

Spremembe
magistrskega študijskega programa
druge stopnje Tehnologija polimerov

Dokument je bil sprejet na 1. redni seji Senata FTPO dne, 24. 1. 2022 in na konstitutivni seji Upravnega odbora FTPO dne, 27. 1. 2022.

Slovenj Gradec, januar 2022

1. TEMELJNI CILJI IN KOMPETENCE

Magistrski študijski program Tehnologija polimerov je zaokrožen interdisciplinarni izobraževalni program, ki povezuje temeljna in aplikativna znanja s področja materialov, strojništva, managementa in sodobnih informacijskih tehnologij. Gospodarstvu in raziskovalni sferi ponuja vrhunske kritično razmišljujoče strokovnjake na področju tehnologij polimerov.

1.1 Temeljni cilji

Temeljni cilji študijskega programa so:

- Krepitev slovenskega gospodarstva in ustvarjanje novega znanja s strokovnjaki, sposobnimi interdisciplinarnega dela tako v nacionalnem kot mednarodnem okolju.
- Izobraziti vrhunske strokovnjake s poglobljenim znanjem s področja polimernih materialov in tehnologij, ki bodo usposobljeni za:
 - samostojno reševanje kompleksnih izzivov,
 - samostojno razvojno raziskovalno delo v podjetjih in raziskovalnih institucijah,
 - vodenje zahtevnih raziskovalnih in industrijskih projektov in
 - učinkovito vodenje procesov.
- Vzpodbujati željo po vseživljenjskem pridobivanju znanja in učenju.
- Razviti sposobnost interdisciplinarnega povezovanja in kritičnega razmišljanja.
- Podati odlične temelje za študij na 3. stopnji tehnologije polimerov in naravoslovno-tehničnih smeri.

1.2 Splošne kompetence

Splošne kompetence, ki jih študenti pridobijo s programom so:

- Sposobnost uporabe pridobljenega teoretičnega znanja v praksi.
- Sposobnost analitičnega in sintetičnega mišljenja na podlagi rezultatov in dokazljivih dejstev.
- Sposobnost za kritično in samokritično razmišljanje.
- Sposobnost prepoznave, predstavitve in rešitve problemov na svojem področju dela.
- Sposobnost za ocenjevanje in zagotavljanje kakovosti dela.
- Sposobnost prilagajanja novim situacijam za izboljšanje kakovosti dela.
- Usposobljenost za spremljanje strokovne/znanstvene literature na svojem področju ter za prenos izsledkov v prakso.
- Usposobljenost raziskovanja na ustrezni strokovni ravni.
- Sposobnost predlaganja in izvajanja pobud ter spodbujanja podjetniške in intelektualne radovednosti.
- Sposobnost za konstruktivno interakcijo z drugimi, ne glede na njihovo kulturno ozadje, spoštovanje različnosti.
- Usposobljenost za delo v mednarodnem okolju.
- Sposobnost za uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije za obdelavo in obvladovanje informacij (management informacij).
- Sposobnost za kompetentno javno predstavitev svojih zamisli.

- Sposobnost komuniciranja s sodelavci in strokovnjaki drugih disciplin.
- Sposobnost učinkovitega komuniciranja, tudi v tujem jeziku, z uporabo modernih predstavitvenih orodij.
- Sposobnost za samostojno in timsko delo.
- Sposobnost udeležanja vseživljenjskega učenja.
- Razvita profesionalna, etična in okoljska odgovornost.
- Sposobnost uporabe znanja v novem in manj znanem ter multidisciplinarnem kontekstu.

