

## Standard studijního programu Didaktika fyziky

### A. Specifika a obsah studijního programu:

Typ programu	doktorský
Oblast vzdělávání	Fyzika/Učitelství 40 %/60 %
Základní tematické okruhy	Mechanika, termodynamika a kinetická teorie, elektřina a magnetismus, optika, základní struktura látek, základy kvantové teorie, principy fyzikálního měření, experimentální metody, zpracování dat, teoretická mechanika, matematická analýza, lineární algebra a geometrie, statistika a pravděpodobnost, teorie informace, počítačové modelování a simulace; pedagogika, obecná didaktika, oborová didaktika, teorie a praxe učitelské profese, speciální pedagogika, inkluzivní didaktika
Kód programu	P1703 Fyzika, 1701V047 Didaktika fyziky
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 experimentální fyziky PřF UP
Forma studia	prezenční/kombinovaná
Jazyk programu	český
Cíle programu	Cílem studia je příprava vysoce kvalifikovaných odborníků pro vědeckou práci v didaktice fyziky. Studium poskytuje široký fyzikální, pedagogický a fyzikálně didaktický rozsah, jehož cílem je vychovávat vědecké pracovníky se samostatným a tvořivým přístupem pro teoretické otázky fyzikálního vzdělávání. Na základě širokého interdisciplinárního přístupu vede studenty ke schopnosti samostatně řešit teoretické otázky a problémy, vyskytující se v oblasti vzdělávání ve fyzice. Předpokládá se též participace studenta na řešení výzkumných a vzdělávacích projektů školícího pracoviště. Doktorské studium končí obhajobou doktorské disertační práce a státní doktorskou zkouškou.
Soulad studijního programu s posláním a strategickým záměrem UP	Jedná se o program připravující odborníky v oblasti didaktiky fyziky, což je historicky a z dlouhodobého hlediska v souladu se záměrem PřF UP a Katedry experimentální fyziky jako její součásti.
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	PRF/PGS01 Anglický jazyk pro doktorské studium
Literatura v cizím jazyce	K jednotlivým předmětům je doporučována aktuální moderní literatura v ČJ i AJ, která je dostupná ve fondu knihovny UP.

	Je doplněna dostupnými vědeckými a odbornými časopiseckými zdroji z volně dostupných i placených databází.
Přímá účast studenta na mezinárodní spolupráci	V doktorském studiu je přímá účast na mezinárodní spolupráci požadovaná a podporovaná v rámci mezinárodních vědeckých aktivit pracoviště.
Mobility	V doktorském programu jsou mobility povinné, minimálně v rozsahu tříměsíční povinné vědecko-výzkumné stáže v zahraničí.
Mezinárodní spolupráce na výzkumu	V doktorském studijním programu je zapojení studentů do mezinárodní spolupráce povinné (min. v rozsahu povinné zahraniční vědecko-výzkumné stáže), velmi žádoucí a silně podporováno, především participace na aktuálních tématech a projektech školicího pracoviště.

### C. Absolvent

Rámcový profil absolventa	Absolvent si osvojí důležité aspekty moderní teorie didaktiky fyziky. Osvojí si kompetence plánovat samostatnou výzkumnou činnost, zpracovávat grantové projekty, formulovat vědecké cíle takových projektů a hledat teoretické a experimentální metody k jejich řešení. Důležitým prvkem této vědecké přípravy je zvládnutí schopnosti odborně komunikovat v anglickém jazyce. Absolvent doktorského studia bude interdisciplinárně zaměřený specialista, který se bude orientovat v didaktice fyziky, moderní fyzice, teorii vzdělávání, školské vzdělávací politice, psychologii, filosofických aspektech přírodních věd a vzdělávání. Studium a vědecká příprava jsou směřovány k dosažení maximální adaptability pro řešení koncepčních otázek a problémů teoretického i aplikačního charakteru. Absolvent bude schopen vědecky pracovat v oboru didaktika fyziky, řešit odborné problémy v didaktice fyziky, být pro-aktivní v implementaci vzdělávacích trendů, prognózovat další vývoj ve fyzikálním vzdělávání, vytvářet modely fyzikálního vzdělávání, koncepčně pracovat v oblasti kurikulární tvorby a podílet se na rozvoji didaktiky fyziky jako vědecké disciplíny.
Rámcové uplatnění absolventa	Absolventi naleznou uplatnění na katedrách didaktiky fyziky vysokých škol, vědeckých pracovištích doma i v zahraničí, na odpovědných místech v pedagogických institucích, decizní sféře a vyšších odborných školách.
Relevantní profese	Odborný asistent na katedrách nebo odděleních didaktiky fyziky vysokých škol; výzkumný pracovník v oblasti didaktiky fyziky, pracovník pedagogických institucí včetně vedoucích pozic (na středních školách, vyšších odborných školách)

