 7/417-PU**.

Zaradi mobilnosti imajo študenti možnost, da najmanj 10 ECTS kreditnih točk iz obveznih ali izbirnih enot programa prenesejo iz enega študijskega programa v drugega (priznavanje tujih ekvivalentnih predmetov za matične).

IZVAJANJE KREDITNEGA ŠTUDIJA

Študenti lahko prosto izbirajo izbirne predmete v obsegu določenega števila ECTS kreditnih točk iz nabora izbirnih predmetov vpisanega študijskega programa ali iz ponudbe kreditnih predmetov drugih študijskih programov, ki jih v okviru kreditnega študija ponujajo članice Univerze v Mariboru. Pri tem se posvetujejo s svojim predvidenim mentorjem na doktorskem študiju.

Za lažjo izbiro izbirnih predmetov so na spletni strani moja.um, navedene vsebine vseh obveznih in izbirnih predmetov v okviru doktorskega študijskega programa 3. stopnje **Doktorska šola Fakultete za strojništvo**.

Izvajanje posameznega izbirnega predmeta na Fakulteti za strojništvo se bo prilagodilo glede na to, kolikšno število študentov bo vpisalo posamezni izbirni predmet.

Izbirni predmeti se v študijskem letu 2024/2025 izvajajo na sledeč način:

Posamezen predmet se izvaja v polnem obsegu kontaktnih ur, predpisanim s študijskim programom, če ga je vpisalo najmanj 10 študentov. V primeru, da predmet vpiše manjše število študentov, se predmet izvede v skrčenem obsegu v skladu s sklepom 13. redne Senata FS, dne 25. 9. 2012, pri čemer se preostale kontaktne ure izvedejo v obliki samostojnega dela študentov po navodilih nosilca oziroma izvajalca predmeta.

Pri izbiri kreditnih predmetov je potrebno upoštevati, kako je izbrani predmet povezan z drugimi predmeti oziroma katera predhodna znanja so potrebna za vpis predmeta (navedeno pri vsebini predmeta).

POSTOPEK IZBIRE IZBIRNIH KREDITNIH PREDMETOV

Študenti morajo pri vpisu v študijski program izbrati izbirne predmete najmanj v takšnem obsegu ECTS kreditnih točk, kot je to predpisano s študijskim programom. Pri tem je priporočljivo, da se predhodno posvetujejo s svojim predvidenim mentorjem na doktorskem študiju.

Izbirni predmeti programa omogočajo študentom, da si pridobijo vrhunska poglobljena teoretična, a tudi strokovna znanja, veščine in metode dela, potrebna za uspešno raziskavo zastavljenega raziskovalnega vprašanja.

Študenti lahko izbirajo predmete iz:

- (a) nabora izbirnih predmetov programa,
- (b) nabora predmetov drugih študijskih programov 3. stopnje domačih ali tujih študijskih programov,

pri čemer mora biti najmanj 2/3 vseh prostih ECTS kreditnih točk zbranih z izbiro izbirnih predmetov iz točke (a).

Diplomant 3. stopnje pridobi poleg naziva doktor znanost še pripis področja Strojništva, Tehniškega varstva okolja ali Oblikovanje in tekstilni materiali, če pri svojem študiju izbere najmanj 3 od 4 izbirnih predmetov iz posamezne skupine predmetov in je tudi vsebina njegove disertacije skladna s tako izbranim strokovnim področjem.

Pri izbiri kreditnih predmetov iz točke (b) pa morajo študenti do 20. septembra tekočega leta pri vpisu opraviti elektronsko prijavo za vpis izbranih predmetov iz elektronskega kataloga predmetov na drugih članicah Univerze v Mariboru.

V roku 7 dni koordinatorji ECTS na posamezni članici preverijo in po potrebi s študenti uskladijo njihove izbrane kreditne predmete ter s podpisom potrdijo izbiro, nakar se študentom tudi ti izbrani predmeti vnesejo v študijski predmetnik letnika. Izvajanje izbirnosti med članicami UM podrobneje opredeljujejo **Navodila o izvajanju izbirnosti med članicami Univerze v Mariboru št. N20/2009–41AG** (dostopno na: <https://www.um.si/o-univerzi/dokumentno-sredisce/>).

Če študent izbere več predmetov, kot je to nujno potrebno za doseganje potrebnega števila izbirnih ECTS kreditnih točk, so izbrani predmeti študentova študijska obveznost, ki jo mora v celoti opraviti pred zagovorom doktorske disertacije.

