

Arhivirano

Doktor znanosti/doktorica znanosti s področja kemije in kemijske tehnike

Izbrane kvalifikacije

Socialni oskrbovalec/socialna oskrbovalka na domu



Ime kvalifikacije

Doktor znanosti/doktorica znanosti

Tip kvalifikacije

Doktorat

Vrsta kvalifikacije

Izobrazba

Vrsta izobraževanja

Doktorsko izobraževanje

Trajanje izobraževanja

3 leta

Kreditne točke

180 kreditnih točk

Vstopni pogoji

V doktorski bolonjski študijski program tretje stopnje Kemija in kemijska tehnika se lahko vpiše kandidat, ki je zaključil:

- študijski program 2. stopnje s kateregakoli področja
- univerzitetni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004
- visokošolski strokovni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, in hkrati študijski program za pridobitev specializacije. Takim kandidatom se pred vpisom v študijski program določijo študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija v obsegu 30 ECTS in jih predpiše Komisija za študijske zadeve na osnovi predloga mentorja
- študijski program domače ali tuje univerze, ki izobražuje za poklice, urejene z direktivami EU, ali drug enovit magistrski študijski program

ISCED področje

ISCED področje
Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo

ISCED podpodročje

isced podpodročje kemijsko inženirstvo in procesi

Raven kvalifikacije

SOK 10
EOK 8
Tretja stopnja

Učni izidi

Imetnik/imetnica kvalifikacije je zmožen/zmožna:

(splošne kompetence)

- razvijanja povsem novih znanj, konceptov in metod na osnovi konkretnih problemov,
- uvajanja novih metodologij pri neodvisnem reševanju problemov na področjih kemijske tehnike, biokemijske tehnike, kemijskega varstva okolja in trajnostnega razvoja, kemije in kemometrije ter kemije materialov,
- uporabe pridobljenih vrhunskih znanj pri reševanju najzahtevnejših kvalitativnih in kvantitativnih nalog na področju kemije, kemijske in biokemijske tehnike,
- identifikacije in reševanja najkompleksnejših problemov z uporabo najmodernejših znanstvenih metod in postopkov na danem specialističnem področju,
- izvajanja znanstveno podprte analize in sinteze na področju kemijske in biokemijske tehnike ter razumevanje vpliva tehniških rešitev na okoljske in socialne odnose,
- holistično obravnavati probleme na osnovi fundamentalnih in naprednih, analiznih in sinteznih pristopov,
- povezovanja tehniških aplikacij s financami, managementom in organizacijo poslovanja,
- učinkovite komuniciranje, tudi v tujih jezikih, in uporabo modernih predstavitvenih orodij,
- objavljanja rezultatov raziskav v uglednih znanstvenih revijah in simpozijih,
- razumevanja principov vodenja in poslovne prakse,
- razumevanja svoje poklicne in etične odgovornosti,
- razumevanja soodvisnosti več znanj in postopkov ter pomena uporabe strokovne literature,
- oblikovanja načrtov in strategij za doseg najzahtevnejših ciljev,
- uporabe ustrezne programske opreme,

- avtonomnost v strokovnem in raziskovalnem delu,
- pridobitev znanj potrebnih za sodelovanje z ostalimi raziskovalnimi skupinami oziroma razvojnimi laboratoriji v proizvodnih organizacijah.

(predmetno specifične kompetence)

- uporabe in razvoja informacijskih tehnologije in naprednih računalniških orodij za sistemsko razmišljanje in okoljsko modeliranje,
- določanja tehnološko-ekonomsko optimalnih konfiguracij (bio)reaktorskih sistemov,
- razumevanja načina in pomena izvajanja validacije novih merilnih postopkov,
- poznavanja postopkov formulacije v produkt s specifičnimi lastnostmi za aplikacijo,
- poznavanja kompleksnih termodinamskih in transportnih modelov in območja njihove uporabe,
- obvladovanja in razvoj teorije in aplikacij sodobnega matematičnega programiranja pri sintezi procesov in drugih tehniških struktur,
- obvladovanja matematičnega modeliranja kemijskih in biokemijskih procesov,
- načrtovanja, optimiranja in prenos procesov v industrijsko merilo,
- obvladovanja poglobljenih znanj kemijske tehnike za razumevanje, opisovanje in reševanje zahtevnih problemov načrtovanja in obratovanja kemijskih in biokemijskih procesov, inoviranje obstoječih procesov ter razvoj novih procesov in produktov,
- obvladovanja metodologij za pripravo študij možnosti in ekonomsko ovrednotenje procesov in projektov,
- razumevanja varnosti, zdravja in okolja ter sposobnost uporabe in razvoja koncepta vzdržnosti (trajnosti, sonaravnosti),
- razumevanja in razvijanja koncepta kemijske produktne tehnike,
- uporaba osvojenega znanja v izobraževalnem procesu na fakultetah, srednjih tehniških šolah in v gospodarstvu.

