



Fakulteta za
tehnologijo
polimerov

PREDSTAVITVENI ZBORNİK

Magistrski študijski program
TEHNOLOGIJA POLIMEROV

50+

KOSOV VRHUNSKE
RAZISKOVALNE
OPREME

1.700+

POTENCIALNIH
DELODAJALCEV
V SLOVENIJI

4

ŠTUDENTI NA UČITELJA
ZAGOTAVLJAJO POGOJE ZA
VRHUNSKI IZOBRAŽEVALNI PROCES

40+

VRHUNSKIH STROKOVNJAKOV,
KI SOUSTVARJAJO IN IZVAJAJO
PROGRAME



Nagovor dekana	4
1. Splošni podatki o fakulteti in študijskih programih	5
1.1 Vizija	6
1.2 Poslanstvo FTPO	6
1.3 Vrednote	6
1.4 Izobraževalna dejavnost	7
1.5 Raziskovalna dejavnost	7
1.6 Usposabljanja za podjetja	8
2 Predstavitev magistrskega študijskega programa druge stopnje tehnologija polimerov	9
2.1 Temeljni cilji	9
2.2 Splošne kompetence	9
2.3 Predmetno specifične kompetence	10
2.4 Pogoji za vpis	11
2.5 Merila za izbiro ob omejitvi vpisa	11
2.6 Merila za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program	11
2.7 Načini ocenjevanja in ocenjevalna lestvica	12
2.8 Pogoji za napredovanje po programu	13
2.9 Predmetnik	14
2.10 Horizontalna in vertikalna povezanost predmetov	16

Drage študentke in študenti, bodoče inženirke in inženirji, magistrice in magistri,



pozdravljeni in dobrodošli na Fakulteti za tehnologijo polimerov, edini fakulteti v Sloveniji, kjer izobražujemo kadre, usmerjene na aplikativno in razvojno delo v industriji polimerov.

Polimerni materiali izvirajo iz začetka 20. stoletja in so doživeli nesluten razvoj, ki mu ni videti konca. Predvideva se namreč, da bo proizvodnja polimernih materialov in njihovih aplikacij do leta 2035 zrasla iz 322 na 650 milijonov ton na leto. To pomeni podvojitev proizvodnje in re-uporabe materialov, razvoj novih tehnologij in orodij. Predvsem pa to pomeni izjemen izziv za varovanje našega planeta, kot zelenega doma, ki nam je bil podarjen od naših staršev in katerega moramo ohraniti tudi za naše otroke. Nesluten razvoj se dogaja na področju zbiranja, reciklaže in ponovne uporabe izdelkov iz polimernih materialov. Ravno zato je karierna pot vsakega posameznika, ki se odloči za študij tehnologije polimerov odprta in perspektivna.

To dokazujejo naši diplomanti, ki so se v zadnjih 16. letih, odkar Fakulteta za tehnologijo polimerov izvaja svoje poslanstvo, zaposlili v podjetjih, tako v Sloveniji kot tudi v tujini. Kar 98 odstotkov vseh naših diplomantov je po

zaključenem študiju začelo svojo kariero v enem izmed podjetij, ki se ukvarjajo s tehnologijo polimerov. Danes so mnogi od njih, priznani in cenjeni strokovnjaki, zaposleni v globalnih podjetjih, kakor tudi v najbolj hitro razvijajočih se malih in srednje velikih podjetjih.

Fakulteta za tehnologijo polimerov je samostojni visokošolski zavod, ki je bil ustanovljen na iniciativo podjetij, kjer tovrstne kadre potrebujejo. V Sloveniji na področju predelave polimerov deluje več kot 1700 podjetij. Prihajajo iz avtomobilske industrije, industrije bele tehnike, zabavne industrije, medicine, farmacije, aeronavtika... Namreč ni ga področja, v katerega se znanje, pridobljeno na Fakulteti za tehnologijo polimerov, ne bi dalo aplicirati.

Na Fakulteti za tehnologijo polimerov izvajamo študij na prvi in drugi bolonjski stopnji, kjer naši študenti pridobivajo znanje iz področja materialov, njihovih aplikacij, tehnologij in karakterizacij. Naš ključni cilj je izobrazba aplikativnih diplomiranih inženirsk in inženirjev, kakor tudi magistric in magistrstov, ki bodo pripravljeni za delo na razvojnih, tehnoloških in raziskovalnih projektih v podjetjih in drugih podpornih institucijah.