VAŽNO: Izbiro kreditnih predmetov naknadno načeloma ni možno spreminjati! Razen v primeru nepremostljivih okoliščin oz. utemeljenih razlogov s soglasjem prodekana za izobraževalno dejavnost ali od njega pooblaščne osebe, vendar najkasneje do 15. oktobra tekočega študijskega leta.

ORGANIZACIJA OBISKA PREDAVANJ IN VAJ

Na začetku posameznega semestra bodo objavljeni urniki izvedbe predavanj in vaj pri izbirnih predmetih v obsegu, ki je odvisen od števila študentov, ki so predmet vpisali. Pri mentorskem načinu izvajanja izbirnih predmetov študenti opravljajo študijske obveznosti individualno po dogovoru z nosilcem predmeta. Nosilec oziroma izvajalec predmeta je na začetku izvajanja predmeta dolžan študente seznaniti z načinom njegove izvedbe in vsemi študijskimi obveznostmi v okviru predmeta.

Priloga 1

PREDMETNIK DOKTORSKEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA 3. STOPNJE DOKTORSKA ŠOLA FAKULTETE ZA STROJNIŠTVO

V prilogi 1 je podan predmetnik doktorskega študijskega programa 3. stopnje Doktorska šola Fakultete za strojništvo. Navedeni so obvezni predmeti študijskega programa ter ponudba izbirnih predmetov. Na koncu predmetnika je podana še porazdelitev ECTS kreditnih točk glede na sestavine študijskega programa ter skupno število ECTS kreditnih točk, ki jih študenti zberejo do uspešnega zaključka študija.

PREDMETNIK DOKTORSKEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA 3. stopnje DOKTORSKA ŠOLA FAKULTETE ZA STROJNIŠTVO

1. LETNIK

Zimski semester - 1. semester

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Izbirni predmeti*	60*	60*	0*	0	120	240	360	12
Metode znanstvenoraziskovalnega dela	15	15	0	0	30	60	90	3
Individualno raziskovalno delo 1	0	0	0	50	50	400	450	15
SKUPAJ	75*	75*	0*	50	200	700	900	30

Poletni semester - 2. semester

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Izbirni predmet*	30*	30*	0*	0	60	120	180	6
Individualno raziskovalno delo 2 s predstavitvijo rezultatov IRD 1. letnika	0	15	0	60	75	645	720	24(3)
SKUPAJ	30*	45*	0*	60	135	765	900	30

*Vzorčni raspored

2. LETNIK

Zimski semester - 3. semester

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Objavljanje znanstvenih rezultatov	15	15	0	0	30	60	90	3
Izbirni predmet*	30*	30*	0	0	60	120	180	6
Individualno raziskovalno delo 3 s temo doktorske disertacije	0	15	0	90	105	525	630	21(6)
SKUPAJ	45*	60*	0	90	195	705	900	30

Poletni semester - 4. semester

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Individualno raziskovalno delo 4 s predstavitvijo rezultatov IRD 2. letnika	0	15	0	90	105	795	900	30(3)
SKUPAJ	0	15	0	90	105	795	900	30

*Vzorčni raspored

3. LETNIK

Zimski semester - 5. semester

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Priprava in vodenje raziskovalnih projektov	15	15	0	0	30	60	90	3
Individualno raziskovalno delo 5	0	0	0	60	60	750	810	27
SKUPAJ	15	15	0	60	90	810	900	30

Poletni semester - 6. semester

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Individualno raziskovalno delo 6 z doktorsko disertacijo	0	15	0	120	135	765	900	30(15)
SKUPAJ	0	15	0	120	135	765	900	30

Smer: Strojništvo

Nabor izbirnih predmetov

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Napredni merilni sistemi	30	30	0	0	60	120	180	6
Preiskava materialov	30	30	0	0	60	120	180	6
Materialografija	15	5	0	0	20	160	180	6
Lahke zlitine	15	5	0	0	20	160	180	6
Funkcionalni materiali	30	30	0	0	60	120	180	6
Teorija tehniških sistemov	30	30	0	0	60	120	180	6
Izbrane teme iz energetskega strojništva	30	30	0	0	60	120	180	6
Inteligentni stroji in sistemi	30	30	0	0	60	120	180	6
Napredni sistemi načrtovanja in vodenja proizvodnje	30	15	15	0	60	120	180	6
Napredne simulacijske tehnike in optimizacija proizvodnje	30	15	15	0	60	120	180	6
Napredne računalniško podprte tehnologije	30	30	0	0	60	120	180	6
Nove proizvodne tehnologije in sistemi	30	30	0	0	60	120	180	6
Računalniško podprti izdelovalni sistemi in procesi	12	18	0	0	30	150	180	6