1.3 Predmetno-specifične kompetence

Diplomant z zaključenim študijskim programom Tehnologija polimerov, 2. stopnja, bo imel naslednja znanja in sposobnosti:

- Široko in poglobljeno znanje o polimernih materialih, sintezi polimerov, pripravi polimernih materialov, modifikaciji in predelavi polimernih materialov, ki bo podlaga za vključevanje inovacij, novih idej in prenosa pridobljenega znanja v industrijsko in raziskovalno/razvojno okolje.
- Usposobljenost za samostojno in varno izvajanje eksperimentalnega dela, za vrednotenje eksperimentalnih postopkov in rezultatov ter za statistično vrednotenje rezultatov, pridobljenih z meritvami.
- Poznavanje naprednih/specialnih tehnoloških procesov in postopkov s področja tehnologije polimernih materialov in sorodnih področij.
- Poznavanje ključnih tehnologij pri predelavi polimerov, delovanja orodij in oskrbe sistemov v proizvodnji polimernih polizdelkov in izdelkov.
- Poznavanje tehnologij predelave polimernih materialov, s poudarkom na tehnologijah, ki so uporabljene v industriji in poznavanje ključnih procesov predelave polimernih materialov v skladu s smernicami Industrije 4.0; sposobnost izvajanja analize procesov, ter sinteze potrebnih korekcij.
- Poznavanje priprave in predelave večkomponentnih polimernih materialov.
- Poznavanje analitskih metod za karakterizacijo polimerov in polimernih materialov in določanje njihovih lastnosti ter sposobnost interpretacije rezultatov.
- Razumevanje pomembnosti vira osnovnih surovin za sintezo polimerov, trajnostnega razvoja, trajnostne pridelave in uporabe polimernih materialov ter sposobnost načrtovanja produktov iz polimernih materialov z upoštevanjem trajnostnega razvoja.
- Poznavanje pomena dodatkov in polnil na lastnosti in uporabo polimernih materialov.
- Poznavanje temeljnih in uporabnih znanj o površinskih in medpovršinskih pojavih in sposobnost povezave površinske strukture polimernega materiala z adhezijskimi lastnostmi ter poznavanje postopkov karakterizacije površin.
- Pridobljeno poglobljeno teoretično in praktično znanje o obnašanju toka polimerov pod vplivom strižnih sil, najnovejših reoloških zakonih, praktično reološko karakterizacijo in

njeno aplikacijo v procesih simuliranja tečenja plastičnih materialov za načrtovanje procesov predelave polimerov.

- Sposobnost kritičnega branja tehniške dokumentacije.
- Poznavanje in razumevanje pomembnosti kakovostnega oblikovanja in konstruiranja izdelkov iz polimernih materialov.
- Poznavanje 3D modeliranja in sposobnost kritične ocene rezultatov simulacij ter definiranja ukrepov za korekcijo.
- Sposobnost razumevanja pomena digitalizacije proizvodnih postopkov in medsebojne odvisnosti v proizvodnem okolju.
- Sposobnost analiziranja podatkov in njihovega modeliranja, vrednotenja in integracije v proizvodni proces v skladu s smernicami Industrije 4.0.
- Poznavanje metod avtomatizacije proizvodnih postopkov v polimerni industriji s ciljem zajemanja obdelave in vrednotenja podatkov.
- Sposobnost razumevanja, kritične analize, sinteze in uporabe teoretičnih in aplikativnih znanj managementa kakovosti v poslovnem in proizvodnem okolju ter razumevanje uvajanja sistema managementa kakovosti v specifične proizvodne procese razvoja, izdelave in prodaje.
- Poznavanje pomembnosti povezave in integracije vseh dokumentov v fazi razvoja novega izdelka, medsebojnega usklajevanja in nadgrajevanja dokumentacije z najnovejšimi verzijami in pomena arhiviranja.
- Poznavanje systemskega inženiringa, upravljanja izdelkov in portfelja izdelkov, načrtovanja izdelkov, upravljanja tehnologije proizvodnje, upravljanja podatkov in datotek izdelkov.

Specifične kompetence v ožjem smislu so navedene v učnih načrtih posameznih predmetov. Glede na izbirne predmete lahko študent pridobi predmetno-specifične kompetence na področjih polimernih nanokompozitov, uporabe polimerov v biomedicini in za napredne aplikacije, lahkih konstrukcijskih materialov, embalažnih tehnologij, posebnih tehnologij predelave, tehnologij naknadne obdelave, računalniško podprtega upravljanja življenjskega cikla izdelkov, oblikovanja izdelkov s 3D modeliranjem in prototipnimi tehnologijami, numeričnih metod in simulacij v tehnologiji polimerov in proizvodnega managementa.