Fakulteto za tehnologijo polimerov odlikuje osebni pristop, vzpodbujanje kreativnega razmišljanja vsakega posameznika in praktično usmerjen študij, kjer lahko študenti v majhnih skupinah s samostojnim delom odkrivajo čare in zakonitosti polimernih materialov. K ustvarjalnosti jih vzpodbujajo visoko motivirani visokošolski učitelji, ki so zaposleni na fakulteti, kakor tudi učitelji, ki prihajajo iz zunanjih ustanov oziroma direktno iz industrije.

Spoštovani, izjemno bomo veseli, če se boste odzvali našemu vabilu in se nam pridružili na tem vznemirljivem potovanju v svet polimernih materialov, tehnologij in izdelkov, ki bodo kreirali našo skupno prihodnost.

Dobrodošli na Fakulteti za tehnologijo polimerov,

izr. prof. dr. Blaž Nardin
dekan

Vizitka zavoda

Ime zavoda:
Fakulteta za tehnologijo polimerov

Krajše ime zavoda:
FTPO

Naslov:
Ozare 19, 2380 Slovenj Gradec

Spletna stran:
www.ftpo.eu

Elektronski naslov:
info@ftpo.eu

Telefonska številka:
02 620 47 68 ali 070 892 270

Matična številka:
2250152000

Identifikacijska številka za DDV:
S147613467

Vpis v Sodni register:
30. 11. 2006



Fakulteta za tehnologijo polimerov je z gospodarstvom tesno povezana in mednarodno uveljavljena akademska ustanova.

Gradi na odličnosti študija, razvojnega in raziskovalnega dela ter študentom in podjetjem omogoča pridobivanje znanj iz enega najbolj zanimivih tehnoloških področij na svetu.

1.1 VIZIJA

Fakulteta za tehnologijo polimerov bo z zagotavljanjem spodbudnega študijskega okolja, inovativnimi raziskavami ter vrhunskimi storitvami za partnerje iz industrije postala mednarodno priznana tehniška fakulteta in center odličnosti na področju tehnologije polimerov.

1.2 POSLANSTVO

Fakulteta za tehnologijo polimerov je edina visokošolska institucija v Sloveniji, ki deluje na področju tehnologije polimerov in v zaokroženo celoto povezuje študij, raziskovanje in sodelovanje z industrijo. Študentom nudi vsa potrebna znanja in veščine, da postanejo inovativni in kompetentni inženirji, pripravljeni na reševanje odgovornih izzivov prihodnosti. Z ustvarjanjem znanja na področju inovativnih aplikativno usmerjenih raziskav polimernih materialov in tehnologij, spodbujanjem prenosa znanja in nudenjem priložnosti za vseživljenjsko učenje družbi in industriji tako v Sloveniji kot tudi širše, nudi podporo pri soočanju s hitrim tehnološkim razvojem in z vse bolj zaostreno konkurenco. Pri doseganju teh ciljev smo predani svojim vrednotam - odzivnosti, osebemu pristopu, stalnim izboljšavam in praktični naravnosti.

1.3 VREDNOTE

ODZIVNOST

Poslušamo okolje in deležnike ter se hitro odzivamo na zaznane potrebe. Spremljamo trende in jih vključujemo v študij. Gojimo odprtost, razmišljamo inovativno in smo prožni.

OSEBNI PRISTOP

V ospredje postavljamo izrazito človeški odnos. Študente in uporabnike storitev FTPO obravnavamo individualno, s poglobljenim razumevanjem njihovih specifičnih okoliščin in potreb. Predlagamo rešitve, ki so prilagojene uporabniku.



STALNE IZBOLJŠAVE

Ne zadovoljimo se s trenutnim stanjem. Nenehno izboljšujemo vse dejavnosti fakultete. Iščemo sinergije in razmišljamo interdisciplinarno. Premikamo meje in soustvarjamo prihodnost.

