

Standard studijního programu Molekulární biofyzika

A. Specifika a obsah studijního programu:

Typ programu	navazující magisterský
Oblast vzdělávání	Fyzika
Základní tematické okruhy	Mechanika, Termodynamika a kinetická teorie, Elektřina a magnetismus, Optika, Akustika, Základní struktura látek, Základy kvantové teorie, Principy fyzikálního měření, Experimentální metody, Kvantová mechanika, Statistická fyzika
Kód programu	N1701 Fyzika, 1701T052 Molekulární biofyzika
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 biofyziky PřF UP a Centra regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum.
Forma studia	prezenční
Jazyk programu	český
Cíle programu	Studijní obor Molekulární biofyzika je hraničním oborem mezi fyzikou a strukturní a molekulární biologií. Navazující magisterský obor Molekulární biofyzika rozšiřuje vyšší fyzikální vzdělání o poznatky ze strukturní a molekulární biologie a z fyziologie, což umožňuje porozumění nejdůležitějším dějům v živé přírodě na molekulární úrovni. Ve studiu navazujícím na biofyzikální, fyzikální nebo chemický bakalářský stupeň se student seznámí s nejmodernějšími trendy ve využití fyzikálních experimentálních metodik a teoretických modelových přístupů při studiu struktury, dynamiky, interakcí a funkcí biologických molekul (nukleové kyseliny, proteiny, pigmenty, lipidy aj.) a jejich komplexů. Důraz je kladen na hluboké pochopení podstaty jevů, na správnou interpretaci získaných dat a na široký rozhled umožňující spolupráci s odborníky z biologického a medicínského výzkumu.
Soulad studijního programu s posláním a strategickým záměrem UP	Jedná se o moderní, dynamicky se rozvíjející oblast, která má úzkou vazbu na vědecké a výzkumné aktivity pracoviště, díky své multidisciplinarity se obor stává stále více atraktivním v oblasti vzdělávání Fyzika
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	KBF/BEIS Biologické experimenty in silico (vybrané přednášky)
Literatura v cizím jazyce	K jednotlivým přednáškám je doporučována aktuální moderní literatura v AJ, která je dostupná ve fondu knihovny UP. Je

	doplněna časopiseckými zdroji z volně dostupných i placených databází.
Přímá účast studenta na mezinárodní spolupráci	V navazujícím magisterském studiu se nevyžaduje.
mobility	V navazujícím magisterském programu jsou mobility výjimečné.
Mezinárodní spolupráce na výzkumu	V navazujícím magisterském studijním programu se zapojují studenti do výzkumu v rámci diplomových prací.

C. Absolvent

Rámcový profil absolventa	Absolvent navazujícího magisterského studia Molekulární biofyziky má komplexní přírodovědné vzdělání, které zahrnuje především partie vyšší matematiky, fyziky, chemie a biologie týkající se světa molekul. Profilován je pak v experimentálních a výpočetních metodách, které vyžadují znalosti kvantové mechaniky a které umožňují studium biomolekul. Velkou výhodou absolventa je schopnost komunikovat se specialisty v jednotlivých přírodovědných oborech. Díky svému širokému rozhledu se absolvent mimo jiné uplatní v interdisciplinárních týmech působících v biologii, chemii, medicíně, farmacii, či ekologii. Zájemci o vědeckou práci mohou pokračovat v postgraduálním studiu oboru Biofyzika. Obor je také rozšířen o možnost vykonat státní rigorózní zkoušku a získat titul RNDr.
Rámcové uplatnění absolventa	Pozice ve fyzikálních, chemických, biologických, nemocničních a farmaceutických laboratořích, pozice ve státní správě zaměřené na kontrolu kvality, znečištění, atd.
Relevantní profese	Vedoucí laboratoře, výzkumný pracovník, akademický pracovník, kriminalistický znalec, obchodní zástupce výrobců vědeckých a lékařských přístrojů.

D. Pravidla pro vytváření studijních plánů

Charakteristiky studijních předmětů	Základními teoretickými předměty jsou Kvantová teorie molekul, Teoretické základy spektroskopí, Biologické experimenty in silico a Bioelektrické jevy. Student absolvuje kurz biochemie, vybraných metod analytické chemie, molekulární biologie a pokročilých experimentálních metod biofyziky.
Pravidla pro návaznost studijních předmětů	Typická provázanost je v experimentálních metodách biofyziky, které jsou páteří celého oboru.
Pravidla pro vytváření studijních plánů	Studijní program je jednooborový a respektuje standardy přijaté na UP.
Tvůrčí činnost	V navazujícím magisterském studiu je tvůrčí činností míněno zpracování diplomové práce v souladu s výzkumným zaměřením garantujícího pracoviště.

E. Personální zajištění programu

Garant studijního programu	Doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D. – odborník na fluorescenční spektroskopii a strukturní biologii proteinů.
Garant základních teoretických předmětů profilujícího základu programu	Garanty základních teoretických předmětů profilujícího základu programu jsou převážně profesori a docenti, habilitovaní v oboru Biofyzika.
Odborníci podílející se na výuce	Do výuky jsou zapojováni pedagogové, kteří dosahují významných vědeckých výsledků s výstupy do praxe.
Personální zajištění programu Biofyzika	prof. 7, doc. 9, ostatní s Ph.D. 5, z toho předměty teoretického základu prof. 5, doc. 5

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 na základě výstupů v publikacích s IF a dostatečným h-indexem. Jejich tvůrčí činnost se zaměřuje na studium struktury a interakcí biomolekul.
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 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 do jisté míry využívat vědeckých laboratoří garantujícího pracoviště a Oddělení biofyziky Centra regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum.
----------------------------	---

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	