2. PREDMETNIK

Semester / predmet	Katedra	O/I	KT	UDŠ	SDŠ	KU	Oblike izvajanja			Nosilci
							P	SV	LV	
1. semester										
Menedžment kakovosti	KSPV	O	5	150	90	60	30	30		red. prof. dr. Mirko Sokovič
Polimerni materiali	KKM	O	5	150	90	60	30		30	izr. prof. dr. Irena Pulko
Konstruiranje izdelkov	KTK	O	5	150	90	60	15	30	15	doc. dr. Gašper Gantar
Programiranje	KSPV	O	5	150	90	60	30	15	15	doc. dr. Dragan Kusić
Izbrana poglavja iz fizike in matematike	KSPV	O	5	150	90	60	30	15	15	red. prof. dr. Vito Vitrih doc. dr. Rok Prislan
Tehnologije predelave polimernih materialov	KTK	O	5	150	90	60	30	15	15	izr. prof. dr. Blaž Nardin
2. semester										
Fizika polimerov	KKM	O	5	150	90	60	30	30		doc. Dr. Andreas Hausberger doc. dr. Andrijana Sever Škapin
Karakterizacija polimerov in polimernih materialov	KKM	O	5	150	90	60	30	15	15	red. prof. dr. Majda Žigon izr. prof. dr. Miroslav Huskić
Avtomatizacija in digitalizacija	KTK	O	5	150	90	60	15	30	15	doc. dr. Dragan Kusić
Proizvodne tehnologije	KTK	O	5	150	90	60	15	45		izr. prof. dr. Blaž Nardin
Aplikativna statistika in podatkovna analitika	KSPV	O	5	150	90	60	30	10	20	doc. dr. Dragan Kusić
Reologija polimernih materialov	KTK	O	5	150	90	60	30	15	15	Prof. Dr. Walter Friesenbichler
SKUPAJ 1. LETNIK			60	1800	1080	720	315	250	155	

Semester / predmet	Katedra	O/I	KT	UDŠ	SDŠ	KU	Oblike izvajanja			Nosilci
							P	SV	LV	
3. semester										
Površine in medpovršine polimernih materialov	KKM	O	5	150	90	60	30	10	20	doc. dr. Miha Steinbücher
Polimeri v trajnostnem razvoju	KKM	O	5	150	90	60	25	15	20	izr. prof. dr. Irena Pulko doc. dr. Gašper Gantar
Polimerni nanokompoziti	KKM	I	5	150	105	45	15	15	15	izr. prof. dr. Miroslav Huskić
Embalažne tehnologije	KTK	I	5	150	105	45	15	15	15	Assist. Prof. Dr. Stephan Laske
Polnila, dodatki in kompavndiranje	KKM	I	5	150	105	45	15	30		izr. prof. dr. Miroslav Huskić
Keramika in kovine	KKM	I	5	150	105	45	15	20	10	izr. prof. dr. Davor Srečo Škapin izr. prof. dr. Monika Jenko
Napredne tehnologije brizganja	KTK	I	5	150	105	45	15	15	15	Prof. Dr.-Ing. Frank Ehrig
Proizvodni menedžment	KSPV	I	5	150	105	45	30	15		izr. prof. dr. Aleksander Janeš
Oblikovanje izdelkov s 3D modeliranjem in prototipnimi tehnologijami	KTK	I	5	150	105	45	15	15	15	doc. dr. Gašper Gantar
Računalniško podprto upravljanje življenjskega cikla izdelka	KTK	I	5	150	105	45	15	15	15	dr. Luka Knez, v postopku izvolitve v naziv docent
Reološke simulacije v tehnologiji polimerov	KTK	I	5	150	105	45	15	15	15	Prof. Dr. Walter Friesenbichler
Izbira materiala in dizajn	KKM	I	5	150	105	45	15	30		izr. prof. dr. Miroslav Huskić
Sistematičen razvoj izdelkov s tehnologijo brizganja	KTK	I	5	150	105	45	5	40		Prof. Dr. Walter Friesenbiechler
Numerične metode v tehnologiji polimerov	KTK	I	5	150	105	45	15	15	15	dr. Luka Knez, v postopku izvolitve v naziv docent
Standardizacija in zakonodaja na področju polimernih izdelkov	KSPV	I	5	150	105	45	15	30		izr. prof. dr. Blaž Nardin
Polimeri za napredne aplikacije	KKM	I	5	150	105	45	30	5	10	izr. prof. dr. Monika Jenko izr. prof. dr. Irena Pulko
Polimeri iz obnovljivih virov	KKM	I	5	150	105	45	15	15	15	izr. prof. dr. Blaž Likozar izr. prof. dr. Irena Pulko izr. prof. dr. Matjaž Kunaver
Tehnologije ekstruzije in kompavndiranja	KTK	I	5	150	105	45	15	15	15	Prof. Dr.-Ing. Frank Ehrig
Lahki konstrukcijski materiali	KKM	I	5	150	105	45	15	15	15	doc. dr. Andrijana Sever Škapin
Ravnanje z odpadki polimernih materialov	KKM	I	5	150	105	45	15	15	15	red. prof. dr Vojko Musil
Menedžment procesov	KSPV	I	5	150	105	45	30	15		izr. prof. dr. Aleksander Janeš
Tehnologije naknadne obdelave	KTK	I	5	150	105	45	15	15	15	Prof. Dr.-Ing. Frank Ehrig

