

Standard studijního programu Fyzikální chemie

A. Specifika a obsah studijního programu:

Typ programu	navazující magisterský
Oblast vzdělávání	Chemie
Základní tematické okruhy	Fyzikální chemie, Chemie materiálů, Základní struktura látek, Obecná chemie, Experimentální metody, Anorganická chemie, Organická chemie, Analytická chemie, Biochemie, Chemické technologie, Toxikologie a ekotoxikologie, Chemická informatika, Jaderná chemie
Kód programu	N1407 Chemie 1407T0001 Fyzikální 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 Katedry fyzikální chemie PřF UP, RCPTM a smluvních partnerů z praxe.
Forma studia	prezenční
Jazyk programu	český
Cíle programu	Absolvent získá komplexní znalosti z fyzikální chemie, rozšířené zejména do oblastí molekulárních spektroskopií, elektrochemie, chemické struktury a výpočetní chemie. Vnímá tak fyzikálně chemické aspekty procesů ve velmi širokých souvislostech a je schopen tvůrčím způsobem adaptovat získané znalosti a dovednosti na konkrétní problémy vědecké či průmyslové praxe. Absolventi dovedou prezentovat výsledky své práce a pracovat se současnými informačními technologiemi v oboru.
Soulad studijního programu s posláním a strategickým záměrem UP	Obor Fyzikální chemie reaguje na rostoucí potřebu odborníků v oblasti výzkumu nových materiálů, včetně jejich syntézy, charakterizace nejmodernějšími fyzikálně-chemickými metodami a studia praktických aplikací.
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/ADD Pokročilý návrh léčiv KFC/BIN Bioinformatika KFC/ELC Elektrochemie KFC/FF Fotochemie KFC/MOM Molekulární modelování KFC/MOMAT Modelování materiálů a nanomateriálů KFC/MSRM Metody studia reakčních materiálů KFC/NEK Nekovalentní interakce KFC/NNM1 Nanomateriály 1 KFC/PFCH Pokročilé kapitoly z fyzikální chemie KFC/QCH Kvantová chemie KFC/SP Studium povrchů
-------------------------	--

	KFC/SPM1&2 Spektroskopické metody 1 & 2 KFC/SSM Chemická konstituce a spektroskopické metody KFC/STBI Strukturní bioinformatika KFC/STD Statistická termodynamika
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.
Přímá účast studenta na mezinárodní spolupráci	V rámci práce na diplomové práci je student zapojen do výzkumné činnosti s mezinárodní účastí.
Mobility	V rámci navazujícího studia mají studenti možnost vycestovat do zahraničí ať již v rámci programu Erasmus+, tak v rámci krátké stáže na spolupracující zahraniční pracoviště. Pracoviště má uzavřeno několik smluv se zahraničními partnery např. Univerzita v Limoges (Francie), Univerzita v Mons (Belgie), Univerzita v Birminghamu (VB), Univerzita v Ioaninně (Řecko) a dalšími.
Mezinárodní spolupráce na výzkumu	Pracovníci zapojení do výuky mají vazby na řadu mezinárodních partnerů, se kterými realizují společné projekty, které ústí do řady společných publikací a projektů. V navazujícím studijním programu jsou studenti zcela přirozeně zapojeni do výzkumné činnosti realizované na mezinárodní úrovni.

C. Absolvent

Rámcový profil absolventa	Absolvent studijního magisterského programu je kvalifikován v oboru fyzikální chemie a aplikované fyzikální chemie. Základ vzdělání v magisterském oboru fyzikální chemie tvoří znalosti ze základních fyzikálně-chemických disciplín, které jsou rozšířeny o praktické dovednosti v moderní fyzikálně-chemické instrumentaci. Absolvent je vyškolen pro pochopení, kritické vyhodnocení a optimalizaci fyzikálně-chemického problému, se kterými se může setkat v akademické i průmyslové sféře. Vytvořené předpoklady uplatní absolventi tohoto studijního oboru v široké oblasti profesí, kde je vyžadováno odborné vzdělání na vysokoškolské úrovni orientované na fyzikálně chemické základy analytických a syntetických chemických procesů. Absolventi naleznou uplatnění ve všech oborech činnosti, které využívají fyzikálně chemické metody výzkumu a výroby. Jde zejména o chemický, farmaceutický a potravinářský průmysl, kontrolní a průmyslové laboratoře, zdravotnictví a zemědělství. Vzhledem k širokému pojetí odbornosti jsou absolventi připraveni na případnou snadnou adaptaci umožňující uplatnění i v jiných oborech.
Rámcové uplatnění absolventa	Absolvent nalezne uplatnění ve výzkumu a průmyslu, kde jsou vyžadovány znalosti fyzikálně-chemických metod. Obzvláště pak v chemickém, farmaceutickém průmyslu; v referenčních a průmyslových laboratořích, v medicíně a v zemědělství.

