SLOVENSKO
OGRODJE
KVALIFIKACIJ

Magister inženir kemijskega inženirstva/magistrica inženirka kemijskega inženirstva

Izbrane kvalifikacije

Ime kvalifikacije	Magister inženir kemijskega inženirstva/magistrica inženirka kemijskega inženirstva
Tip kvalifikacije	Diploma druge stopnje
Vrsta kvalifikacije	Izobrazba
Vrsta izobraževanja	Magistrsko izobraževanje
Trajanje izobraževanja	2 leti
Kreditne točke	120 kreditnih točk

Vstopni pogoji

• Končan študijski program prve stopnje z drugih strokovnih področij, ki niso zajeta v prejšnjem pogoju: tehnika (5200), naravoslovje (4000), če je pred vpisom v študijski program opravil študijske obveznosti, bistvene za nadaljevanje študija v obsegu 47 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: Splošna kemija (8 ECTS), Anorganska kemija (4 ECTS), Organska kemija I (4 ECTS) in Organska kemija II (7 ECTS), Fizikalna kemija I (4 ECTS), Prenos toplote (5 ECTS), Prenos snovi (5 ECTS), Separacijska tehnika II (5 ECTS) in Kemijska reaktorska tehnika I (5 ECTS).
• Končan študijski program prve stopnje z ustreznih strokovnih področij: kemija (4420), kemijska tehnologija (5241), kemijska tehnologija in procesno inženirstvo (5240), procesno inženirstvo (5242), biokemijska tehnologija in inženirstvo (5243) in izobraževanje učiteljev naravoslovno - matematičnih predmetov - kemija (1451).
• Končan visokošolski strokovni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, in študijski program za pridobitev specializacije, sprejet pred 11. 6. 2004, z drugih strokovnih področij, ki niso zajeta v prejšnjem pogoju: tehnika (5200), naravoslovje (4000). Takemu kandidatu se znotraj študijskega programa prizna do 30 ECTS, le-ta pa se skladno s tem vpiše v ustrezni letnik študija. Komisija za študijske zadeve za vsakega kandidata posebej določi, kateri predmeti se mu priznajo v zgoraj navedenem obsegu točk ECTS. O vpisih z drugih strokovnih področij odloča Komisija za študijske zadeve na podlagi individualnih prošenj.
• Končan visokošolski strokovni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, z drugih strokovnih področij, ki niso zajeta v prejšnjem pogoju: tehnika (5200), naravoslovje (4000), če je pred vpisom v študijski program opravil študijske obveznosti bistvene za nadaljevanje študija v obsegu 47 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: Splošna kemija (8 ECTS), Anorganska kemija (4 ECTS), Organska kemija I (4 ECTS) in Organska kemija II (7 ECTS), Fizikalna kemija I (4 ECTS), Prenos toplote (5 ECTS), Prenos snovi (5 ECTS), Separacijska tehnika II (5 ECTS) in Kemijska reaktorska tehnika I (5 ECTS).
• Končan visokošolski strokovni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, z ustreznih strokovnih področij: kemija (4420), kemijska tehnologija (5241), kemijska tehnologija in procesno inženirstvo (5240), procesno inženirstvo (5242), biokemijska tehnologija in inženirstvo (5243).
• Končan visokošolski strokovni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, in študijski program za pridobitev specializacije, sprejet pred 11. 6. 2004, z ustreznih strokovnih področij:kemija (4420), kemijska tehnologija (5241), kemijska tehnologija in procesno inženirstvo (5240), procesno inženirstvo (5242), biokemijska tehnologija in inženirstvo (5243), ki se mu ob vpisu prizna praviloma 60 ECTS, le-ta pa se vpiše v drugi letnik študija, če s priznanimi obveznostmi izpolnjuje pogoje za prehod, določene z akreditiranim študijskim programom. Komisija za študijske zadeve za vsakega kandidata posebej določi, kateri predmeti se mu priznajo v zgoraj navedenem obsegu točk ECTS. O vpisih z drugih strokovnih področij odloča Komisija za študijske zadeve na podlagi individualnih prošenj.
• Končan univerzitetni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, z ustreznih strokovnih področij: kemija (4420), kemijska tehnologija (5241), kemijska tehnologija in procesno inženirstvo (5240), procesno inženirstvo (5242), biokemijska tehnologija in inženirstvo (5243) ter izobraževanje učiteljev naravoslovno - matematičnih predmetov - kemija (1451). Takemu kandidatu se znotraj študijskega programa prizna praviloma 60 ECTS *, le-ta pa se vpiše v drugi letnik študija, če s priznanimi obveznostmi izpolnjuje pogoje za prehod, določene z akreditiranim študijskim programom.
• Končan univerzitetni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, z drugih strokovnih področij, ki niso zajeta v prejšnjem pogoju: tehnika (5200), naravoslovje (4000). Takemu kandidatu se znotraj študijskega programa prizna do 30 ECTS *, le-ta pa se skladno s tem vpiše v ustrezni letnik študija.