Semester / predmet	Katedra	O/I	KT	UDŠ	SDŠ	KU	Druge oblike študija	Nosilci
4. semester								
Magistrsko delo		O	30	900	450	450	450	Vsi nosilci v študijskem programu I. in II. stopnje, ki izpolnjujejo pogoj za mentorja.

Okrajšave: KT – kreditne točke (po določitih ECTS) UDŠ – ure dela študenta SDŠ – samostojno delo študenta
 KU – kontaktne ure P – predavanja
 SV – seminarske vaje LV – laboratorijske vaje
 O – obvezni predmet I – izbirni predmet

3. MEDNARODNA PRIMERLJIVOST PROGRAMA

Mednarodna primerjava je bila izvedena s 7 evropskimi študijskimi programi priznanih univerz in visokih šol iz Nemčije, Avstrije, Madžarske, Švice, Francije in skandinavskih držav.

1. Univerza RWTH AACHEN (Nemčija) - magistrski študij Plastics and Textile Technology

<https://www.maschinenbau.rwth-aachen.de/cms/Maschinenbau/Studium/Downloads/Im-Studium/Master/~firi/Studienplaene/lidx/1/>

2. Hochschule Aalen (Nemčija) – magistrski študij Plastics Technology

<https://www.hs-aalen.de/de/courses/46>

https://www.hs-aalen.de/uploads/mediapool/media/file/913/lehrveranstaltung_master_pt_neu.pdf

3. Montan Universitaet Leoben, Avstrija, študijski program KUNSTSTOFFTECHNIK

<https://www.unileoben.ac.at/studium/master/msc-studien-im-bereich-werkstoffe/kunststofftechnik>

4. Ostschweizer Fachhochschule (Švica), študijski program Mechanical Engineering

<https://www.ost.ch/en/education/technical-sciences/master-of-science-in-engineering-mse/profiles/mse-mechanical-engineering>

5. Skupen študijski program 4 skandinavskih univerz (Danska, Finska, Norveška, Švedska) študijski program Nordic Master in Polymer Technology

<https://www.aalto.fi/en/study-options/nordic-master-in-polymer-technology>

6. Skupen študijski program univerze Freiburg (Nemčija) in Univerze Strasbourg (Francija), magistrski študijski program Polymer science

