

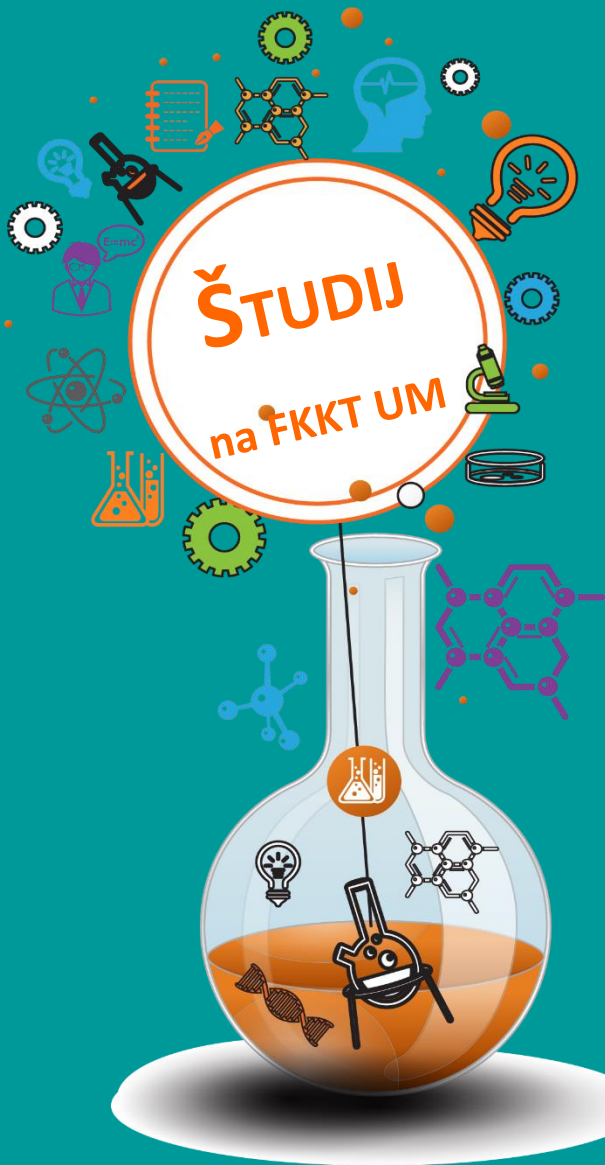


FKKT **Navdih Znanosti**



Univerza v Mariboru

Fakulteta za kemijo
in kemijsko tehnologijo



Naslov: FKKT Navdih Znanosti – Študij na FKKT UM

Urednik: Mojca Slemnik (Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo)

Tehnična urednika: Mojca Slemnik (Univerza v Mariboru, FKKT)
Jan Perša (Univerzitetna založba Univerze v Mariboru)

Oblikovanje preloma: Mojca Slemnik (Univerza v Mariboru, FKKT)

Oblikovanje ovitka: Mojca Slemnik (Univerza v Mariboru, FKKT)

Grafične priloge: Viri so lastni, razen, če ni navedeno drugače, Slemnik, 2023

Grafika na ovitku: BUČA© Mojca Slemnik

Založnik: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru, Slomškov trg 15, 2000 Maribor, Slovenija
<http://press.um.si>, zalozba@um.si

Izdajatelj: Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Smetanova ulica
17, 2000 Maribor, Slovenija, <https://fkkt.um.si>, fkkt@um.si

Izdaja: Prva

Tisk: Tiskarna Saje

Naklada: 1000

Izid: Maribor, december 2023

Dostopno na: <http://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/836>

© Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba / University of Maribor, University Press
Vse pravice pridržane. Brez pisnega dovoljenja založnika je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, predelava ali druga uporaba tega dela ali njegovih delov v kakršnemkoli obsegu ali postopku, vključno s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranjevanjem v elektronski obliki.

