

Standard studijního programu
Materiálová chemie / Material Chemistry

A. Specifika a obsah studijního programu:

| | |
|---|--|
| Typ programu | navazující magisterský |
| Oblast vzdělávání | Chemie |
| Základní tematické okruhy | Chemie materiálů, Obecná chemie, Základní struktura látek, Fyzikální chemie, Experimentální metody, Anorganická chemie, Organická chemie, Analytická chemie, Biochemie, Chemické technologie, Toxikologie a ekotoxikologie, Chemická informatika |
| Kód programu | N1407 Chemie / Chemistry 1407T0007 Materiálová chemie / Material Chemistry |
| 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/anglický |
| Cíle programu | Absolvent získá znalosti z oboru fyzikální a materiálové chemie, zejména zaměřené na oblast nanomateriálů. Absolvent tak disponuje širokým základem, který pokrývá syntézu, funkcionalizaci a charakterizaci materiálů a také znalostmi široké škály charakterizačních technik (mikroskopických, spektroskopických, magnetických, termických aj.). Získá také znalosti v oblasti aplikací materiálů a nanomateriálů v praxi zejména v sanačních technologiích šetrných k životnímu prostředí, medicíně, biotechnologiích nebo při výrobě a skladování energie. Získá také nejnovější poznatky o možnostech aplikací uhlíkových (nano)materiálů. Široké portfolio znalostí a dovedností umožňuje chápat materiály a nanomateriály v širokých souvislostech a tvůrčím způsobem uplatňovat získané znalosti a dovednosti ve vědě či praxi. Absolventi dovedou prezentovat výsledky své práce a pracovat se současnými informačními technologiemi v oboru. |
| Soulad studijního programu s posláním a strategickým záměrem UP | Obor Materiálová 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 | <ul style="list-style-type: none"> • Program realizovaný v českém jazyce – předměty vyučované v anglickém jazyce: KFC/ADD Pokročilý návrh léčiv |
|-------------------------|--|

| | |
|--|--|
| | <p>KFC/ELC Elektrochemie KFC/FF Fotochemie KFC/MOM Molekulární modelování KFC/MOMAT Modelování materiálů a nanomateriálů KFC/MSRM Metody studia reakčních materiálů KFC/MVM Mechanické vlastnosti materiálů KFC/NEK Nekovalentní interakce KFC/NNM1 Nanomateriály 1 KFC/PFCH Pokročilé kapitoly z fyzikální chemie KFC/QCH Kvantová chemie KFC/RKPF Reakční kinetika v pevné fázi KFC/SP Studium povrchů KFC/SPM1 Spektroskopické metody KFC/SSM Chemická konstituce a spektroskopické metody KFC/STBI Strukturní bioinformatika KFC/STD Statistická termodynamika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Program realizovaný v anglickém jazyce: Všechny předměty jsou vyučovány v anglickém jazyce. |
| Literatura v cizím jazyce | K jednotlivým přednáškám je doporučována aktuální moderní 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 Materiálová chemie je kvalifikován v oboru fyzikální a materiálové chemie se zaměřením na nanomateriály, je tedy plně připraven jak pro samostatnou práci v těchto oborech ať již ve výzkumu, tak i v průmyslové praxi a ve zkušebnictví, ale zároveň je připraven i pro další zvyšování kvalifikace v rámci doktorského studia v oblastech fyzikální a materiálové chemie. Získané znalosti mohou absolventi tohoto studijního oboru uplatnit v maximální míře v široké oblasti profesí, kde je vyžadováno |
|---------------------------|---|

| | |
|------------------------------|--|
| | odborné vzdělání na vysokoškolské úrovni orientované na fyzikálně chemické základy analytických a syntetických chemických procesů v oblasti materiálových technologií. Absolventi tak naleznou uplatnění ve všech oborech, využívajících fyzikálně chemické metody ve výzkumu a výrobě materiálů v chemickém, farmaceutickém a potravinářském průmyslu, v kontrolních a průmyslových laboratořích i ve zkušebnictví, ale rovněž i ve zdravotnictví a zemědělství. Výuka vybraných předmětů v angličtině také posiluje možnosti uplatnění absolventů na trhu práce. |
| Rámcové uplatnění absolventa | Absolvent nalezne uplatnění ve výzkumu a průmyslu. Obzvláště pak v chemickém, farmaceutickém průmyslu; v referenčních a průmyslových laboratořích, v medicíně a v oblasti sanačních technologií. |
| Relevantní profese | Vědecký pracovník v akademické sféře, výzkumných ústavech AV ČR nebo VaVPI centrech; pracovník oddělení výzkumu a vývoje v průmyslu – podniky a firmy. |

D. Pravidla pro vytváření studijních plánů

| | |
|--|---|
| Charakteristiky studijních předmětů | Studijní plán oboru zahrnuje teoretické a praktické základy z fyzikální a materiálové chemie, která tvoří nezbytný základ pro nadstavbové znalosti, obsažené ve specializovaných přednáškách a cvičeních zaměřených na moderní materiálové technologie, především pak nanotechnologie. Důležitou součástí studijního plánu tvoří také předměty z fyziky pevné fáze, klíčové pro hlubší pochopení souvislostí mezi strukturou a vlastnostmi materiálů používaných v moderních technologiích. Skladbou předmětů je obor uzpůsoben vědecké i odborné profilaci katedry fyzikální chemie a Regionálního centra pokročilých technologií a materiálů (RCPTM). |
| Pravidla pro návaznost studijních předmětů | Studijní program Materiálová chemie zajišťuje propustnost a návaznost mezi jednotlivými předměty. Návaznost předmětů je pravidelně konzultována s jednotlivými vyučujícími. Dále jsou respektovány mezipředmětové vztahy. Řada 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 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. Radek Zbořil – přední světový odborník v oblasti nanomateriálů splňující všechna kritéria garanta studijního programu. |
| Garant základních | Garanty základních teoretických předmětů profilujícího |

| | |
|--|---|
| teoretických předmětů profilujícího základu programu | 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 Materiálová chemie | prof. 10, doc. 13, ostatní s Ph.D. 9 |

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 | 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 (14–51). Jejich tvůrčí činnost se zaměřuje na fyzikální chemii, nanomateriály a materiálový 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. |
| 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 | Vnitřní předpisy a normy jsou dostupné v anglickém jazyce na webových stránkách UP a PřF. https://www.upol.cz/en/university/official-notice-board/ http://old.prf.upol.cz/en/groups/practical-information/documents-and-guidelines/ |
| Dostupnost informací týkajících se studia v anglickém jazyce | Informace o studiu jsou dostupné v anglickém jazyce na webových stránkách UP a PřF, všechny studijní plány a předměty jsou k dispozici v informačním systému IS/STAG v anglické verzi na Portálu UP. https://www.upol.cz/en/ http://old.prf.upol.cz/en https://stag.upol.cz/portal/studium/index.html?pc_lang=en |
| Zajištění praxe v anglickém či jiném cizím jazyce | V navazujícím magisterském studiu není požadována praxe. |
| Kvalifikační práce a posudky v anglickém či jiném cizím jazyce | Diplomová práce a oponentní posudky jsou předkládány v anglickém jazyce. |
| Zajištění komunikace týkající se studia v anglickém jazyce | Veškerou potřebnou komunikaci lze vést v anglickém jazyce. |