

CIELE A VÝSTUPY VZDELÁVANIA

Časť A: Informácie o študijnom programe

Fakulta/inštitút	Fakulta prírodných vied UCM v Trnave			
Študijný odbor	Chémia			
Názov programu	Aplikovaná analytická a bioanalytická chémia			
Stupeň štúdia	III. stupeň			
Akademický titul	☐ Bc.	☐ Mgr.	☐ Ing.	☒ PhD.
Forma štúdia	☐ denná		☒ externá	
Jazyk	Slovenský jazyk			
Miesto poskytovania	Fakulta prírodných vied UCM v Trnave			

Časť B: Definovanie cieľov a výstupov vzdelávania v nadväznosti na profilové predmety ŠP

Ciele vzdelávania		Opis cieľov vzdelávania		
	Profilový predmet	Výstupy vzdelávania		
		Získané vedomosti*	Získané zručnosti*	Získané kompetencie a prenositeľné kompetencie*
Študijná a pedagogicko-vzdelávacia činnosť	Samostatné štúdium odbornej literatúry podľa odporúčania školiteľa		X	
	teoretické princípy analytickej chémie	X		
	pokročilé metódy molekulovej spektroskopie	X		
	separačné metódy	X		
	pokroky v bioanalytickej chémii	X		
	nukleárne analytické metódy	X		
	magnetochemické metódy	X		
	bioanalytické postupy v klinických laboratóriách	X		
Tvorivá činnosť	Publikácia vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science, zaradenom do Q1 alebo Q2 v JCF IF			X
	Publikácia vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science, zaradenom do Q1 – Q4 v JCF IF			X

* Vedomosti, zručnosti, kompetencie a prenositeľné kompetencie sa uvádzajú iba v tých profilových predmetoch, ktoré vedú k ich získaniu. Nie je nevyhnutné pre každý profilový predmet uvádzať všetky typy vzdelávacích výstupov a naopak, ak profilovým predmetom získame všetky výstupy, uvádzajú sa v každom stĺpci.

Cieľom štúdia v doktorandskom študijnom programe Aplikovaná analytická a bioanalytická chémia je rozvoj intelektuálnych a tvorivých schopností, praktických zručností študenta.

Po úspešnom absolvovaní predmetu **samostatné štúdium odbornej literatúry** študent získa:

- schopnosť vyhľadať a spracovať odbornú literatúru na tému dizertačnej práce;
- schopnosť využiť naštudované literárne zdroje pri návrhu experimentálnej činnosti a tiež pri diskusii v rámci experimentálnej činnosti.

Po úspešnom absolvovaní predmetu **teoretické princípy analytickej chémie** študent:

- získa prehľad a vedomosti o základných princípoch metód analytickej chémie;
- ovláda metódy charakterizácie protolytických, komplexotvorných, zrážacích a redoxných rovnováh a získa vedomosti o ich vplyve na analytické stanovenia vo vodných roztokoch;
- získa prehľad a vedomosti o metódach odberu a úpravy vzorky a vie ich aplikovať v praxi;
- vie kvalifikovane odhadnúť kľúčové faktory chemických dejov pre optimalizáciu analytickej metódy;
- vie využiť princípy, postupy a techniky analytických metód používaných vo farmaceutickej, potravinárskej a environmentálnej analýze.

Absolvovaním predmetu **pokročilé metódy molekulovej spektroskopie** študent získa:

- vedomosti v oblasti teoretických a experimentálnych základov spektrálnych metód;
- vedomosti o súvislostiach medzi štruktúrou a spektrálnymi vlastnosťami látok;
- praktické vedomosti v oblasti merania, interpretovania nameraných spektier a využitia získaných poznatkov pri riešení štruktúry organických, anorganických, organokovových a koordinačných zlúčenín;
- prehľad a vedomosti o moderných metódach kvantovej chémie, ktoré vie využiť na modelovanie spektrálnych vlastností molekúl.

Absolvovaním predmetu **separačné metódy** študent získa:

- rozšírený prehľad o separačných technikách, ako aj o moderných inštrumentálnych technikách a ich využití v praxi;
- vedomosti o teórii techník založených na využití fyzikálno-chemických vlastností látok;
- vedomosti o podstate príslušnej techniky, jej inštrumentácii, využití príslušnej techniky v kvalitatívnej, ako aj v kvantitatívnej analýze;
- vedomosti potrebné pre vypracovanie analytického postupu pri analýze vybraných látok a osvojí si metódy optimalizácie analytických stanovení;
- znalosti z danej problematiky, ktoré využije pri experimentálnej práci v rámci štúdia, ako aj v praxi.