ISBN: 978-961-286-808-6 (pdf) 978-961-286-809-3 (mehka vezava)

DOI: <https://doi.org/10.18690/um.fkkt.6.2023>

URL: <https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/836>

Cena: Brezplačni izvod

Odgovorna oseba založnika: prof. dr. Zdravko Kačič, rektor Univerze v Mariboru

Citiranje: Slemnik, M. (2023). *FKKT Navdih Znanosti – Študij na FKKT UM*. Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba. Doi. 10.18690/um.fkkt.6.2023

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Univerzitetna knjižnica Maribor

378.6:54(497.4:Maribor)

UNIVERZA v Mariboru. Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

FKKT : navdih znanosti : študij na FKKT UM / [urednik Mojca Slemnik]. - 1. izd. - Maribor : Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2023

Dostopno tudi na: <https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/836>

ISBN 978-961-286-809-3

doi: 10.18690/um.fkkt.6.2023

COBISS.SI-ID 177385987



Prof. dr. Zoran Novak, dekan

“Fakulteta skladno s poslanstvom Univerze v Mariboru skrbi za človeka in trajnostni razvoj, bogati zakladnico znanja, dviguje raven zavedanja, krepi humanistične vrednote, kulturo dialoga, kakovost bivanja in globalno pravičnost.”

VIZIJA, POSLANSTVO

VIZIJA: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru se razvija v mednarodno prepoznavno središče inovativnih znanj za izzive 21. stoletja s področij kemije, kemijske in biokemijske tehnike ter sorodnih ved. Postaja vse privlačnejša za motivirane študente, kvalitetne univerzitetne učitelje in raziskovalce, prav tako pa vse zanimivejša za domače in mednarodne znanstvene mreže ter kemično in procesno industrijo.

POSLANSTVO: Poslanstvo fakultete je v negovanju ustvarjalnosti in odličnosti pri izvajanju izobraževalne, raziskovalne, strokovne in mednarodne dejavnosti na osnovi etičnih načel in akademske svobode. Fakulteta skladno s poslanstvom Univerze v Mariboru skrbi za človeka in trajnostni razvoj, bogati zakladnico znanja, dviguje raven zavedanja, krepi humanistične vrednote, kulturo dialoga, kakovost bivanja in globalno pravičnost.

ŠTUDIJSKI PROGRAMI

www.fkkt.um.si

Fakulteta razpisuje bolonjske študijske programe na treh stopnjah:

I. stopnja

- univerzitetni program **Kemijsko inženirstvo**,
- univerzitetni program **Kemija**,
- visokošolski strokovni program **Kemijska tehnologija**.

II. stopnja

- magistrski program **Kemijsko inženirstvo**,
- magistrski program **Kemija**.

III. stopnja

- doktorski program **Kemija in kemijsko inženirstvo**.

DEJAVNOSTI FAKULTETE

Na fakulteti izvajamo kvalitetne in mednarodno veljavne študijske programe. Pri tem dajemo največji poudarek usposobljenosti in zaposljivosti diplomantov na vseh študijskih stopnjah. Izobraževanje na fakulteti izhaja iz raziskovanja, zato rezultate svojih raziskav o novih spoznanjih in odkritjih nenehno prenašamo v študijski proces. Študenti na dodiplomskem in podiplomskem študiju uspešno raziskujejo in tako sodelujejo pri ustvarjanju novega znanja. Z raziskavami stremimo in prispevamo k dvigovanju kvalitete življenja, splošni blaginji in trajnostnemu reševanju okoljskih in drugih problemov. Sodelujemo v številnih domačih in mednarodnih temeljnih, aplikativnih in industrijskih projektih.

Vključujemo se v različne oblike mednarodnega sodelovanja in postajamo mednarodno vse prepoznavnejši. Univerzitetni profesorji in raziskovalci iz tujine pomembno prispevajo v dvigu kvalitete izobraževalne in raziskovalne dejavnosti pri nas. Tudi študenti sodelujejo v izmenjavah na vrsti evropskih univerz. Imajo vzpostavljen tutorski sistem. V sklopu svojega društva Kemik delujejo v različnih oblikah obštudijskih dejavnosti.

MOŽNOSTI NADALJEVANJA ŠTUDIJA

Diplomanti prvostopenjskih študijskih programov lahko nadaljujejo s študijem na drugostopenjskih magistrskih programih **KEMIJA** in **KEMIJSKO INŽENIRSTVO** na FKKT UM.



Vpišejo se lahko tudi na magistrske programe drugih fakultet, ki vpisujejo diplomante prvostopenjskih programov s področja tehnike in naravoslovja.

