

Standard studijního programu Aplikovaná chemie

A. Specifika a obsah studijního programu:

Typ programu	bakalářský
Oblast vzdělávání	Chemie
Základní tematické okruhy	Obecná chemie, Fyzikální chemie, Analytická chemie, Anorganická chemie, Organická chemie, Biochemie, Chemické technologie, Chemie materiálů, Toxikologie a ekotoxikologie, Chemická informatika, Jaderná chemie, Experimentální metody, Zpracování dat
Kód programu	B1407 Chemie 1407R001 Aplikovaná chemie
Rozlišení programu	bez specializace
Profil studijního programu	akademický
Propojení studijního programu s tvůrčí činností či praxí	Studijní program je těsně vázán na vědeckou činnost v laboratořích Katedry fyzikální chemie PřF UP, RCPTM a na odborné činnosti (výzkum, vývoj, výroba, analytické metody) realizované smluvními partnery z praxe.
Forma studia	prezenční
Jazyk programu	český
Cíle programu	Absolvent je vybaven potřebnými znalostmi ze všech základních chemických oborů nutnými pro jeho uplatnění v chemické praxi. Vedle těchto odborných kompetencí v oblasti chemie je absolvent vybaven středně pokročilými znalostmi z oblasti IT, počítačového řízení experimentů a rovněž dokáže samostatně zpracovávat výsledky chemických experimentů včetně jejich prezentace v českém a anglickém jazyce. Díky specializačním výukovým modulům získávají absolventi rovněž pro praxi důležité kompetence z oblasti správné laboratorní praxe, bezpečného zacházení s chemickými látkami a odpady, zavádění akreditovaných postupů a získávání certifikací pro jednotlivé laboratorní postupy i celé výrobní podniky.
Soulad studijního programu s posláním a strategickým záměrem UP	Obor Aplikovaná chemie reaguje na rostoucí potřebu odborníků z oblasti chemie ve veřejných i privátních výzkumných organizacích, výrobních podnicích, analytických laboratořích, orgánech státní správy a kontrolních orgánech (inspekce) včetně bezpečnostních složek (hasiči, policie), což je plně v souladu s dlouhodobou strategií rozvoje vzdělávacích programů na UP.
Návaznost na národní a mezinárodní standardy programu:	Studijní program je kompatibilní s mezinárodními standardy vzdělávání v dané oblasti.

B. Mezinárodní rozměr studijního programu

Předměty v cizím jazyce	KFC/IPCH Introduction to Physical Chemistry KFC/SAM Struktura atomů a molekul KFC/CHL Chemická literatura
-------------------------	---

	KFC/JC Jaderná chemie KFC/MOMO Molekulární modelování VCJ/ATCP1 Angl. terminologie a prezentace - CHEM 1 VCJ/ATCP2 Angl. terminologie a prezentace - CHEM 2
Literatura v cizím jazyce	K jednotlivým přednáškám je doporučována aktuální odborná literatura v AJ, která je dostupná ve fondu knihovny UP. Dále mají studenti k dispozici časopisecké zdroje z volně dostupných i placených databází v rámci aktuální přístupnosti realizované prostřednictvím knihovny UP.
Přímá účast studenta na mezinárodní spolupráci	V bakalářském studiu se nevyžaduje, ale je vítána.
mobility	V bakalářském programu jsou mobility výjimečné.
Mezinárodní spolupráce na výzkumu	V bakalářském studijním programu se zapojují do výzkumu v oblasti mezinárodní vědecké spolupráce pouze nadaní studenti prostřednictvím jednotlivých vyučujících, kteří mají v rámci svých pracovišť širokou síť mezinárodních kontaktů a spoluprací, které se odráží ve společných publikacích a projektech.