#### D. Pravidla pro vytváření studijních plánů

Charakteristiky studijních předmětů	Doktorský studijní program Didaktiky fyziky je volitelným pokračováním navazujícího magisterského studijního programu učitelství fyziky pro střední školy na PřF UP. Studijní předměty zahrnují kromě povinných předmětů společného základu povinně volitelné oborové předměty. Jednu skupinu těchto oborových předmětů tvoří předměty zaměřené na didaktiku fyziky, vzdělávání, psychologii a kurikulární tvorbu. Druhá skupina předmětů se zaměřuje na vybrané oblasti odborné fyziky (jaderná a částicová fyzika, mikroskopie, magnetismus látek, modelování ve fyzice, kvantová fyzika atd.). Studentovi je z tohoto portfolia sestavován individuální studijní plán vzdělávání a vědecko-výzkumné činnosti ve zvoleném tématu studia.
Pravidla pro návaznost studijních předmětů	Studijní předměty jsou voleny individuálně jako ucelený soubor profilujících předmětů charakterizující zvolené vědecké téma v rámci studia a vědecké téma doktorské disertační práce.
Pravidla pro vytváření studijních plánů	Studijní program je jednooborový a respektuje standardy přijaté na UP.
Tvůrčí činnost	V doktorském studiu je tvůrčí činností míněna základní metoda práce a přístupu k zadanému odbornému tématu studia, především zpracování doktorské disertační práce, publikační aktivita v prestižních vědeckých časopisech, mezinárodní spolupráce, respektive aktivity.

#### E. Personální zajištění programu

Garant studijního programu	Doc. RNDr. Libor Machala, Ph.D. – absolvent PřF UP oboru Učitelství matematiky a fyziky pro střední školy. Splňuje všechna kritéria garanta studijního programu.
Garant základních teoretických předmětů profilujícího základu programu	Garanty základních teoretických předmětů profilujícího základu programu jsou převážně profesori a docenti, habilitovaní v odpovídajících oborech.
Odborníci podílející se na výuce	Do výuky jsou zapojováni pedagogové a vědečtí pracovníci, kteří dosahují významných vědeckých výsledků s výstupy na mezinárodní úrovni. Jedná se zejména o profesory, docenty a špičkové vědecké pracovníky Katedry experimentální fyziky PřF UP.
Personální zajištění programu	prof. 5, doc. 5 a ostatní vědečtí pracovníci min. s hodností Ph.D. s významnými mezinárodními zkušenostmi a aktivitami.

#### F. Metody výuky a hodnocení výsledků studia

Poměr přímé výuky a samostudia	Převládající forma výuky jsou individuální konzultace, samostudium a kolektivní spolupráce, v oboru společného základu doktorského studia na PřF UP převládají přednášky a semináře, dále studium doporučené literatury a příprava
--------------------------------	--

	kvalifikační (doktorské disertační) práce.
Celkový počet kreditů	240
Hodnota 1 kreditu v hodinách odpovídající práci studenta	

### G. Tvůrčí činnost

Tvůrčí činnost akademických pracovníků	Akademičtí pracovníci zapojení do vedení (školitelé) studentů a konzultací předmětů (výuky) mají především kvalifikaci profesorů a docentů, dobré reference na základě výstupů v publikacích s IF. Jejich tvůrčí činnost se zaměřuje na didaktiku fyziky, psychologii, problematiku vzdělávání a dále různé oblasti odborné fyziky včetně počítačového modelování a řízení experimentu.
Tvůrčí činnost studentů	Studenti se soustavně věnují tvůrčí činnosti jako hlavní činnosti v rámci studia a v rámci témat své doktorské disertační práce a mezinárodní spolupráce školicího pracoviště. Dále jsou zapojeni do projektů IGA studentské grantové soutěže nebo dalších výzkumných a vzdělávacích projektů garantujícího pracoviště.
Podíl akademických pracovníků - řešitelů, spoluřešitelů nebo podílejících se na tvůrčí činnosti	Každý akademický pracovník je zapojený jako řešitel, spoluřešitel či člen týmu alespoň do jednoho významného vědecko-výzkumného projektu či projektu zaměřeného na vzdělávání a řešeného v rámci garantujícího pracoviště.

### H. Finanční, materiální a další zabezpečení programu

Finanční zabezpečení programu	Studijní program je majoritně financován z dotačního zdroje MŠMT 11.
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 špičkově vybavenými laboratořemi s moderním přístrojovým vybavením (včetně laboratoře pro školní pokusy), které jsou využívány pro řešení doktorských disertačních prací studentů.
Další zabezpečení programu	Studenti mohou do jisté míry využívat infrastruktury Pevnosti poznání PřF UP Olomouc

### 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	