Diplomanti magistrskih študijskih programov lahko nadaljujejo s študijem na doktorskem programu **KEMIJA** in **KEMIJSKO INŽENIRSTVO** na FKKT UM. Vpišejo se lahko tudi na doktorske programe drugih fakultet, ki vpisujejo diplomante drugostopenjskih programov s področja tehnike in naravoslovja.

ŠTUDENTSKO DRUŠTVO KEMIK

Skupna želja študentov Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo je, da zraven študija naredijo tudi kaj koristnega in hkrati zabavnega, kajti študentska leta so ena najlepših v življenju. Zato Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo spodbuja svoje študente k organiziranju in vključevanju v številne občudijske dejavnosti, ki širijo njihovo obzorje in pomembno prispevajo k oblikovanju pozitivno naravnanih, samozavestnih in ustvarjalnih osebnosti.

Študenti so organizirani v društvu Kemik ter v Študentskem svetu FKKT. Vsako leto skupaj pripravijo kosanjev piknik, spoznavni večer, brucovanje, poizpitno zabavo ter meduniverzitetni piknik, ki pripomorejo k medsebojnemu spoznavanju in kreptivi vezi med študenti ter k odprtemu sodelovanju študentov in profesorjev. V sklopu strokovnih ekskurzij obiskujejo Krko v Novem mestu, Talum Kidričevo, Pivovarno Laško, Lek v Lendavi, v načrtu imajo še obiske drugih tovarn, ki so povezane s kemijo oz. biokemijo, tudi v tujini. V športnem duhu se udeležujejo športnih tekmovanj na univerzitetnem kot tudi mednarodnem področju. Vsako leto se uspešno predstavljajo na mednarodnih srečanjih študentov: Euroijadi ter Tehnologijadi. Študentski svet ter društvo za študente pripravljata različna strokovna predavanja, tečaje ter humanitarne akcije, Študentski svet pa aktivno sodeluje tudi pri reševanju študentskih vprašanj ter pri izboljšanju kvalitete študijskega procesa.

RAZISKOVALNA DEJAVNOST



Raziskovalna dejavnost Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Maribor je organizirana v devetih laboratorijih in dveh skupinah:

- laboratorij za separacijske procese,
- laboratorij za procesno sistemsko tehniko in trajnostni razvoj,
- laboratorij za anorgansko kemijo,
- laboratorij za fizikalno kemijo in kemijsko termodinamiko,
- laboratorij za organsko ter polimerno kemijo in tehnologijo,
- laboratorij za analizo kemijo in industrijsko analizo,
- laboratorij za vodno biofiziko in membranske procese,
- laboratorij za termoenergetiko,
- laboratorij za biokemijo, molekularno biologijo in genomiko,
- skupina za eksperimentalno fiziko,
- skupina za matematiko.

MOŽNOSTI OPRAVLJANJA POKLICA

Študij na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo v Mariboru daje študentom široko znanje kemije, tehniške kemije ter načrtovanja procesov in opreme, kar omogoča razvoj novih proizvodov in procesov. Diplomanti imajo tudi obsežno znanje ekonomike in računalništva, zato so njihove zaposlitvene možnosti izredno široke tako doma kot v tujini. Poudariti velja, da je v razvitih evropskih državah veliko povpraševanje po visoko izobraženih strokovnjakih s področja kemije in kemijske tehnologije/tehnike.

Diplomanti vseh stopenj se lahko zaposlijo v številnih industrijskih panogah: v kemijski, farmacevtski, naftni, petrokemijski, gumarski, usnjarski, strojni, metalurški, nekovinski (steklo, cement, keramika), živilski in tekstilni industriji, v industriji celuloze in papirja, plastičnih mas in vlaken ter v industriji procesne opreme. Pri tem se bodo **kemiki** praviloma zaposlovali v laboratorijski analitiki, pri razvoju novih kemijskih proizvodov in kemijski zaščiti okolja.

Kemijski tehnologi/tehniki bodo opravljali naloge vodenja in projektiranja procesov, strokovnega svetovanja, trženja, zaščite okolja, varstva pri delu, računalništva in informatike. Sodelovali bodo pri raziskovanju in razvoju novih proizvodov, procesov in opreme v kemijski, biokemijski, farmacevtski in drugih procesnih industrijah.