Absolvovaním predmetu **pokroky v bioanalytickej chémii** študent:

- získa vedomosti o moderných metódach analýzy biochemických a biologických vzoriek v rôznych aplikačných oblastiach v praxi, ako aj pokročilé metódy s využitím biomolekúl a biosystémov ako skúmadiel;
- získa vedomosti o teoretických princípoch biosenzorov a iných biochemických, ako aj biologických metód, skúmadiel a detekčných systémov a ich aplikácií v klinickej biochémii a medicíne, analýze potravín, monitorovaní životného prostredia a v ďalších oblastiach;
- ovláda teoretické princípy moderných bioanalytických metód bude schopný zhodnotiť

aplikovateľnosť jednotlivých bioanalytických metód a získa kompetenciu pracovať v rôznych oblastiach aplikácií.

Po úspešnom absolvovaní predmetu **nukleárne analytické metódy** študent získa:

- teoretický, ale aj aplikačný pohľad na Nukleárne analytické metódy a Analytickú chémiu životného prostredia, ako aj na ich inštrumentálne princípy;
- prehľad o najdôležitejších technikách využívaných v kvalitatívnej a kvantitatívnej nukleárnej analýze vrátane aplikácie nukleárných metód v medicíne a analýzy environmentálnych vzoriek;
- informácie a kompetencie v oblasti funkcie, metódach a možnostiach hodnotenia stavu životného prostredia (nukleárnymi) analytickými metódami;
- kompetencie a zručnosť v oblasti návrhu optimálneho procesu analýzy na riešenie environmentálnych problémov.

Po úspešnom absolvovaní predmetu **magnetochemické metódy** študent získa:

- teoretické vedomosti v oblasti magnetochémie a magnetometrie;
- vedomosti a zručnosti v oblasti merania magnetických vlastností zlúčenín a vyhodnotenia nameraných údajov;
- vedomosti o vzťahoch medzi štruktúrou a magnetickými vlastnosťami molekulových systémov;
- vedomosti a zručnosti v oblasti teoretického modelovania magnetických vlastností.

Po úspešnom absolvovaní predmetu **bioanalytické postupy v klinických laboratóriách** študent:

- sa oboznámi s princípmi metód, ktoré sa používajú v klinických laboratóriách, ale aj v biologickom výskume;
- získa schopnosť tieto aspekty zrozumiteľne komunikovať vedeckej aj laickej verejnosti;
- získa schopnosť naučiť sa správne interpretovať výsledky, rozpoznať limitácie metód a výsledky správne komunikovať vedeckej aj laickej verejnosti;
- bude po absolvovaní predmetu schopný samostatne vedieť vybrať vhodnú metódu, v prípade potreby ju optimalizovať a upraviť pre vlastné potreby;
- bude schopný vyhodnotiť získané výsledky a správne ich interpretovať.

Po absolvovaní povinných predmetov v rámci tvorivej činnosti v predmetoch **Publikácia vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science, zaradenom do Q1 alebo Q2 v JCF IF** ako aj **Publikácia vo vedeckom časopise registrovanom v databázach Web of Science, zaradenom do Q1 – Q4 v JCF IF** má absolvent:

- prehľad o základných vedeckých metódach, pozná problémy a tendencie vývoja vedy v oblasti témy dizertačnej práce;
- schopnosť definovať konkrétne problémy a metódy ich riešenia, je pripravený na ich riešenie a je zapojený do vedeckého tímu školiaceho pracoviska;

Výsledkom jednotlivých predmetov je komplexne, počas štyroch, v prípade externého štúdia piatich, rokov, spracovaná dizertačná práca v rozsahu definovanom v zákone o vysokých školách Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky. Výsledkom vzdelávania je kompetentnosť, teda študent nadobudne schopnosť

- identifikovať problém pre hľadanie vedeckého riešenia;
- navrhnúť vedeckú hypotézu;
- overiť ju vhodne nastaveným a navrhnutým experimentom alebo sadou experimentov;
- vyhodnotiť výsledky a spracovať ich do formy dizertačnej práce;
- riešiť problémy počas riešenia experimentálnej činnosti dizertačnej práce;
- navrhnúť vhodné postupy pre úpravu experimentu;
- samostatne pracovať v laboratóriu, ale aj pracovať v kolektíve;
- komunikovať s odborníkmi v rámci jeho témy dizertačnej práce, ale aj témach súvisiacich;
- prezentovať svoje výsledky pred odborníkmi formou prezentácií a diskusií;

Ciele a výstupy vzdelávania UCM

- zverejňovať výsledky vo forme publikácií vo vedeckých časopisoch s vysokou kvalitou adosahom.

Vypracoval: prof. RNDr. Ján Titiš, PhD.

Dátum: 20. 4. 2022