<http://www.physique-ingenierie.unistra.fr/im-polys/>

7. Budapest University of Technology and Economics (Madžarska), magistrski študijski program Mechanical Engineering

<http://www.pt.bme.hu/oktatas.php?kepzestipus=MSc&l=a>

Tabela 1: Povzetek ključnih delov mednarodne primerjave

	RWTH Aachen	HS Allen	MUL	Ostsch weizer FHH	Nordic Master	Strasbourg in Freibourg	BME Budimpešta	FTPO Prenovljeni program
Dolžina študija (število smestrov)	3	3	4	3	4	4	4	4
Skupno število KT	90	90	120	90	120	120	120	120
Praktično usposabljanje (KT)	0	0	1,5	30	0	0	6	0
Magistrska naloga (KT)	30	30	25	30	30	30	30	30
Zaključni izpit (KT)	0	0	2	0	0	0	16 ¹	0
Število predmetov KKM	0	6	45	14	43	18	8	12
Število predmetov KTK	6	10	69	3	4	4	12	15
Število predmetov KSPV	2	2	0	46	4	0	0	6
Skupno število predmetov	8	18	114	63	51	22	20	33
Povprečno število KT/predmet	11,25	5,00	3,00	1,43	2,35	5,45	6,00	5

Dolžina študija in kreditne točke

Prenovljen Magistrski študijski program Tehnologija polimerov na FTPO traja 4 semestre oziroma 2 leti in obsega 120 kreditnih točk, kar je v skladu s pravili in prakso v Sloveniji. Tako je tudi na štirih od sedmih primerjanih programih, izjema so programi iz univerz in visokih šol v Nemčiji in Švici (Aalen, Aachen in Ostschweiz), kjer magistrski študij traja le 3 semestre oziroma 90 ECTS.

Vsebina študijskih programov

Primerjani študijski programi se med sabo precej razlikujejo, tako po vsebini obveznih predmetov kot tudi po načinu izvajanja ter samih ciljih oziroma kompetencah, ki si jih diplomanti pridobijo. Nekateri izmed magistrskih študijskih programov, ki ponujajo znanja s področja Polimernih materialov in tehnologij, niso samostojni programi, fokusirani le na obravnavano področje, temveč ponujajo smeri oziroma module znotraj študijskih programov strojništva (Mechanical Engineering). Tako je tudi na prvi stopnji. Nekateri se fokusirajo bolj na področje tehnologij predelave polimernih materialov (BMTE Budimpešta), drugi bolj na področje znanosti o polimernih materialih (Mednarodni program Strasbourg in Freiburg), tretji ponujajo izredno veliko izbirnost na zelo ozkih področjih in so hkrati bolj fokusirani na področje trajnostnega razvoja (Nordic master). Tako je primerjava vseh obravnavanih mednarodnih

¹ Ponovitev 3. izpitov pred komisijo, ki jo sestavljajo profesorji in predstavniki industrije v obsegu 16 ECTS in so jih študenti v času študijskega procesa že opravili.

programov z vidika vsebine oziroma predmetov samo informativna, saj se programi razlikujejo že po temeljnih ciljih oziroma kompetencah.

Najbolj uravnotežena z vidika razmerja predmetov s področja materialov in tehnologij ter podpornih vsebin in primerljiva s prenovljenim magistrskim programom Tehnologija polimerov na FTPO sta programa Univerz v Leobnu ter Aalen v Nemčiji. Ostali programi ponujajo zelo dober vpogled v usmeritve oziroma vsebine na področjih, kamor se fokusirajo (npr. Strasbourg in Freiburg – polimerni materiali, Nordic master – trajnostni razvoj in biopolimeri, ...)

Glavno jedro predmetnih vsebin na študijskih programih, ki uravnoteženo in celovito ponujajo vsebine tako s področja materialov in tehnologij, predstavlja tematika s področja polimernih materialov, njihove karakterizacije in tehnologij predelave ter področja mehatronike oziroma digitalizacije ali Industrije 4.0. Vsi obravnavani programi vsebujejo tudi predmete s področja managementa in zagotavljanja kakovosti ter vodenja projektov.

Izbirnost predmetov

Prenovljeni magistrski študijski program Tehnologija polimerov, druga stopnja, na FTPO ponuja 19 izbirnih predmetov, izmed katerih študenti izberejo 4 v vrednosti 20 ECTS točk, kar je več kot v starem programu. Študenti lahko izbirajo predmete tudi na drugih sorodnih študijskih programih. Večina primerjanih programov evropskih univerz, z izjemo Univerze v Leobnu, ima manj obveznih predmetov in namenja več ECTS točk izbirnim vsebinam. Pomembno pa je poudariti, da večina teh programov ponuja t.i. obvezne izbirne vsebine, ki jih v Sloveniji ne poznamo.