Diplomanti prvostopenjskih programov lahko opravljajo poklice, kot so kemik, kemijski tehnolog, biokemik, ekolog ipd. Pridobljene kompetence in izboljšane spretnosti komuniciranja jim omogočajo prevzemanje odgovornih funkcij v podjetjih procesne industrije, zaposlujejo pa se lahko tudi v državni upravi (npr. carina, inšpekcije) in drugih negospodarskih dejavnostih.

Diplomanti magistrskih študijskih programov lahko prevzemajo pomembnejše funkcije v podjetjih. Sodelujejo pri vodenju podjetij, proizvodnih procesov in različnih projektov. Usposobljeni so za razvoj novih proizvodov, procesov in procesne opreme. Zaposlujejo se lahko na raziskovalnih inštitutih, v različnih izobraževalnih inštitucijah, revizorskih in svetovalnih podjetjih ter v državni upravi.

Doktorji znanosti so usposobljeni za najzahtevnejše naloge na področju raziskovanja in razvoja novih proizvodov, procesov in opreme, za vodenje proizvodnje, nadzor izgradnje obratov itd. Zasedajo lahko vodilna mesta v gospodarstvu, javnih zavodih, državni upravi, srednjem in visokem šolstvu, raziskovalnih inštitutih in politiki.



UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI PROGRAM

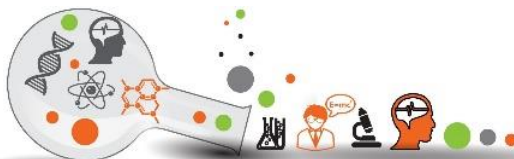
KEMIJSKO INŽENIRSTVO

VPISNI POGOJI

V **univerzitetni program I. stopnje KEMIJSKO INŽENIRSTVO** se lahko vpiše, kdor je opravil maturo oz. poklicno maturo v kateremkoli srednješolskem programu vključno s petim maturitetnim predmetom (matematika oz. tuj jezik).

Program traja 3 leta in obsega 180 točk ECTS. Diplomantom omogoča zaposlitev ali nadaljnji študij na magistrskih programih. Za program je značilna interdisciplinarnost, saj združuje kemijsko-tehniške in kemijske vsebine.

Diplomanti dobijo naziv diplomirani/a inženir/ka kemijskega inženirstva (UN).



1. LETNIK
Matematika A in B Splošna kemija Fizika I in II Računalništvo v kemiji Elementi procesnih naprav Anorganska kemija Analizna kemija I Procesne bilance
2. LETNIK
Matematika C Fizikalna kemija I in II Organska kemija I in II Mehanika fluidov I Prenos toplote Analizna kemija II Prenos snovi Separacijska tehnika I Gradiva
3. LETNIK
Termodinamika Separacijska tehnika II Kemijska reakcijska tehnika I Dinamika procesov Biokemija in molekularna biologija Izbirni predmet I Biokemijska tehnika Optimiranje procesov Izbirni predmet II Izbirni predmet III Prostoizbirni predmet Diplomsko delo

IZBIRNI PREDMETI
IZBIRNI PREDMET I
Organska tehnologija Ekonomika in podjetništvo
IZBIRNI PREDMET II, III, IV
Energetski management Tehnologija vod Anorganska tehnologija Biotehnologija Računalniško projektiranje procesov Polimeri Tehnologija premazov Prehrambena tehnologija Okoljska tehnologija Osnove membranskih transportov Biokemija in mikrobiologija Bioinformatika in genomika Organska sinteza Industrijski projekt
PROSTOIZBIRNI PREDMETI ZA ŠTUDENTE IZVEN FKKT
Prehrambena tehnologija Okoljska tehnologija Energetski management

PREDMETNIK
UNIVERZITETNI
ŠTUDIJSKI
PROGRAM
KEMIJSKO
INŽENIRSTVO

UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI PROGRAM

KEMIJA



VPISNI POGOJI

V univerzitetni program I. stopnje **KEMIJA** se lahko vpiše, kdor je opravil maturo oz. poklicno maturo v kateremkoli srednješolskem programu vključno s petim maturitetnim predmetom (matematika oz. tuj jezik).