C. Absolvent

Rámcový profil absolventa	Absolvent získá znalosti v oblasti všech základních chemických disciplín, základní dovednosti v ovládání moderní přístrojové techniky, středně pokročilé znalosti z oblasti IT a jazykové znalosti a dovednosti v oblasti odborné chemické angličtiny. Absolvent rovněž získává kompetence v oblasti porozumění možnostem a podmínkám různých metod experimentálního měření a omezením, která jsou spojena s jeho přesností a rovněž základní kompetence v oblasti počítačového řízení experimentů. Absolventi umí bezpečně pracovat v chemické laboratoři a zodpovědně posuzovat rizika takové práce, včetně rizik při výrobě chemických látek. Absolvent umí navrhnout jednoduchý experiment, shromažďovat a hodnotit data experimentálních měření. Absolvent je také připraven pro pregraduální studium na zahraniční vysoké škole se zaměřením na chemii a příbuzné obory. Absolvent je rovněž připraven pro možné pokračování ve studiu v obdobně zaměřených navazujících magisterských programech.
Rámcové uplatnění absolventa	Absolventi nacházejí uplatnění ve veřejných i privátních výzkumných organizacích i v chemickém, farmaceutickém a potravinářském průmyslu. Dále pak v akreditovaných analytických a biochemických laboratořích a v privátní i státní sféře jako odborníci na chemickou legislativu. Absolventi se rovněž uplatní v bezpečnostních složkách a záchranných sborech jako chemičtí odborníci v oblasti analýzy a likvidace nebezpečných chemických látek.
Relevantní profese	Pracovník na všech úrovních kontroly ve výrobních podnicích chemického a příbuzného zaměření, pracovník oddělení výzkumu a vývoje ve výrobních podnicích i výzkumných

	<p>organizacích, provozní chemik na úrovni středních stupňů řízení výroby, odborný laborant-technik, manažer laboratoře, obchodní reprezentant, odborný konzultant, osoba odborně způsobilá pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a nebezpečnými chemickými směsmi včetně těch klasifikovaných jako vysoce toxické a toxické, osoba odborně způsobilá pro výrobu chemických látek a chemických směsí nebo předmětů a kosmetických přípravků, bezpečnostní technik, odpadový specialista, vedoucí chemického provozu, odborný specialista Chemické služby Hasičského záchranného sboru, odborný specialista útvaru chemického vojska</p>
--	---

D. Pravidla pro vytváření studijních plánů

<p>Charakteristiky studijních předmětů</p>	<p>Obor Aplikovaná chemie představuje cíleně sestavenou kombinaci odborně zaměřených předmětů z oblasti chemie s předměty souvisejícími s všeobecným vybavením absolventa pro jeho efektivní samostatnou činnost v praxi. Tato podpora dobré vybavenosti absolventa pro vstup do praxe je založena na jeho kvalitní jazykové přípravě v oblasti anglického jazyka a rovněž na vyšším stupni vzdělávání v oblasti informačních technologií, ať se již jedná o počítačové metody řízení experimentů (výroby), internetové technologie či prostředky určené pro efektivní prezentaci a publikaci výsledků své práce. Výuka chemie je oproti klasickým chemickým oborům zaměřena více do oblasti teoretických i praktických základů analytických experimentálních metod, využívaných jak ve výzkumné, tak i průmyslové praxi (spektroskopie, elektrochemie, chromatografie) a rovněž metod souvisejících s přípravou a charakterizací moderních materiálů (nano a mikrostrukturovaných materiálů). Teoretická výuka klasických chemických disciplín je omezena na základy potřebné pro efektivní činnost absolventa v praxi. Vlastní zaměření absolventa do praxe se odráží i v možnosti výběru ze dvou výukových modulů, umožňujících další specifické zaměření absolventa podle jeho vlastních schopností a zájmů. Chemicko-materiálový modul je skladbou svých předmětů zaměřen na oblast metod studia pevných látek včetně nanomateriálů a je doplněn o předměty související s hlavními problémy managementu chemické laboratoře či podniku. Ekonomicko-manažerský modul je naopak velmi cíleně zaměřen na problematiku ekonomie a managementu přímo související s problematikou soukromého podnikání a státní správy v ČR, jako jsou firemní finance, daně, marketing, ale i základní struktura a činnost státní správy v ČR včetně přehledu nejdůležitějších zákonů s cíleným zaměřením na oblast chemického průmyslu a souvisejících odvětví.</p>
<p>Pravidla pro návaznost studijních předmětů</p>	<p>Mezi předměty studijního programu je zajištěna návaznost a vzájemná propojenost. Problematika návaznosti a propojenosti (mezipředmětové vztahy) je pravidelně konzultována garanty</p>

	a vyučujícími jednotlivých předmětů. Typicky existuje provázanost ve výuce základních chemických oborů, která prochází celým bakalářským studiem, přičemž znalosti získané při studiu těchto oborů jsou následně využívány v další výuce včetně výuky praktické. Řada základních předmětů teoretického základu je rozdělena na dvě části po jednom semestru.
Pravidla pro vytváření studijních plánů	Studijní program je jednooborový a respektuje standardy přijaté na UP.
Tvůrčí činnost	V bakalářském studiu je tvůrčí činností míněno zpracování bakalářské práce v souladu s výzkumným zaměřením garantujícího pracoviště a školitele.