PRAKTIČNA NARAVNANOST

Usmerjeni smo v zagotavljanje koristnega znanja za študente in druge uporabnike storitev FTPO. Skrbimo za zaposljivost diplomantov, saj je študij praktično naraven, vključuje veliko eksperimentalnega dela in dela na opremi, projektnega dela v sodelovanju z industrijo ter sodelovanja z izkušenimi mentorji z veliko prakse v podjetjih.

1.4 IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST

Fakulteta za tehnologijo polimerov edina v Sloveniji ponuja vsebinsko zaključen študij na področju polimernih tehnologij in materialov. Hiter razvoj področja in pomanjkanje znanj na tem področju diplomantom šole zagotavlja visoko zaželenost med delodajalci. Diplomanti lahko kariero nadaljujejo v več kot 1.700 podjetjih na področju predelave plastike in 200 orodjarnah po Sloveniji. Podatki kažejo, da je zaposljivost diplomantov v prvih šestih mesecih več kot 80-odstotna.

Uspeh fakultete temelji na vpetosti v najbolj aktualne gospodarske, tehnološke in akademske tokove. Vsaj tretjina učiteljev tako prihaja neposredno iz gospodarstva ali s tujih univerz. S študentsko izmenjavo, ki poteka na podlagi tesne povezanosti s sorodnimi tujimi visokošolskimi institucijami, so študenti fakultete pogosti gostje tujih univerz. Posebnost fakultete so tudi majhne skupine in pristni stiki med študenti in učitelji, kar je podlaga za zelo kakovosten in individualnim pričakovanjem prilagojen študij. Fakulteta za tehnologijo polimerov ima svoj sedež v Slovenj Gradcu. Študentom je v mestu in okolici na voljo več možnosti za nastanitev, tudi številne zasebne sobe in stanovanja. Tesna povezanost fakultete z zavodi s področja športa in kulture študentom zagotavlja kakovostno preživljanje prostega časa. Študentski svet fakultete prireja številne študentske dogodke, za študente pa redno organiziramo zanimiva neformalna izobraževanja.

1.5 RAZISKOVALNA DEJAVNOST

Naša razvojna in raziskovalna dejavnost poteka na izjemno visoki ravni. Temelji na najsodobnejši raziskovalni opremi in strokovnjakih, ki jih odlikujejo vrhunsko znanje o materialih in tehnologijah ter mnoge izkušnje iz gospodarstva. Ustanova goji aplikativno in razvojno raziskovanje v skladu z najvišjimi mednarodnimi standardi in s potrebami podjetij. Raziskovalno delo poteka v treh laboratorijih, opremljenih z najsodobnejšo laboratorijsko opremo. Podjetjem pomagamo pri težavah med predelavo polimerov, izvajamo postopke karakterizacije polimerov, iščemo napake pri predelavi polimerov in optimiziramo tehnologije predelave. Z vrhunsko opremo testiramo predelavo in pripravo mešanic (kompozitov). Z naročniki sodelujemo tudi pri razvoju novih proizvodov. Pri tem jim ponujamo celostne storitve v vseh fazah življenjskega cikla razvoja izdelka – od ideje do končnega izdelka.

Študij v majhnem, a visokospecializiranem strokovnem okolju ima mnoge prednosti. Dve od teh sta izrazito poglobljeno delo in skorajda zagotovljena uspešna kariera.

Nudimo vrhunsko aplikativno in razvojno raziskovanje pri projektih s področja polimernih materialov in tehnologij.

1.6 USPOSABLJANJA ZA PODJETJA

Ob rednem in izrednem študiju na področju Tehnologije polimerov nudimo tudi usposabljanja za posameznike vseh starost. Usposabljanja za podjetja potekajo v obliki delavnic, konferenc in seminarjev. Na njih izkušeni strokovnjaki iz prakse in raziskovalne sfere, delovne skupine ali posamezniki iz podjetij seznanjajo s potrebnimi znanji, trendi in informacijami s področja polimerov in njihove predelave. Usposabljanja so zasnovana v skladu s potrebami in po meri naročnika. Lahko potekajo v podjetju, v obliki specifičnih vsebin, prirejenih za različne profile zaposlenih. Potekajo lahko tudi v obliki enodnevnih seminarjev, posvečenih izbranim temam, za predstavitev zadnjih tehnoloških dosežkov v svetu pa izvajamo tematske konference in seminarje.