Program traja 3 leta in obsega 180 točk ECTS. Diplomantom zagotavlja kvalitetno temeljno naravoslovno znanje s poudarkom na tradicionalnih področjih kemije in na sodobnih področjih, kot so analizna kemija, nanokemija, biokemija in materiali. Program je osnova za nadaljnji študij na magistrskem programu. Diplomanti dobijo naziv diplomirani/a kemik/kemičarka (UN).



1. LETNIK
Matematika A in B Splošna kemija Fizika I in II Računalništvo v kemiji Anorganska kemija Analizna kemija I Kemijsko računanje
2. LETNIK
Matematika C Fizikalna kemija I in II Organska kemija I in II Analizna kemija II Meroslovje v kemiji Izbirni predmet I Gradiva Nanokemija in materiali Prostoizbirni predmet
3. LETNIK
Termodinamika Organska sinteza Biokemija in uvod v vede o življenju Separacijska tehnika Kemijska reakcijska tehnika I Organska analiza Kemija okolja Polimerna kemija Izbirni predmet III Izbirni predmet IV (prosto izbirni predmet)

IZBIRNI PREDMETI
IZBIRNI PREDMETI 2. LETNIKA
Instrumentalna analiza Prenos toplote Prenos snovi Pojavi na površinah Instrumentalna analiza
IZBIRNI PREDMETI 3. LETNIKA
Pojavi na površinah Tehnologija keramike Bioinformatika in genomika Prenos snovi Praktično usposabljanje
PROSTOIZBIRNI PREDMETI ZA ŠTUDENTE IZVEN FKKT
Kemija okolja

PREDMETNIK
UNIVERZITETNI
ŠTUDIJSKI
PROGRAM
KEMIJA

VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI PROGRAM

KEMIJSKA TEHNOLOGIJA

VPISNI POGOJI

V visokošolski strokovni program I. stopnje se lahko vpiše, kdor je opravil zaključni izpit v kateremkoli štiriletnem srednješolskem programu, poklicno maturo ali maturo.

Program traja 3 leta in obsega 180 točk ECTS. Predmetnik vključuje tehnično (uporabno) kemijo in kemijsko tehnologijo z dodatnimi vsebinami ekonomije, podjetništva in varnosti. Program je praktično usmerjen in s pridobljenimi aplikativnimi znanji omogoča diplomantom takojšnjo zaposlitev. S kvalitetnimi temeljnimi znanji omogoča dobrim diplomantom vključitev v magistrske študijske programe. Diplomanti dobijo naziv diplomirani/a inženir/ka kemijske tehnologije (VS).



1. LETNIK

Matematika I, II
Splošna in anorganska kemija I, II
Fizika I, II
Procesno računanje I, II
Elementi procesnih naprav
Analizna kemija

2. LETNIK

Varnost kemijskih procesov
Fizikalna kemija
Organska kemija I, II
Mehanika fluidov
Prenos toplote
Industrijska analiza
Prenos snovi
Kinetika v kemiji
Materiali
Praktično usposabljanje

3. LETNIK

Ekonomija in Ekonomika
Regulacija procesov
Analiza procesov
Sinteza procesov
Izbirni predmet I, II
Podjetništvo
Uvod v biokemijsko tehniko
Izbirni predmet III
Prostoizbirni predmet
Diplomsko delo

IZBIRNI PREDMETI I, II, III

Organska tehnologija
Instrumentalna analiza
Organska analiza
Biokemija in molekularna biologija
Sinteza procesov

Izbirni predmet I in II
Energetski management
Okoljska tehnologija
Anorganska tehnologija
Uvod v biotehnologijo
Tehnologija vod
Računalniško projektiranje procesov
Premazi
Živilska tehnologija
Polimeri
Keramika
Pojavi na površinah
Bioinformatika in genomika
Osnove biokemije in mikrobiologije

PREDMETNIK VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI PROGRAM KEMIJSKA TEHNOLOGIJA

MAGISTRSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM

KEMIJSKO INŽENIRSTVO

VPISNI POGOJI

V magistrski program II. stopnje Kemijsko inženirstvo se lahko vpiše, kdor je končal program I. stopnje s področja kemija, kemijsko inženirstvo, kemijska tehnologija in procesno inženirstvo, procesno inženirstvo, biokemijska tehnologija in inženirstvo ter izobraževanje učiteljev naravoslovno – matematičnih predmetov (kemija) ali ustrezní visokošolski strokovni program, sprejet pred 11. 6. 2004. Kandidati z drugih tehniških in naravoslovnih področij se lahko vpišejo, če pred vpisom opravijo študijske obveznosti v obsegu 47 točk ECTS.