E. Personální zajištění programu

Garant studijního programu	doc. RNDr. Libor Kvítek, CSc. – odborník z oblasti přípravy, charakterizace a aplikace nanomateriálů, dále v oblasti povrchové chemie a fyziky včetně chemické katalýzy a elektrochemie, má praxi v chemickém průmyslu.
Garant základních teoretických předmětů profilujícího základu programu	Garanty základních teoretických předmětů profilujícího základu programu jsou převážně profesori a docenti, habilitovaní v oboru Fyzikální chemie a dalších chemických oborů, tvořících chemický odborný základ výuky ve studijním oboru.
Odborníci podílející se na výuce	Do výuky jsou zapojováni pedagogové, kteří dosahují významných vědeckých výsledků s výstupy do praxe.
Personální zajištění programu Aplikovaná chemie	prof. 6, doc. 22, ostatní s Ph.D. 16

F. Metody výuky a hodnocení výsledků studia

Poměr přímé výuky a samostudia	Převládá přímá výuka s účastí studentů na přednáškách, seminářích a cvičeních. Samostudium zahrnuje domácí přípravu na semináře a cvičení a dále studium doporučené literatury.
Celkový počet kreditů	180
Hodnota 1 kreditu v hodinách odpovídající práci studenta	27 hodin práce studenta za 1 kredit

G. Tvůrčí činnost

Tvůrčí činnost akademických pracovníků	Akademičtí pracovníci zapojení do odborné výuky mají kvalifikaci profesorů, docentů a odborných asistentů a jsou renomovanými odborníky s vysokým H-indexem (5-51), pravidelně publikujícími výsledky své práce v mezinárodních impaktovaných odborných časopisech. Jejich tvůrčí činnost se zaměřuje jak na hlavní chemické obory včetně teoretické
--	--

	(počítačové) chemie, tak i na oblast nanomateriálů a oblast materiálového výzkumu.
Tvůrčí činnost studentů	Studenti se soustavně věnují tvůrčí činnosti v rámci tématu své bakalářské práce. Dále mohou být zapojeni do projektů studentské grantové soutěže či dalších výzkumných projektů garantujícího pracoviště.
Podíl akademických pracovníků - řešitelů, spoluřešitelů nebo podílejících se na tvůrčí činnosti	Prakticky každý akademický pracovník (vyjma pozice lektora) je zapojený jako řešitel či spoluřešitel alespoň do jednoho výzkumného projektu.

H. Finanční, materiální a další zabezpečení programu

Finanční zabezpečení programu	Studijní program je majoritně financován z dotačního zdroje MŠMT 11. Dále je v menší míře financován z projektů FRUP.
Materiální zabezpečení programu	Studijní program je materiálně zabezpečený v souladu s čl. 19 směrnice rektora Standardy pro institucionální akreditaci a standardy studijních programů. Garantující pracoviště disponuje několika výukovými laboratořemi s moderním přístrojovým vybavením a dále vědeckými laboratořemi, které mohou studenti využívat pro realizaci bakalářských prací.
Další zabezpečení programu	Kromě výukových laboratoří mohou studenti využívat vědeckých laboratoří garantujícího pracoviště a Regionálního centra pokročilých technologií a materiálů.

I. Studium v cizím jazyce

Dostupnost vnitřních předpisů a norem v anglickém jazyce		
Dostupnost informací týkajících se studia v anglickém jazyce		
Zajištění praxe v anglickém či jiném cizím jazyce		
Kvalifikační práce a posudky v anglickém či jiném cizím jazyce		
Zajištění komunikace týkající se studia v anglickém jazyce		