Izobraževalne programe
sooblikujemo s podjetji glede na
njihove specifične potrebe in izzive.



PREDSTAVITEV MAGISTRSKEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA DRUGE STOPNJE TEHNOLOGIJA POLIMEROV

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.

2.1 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 sposobni:
 - » samostojnega reševanja kompleksnih izzivov,
 - » samostojnega razvojno raziskovalnega dela v podjetjih in raziskovalnih institucijah,
 - » vodenja zahtevnih raziskovalnih in industrijskih projektov in
 - » učinkovitega vodenja 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 naravoslovnih-tehničnih smeri.
- 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 ravni.
- Sposobnost prevzemanja pobud ter spodbujanja podjetniške in intelektualne radovednosti.
- Sposobnost za konstruktivno interakcijo z drugimi, ne glede na njihovo kulturno ozadje ter 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 učiti se in imeti potrebo po vseživljenjskem učenju.
- Razvita profesionalna, etična in okoljska odgovornost.
- Sposobnost uporabe znanja v novem in manj znanem ter multidisciplinarnem kontekstu.

2.2 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 mišljenje.

2.3 PREDMETNO SPECIFIČNE KOMPETENCE

Diplomant bo po zaključku študijskega programa TP, 2. stopnja:

- Imel široko in poglobljeno znanja o polimernih materialih, sintezi polimerov, pripravi polimernih materialov, modifikaciji in predelavi polimernih materialov, primerno za vključevanje inovacij, novih idej in prenosa pridobljenega znanja v industrijsko in raziskovalno/razvojno okolje.
- Sposobnost za samostojno in varno izvajanje eksperimentalnega dela ter za vrednotenje eksperimentalnih postopkov in rezultatov ter sposobnost statističnega vrednotenja rezultatov pridobljenih z meritvami.
- Poznavanje naprednih/specialnih tehnologij 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 4. industrijske revolucije; sposobnost izvajanja analize procesov, ter sinteze potrebnih korekcij.
- Poznavanje priprave in predelave večkomponentnih polimernih materialov.
- Poznavanje analitskih metod za karakterizacijo polimerov in polimernih materialov ter sposobnost interpretacije rezultatov.
- Razumevanje pomembnosti vira 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, najnovejših reoloških zakonih, praktično reološko karakterizacijo in njeno aplikacijo v procese simuliranja tečenja plastičnih materialov za potrebe načrtovanja 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 definicija ukrepov za korekcijo.
- Sposobnost razumevanja pomena digitalizacije proizvodnih postopkov in medsebojne odvisnosti v proizvodnem okolju.
- Sposobnost analiziranja podatkov in njihovim modeliranjem, vrednotenje 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 sistemskega 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 predmetnospecifične kompetence na področju polimernih nanokompozitov, uporabe polimerov v biomedicini in v uporabi 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.

2.4 POGOJI ZA VPIS

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

- Študijski program prve stopnje z ustreznih strokovnih področij: vsi programi znotraj Klasius P 16 05 Naravoslovje, matematika in statistika, 07 Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo in 08 Kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo in veterinarstvo.
- Študijski program prve stopnje z drugih strokovnih področij, če je 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 naslednje obveznosti, ki jih določi Komisija za študijske zadeve FTPO.
- Visokošolski strokovni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, z ustreznih strokovnih področij navedenih v prvi alineji.
- Visokošolski strokovni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, z drugih strokovnih področij, če je 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 naslednje obveznosti, ki jih določi Komisija za študijske zadeve FTPO.

- Univerzitetni študijski program ali program za pridobitev specializacije, sprejet pred 11. 6. 2004, z ustreznih strokovnih področij navedenih v prvi alineji. Takemu kandidatu se znotraj študijskega programa lahko prizna do 60 ECTS, le-ta 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.

2.5 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%).

2.6 MERILA ZA PRIZNAVANJE ZNANJA IN SPRETNOSTI, PRIDOBLENIH PRED VPISOM V PROGRAM

Fakulteta za tehnologijo polimerov bo kandidatom za vpis omogočila priznavanje pridobljenega znanja, usposobljenosti ali zmožnosti, ki po vsebini in zahtevnosti v celoti ali deloma ustrezajo splošnim oziroma predmetno-specifičnim kompetencam, določenim s posameznim študijskim programom.

Priznavala se bodo znanja, usposobljenosti ali zmožnosti, pridobljene s formalnim, neformalnim ali izkustvenim učenjem. Fakulteta za tehnologijo polimerov bo obravnavala individualne dokumentirane vloge študentov v skladu z določbami statuta in drugih pravilnikov.

Pri priznavanju bomo:

- Upoštevali spričevala in druge listine (priznavanje »netipičnih spričeval«, portfolijo, listine o končanih tečajih in drugih oblikah izobraževanja).
- Ocenjevali izdelke, storitve, objave in druga avtorska dela študentov (možnost opravljanja študijskih obveznosti, npr. izpitov, kolokvijev ipd., z ocenjevanjem izdelkov, npr. projektov, izumov, patentov, ki jih je študent izdelal pred vpisom).
- Ocenjevali znanje, ki si ga je študent pridobil s samoizobraževanjem ali z izkustvenim učenjem (možnost opravljanja študijskih obveznosti, npr. izpitov, kolokvijev ipd., brez udeležbe na predavanjih, vajah, seminarjih).
- Upoštevali ustrezne delovne izkušnje (npr. priznavanje praktičnega usposabljanja in drugih učnih enot progama, ki temeljijo na delovni praksi in izkušnjah).

2.7 NAČINI OCENJEVANJA IN OCENJEVALNA LESTVICA

V magistrskem študijskem programu predvidevamo naslednje oblike preverjanja in ocenjevanja znanja:

- pisni izpit,
- ustni izpit,
- pisni in ustni izpit, kolokvij ali druge oblike pisnega preizkusa znanja,
- nastop, aktivno sodelovanje na predavanjih in vajah, seminarska naloga, magistrsko delo in druga zaključna dela in naloge ter
- druge oblike preverjanja in ocenjevanja znanja, določene z učnimi načrti.

Študent z opravljenimi študijskimi obveznostmi pridobi ocene. Navedena ocenjevalna lestvica je osnova za oblikovanje ocene. Študent pridobi predvideno število kreditnih točk za posamezno učno enoto, kadar je ocena pozitivna in ne glede na višino ocene, v primeru, da je ta pozitivna.

Ocenjevalna lestvica je skladna z ECTS sistemom in obnem prilagojena slovenskemu visokošolskemu prostoru.

Ocena po ECTS	Slovenska ocena	Razlaga
A	10	odlično - izjemno znanje z zanemarljivimi napakami
B	9	zelo dobro - nadpovprečno znanje, vendar z nekaj napakami
C	8	dobro - solidno znanje
D	7	zadovoljivo - dobro znanje, vendar z večjimi napakami
E	6	zadostno - znanje ustreza minimalnim kriterijem
Neuspešni študenti pri opravljanju obveznosti		
F	5	nezadostno - znanje ne ustreza minimalnim kriterijem

Pozitivne ocene označujejo uspešno opravljene študijske obveznosti. Pozitivne so ocene od 10 do vključno 6 ter opisna ocena »opravi-a«.



2.8 POGOJI ZA NAPREDOVANJE PO PROGRAMU

Študent lahko v enem semestru zbere največ 30 kreditnih točk, v študijskem letu 60 kreditnih točk. Študent lahko napreduje iz letnika v letnik (s posebnimi pogoji za vsak letnik posebej) tudi če zbere manj kot 60 kreditnih točk v študijskem letu.

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 opravi obveznosti iz naslednjih predmetov:

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

Pogoji za dokončanje študija:

Študent opravi vse obveznosti in dokonča študij Tehnologija polimerov, ko opravi vse s študijskim programom predpisane obveznosti in zbere najmanj 120 kreditnih točk.

Predpisane obveznosti zajemajo:

- opravljene vaje,
- opravljene zahtevane seminarske in druge pisne naloge,
- vse predvidene uspešno opravljene izpite (skupaj 18),
- uspešno zagovarjano magistrsko delo.