Program traja 2 leti in obsega 120 točk ECTS. Študentom sta na voljo dve smeri študija: kemijsko inženirstvo in biokemijsko inženirstvo. Z zbiranjem izbirnih predmetov se lahko študentje usmerijo v ožje strokovne usmeritve, kot so kemijska tehnika, okoljska tehnika, tehnologija premazov, biokemijska tehnika in farmacevtska tehnika. Diplomanti dobijo naziv magister kemijskega inženirstva oz. magistrica kemijskega inženirstva.



PREDMETNIK
MAGISTRSKII
ŠTUDIJSKI
PROGRAM
KEMIJSKO
INŽENIRSTVO

1. LETNIK

SKUPNI PROGRAM

Termodifuzijska tehnika
 Načrtovanje procesov
 Kemijska reakcijska tehnika II
 Dinamika in optimiranje procesov
 Razvoj produktov in procesov
 Procesne naprave
 Bioseparacijska tehnika in
 biokataliza
 Bioreakcijska tehnika

SMER KEMIJSKO INŽENIRSTVO

Načrtovanje procesov - projekt

SMER BIOKEMIJSKO INŽENIRSTVO

Industrijska mikrobiologija

2. LETNIK

SKUPNI PROGRAM

Izbirni predmet I
 Prostoizbirni predmet
 Industrijski projekt
 Magistrsko delo

SMER KEMIJSKO INŽENIRSTVO

Prilagodljivi in zaključni procesi
 Energetski management procesov
 Sinteza procesov

SMER BIOKEMIJSKO INŽENIRSTVO

Procesne surovine za bio in
 prehransko industrijo
 Sodobne procesne tehnike v živilstvu
 Genomika v bio - medicinski tehnologiji

IZBIRNI PREDMETI I in II

SMER KEMIJSKO INŽENIRSTVO

Trajnostna biotehnologija
 Priprava in čiščenje vod
 Nutraceutiki
 Management inoviranja
 Čistejša proizvodnja
 Mehanika fluidov II
 Termodinamika zmesi
 Upravljanje z okoljem
 Eko-dizajn in ocena življenjskega cikla
 Surovine in proizvodnja premazov
 Aplikacija, lastnosti in testiranje
 premazov
 Teorija membranskih transportov
 Transportni pojavi v bioloških sistemih
 in tehnologija biomimetike

SMER BIOKEMIJSKO INŽENIRSTVO

Encimske tehnologije
 Encimi v trajnostni kemiji
 Trajnostna biotehnologija
 Nutraceutiki
 Management inoviranja
 Farmacevtske učinkovine
 Farmacevtska tehnika
 Biokemija, mikrobiologija in molekularna biologija
 Teorija membranskih transportov
 Transportni pojavi v bioloških sistemih in
 tehnologija biomimetike

MAGISTRSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM

KEMIJA

VPISNI POGOJI

V magistrski program II. stopnje **KEMIJA** se lahko vpiše, kdor je končal program I. stopnje s področja kemije, biokemije, farmacije, kemijsko inženirstvo in izobraževanje učiteljev naravoslovno – matematičnih predmetov – kemija, ali ustrezeni visokošolski strokovni program, sprejet pred 11. 6. 2004. Kandidati z drugih tehniških in naravoslovnih področij se lahko vpišejo, če pred vpisom opravijo študijske obveznosti v obsegu 45 točk ECTS.

Program traja 2 leti in obsega 120 točk ECTS. Študentom ponuja poglobljena temeljna in specialna znanja čiste kemije ter širjenje znanja na sodobna področja uporabe kemije. Študentom so na voljo izbirni predmeti na področjih analize kemije, okoljske kemije in materialov. Diplomanti dobijo naziv magister/magistrica kemije.