ISCED področje	ISCED področje Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo
ISCED podpodročje	isced podpodročje kemijsko inženirstvo in procesi
Raven kvalifikacije	SOK 8 EOK 7 Druga stopnja

Učni izidi

Imetnik/imetnica kvalifikacije je zmožen/zmožna:
Splošne kompetence:

- izvajanje znanstveno podprte analize in sinteze na področju kemijskega in biokemijskega inženirstva ter razumevanje vpliva tehniških rešitev na okoljske in socialne odnose,
- holistično obravnavanje problemov na osnovi fundamentalnih in naprednih, analiznih in sinteznih pristopov,
- uporabo pridobljenega znanja pri reševanju kvalitativnih in kvantitativnih nalog na področju kemijskega in biokemijskega inženirstva,
- identifikacijo in reševanje problemov z uporabo znanstvenih metod in postopkov na danem specialističnem področju,
- povezovanje tehniških aplikacij s financami, managementom in organizacijo poslovanja,
- opazovanje in merjenje kemijskih lastnosti in sprememb ter sistematsko in zanesljivo nadzorovanje, zapisovanje in obdelavo podatkov v kemijski in biokemijski tehniki,
- pridobivanje znanja iz ustrezne literature in podatkovnih virov vključno z računalniškimi bazami podatkov,
- uporaba komercialnih računalniških programov,
- učinkovito komuniciranje, tudi v tujih jezikih, in uporabo modernih predstavitvenih orodij,
- timsko delo v multidisciplinarnih skupinah,
- razumevanje principov vodenja in poslovne prakse,
- razumevanje svoje poklicne in etične odgovornosti,
- sposobnost samostojnega, tudi poglobljenega učenja in potrebo po vseživljenjskem učenju

Predmetno-specifične kompetence, ki jih pridobijo diplomanti magistrskega programa Kemijsko inženirstvo, so naslednje:

- obvladovanje poglobljenih znanj kemijskega inženirstva za razumevanje,opisovanje in reševanje zahtevnih problemov načrtovanja in obratovanja kemijskih in biokemijskih procesov,
- inoviranje obstoječih procesov ter razvoj novih procesov in produktov,
- razumevanje toplotnih separacijskih procesov v kemijskih in biokemijskih industrijah,
- razumevanje vpliva strukture gradiv na njihove fizikalne in kemijske lastnosti,
- obvladovanje matematičnega modeliranja kemijskih in biokemijskih procesov,
- obvladovanje dinamike, regulacije in vodenja kemijskih in biokemijskih procesov,
- obvladovanje teorije in aplikacij matematičnega programiranja (optimiranja) pri načrtovanju, planiranju in obratovanju kemijskih in biokemijskih procesov,
- obvladovanje metodologij za pripravo študij možnosti in ekonomsko ovrednotenje procesov in projektov,
- razumevanje varnosti, zdravja in okolja ter sposobnost uporabe koncepta vzdržnosti (trajnosti, sonaravnosti),
- poznavanje zakonodaje na specifičnem področju,razumevanje in sposobnost uporabe koncepta kemijske produktne tehnike,
- poznavanje in obvladovanje projektnega dela za praktične aplikacije procesne in produktne tehnike.

Zraven zgoraj navedenih skupnih predmetno-specifičnih kompetenc, magistranti pridobijo še naslednje ožje kompetence glede na izbrano študijsko smer in izbirne predmete:

- razumevanje delovanja in sposobnost načrtovanja procesnih naprav in sistemov,

- poznavanje vodnih in plinskih omrežij,
- poznavanje termodinamike zmesi,
- obvladovanje konceptualnega načrtovanja procesov.

Izbirni predmeti področja kemijsko inženirstvo:

- poznavanje termodinamike zmesi,
- poznavanje praktičnih možnosti za boljšo energetsko izrazo in izkoriščanje obnovljivih virov,
- sposobnost uporabe matematičnega programiranja (optimiranja) za sintezo kemijskih in biokemijskih procesov.