FTPO se fokusira na področje tehnologije polimerov medtem ko gre pri vseh ostalih za usmerjenost bolj v materiale ali strojništvo. Ker želimo celovito pokriti obravnavano področje, je v programu FTPO manj izbirnosti, saj je cilj, da resnično pokrijemo vse temeljne potrebe oziroma znanja iz področja polimernih materialov in tehnologij predelave polimernih materialov.

Magistrska naloga in zaključek študija

Magistrska naloga je ovrednotena s 30 ECTS točkami, enako kot na vseh primerjanih programih, razen na Univerzi v Leobnu, kjer je magistrska naloga ovrednotena s 25 ECTS točkami. Na Univerzi v Leobnu in Univerzi v Budimpešti je poleg opravljenih izpitov in uspešne priprave ter zagovora magistrskega dela, potrebno opraviti tudi zaključni izpit, ki je na Univerzi v Leobnu ovrednoten z 2 ECTS, na Univerzi v Budimpešti pa s 16 ECTS. Ostali primerjani programi so brez zaključnega izpita. Tudi na FTPO smo se odločili, da ne bomo uvedli zaključnega izpita.

4. HORIZONTALNA in VERTIKALNA POVEZANOST PREDMETOV

Študijski program Tehnologija polimerov tako prve kot druge stopnje je interdisciplinarni program, ki v enovito celoto povezuje tista področja strojništva in kemije, ki so vezana na polimerne materiale. Programa pokrivata vertikalno povezane vsebine sinteze, predelave in karakterizacije polimernih materialov z vključujočimi poglavji podpornih vsebin. Programa sta zasnovana tako, da študenti osnovno znanje pridobijo na prvi stopnji, poglobljeno znanje na specifičnih tematikah pa na drugi stopnji. Vsebine predmetov so zasnovane na način, da študentom dajejo predmetno-specifične kompetence, navedene v točki 2.3. Tako obvezni kot izbirni predmeti so ovrednoteni s 5 KT, z razliko v številu kontaktnih ur, in sicer 60 ur za obvezne predmete in 45 ur za izbirne predmete. Oblika izvedbe posameznega predmeta je prilagojena vsebinskim zahtevam predmeta.

Vertikalna povezanost predmetov skozi obe stopnji se izkazuje v naraščajočem pridobivanju znanja in kompetenc na petih sklopih:

- Materiali,
- Predelava polimerih materialov,
- Modeliranje in simulacije,
- Industrija 4.0,
- Management in
- Temeljna znanja.

V sklopu Temeljna znanja študenti nadgradijo znanja kemije, matematike in fizike do stopnje, ki jim omogoča opravljanje predmetov, pri katerih je zahtevana določena stopnja teh znanj. V sklopu Materiali študenti pridobijo znanja o sintezi polimerov, njihovi zgradbi, značilnostih in lastnostih ter karakterizaciji polimernih materialov. Sklop Predelava polimernih materialov zajema tehnologije predelave polimernih materialov. V sklopu Industrija 4.0 študenti pridobijo znanja o delovanju, vzdrževanju in krmiljenju mehatronskih naprav, o zbiranju in obdelavi podatkov ter programiranju. Znanja, vezana na izdelavo modelov in simulacij procesov predelave polimerov študenti pridobijo v okviru sklopa Modeliranje in simulacije. Dodatna mehka znanja dobijo v sklopu Management. Vertikalna povezanost vsebin v okviru navedenih sklopov prve in druge stopnje študijskega programa Tehnologija polimerov je razvidna iz slike 1.

Za dodatno poglobitev znanja na posameznem sklopu lahko študenti v obsegu 20 kreditnih točk izbirajo med 20 izbirnimi predmeti (8 v sklopu materiali, 5 v sklopu predelava polimernih materialov, 4 v sklopu modeliranje in simulacije in 3 v sklopu management). Študenti pri izbiri niso omejeni na posamezen sklop, ampak lahko predmete poljubno kombinirajo, tudi s predmeti, ki jih izvajajo druge izobraževalne institucije.