Nabor izbirnih predmetov

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Koloidni sistemi, nanomateriali in nanotehnologije	30	30	0	0	60	120	180	6
Dimenzioniranje na življenjsko dobo	30	30	0	0	60	120	180	6
Konstruiranje sodobne pogonske tehnike	30	30	0	0	60	120	180	6
Robotika	30	30	0	0	60	120	180	6
Celovitost konstrukcij	30	30	0	0	60	120	180	6
Nelinearna mehanika loma	30	30	0	0	60	120	180	6
Napredni preoblikovalni sistemi	30	30	0	0	60	120	180	6
Biomehanika	30	30	0	0	60	120	180	6
*Stabilnost in dinamika konstrukcij	30	30	0	0	60	120	180	6
Izbrane teme iz eksperimentalnih metod	30	15	15	0	60	120	180	6
Napredne metode v CFD	20	10	0	0	30	150	180	6
Izbrane teme iz prenosa toplote	30	15	15	0	60	120	180	6
*Poglobljene vsebine oblikovanja izdelkov	30	30	0	0	60	120	180	6
*Površinske lastnosti materialov	30	30	0	0	60	120	180	6
Simulacije in vodenje sistemov teles	30	30	0	0	60	120	180	6
Modeliranje procesov v pogonskih agregatih vozil	30	15	15	0	60	120	180	6

*Izbirni predmet v štud. letu 2024/25 ni na voljo

Nabor izbirnih predmetov

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Optimiranje topologije konstrukcij	30	30	0	0	60	120	180	6
Inteligentno modeliranje in optimiranje obdelovalnih procesov	30	30	0	0	60	120	180	6
Numerične metode za analizo utrujanja materialov	30	30	0	0	60	120	180	6
Strategije in metode vzdrževanja	30	30	0	0	60	120	180	6
Obnovljivi materiali in tehnologije	30	30	0	0	60	120	180	6
Ustvarjalne tehnike in inovacijski menedžment pri razvoju izdelkov ali storitev	40	20	0	0	60	120	180	6
Integralen transport	30	30	0	0	60	120	180	6
Skladiščno-transportni sistemi	30	30	0	0	60	120	180	6
Hidravlični in pnevmatični servo sistemi	30	30	0	0	60	120	180	6
*Statistična termodinamika	35	10	15	0	60	120	180	6
Večfazni sistemi	30	15	15	0	60	120	180	6

*Izbirni predmet v štud. letu 2024/25 ni na voljo

Nabor izbirnih predmetov

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Tridimenzionalni hidrogelni bio-materiali in bio-tiskanje	30	30	0	0	60	120	180	6
Obdelovalne celice in sistemi	30	30	0	0	60	120	180	6
Sodobni koncepti v proizvodnji	30	30	0	0	60	120	180	6
Metodika razvoja izdelka	30	20	40	0	90	90	180	6
Numerične analize v nelinearni mehaniki loma	30	30	0	0	60	120	180	6
Izbrane teme iz procesnega strojništva	15	15	30	0	60	120	180	6
Izbrane teme iz prenosnih pojavov	30	15	15	0	60	120	180	6
Robne in območne aproksimacijske metode	30	15	15	0	60	120	180	6
Nelinearne numerične inženirske analize	15	15	0	0	30	150	180	6
Mehanika udarnih problemov	15	15	0	0	30	150	180	6
Biomateriali	12	3	0	0	15	165	180	6
Dinamika reaktivnega toka	30	20	10	0	60	120	180	6
Aplikativne fizikalne metode	30	30	0	0	60	120	180	6
Napredni vlaknati materiali	30	30	0	0	60	120	180	6