1. LETNIK

Koordinacijska kemija
Analizna kemija
Organska kemija
Biokemija in molekularna biologija
Struktura atomov in molekul
Strukturna in koloidna kemija
Anorganska kemija
Analitika trdnih snovi
Izbrana poglavja v organski kemiji
Kemometrija
Molekularna biologija in molekularna genetika
Statistična termodinamika

2. LETNIK

Organska analiza
Elektrokemijske metode
Molekularno modeliranje
IZBIRNI PREDMET I
Prostoizbirni predmet
Praktično usposabljanje
Magistrsko delo-projekt

IZBIRNI PREDMETI

Polimerne membrane
Zagotavljanje kakovosti meritev
Kombinatorna kemija
Farmakogenomika
Matematične metode v organski kemiji
Organski materiali
Anorganski materiali
Termična karakterizacija materialov
Površinska analiza
Kemija organskih onesnaževal
Kemija in analiza vod
Biokemija in genomika
Biomolekularne simulacije
Transportni pojavi v bioloških sistemih in tehnologija biomimetike

PREDMETNIK

MAGISTRSKI
ŠTUDIJSKI
PROGRAM
KEMIJA

DOKTORSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM

KEMIJA IN KEMIJSKO INŽENIRSTVO

VPISNI POGOJI

V doktorski program III. stopnje se lahko vpiše, kdor je končal program II. stopnje ali univerzitetni program, sprejet pred 11. 6. 2004. Kandidati, ki so končali visokošolski strokovni program, sprejet pred 11. 6. 2004 in program za pridobitev specializacije, se lahko vpišejo, če pred vpisom opravijo študijske obveznosti v obsegu 30 točk ECTS.

Študentje, ki so zaključili drugostopenjske študijske programe, lahko nadaljujejo študij po programu za pridobitev doktorata znanosti. Program traja 4 leta. Organizirani del pouka z izpiti obsega 30 točk ECTS, 210 točk ECTS je namenjenih individualnemu raziskovalnemu delu za doktorsko disertacijo.

Študij je izbirnega značaja in ponuja dve smeri: kemija in kemijsko inženirstvo. Na smeri kemija lahko študentje izbirajo med področjema kemija in kemometrija ter kemija materialov. Na smeri kemijsko inženirstvo so ožja študijska oz. raziskovalna področja kemijsko inženirstvo, biokemijsko inženirstvo ter kemijska okoljska tehnika in trajnostni razvoj. Vsako področje ponuja pester nabor izbirnih predmetov. Temu se pridružuje sklop temeljnih izbirnih predmetov.

Študentje soglasno z mentorjem oblikujejo predmetnik svojega študija tako, da zberejo vsaj 12 točk ECTS iz sklopa temeljnih predmetov, 12 točk ECTS pa iz predmetov izbirnih področij. Do polovice točk lahko zberejo na drugih fakultetah doma in v tujini. Pred zagovorom doktorske disertacije morajo objaviti članek v eni izmed revij s seznama Science Citation Index (SCI). Drugi članek mora biti sprejet v objavo pred promocijo. Študentje, ki končajo doktorski študij, dobijo naziv doktor/doktorica znanosti.



1. LETNIK

Temeljni izbirni predmet I
Temeljni izbirni predmet II
Individualno raziskovalno delo 1
Metode znanstveno raziskovalnega dela
Izbirni predmet I
Individualno raziskovalno delo 2

PREDMETNIK

**DOKTORSKI
ŠTUDIJSKI
PROGRAM
KEMIJA IN
KEMIJSKO
INŽENIRSTVO**

2. LETNIK

Izbirni predmet II
Prenosljiva znanja
Individualno raziskovalno delo 3 s seminarjem
Individualno raziskovalno delo 4 s seminarjem

3. LETNIK

Individualno raziskovalno delo 5 s prijavo doktorske teme
Individualno raziskovalno delo 6

4. LETNIK

Individualno raziskovalno delo 7
Individualno raziskovalno delo 8 z izdelavo in zagovorom
doktorske disertacije