Relevantní profese	Vědecký pracovník v akademické sféře, výzkumných ústavech AV ČR nebo VaVpI centrech; pracovník oddělení výzkumu, vývoje a kontroly v průmyslové sféře.
--------------------	--

D. Pravidla pro vytváření studijních plánů

Charakteristiky studijních předmětů	Studijní plán oboru zahrnuje teoretické a praktické základy z fyzikální, biofyzikální a materiálové chemie, která tvoří nezbytný základ pro nadstavbové znalosti, obsažené ve specializovaných přednáškách a cvičeních zaměřených na spektroskopie, elektrochemii, teoretickou a výpočetní chemii, biofyzikální chemii, biofyziku, bioinformatiku a strukturní biochemii. Vedle těchto základních disciplín se absolvent dále může profilovat buď do oblasti výpočetní, materiálové a biofyzikální chemie, zaměřené na vlastnosti pevných (zejména 2D) látek, strukturu a dynamiku nukleových kyselin a komplexních molekulových systémů, nebo do oblasti povrchových a reologických vlastností materiálů a nanomateriálů. Vedle teorie je důraz kladen také na konkrétní praktické aplikace jednotlivých disciplín. Trvalá pozornost je věnovaná nejmodernějším poznatkům a trendům v oboru.
Pravidla pro návaznost studijních předmětů	Mezi předměty studijního programu je zajištěna návaznost a vzájemná propojenost. Problematika návaznosti a propojenosti (mezipředmětové vztahy) je pravidelně konzultována garanty a učiteli jednotlivých předmětů.
Pravidla pro vytváření studijních plánů	Studijní program je jednooborový a respektuje standardy přijaté na UP.
Tvůrčí činnost	V navazujícím studiu je tvůrčí činností míněno zpracování diplomové práce v souladu s výzkumným zaměřením garantujícího pracoviště.

E. Personální zajištění programu

Garant studijního programu	Prof. RNDr. Michal Otyepka, Ph.D., se věnuje studiu chování a vlastností biomakromolekul, biologických membrán a fyzikálně-chemickým vlastnostem nových materiálů na bázi uhlíku s dlouhodobým cílem racionálně navrhnout funkční materiály. Dále se věnuje charakterizaci povrchových vlastností práškových materiálů.
Garant základních teoretických předmětů profilujícího základu programu	Garanty základních teoretických předmětů profilujícího základu programu jsou převážně profesori a docenti, habilitovaní v oboru Fyzikální chemie.
Odborníci podílející se na výuce	Do výuky jsou zapojováni pedagogové, kteří dosahují významných vědeckých výsledků s výstupy do praxe.
Personální zajištění programu	prof. 9, doc. 10, ostatní s Ph.D. 6

F. Metody výuky a hodnocení výsledků studia

Poměr přímé výuky a samostudia	Převládá přímá výuka s účastí studentů na přednáškách, seminářích a cvičení. Samostudium zahrnuje domácí přípravu na semináře a cvičení a dále studium doporučené literatury.
Celkový počet kreditů	120
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 výuky mají kvalifikaci profesorů a docentů. Pravidelně publikují v renomovaných odborných časopisech v oblasti a kvalita jejich výzkumu se odráží v citovanosti jejich prací a zpravidla vysokých hodnotách H-indexů (14–98). Jejich tvůrčí činnost se zaměřuje zejména na fyzikální chemii, biofyzikální chemii, povrchovou chemii, reaktivitu, bioinformatiku či nanomateriálový výzkum.
Tvůrčí činnost studentů	Studenti se soustavně věnují tvůrčí činnosti v rámci tématu své diplomové práce. Dále mohou být zapojeni do projektů IGA studentské grantové soutěže či dalších výzkumných projektů garantujícího pracoviště a jeho pracovníků.
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.
	Studijní program je financován z příspěvku MŠMT.
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.
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	