Nabor izbirnih predmetov

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Optimizacijske metode	30	30	0	0	60	120	180	6
Mehatronske sistemi v fluidni tehniki	30	30	0	0	60	120	180	6
Kontaktne probleme	30	30	0	0	60	120	180	6
Modeliranje strukturnih nelinearnosti	30	30	0	0	60	120	180	6
Eksperimentalna in računalniška karakterizacija lastnosti celičnih gradiv	30	30	0	0	60	120	180	6
Konstruiranje s celičnimi gradivi	30	30	0	0	60	120	180	6
Spajanje inženirskih gradiv	30	30	0	0	60	120	180	6
Načrtovanje in izvedba spojev z varjenjem	30	30	0	0	60	120	180	6
Ergonomske analize in simulacije	30	15	15	0	60	120	180	6
Napredni proizvodni sistemi	30	30	0	0	60	120	180	6
Modeliranje sklopljenih problemov v procesnem strojništvu	30	5	25	0	60	120	180	6
Trajnostne tehnologije kovinskih materialov	15	5	0	0	20	160	180	6
Termomehanska obdelava materialov	17	3	0	0	20	160	180	6
Inteligentni nadzorni sistemi	30	30	0	0	60	120	180	6

Smer: Tehniško varstvo okolja

Nabor izbirnih predmetov

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Nadzor varstva okolja	15	15	20	0	50	130	180	6
*Gospodarjenje z odpadki	45	15	0	0	60	120	180	6
Merjenja okoljskih parametrov	45	15	0	0	60	120	180	6
Napredni postopki čiščenja odpadnih vod	30	30	0	0	60	120	180	6
*Okoljsko inženirstvo	30	30	0	0	60	120	180	6

*Izbirni predmet v štud. letu 2024/25 ni na voljo

Smer: Oblikovanje in tekstilni materiali

Nabor izbirnih predmetov

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
*Napredni hibridni in kompozitni materiali	30	30	0	0	60	120	180	6
Teorija konstruiranja tekstilij – izbrana poglavja	30	30	0	0	60	120	180	6
Barva in funkcionalni materiali	30	30	0	0	60	120	180	6
Polisaharidi in funkcionalizacija materialov	30	30	0	0	60	120	180	6
Mehanika fleksibilnih ploskih struktur	30	30	0	0	60	120	180	6
Toplotno fiziološko udobje oblačil	30	30	0	0	60	120	180	6
Sodobne obdelave polimernih materialov	30	30	0	0	60	120	180	6
Biotehnološki procesi	30	30	0	0	60	120	180	6
Obnovljivi nanomateriali	30	30	0	0	60	120	180	6
Nanovlaknati materiali	30	30	0	0	60	120	180	6
Funkcionalna barvila/pigmenti in aplikacije	30	30	0	0	60	120	180	6
Konstruiranje in virtualno prototipiranje 3D tekstilnih form	30	30	0	0	60	120	180	6
Sodobna moda in oblikovanje	30	30	0	0	60	120	180	6
Biopolimeri	30	30	0	0	60	120	180	6

*Izbirni predmet v štud. letu 2024/25 ni na voljo

Nabor izbirnih predmetov

Predmet	Kontaktne ure				Število kont. ur	Št. ur sam. dela	Št. ur skupaj	ECTS
	pred	sem	vaje	KZ				
Materiali v medicini in higieni	30	30	0	0	60	120	180	6
Predobdelave vlaken	30	30	0	0	60	120	180	6
*Teorija oblikovanja	30	30	0	0	60	120	180	6
*Komunikacijska vloga oblačil	30	30	0	0	60	120	180	6
Organska kemija – izbrana poglavja	30	30	0	0	60	120	180	6
Recikliranje	30	30	0	0	60	120	180	6

*Izbirni predmet v štud. letu 2024/25 ni na voljo

Porazdelitev ECTS kreditnih točk:	
Izbirni predmeti (1.,2.,3 semester):	24 ECTS
Metode znanstvenoraziskovalnega dela	3 ECTS
Individualno raziskovalno delo 1	15 ECTS
Individualno raziskovalno delo 2 s predstavitvijo rezultatov IRD 1. letnika	24 ECTS
Objavljanje znanstvenih rezultatov	3 ECTS
Individualno raziskovalno delo 3 s temo doktorske disertacije	21 ECTS
Individualno raziskovalno delo 4 s predstavitvijo rezultatov IRD 2. letnika	30 ECTS
Priprava in vodenje raziskovalnih projektov	3 ECTS
Individualno raziskovalno delo 5	27 ECTS
Individualno raziskovalno delo 6 z doktorsko disertacijo	30 ECTS
Skupaj študijski program:	180 ECTS

Beleške:
