

●●● FTPO
Fakulteta za
tehnologijo
polimerov

PREDSTAVITVENI ZBORNIK

Magistrski študijski program

TEHNOLOGIJA POLIMEROV

34

kosov
vrhunske
raziskovalne opreme

1700+

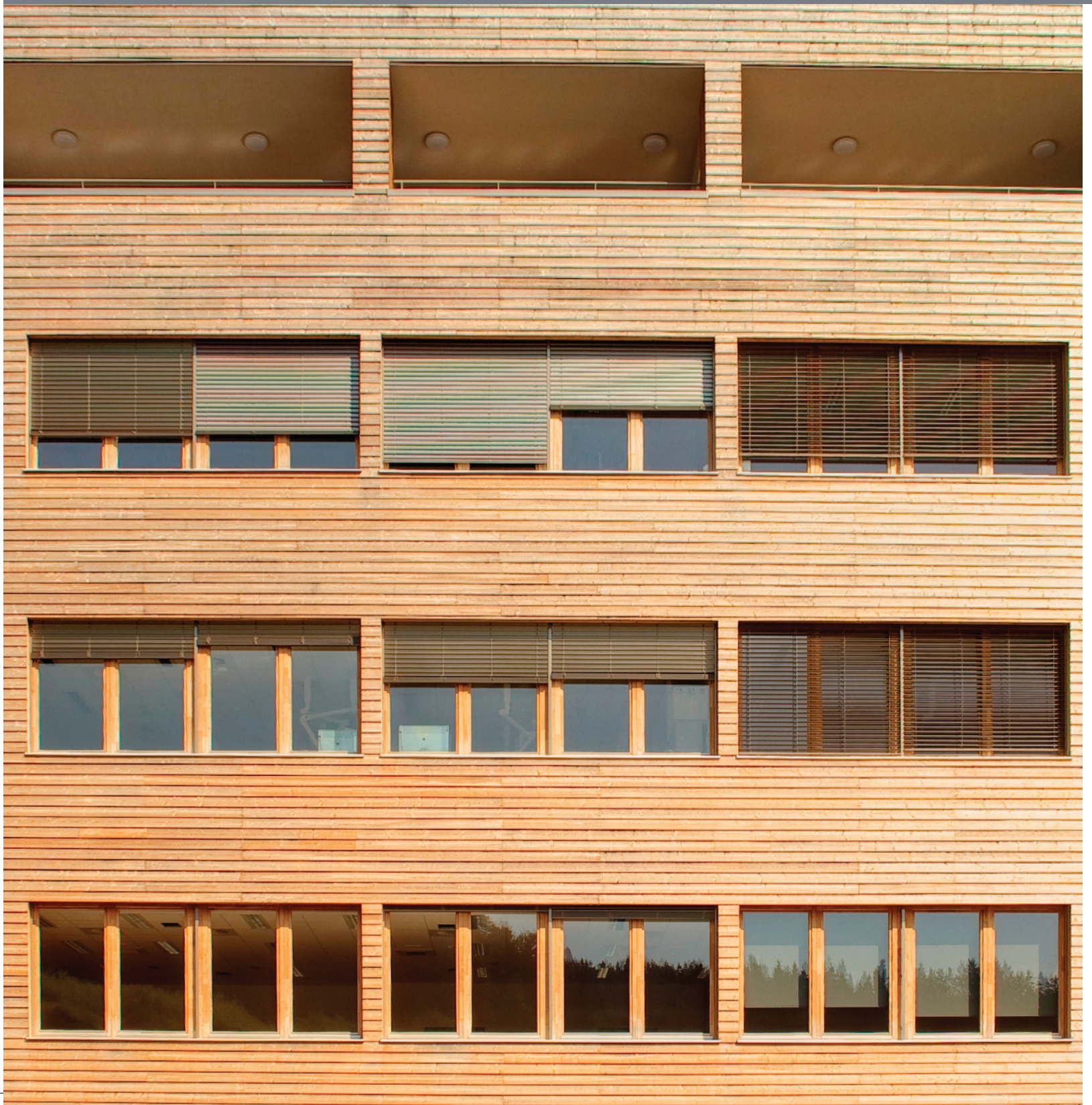
potencialnih
delodajalcev
v Sloveniji

4

študenti na učitelja
zagotavljajo pogoje za vrhunski
izobraževalni proces

40+

vrhunskih strokovnjakov,
ki soustvarjajo in izvajajo
programe



KAZALO

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 programa	9
2.2 Splošne kompetence diplomanta	10
2.3 Predmetnospecifične kompetence diplomanta	11
2.4 Vpisni pogoji	12
2.5 Merila za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program	12
2.6 Načini ocenjevanja in ocenjevalna lestvica	13
2.7 Pogoji za napredovanje po programu	14
2.8 Predmetnik	15
2.9 Povzetki učnih načrtov	16

NAGOVOR DEKANA

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 13. letih, odkar Fakulteta za tehnologijo polimerov izvaja svoje poslanstvo, zaposlili v podjetjih, tako v Sloveniji kot tudi v tujini. Kar 96 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, aeronavtike... 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 inženirk in inženirjev, kakor tudi magistric in magistrstov, ki bodo pripravljene 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,

DOC. DR. BLAŽ NARDIN
dekan

SPLOŠNI PODATKI O FAKULTETI IN ŠTUDIJSKIH PROGRAMIH

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: SI47613467

Vpis v Sodni register: 30. 11. 2006





Fakulteta za tehnologijo polimerov

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 FTPO

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, osebnemu 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 naravnost

Usmerjeni smo v zagotavljanje koristnega znanja za študente in druge uporabnike storitev FTPO. Skrbimo za zaposljivost diplomantov, saj je študij praktično naravn, 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 zagotavljata 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.

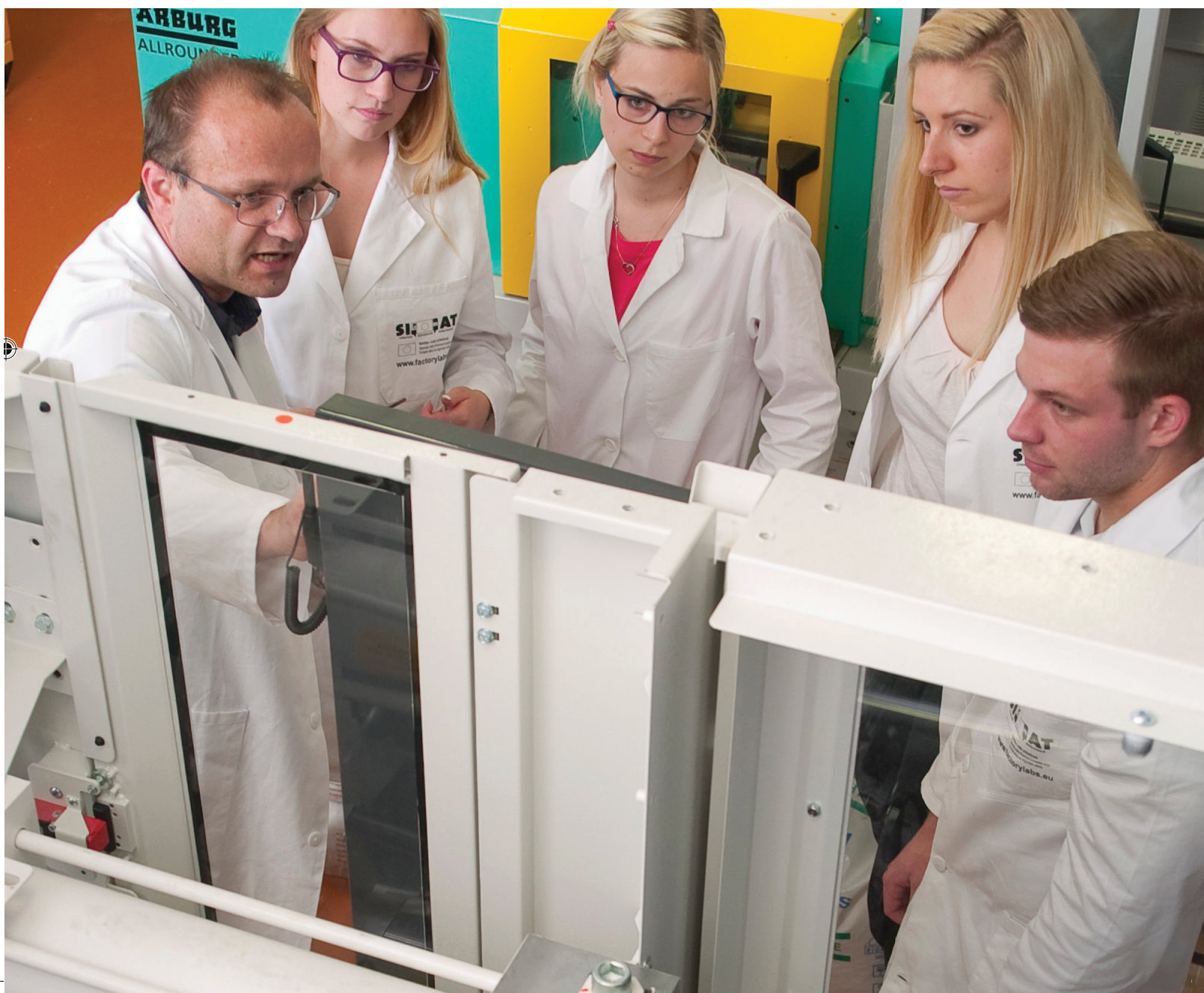
Nudimo vrhunsko aplikativno in razvojno raziskovanje pri projektih s področja polimernih materialov in tehnologij.

1.6 USPOSABLJANJA ZA PODJETJA

Ob rednem in izrednem študiju na področju Tehnologije polimerov nudimo tudi usposabljanja za posameznike vseh starosti. Usposabljanja za podjetja potekajo v obliki delavnic, konferenc in seminarjev. Na njih izkušeni strokovnjaki iz prakse in raziskovalne sfere, delovne skupine ali posameznike 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 enodnevni 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

Naslov: Tehnologija polimerov

Trajanje: 2 leti

Število ECTS: 120

Strokovni naslov: magister inženir tehnologije polimerov
magistrica inženirka tehnologije polimerov
krajša oblika: mag. inž. tehnol. polim.

2.1 TEMELJNI CILJI PROGRAMA

Temeljni cilji magistrskega študijskega programa druge stopnje »Tehnologija polimerov« so:

- Izobraziti diplomante druge stopnje s poglobljenim znanjem s področja polimernih in dopolnilnih materialov, tehnologij ter razvoja opreme in različnih orodij za njihovo proizvodnjo, tudi s pomočjo računalniško podprtih tehnologij.
- Usposobiti diplomante druge stopnje za management procesov, projektov in kakovosti.
- Usposobiti diplomante druge stopnje za raziskovalno razvojno delo ter omogočiti pridobivanje znanja, raziskovalnih izkušenj in kompetenc za samostojno pripravo, vodenje, izvajanje projektov in predstavitev dosežkov.

Cilj izbirnih modulov je poglobljanje znanja na izbranem področju:

- Strukturni polimerni in kompoziti,
- Polimeri v medicini in okolju,
- Napredne polimerizacijske metode in aplikacije.

Program s pomočjo kreditnega sistema omogoča priznavanje znanj in spretnosti, pridobljenih tudi izven formalnega izobraževalnega sistema ter na drugih visokošolskih institucijah, poleg tega pa FTPO ponuja tudi krajše izobraževalne module za usposabljanje in obnavljanje znanj diplomantov FTPO ter drugih zaposlenih v industriji plastike.

Program je usklajen z načeli Bolonjske deklaracije, izhaja iz ugotovitev projekta TUNING EDUCATIONAL STRUCTURES IN EUROPE ter zasleduje cilje Lizbonske strategije.



Magistrski študijski program druge stopnje Tehnologije polimerov je nastal v okviru projekta z naslovom Priprava drugo stopenjskega študijskega programa »Napredni polimerni materiali in tehnologije«, ki je bil izbran na Javnem razpisu: Implementacija bolonjskega procesa – sofinanciranje aktivnosti pri razvijanju študijskih programov visokega šolstva v letih 2008 in 2009 (UR. I. RS, št. 42/08) Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo. Operacijo je delno sofinancirala Evropska unija, in sicer iz Evropskega socialnega sklada v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007-2013, razvojne prioritete 3: »Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja«, prednostne usmeritve 3.3. »Kakovost, konkurenčnost in odzivnost visokega šolstva«.

2.2 SLOŠNE KOMPETENCE DIPLOMANTA

Diplomant magistrskega študijskega programa druge stopnje Tehnologija polimerov bo pridobil in razvil splošne kompetence:

- sposobnost demonstriranja poglobljenega znanja in razumevanja bistvenih dejstev, konceptov, principov in teorij, ki se nanašajo na področja študija na drugi stopnji;
- sposobnost uporabe znanja in metodologij pri reševanju kvalitativnih in kvantitativnih kompleksnih problemov ter v novem in manj znanem ter multidisciplinarnem kontekstu;
- obvladovanje raziskovalnih metod, postopkov, procesov ter razvoj kritične in samokritične presoje;
- sposobnost strokovne analize in sinteze in predvidevanja rešitev ter posledic;
- sposobnost umeščanja novih informacij in interpretacij v kontekst stroke;
- objektivnost pri doseganju, vrednotenju rezultatov in predstavitvi raziskovalnih rezultatov;
- avtonomnost pri strokovnem delu;
- sposobnost reševanja multidisciplinarnih problemov v sodelovanju z ožjimi sodelavci ter sodelujočimi iz drugih delovnih okolij in področij;
- obvladovanje informacijskih tehnologij za uspešno strokovno delo, tudi za vodenje ter izvajanje industrijskih in raziskovalno-razvojnih projektov;
- sposobnost oblikovanja strokovnega mnenja in v primerih, ko razpolagajo s pomanjkljivimi ali omejenimi informacijami, znajo le-te poiskati;
- usposobljenost za jasno in učinkovito komuniciranje/sporočanje zaključkov, utemeljitev in znanja za strokovno in laično javnost;
- etična refleksija in zavezanost k profesionalni etiki;
- sposobnost strokovnega sodelovanja in učinkovitega komuniciranja tudi v mednarodnem okolju (v tujem jeziku) ter sposobnost organiziranja dela in timskega dela;
- prevzemanje odgovornosti za lasten profesionalni razvoj in vseživljenjsko učenje;
- znanja in kompetence za nadaljevanje študija na tretji stopnji.

Naši študenti se po šolanju zlahka zaposlijo, saj so njihova znanja iskana v več kot 1700 slovenskih podjetjih.



2.3 PREDMETNOSPECIFIČNE KOMPETENCE DIPLOMANTA

Diplomant magistrskega študijskega programa druge stopnje Tehnologija polimerov bo pridobil in razvil naslednje predmetnospecifične kompetence:

- obvladovanje širokega in poglobljenega znanja o polimernih materialih, proizvodnji, modifikaciji in predelavi polimernih materialov, primerno za ustvarjanje inovacij, novih idej in uporabo pridobljenega znanja v industrijskem in raziskovalno-razvojnem okolju;
- sposobnost uporabe znanja v novem in manj znanem ter multidisciplinarnem kontekstu na področju tehnologije polimernih materialov;
- spretnosti za vodenje in izvajanje laboratorijskih postopkov ter poznavanje instrumentov in njihovega delovanja za izvajanje analiz in za ovrednotenje rezultatov;
- sposobnost vodenja in izvajanja projektov na laboratorijski, pilotni in industrijski ravni;
- sposobnost za samostojno in varno izvajanje eksperimentalnega dela ter za vrednotenje eksperimentalnih postopkov in rezultatov;
- znanje in kompetence, ki ustrezajo zahtevam naprednih tehnologij in uporab s področja tehnologije polimernih materialov in sorodnih področij;
- sposobnost uporabe znanja v novem in manj znanem ter multidisciplinarnem

kontekstu na področju tehnologije polimernih materialov;

- poznavanje analitskih metod za karakterizacijo polimerov in polimernih materialov ter sposobnost interpretacije rezultatov analiz;
- razumevanje pomembnosti trajnostnega razvoja in trajnostne pridelave in uporabe polimernih materialov ter sposobnost načrtovanja produktov iz polimernih materialov z upoštevanjem trajnostnega razvoja;
- sposobnost razumevanja odnosov med zgradbo, mikrostrukturo in lastnostmi kovinskih in nekovinskih materialov;
- poznavanje pomena dodatkov polimernim materialom nano dimenzij ter razumevanje nano efektov;
- razumevanje pomena in izvora polimernih materialov iz obnovljivih virov;
- razumevanje pomena biorazgradljivosti in biodružljivosti pri uporabi polimerov v biomedicini;
- sposobnost povezave površinske strukture polimernega materiala z adhezijskimi lastnostmi ter poznavanje postopkov karakterizacije površin;
- poznavanje priprave in predelave večkomponentnih polimernih materialov;
- poznavanje in razumevanje pomembnosti kakovostnega oblikovanja in konstruiranja polimernih izdelkov in orodij;
- teoretično in praktično poznavanje in razumevanje reoloških zakonitosti za potrebe načrtovanja procesov predelave polimerov;
- poznavanje teorije in prakse numeričnih metod za potrebe reševanja konstrukcijskih



- problemov pri predelavi polimerov;
- razumevanje celovitosti poslovnega okolja v organizacijah in povezanosti med različnimi managerskimi procesi v njem ter sposobnost uporabe tega znanja, predvsem znanja o projektnem delu, managementu proizvodnje, delu z ljudmi in obvladovanju sprememb v praksi;
- 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.

Predmetnospecifične kompetence izhajajo iz ugotovitev projekta TUNING EDUCATIONAL STRUCTURES IN EUROPE, Meril za akreditacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov (Ur. l. RS, št. 95/2010) in ECTN Association Chemistry Euromaster Framework.

2.4 VPISNI POGOJI

Pogoji za vpis v magistrski študijski program Tehnologija polimerov so skladni z 38.a členom Zakona o visokem šolstvu (Ur. l. RS, št. 32/12 - uradno prečiščeno besedilo, 40/11 - ZUPJS-A, 40/12 - ZUJF, 57/12 - ZPCP-2D, 109/12, 85/14 in 75/16), ki govori o pogojih za vpis v magistrski in doktorski študijski program. V magistrski študijski program druge stopnje se lahko vpiše, kdor je opravil:

- študijski program prve stopnje z ustreznih strokovnih področij tehnologija polimerov, strojništvo, kemija in kemijska tehnologija oziroma
- študijski program prve stopnje z drugih strokovnih področij, če je pred vpisom opravil študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija; te obveznosti se določijo glede na različnost strokovnega področja in obsegajo od 10 do največ 60 kreditnih točk, kandidati pa jih lahko opravijo med študijem na prvi stopnji,

v programih za izpopolnjevanje ali z opravljanjem izpitov pred vpisom v magistrski študijski program.

Če bo prijav več, kot je razpisanih mest, bodo kandidati izbrani glede na:

- doseženo oceno pri diplomi (20%) in
- povprečno oceno študija (80%).

2.5 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 programa, ki temeljijo na delovni praksi in izkušnjah).

2.6 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 ter
- druge oblike preverjanja in ocenjevanja znanja, določene z učnimi načrti.

Študent z opravljenimi študijskimi obveznostmi pridobiva 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 obenem 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 »opravil-a«.

2.7 POGOJI ZA NAPREDOVANJE PO PROGRAMU

Napredovanje po programu v višji letnik študija je omogočeno študentom, ki so opravili obveznosti iz 1. letnika in zbrali vsaj 45 KT. Poleg tega mora študent opraviti še vse predvidene obveznosti pri predmetih:

- Znanost o materialih,
- Lastnosti in karakterizacija polimerov in polimernih materialov.

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.

Predpisne obveznosti zajemajo:

- opravljene vaje,
- opravljene zahtevane seminarske in druge pisne naloge,
- vse predvidene uspešno opravljene izpite (skupaj 10),
- uspešno zagovarjano magistrsko nalogo.



2.8 PREDMETNIK

1. LETNIK

Predmet	UDŠ	KU	P	SV	LV	KT
Znanost o materialih	360	150	90	30	30	12
Lastnosti in karakterizacija polimerov in polimernih materialov	360	150	90	30	30	12
Polimeri v trajnostnem razvoju	300	120	45	45	30	10
Konstruiranje izdelkov	250	150	45	60	45	10
Tehnologije predelave polimerov	210	105	60	15	30	8
Management procesov	100	45	30	15	0	4
Management kakovosti	100	45	30	15	0	4
Skupaj	1680	765	390	210	165	60

Slovarček:

UDŠ - ure dela študenta

KU - kontaktne ure (predavanja + seminarske vaje + laboratorijske vaje)

P - predavanja

SV - seminarske vaje

LV - laboratorijske vaje

KT - kreditne točke

2. LETNIK

Predmet	UDŠ	KU	P	SV	LV	KT
Izbirni modul STRUKTURNI POLIMERI IN KOMPOZITI	900	360	135	135	90	30
Nanokompoziti	300	120	45	45	30	10
Površine in medpovršine polimernih materialov	300	120	45	45	30	10
Predelava večkomponentnih polimernih materialov	300	120	45	45	30	10
Izbirni modul POLIMERI V MEDICINI IN OKOLJU	900	360	135	135	90	30
Polimeri iz obnovljivih virov	300	120	45	45	30	10
Polimeri v biomedicini	300	120	45	45	30	10
Ravnanje z odpadki iz polimernih materialov	300	120	45	45	30	10
Izbirni modul NAPREDNE POLIMERIZACIJSKE METODE IN APLIKACIJE	900	360	135	135	90	30
Napredne polimerizacijske metode	300	120	45	45	30	10
Polimeri za napredne aplikacije	300	120	45	45	30	10
Numerične metode v tehnologiji polimerov	300	120	45	45	30	10
MAGISTRSKA NALOGA	900					30
Skupaj	1800	360	135	135	90	60

Namesto predmetov, ki jih ponuja magistrski študijski program druge stopnje Tehnologija polimerov, lahko študent zbere 12 kreditnih točk na drugih slovenskih in tujih izobraževalnih institucijah s soglasjem FTPO o ustreznosti vsebin.

2.9 POVZETKI UČNIH NAČRTOV

1. letnik

Znanost o materialih (12 ECTS)

Študentom želimo predstaviti zgradbo vseh osnovnih skupin materialov, ki jih inženirji uporabljajo v praksi, ter doseči razumevanje odnosov med zgradbo, mikrostrukturo in lastnostmi materiala. Želimo jim prikazati uporabo orodij za načrtovanje mikrostrukture in lastnosti materiala ter doseči razumevanje mehanizmov v materialih na mikro nivoju. Študentom predstavimo pojave, ki lahko potekajo v materialih med uporabo.

Lastnosti in karakterizacija polimerov in polimernih materialov (12 ECTS)

Namen predmeta je osvojitve znanja o lastnostih polimerov in polimernih materialov v povezavi z njihovo strukturo in sestavo ter poznavanje tehnik in metod za karakterizacijo polimerov in polimernih materialov. Namen predmeta je tudi naučiti študente uporabljati ustrezne analize tehnike pri reševanju strokovnih problemov.

Polimeri v trajnostnem razvoju (10 ECTS)

Cilj predmeta je, da se študent seznanijo z integrirano strategijo za polimere, ki upošteva soodvisnost z zakonitostmi naravnega okolja in trajnostnega razvoja.

Konstruiranje izdelkov (10 ECTS)

Osnovni cilj predmeta je, da se študentje detajlno seznanijo s konstruiranjem izdelkov iz polimernih materialov. V sklopu predmeta morajo študentje spoznati zahteve in predpise iz konstruiranja izdelkov iz polimernih materialov ter jih znati uporabiti v praksi. Predmet je praktično orientiran, kar pomeni, da mora vsak študent v okviru seminarske naloge skonstruirati izdelek na osnovi dognanj in pridobljenih znanj med predavanji in vajami.

Tehnologije predelave polimerov (8 ECTS)

Osnovni cilj predmeta je podrobna seznanitev študentov s procesi predelave polimernih materialov, pri tem pa se osredotočiti na tiste ključne tehnologije, ki jih industrija najbolj potrebuje. Študentje morajo v okviru predmeta podrobno spoznati ključne procese predelave polimerov, sposobni morajo biti izvajati analizo procesov ter sintezo potrebnih korekcij.

Management procesov (4 ECTS)

Namen predmeta je predstaviti študentom osnovne koncepte in temeljne elemente celovitega organizacijskega, proizvodnega in poslovnega okolja v organizaciji ter omogočiti razumevanje in prepoznavanje povezanosti ključnih skupnih faz procesov poslovnega in proizvodnega managementa. Študentom želimo omogočiti, da umestijo svoje znanje o



projektne delu v organizacijsko okolje ter jim podati nujno znanje in veščine o delu z ljudmi, komuniciranju in vodenju ter obvladovanju sprememb pri doseganju ciljev na poslovnem in proizvodnem področju. Želimo, da študentje spoznajo aktualne in preizkušene koncepte obvladovanja sprememb na področju managementa procesov.

Management kakovosti (4 ECTS)

Študenti bodo razvili sposobnost razumevanja, analize, sinteze in uporabe teoretičnih in aplikativnih znanj managementa kakovosti v praksi ter reševanja problemov in posledic na področju managementa kakovosti. Seznanjeni bodo s sodobnimi razvojno-raziskovalnimi metodami in postopki ter procesi za uveljavljanje in nadzor managementa kakovosti. Razvili bodo sposobnost prenosa znanja s področja managementa kakovosti v poslovno in proizvodno strukturo ustanov in gospodarskih družb ter sposobnost za razvoj kritične presoje uporabe metod managementa kakovosti za doseganje stopnje odličnosti v sistemih zagotavljanja kakovosti. Poleg tega bodo razvili tudi sposobnost razumevanja povezave med aktivnostmi managementa kakovosti v vseh področjih razvoja proizvoda in procesa proizvodnje ter sistemi, kot so logistika, ekonomika, itd., in sposobnost uvajanja sistema managementa kakovosti v specifične proizvodne procese razvoja, izdelave in prodaje za proizvode iz polimerov.

2. letnik

Izbirni modul STRUKTURNI POLIMERI IN KOMPOZITI (30 ECTS)

Nanokompoziti (10 ECTS)

Študent spozna pomen nanomaterialov in nanotehnologije ter interdisciplinarnost področja polimernih nanokompozitov in spozna raznovrstna nanopolnila, njihovo pripravo in vpliv na lastnosti polimernih nanokompozitov. Spozna tudi značilnosti, pripravo, lastnosti in primere uporabe nanokompozitov z različnimi termoplasti

in duroplasti ter elastomeri ter pozna instrumentalne tehnike in njihovo uporabo za opredelitev lastnosti nanopolnil in polimernih nanokompozitov.

Površine in medpovršine polimernih materialov (10 ECTS)

Cilj predmeta je poznavanje temeljnih in uporabnih znanj o površinskih in medpovršinskih pojavih, ki so potrebna za reševanje procesov na površinah in medpovršinah, zlasti večkomponentnih polimernih materialov.

Predelava večkomponentnih polimernih materialov (10 ECTS)

Cilj predmeta je dati študentom potrebna znanja o pripravi in predelavi večkomponentnih polimernih materialov s poudarkom na izboljšanju obstoječih in uporabi novih postopkov predelave na zgledu mešanic in zlitin polimerov ter nanokompozitov.

Izbirni modul POLIMERI V MEDICINI IN OKOLJU (30 ECTS)

Polimeri iz obnovljivih virov (10 ECTS)

Namen predmeta je razumevanje okoljskih prednosti uporabe obnovljivih virov ter poznavanje pomena in izvora obnovljivih virov kot surovin za pripravo polimerov in polnil. Namen predmeta je tudi poznavanje biopolimerov in postopkov polimerizacije, ki vključujejo uporabo obnovljivih virov ter znanje o uporabi polimerov iz obnovljivih virov in znanje o izboljšanju obstoječih in razvoju novih polimernih materialov z vključevanjem polimerov iz obnovljivih virov.

Polimeri v biomedicini (10 ECTS)

Namen predmeta je študentu prikazati številne možnosti uporabe polimerov v biomedicini. Predstaviti pomen sodobnih polimernih materialov za biomedicino, prikazati prednosti in slabosti naravnih in sintetičnih polimerov ter pomen biokompatibilnosti.

Ravnanje z odpadki iz polimernih materialov (10 ECTS)

Študentje dobijo znanja za reševanje aktualne problematike ravnanja z industrijskimi in amortizacijskimi odpadki iz polimernih materialov s poudarkom na sodobnih reciklažnih postopkih in možnostih uporabe reciklatov polimernih materialov.

Izbirni modul NAPREDNE POLIMERIZACIJSKE METODE IN APLIKACIJE (30 ECTS)

Napredne polimerizacijske metode (10 ECTS)

Namen predmeta je poznavanje konvencionalnih in naprednih polimerizacijskih metod, pridobiti znanje o uporabi naprednih polimerizacijskih metod in njihovih prednosti pred konvencionalnimi postopki ter razumevanje principov, mehanizmov in kinetike naprednih polimerizacijskih metod. Namen predmeta je tudi osvojiti (pridobiti) znanje o vplivih strukture monomera(ov), reakcijskega medija in eksperimentalnih razmer na potek polimerizacije in lastnosti

polimerov ter usposobiti študenta za vodenje in izvajanje sinteznih postopkov.

Polimeri za napredne aplikacije (10 ECTS)

Cilj predmeta je podati študentu pregled sodobnih in porajajočih se uporab polimerov polimernih materialov na različnih področjih, predvsem v sistemih, kjer igra polimer ključno vlogo. Ker gre za hitro spreminjajoče področje, je pomemben cilj predmeta tudi podati študentu znanja za iskanje najnovejših obstoječih rešitev in uporab v bazah podatkov primarne in sekundarne literature ter ostalih virih.

Numerične metode v tehnologiji polimerov (10 ECTS)

Cilj predmeta je, da se študent seznani z možnostmi in načini uporabe numeričnih metod pri snovanju izdelkov iz polimerov in tehnoloških postopkov za njihovo predelavo do takšne mere, da bodo samostojno sposobni izvajati numerične analize (strukturne in reološke) z izbranim programom ter pravilno tolmačiti in uporabiti rezultate izračunov.