NABOR TEMELJNIH IZBIRNIH PREDMETOV

smer KEMIJSKO INŽENIRSTVO

Načrtovanje (bio)reaktorskih sistemov
Integrirano načrtovanje procesov
Visokotlačni in drugi napredni separacijski procesi
Uporabna matematika
Produktna tehnika
Sinteza sistemov
Procesna termodinamika
Prenosni pojavi v kemijski procesni tehniki
Kemijsko-tehnično poučevanje in učenje
Biokataliza in biotransformacije



NABOR TEMELJNIH IZBIRNIH PREDMETOV

smer KEMIJA

Napredna organska kemija
Biokataliza in biotransformacije
Napredna instrumentalna in kemometrična analiza
Mikromreže in sistemska biologija
Uporabna matematika
Produktna tehnika
Sinteza sistemov
Kemijsko-tehnično poučevanje in učenje
Računalniške simulacije termodinamskih lastnosti

IZBIRNI PREDMETI za smer KEMIJSKO INŽENIRSTVO

področje KEMIJSKO INŽENIRSTVO

Postopki odstranjevanja okolju škodljivih snovi
Obratovanje procesov
Nanotehnologije
Ocena življenjskega cikla
Metode za karakterizacijo katalizatorjev

področje BIOKEMIJSKO INŽENIRSTVO

Bionanotehnologija
Trajnostni funkcionalni produkti

področje KEMIJSKO OKOLJSKO INŽENIRSTVO IN TRAJNOSTNI RAZVOJ

Industrijske aplikacije membranskih separacijskih procesov
Trajnostni razvoj
Napredne metode za proučevanje korozije
Rekonstrukcije obstoječih procesov
Reakcijske poti pretvorb obnovljivih virov

IZBIRNI PREDMETI za smer KEMIJA

področje KEMIJA IN KEMOMETRIJA

Uporaba elektrokemijskih metod v analizni kemiji

Optični kemijski senzorji

Kontrola varne in kakovostne hrane

Izbrana poglavja iz koloidne kemije

Napredne metode za proučevanje korozije

področje KEMIJA MATERIALOV

Sinteza in karakterizacija koordinacijskih spojin

Kemija nanomaterialov

Kemija keramičnih materialov

Sinteza anorganskih nanomaterialov

Sonokemijske metode

Reakcijske poti pretvorb obnovljivih virov

Hibridni materiali

Porozni polimeri

Sinergijski pristopi uporabe magnetnih nanodelcev

UNIVERZA V MARIBORU

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

Smetanova 17, 2000 Maribor

T: +386 2 2294 401, dekanat

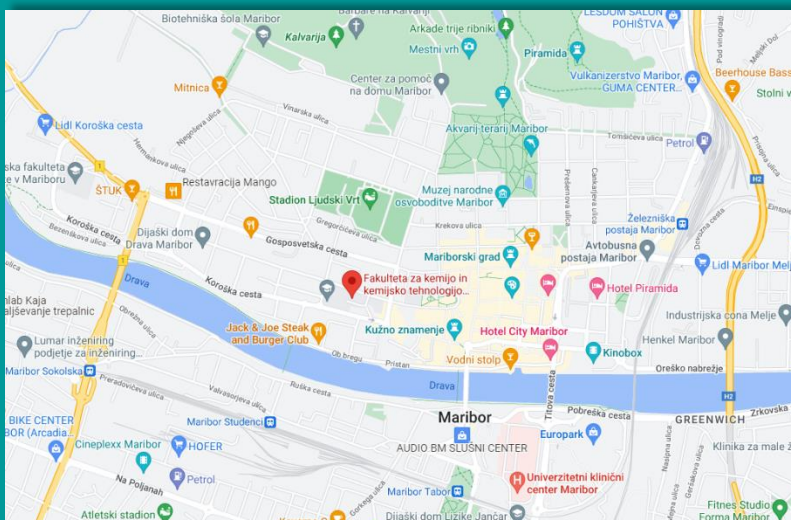
+386 2 2294 406, referat za študijske zadeve

E: fkkt@um.si

I: www.fkkt.um.si

VIRTUALNI SPREHOD:

<https://my.matterport.com/show/?m=mtLkHa4npR9>



Univerzitetna založba
Univerze v Mariboru