Horizontalna povezanost je dosežena s prepletenostjo vsebin med sklopi v obeh letnikih študijskega programa. Vsebine predmetov so usklajene in oblikovane tako, da prihaja do medsebojnega povezovanja in učinka multidisciplinarnosti, s čimer so dosežene ključne kompetence programa tako na prvi kot na drugi stopnji.

Magistrsko delo, ovrednoteno s 30 KT, zahteva od študentk in študentov povezovalno in celovito združitev pridobljenega znanja, saj le to omogoča pripravo kakovostnih magistrskih del.



Slika 1: Sklopi horizontalno in vertikalno povezanih predmetov.

5. POGOJI ZA VPIS

V magistrski študijski program 2. stopnje Tehnologija polimerov se lahko vpiše, kdor je zaključil:

- Študijski program prve stopnje ustreznih strokovnih področij: vsi programi znotraj klasifikacije področja izobraževanja Klasius P-16 (Statistični urad RS²): 05 Naravoslovje, matematika in statistika, 07 Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo ter 08 Kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo in veterinarstvo.
- Študijski program prve stopnje drugih strokovnih področij, če je kandidat pred vpisom v študijski program opravil študijske obveznosti, bistvene za nadaljevanje študija v obsegu od 10 do 60 ECTS, ki jih kandidat lahko opravi med študijem na prvi stopnji, v programih za izpopolnjevanje oz. z opravljanjem diferencialnih izpitov pred vpisom v študijski program. Opraviti mora obveznosti, ki jih določi Komisija za študijske zadeve FTPO.
- Visokošolski strokovni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, za ustrezna strokovna področja, ki so navedena v prvi alineji.
- Visokošolski strokovni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, za druga strokovna področja, če je kandidat pred vpisom v študijski program opravil študijske obveznosti, bistvene za nadaljevanje študija v obsegu 10 do 60 ECTS, ki jih kandidat lahko opravi med študijem na prvi stopnji, v programih za izpopolnjevanje oz. z opravljanjem diferencialnih izpitov pred vpisom v študijski program. Opraviti mora obveznosti, ki jih določi Komisija za študijske zadeve FTPO.
- Univerzitetni študijski program ali program za pridobitev specializacije, sprejet pred 11. 6. 2004, za ustrezna strokovna področja, navedena v prvi alineji. Kandidatu se znotraj študijskega programa lahko prizna do 60 ECTS, v skladu s pravili FTPO, kandidat pa se vpiše v drugi letnik študija, če s priznanimi obveznostmi izpolnjuje pogoje za prehod, določene z akreditiranim študijskim programom.

6. MERILA ZA IZBIRO OB OMEJITVI VPISA

V primeru omejitve vpisa bo pri izbiri kandidatov za vpis v študijski program upoštevan uspeh pri študiju prve stopnje (povprečna ocena študija – 80 % in ocena diplomskega dela – 20 %). V kolikor študijski program prve stopnje ne vsebuje diplomskega dela, se upošteva samo povprečna ocena študija.

7. POGOJI ZA NAPREDOVANJE PO PROGRAMU

Študent lahko v enem semestru zbere največ 30 kreditnih točk, v študijskem letu 60 kreditnih točk. Skupaj mora študent zbrati do zaključka študijskega procesa 120 kreditnih točk. Študent lahko napreduje iz letnika v letnik (s posebnimi pogoji za vsak letnik posebej) tudi če zbere

² <https://www.stat.si/klasius/Default.aspx?id=6>

manj kot 60 kreditnih točk v študijskem letu. Študent mora zbrati za napredovanje v naslednji letnik vsaj 83 % kreditnih točk enega študijskega leta (50 kreditnih točk).

Pogoji za napredovanje v 2. letnik

Študent lahko napreduje v 2. letnik, če je zbral vsaj 83 % predvidenih kreditnih točk v 1. letniku, 50 kreditnih točk, in opravil obveznosti iz naslednjih predmetov:

- Tehnologije predelave polimernih materialov,
- Polimerni materiali in
- Izbrana poglavja iz fizike in matematike.

8. UČNI NAČRTI

Učni načrti so priloga tega dokumenta.