Poleg zgoraj navedenih skupnih predmetno-specifičnih kompetenc, bodo doktorandi dobili še naslednje ožje kompetence glede na izbrano smer:

Smer Kemija:

- sposobnost načrtovanja in uporaba procesnih tehnik za pridobivanje novih produktov z različnimi lastnostmi,
- načrtovanje sintez novih organskih spojin ter suvereno obvladovanje fizikalne organske kemije,
- razumevanje kompleksnih povezav med strukturnimi lastnostmi organskih spojin, njihovo reaktivnostjo ter spektralnimi karakteristikami,
- samostojno načrtovanje kemijskih procesov za sintezo novih koordinacijskih spojin,
- načrtovanje sinteze in strukture novih polimerov z želenimi lastnostmi,
- poznavanje in razvijanje metod za kontrolirano sintezo nanodelcev,
- samostojno načrtovanje razvojnih raziskav za izdelavo načrtovanih keramičnih materialov,
- poglobljeno razumevanje vpliva strukture gradiv na njihove fizikalne in kemijske lastnosti,
- uporaba in načrtovanje laboratorijskih postopkov za sonokemijsko sintezo nanodelcev vodnih in nevodnih topilih,
- znanstveno ovrednotenje eksperimentov za načrtovanje procesov formiranja polimernih membran po mokri fazni inverziji.
- poznavanje načinov optimizacije vpliva izvajanja validacij novih merilnih postopkov na razvojno-raziskovalnem, standardizacijskem in meroslovnem področju (na nacionalnem in mednarodnem nivoju),
- uporabna, modifikacije in razvoj elektrokemijskih senzorjev in metod za poglobljene študije in primerjavo različnih analitskih sistemov,
- vpeljevanje ključnih procesov povezanih s tehniško infrastrukturo v delovno okolje,
- uporaba in razvoj analiznih metod za spremljanje površinskih lastnosti polimerov in stabilnosti koloidov.

Smer Kemijska tehnika:

- razvoj novih matematičnih metod in postopkov optimizacije pri reševanju aplikativnih problemov,
- poznavanje in razvijanje praktičnih možnosti za energetska optimiranje in izkoriščanje obnovljivih virov,
- obvladovanje konceptualnega načrtovanja trajnostnih procesov,
- izbire ustreznih tehnik, veščin in drugih modernih orodij v za reševanje problemov v znanosti,
- obvladovanje negotovosti in tveganja v odločitvenih procesih proizvodnega oz. poslovnega procesa, aplikacija tehnološko – ekonomskih optimizacijskih metod v cilju vrednotenja rentabilnosti investicije v energetske sisteme,
- celovito razumevanje in načrtovanje kompleksnih novih industrijskih (bio)reaktorskih sistemov,
- razvoj novih naravnih produktov z visoko dodano vrednostjo, zmožnost načrtovanja izvedbe naprednih biokataliziranih reakcij v nekonvencionalnih medijih,
- identifikacija medsebojnih povezav v okoljskih sistemih in kreativno iskanje izboljšave,
- analize problema čiščenja odpadnih vod ter optimalne izbire rešitve problema.

Ocenjevanje in zaključevanje

Znanje študentov se ocenjuje z vajami, s seminarskimi nalogami, lahko pa tudi z izdelki, nastopi, s projektnimi deli, storitvami in drugače ter z izpiti. Uspeh na izpitu se ocenjuje z ocenami: 10 (odlično); 9 (prav dobro: nadpovprečno znanje, vendar z nekaj napakami); 8 (prav dobro: solidni rezultati); 7 (dobro); 6 (zadostno: znanje ustreza minimalnim kriterijem); 5-1 (nezadostno). Kandidat uspešno opravi izpit, če dobi oceno od zadostno (6) do odlično (10).

Napredovanje

Študent lahko napredujejo v višje letnike, če so s študijskim programom izpolnili obveznosti. Pogoji za napredovanje v 2. Letnik so opravljene vse študijske obveznosti 1. letnika (60 ECTS). Pogoji za napredovanje v 3. Letnik so opravljene vse študijske obveznosti 2. letnika (60 ECTS).

Pogoji za pridobitev javne listine

Tretjestopenjski doktorski študijski program Kemija in kemijska tehnika konča, kdor opravi vse s študijskim programom predpisane obveznosti in tako zbere najmanj 180 ECTS, ima prvi članek objavljen v znanstveni reviji, drugi poslan v objavo ter pripravi in uspešno zagovarja doktorsko disertacijo. Drugi članek lahko nadomesti patent ali nova aplikacija.

Izvajalci kvalifikacije

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Mariboru

URL

<http://www.fkkt.um.si/>