2.9 PREDMETNIK

1. LETNIK

1. SEMESTER

Predmet	UDŠ	KU	P	SV	LV	KT
Menedžment kakovosti	150	60	30	30		5
Polimerni materiali	150	60	30		30	5
Konstruiranje izdelkov	150	60	15	30	15	5
Programiranje	150	60	30	15	15	5
Izbrana poglavja iz fizike in matematike	150	60	30	15	15	5
Tehnologije predelave polimernih materialov	150	60	30	15	15	5

2. SEMESTER

Predmet	UDŠ	KU	P	SV	LV	KT
Fizika polimerov	150	60	30	30		5
Karakterizacija polimerov in polimernih materialov	150	60	30	15	15	5
Avtomatizacija in digitalizacija	150	60	15	30	15	5
Proizvodne tehnologije	150	60	15	45		5
Aplikativna statistika in podatkovna analitika	150	60	30	10	20	5
Reologija polimernih materialov	150	60	30	15	15	5
Skupaj	1.800	720	315	250	155	60



2. LETNIK

3. SEMESTER

Predmet	UDŠ	KU	P	SV	LV	KT
Površine in medpovršine polimernih materialov	150	60	30	10	20	5
Polimeri v trajnostnem razvoju	150	60	25	15	20	5
Izbirni predmet 1	150	45				5
Izbirni predmet 2	150	45				5
Izbirni predmet 3	150	45				5
Izbirni predmet 4	150	45				5

IZBIRNI PREDMETI

Predmet	UDŠ	KU	P	SV	LV	KT
Polimeri za napredne aplikacije	150	45	30	5	10	5
Polimerni nanokompoziti	150	45	15	15	15	5
Izbira materiala in dizajn	150	45	15	30		5
Polnila, dodatki in kompavndiranje	150	45	15	30		5
Lahki konstrukcijski materiali	150	45	15	15	15	5
Napredne tehnologije brizganja	150	45	15	15	15	5
Proizvodni menedžment	150	45	30	15		5
Oblikovanje izdelkov s 3D modeliranjem in prototipnimi tehnologijami	150	45	15	15	15	5
Računalniško podprto upravljanje življenjskega cikla izdelka	150	45	15	15	15	5
Ravnanje z odpadki polimernih materialov	150	45	15	15	15	5
Keramika in kovine	150	45	15	20	10	5
Reološke simulacije v tehnologiji polimerov	150	45	15	15	15	5
Numerične metode v tehnologiji polimerov	150	45	15	15	15	5
Sistematičen razvoj izdelkov s tehnologijo brizganja	150	45	5	40		5
Embalažne tehnologije	150	45	15	15	15	5
Standardizacija in zakonodaja na področju polimernih izdelkov	150	45	15	30		5
Polimeri iz obnovljivih virov	150	45	15	15	15	5
Tehnologije ekstruzije in kompavndiranja	150	45	15	15	15	5
Menedžment procesov	150	45	30	15		5
Tehnologije naknadne obdelave	150	45	15	15	15	5

4. SEMESTER

Predmet	UDŠ	KU	P	SV	LV	KT
Magistrsko delo	900					30
Skupaj	1800	300				60

2.10 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 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 se nanaša na tehnologije predelave polimernih materialov. V sklopu industrijam 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 z sklopu 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 študenti izberejo 4 izmed 20 izbirnih predmetov v skupnem obsegu 20 kreditnih točk. 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 več disciplinarnosti, s čimer so dosežene ključne kompetence programa tako na prvi kot na drugi stopnji.

Magistrsko delo, ovrednoteno s 30 KT zahteva od študentov povezovalno in celovito združitev pridobljenega znanja, saj morajo študenti pri reševanju problemov tekom priprave magistrske naloge reševati več disciplinarno.



Sklopi horizontalno in vertikalno povezanih predmetov



Slika 1: Horizontalna in vertikalna povezanost predmetov

Legenda: ● - predmet na 1. stopnji | ■ - predmet na 2. stopnji







Fakulteta za
tehnologijo
polimerov

www.ftpo.eu

Fakulteta za tehnologijo polimerov

Ozare 19, SI-2380 Slovenj Gradec

T: +386 2 620 47 68

info@ftpo.eu