Izbirni predmeti področja okoljsko inženirstvo:

- obvladovanje upravljanja z okoljem in čistejše proizvodnje v procesih in storitvah,
- razumevanje vplivov proizvoda na okolje v vseh fazah življenjskega kroga,
- sposobnost za ocenjevanje in izboljševanje okoljskega delovanja kemijskih procesov, sposobnost za izbor najprimernejše metode in tehnologije obdelave odpadkov glede na njihovo vrsto.

Izbirni predmeti področja inženirstvo premazov:

- poznavanje vrst premaznih sistemov in surovin za njihovo prooizvodnjo,
- obvladovanje procesnih stopenj v proizvodnji premazov,
- poznavanje optimalnih tehnik nanosa in sušenja za različne premazne sisteme.

Zraven zgoraj navedenih skupnih predmetno-specifičnih kompetenc, magistranti pridobijo še naslednje ožje kompetence glede na izbrano študijsko smer in izbirne predmete:

- obvladovanje bioseparacijskih metod in poglobljenih znanj biokatalize,
- poznavanje industrijske mikrobiologije,
- razumevanje in poznavanje modeliranja bioreaktorskih sistemov.

Izbirni predmeti področja biokemijskega inženirstva:

- razumevanje tehnik priprave surovin v industrijske namene,
- razumevanje tehnoloških postopkov za proizvodnjo prehrambenih izdelkov.

Izbirni predmeti področja farmacevtsko inženirstvo:

- poznavanje in razumevanje področja farmacevtskih učinkovin,
- sposobnost za načrtovanje, razvoj in obvladovanje proizvodnje farmacevtskih učinkovin.

Ocenjevanje in zaključevanje

Načini ocenjevanja in preverjanja znanja so določeni v učnih načrtih posameznih predmetov. Najznačilnejši so: sprotni testi (računski in teoretični), pisni izpit, ustni izpit, računski izpit, teoretični izpit, seminarske naloge, predstavitev seminarske naloge, reševanje problemov, aktivno delo na predavanjih, zaključno delo (diplomsko, magistrsko ali doktorska disertacija) in ustni zagovor zaključnega dela. Spodbujajo se načini sprotnega preverjanja in ocenjevanja znanja, s tem pa študentom omogočamo sproten nadzor nad lastnim napredkom pri študiju. Rezultate izpitov lahko študenti preverijo preko Akademskega informacijskega podsistema (AIPS) in pri določenih predmetih preko elektronskega podpornega sistema Moodle. Oba sistema zagotavljata varstvo osebnih podatkov, tako da so študentu vidni samo njegovi rezultati. Nosilci in izvajalci predmetov so študentom vselej pripravljeni posredovati dodatna pojasnila glede ocenjevanja osebno ali preko elektronske pošte. Študentje pogosto prihajajo k profesorjem na ogled rezultatov preverjanja znanja, pri čemer jim profesorji razložijo morebitne napake in dajo napotke za nadaljnje učenje.

Uspešnost opravljanja izpitov in študija redno analiziramo in objavljamo v Samoevalvacijskem poročilu UM FKKT, ki je objavljeno na spletni strani: http://www.fkkt.um.si/sl/kakovost .

Napredovanje

Vpisni pogoji za drugi letnik: študentje se vpišejo v drugi letnik, če so opravili študijske obveznosti prvega letnika v obsegu vsaj 51 ECTS.
Napredovanje pod izrednimi pogoji: Študentu, ki ni izpolnil vseh obveznosti, lahko Komisija za študijske zadeve FKKT na njegovo prošnjo izjemoma odobri vpis v višji letnik, če ima izpolnjenih več kot polovico obveznosti, če obveznosti ni mogel izpolniti iz upravičenih razlogov in če je pričakovati, da bo obveznosti izpolnil.

Prehodnost

Doktorski študijski program 3. stopnje (SOK, raven 10)

Pogoji za pridobitev javne listine

Magistrski študijski program druge stopnje Kemijsko inženirstvo konča, kdor opravi vse s študijskim programom predpisane obveznosti in s tem zbere najmanj 120 ECTS ter pripravi in uspešno zagovarja magistrsko delo.

Izvajalci kvalifikacije

Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

URL

https://www.fkkt.um.si/studenti