

Standard studijního programu Aplikovaná fyzika

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, Základní struktura látek, Základy kvantové teorie, Principy fyzikálního měření, Experimentální metody, Zpracování dat, Teoretická mechanika, Teorie kontinua, Elektrodynamika, Kvantová mechanika, Statistická fyzika, Matematická analýza, Lineární algebra a geometrie, Statistika a pravděpodobnost, Teorie informace, Informační a počítačová bezpečnost, kódy a kryptologie, Počítačové modelování a simulace
Kód programu	N1701 Fyzika, 1702T001 Aplikovaná fyzika
Rozlišení programu	bez specializace, jen studijní zaměření
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, Společné laboratoře optiky UP a FZÚ AV ČR a RCPTM PřF UP.
Forma studia	prezenční
Jazyk programu	český
Cíle programu	Magisterský studijní program poskytuje široký fyzikálně matematický základ a klade si za cíl vychovávat absolventy se samostatným a tvořivým přístupem k experimentální práci v oborech fyzikální experimentální techniky, zejména pro tři fyzikální zaměření – (1) Experimentální částicová fyzika a astrofyzika, (2) Aplikovaná fotonika a metrologie, (3) Jaderné spektroskopické metody, přičemž student si volí jedno z těchto tří studijních zaměření. Student je veden k týmové práci a spolupráci s pracovníky fyzikálního i inženýrského zaměření a má být schopen práce v mezioborových oblastech na rozhraní fyziky a technických oborů. Při studiu je kladen důraz na vysokou profesionalitu v oborech matematicko-fyzikálních, elektronice a přístrojové fyzice, počítačové technice a programování, v řízení experimentu, moderních elektronických měřicích metodách apod. Během studia je student zapojován do řešení vědeckých a výzkumných projektů. Studium metrologie v rámci oboru Aplikované fyziky je garantováno Českým metrologickým institutem v Brně. Magisterské studium končí obhajobou diplomové práce a státní závěrečnou zkouškou.
Soulad studijního programu s posláním a strategickým záměrem UP	Jedná se o moderní, poměrně základní, širokou a dynamicky se rozvíjející oblast, která má velmi úzkou vazbu na vědecké a výzkumné aktivity pracoviště, má vazbu na praxi a je atraktivní pro uchazeče o studium 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	KEF/FZN Physical Basis of Nanotechnologies KEF/PRNAN Nanotechnology Practice KEF/TSI1 Theory of Signals and Information 1 SLO/ELNO Experimental Laser and Nonlinear Optics SLO/USMEC Introduction to the Standard Model of Elementary Particles KEF/TSI2 Theory of Signals and Information 2 KEF/VIJF Virtual Instrumentation in Nuclear Physics SLO/DFCVK Detectors in Particle Physics SLO/OVPL Optical Properties of Solid Materials
Literatura v cizím jazyce	K jednotlivým přednáškám je doporučována aktuální moderní literatura v AJ, která je dostupná ve fondu knihovny UP. Je doplněna vědeckými a odbornými časopiseckými zdroji z volně dostupných i placených databází.
Přímá účast studenta na mezinárodní spolupráci	V magisterském studiu se nevyžaduje, avšak účast je studentům doporučována a podporována v rámci mezinárodních vědeckých aktivit pracoviště.
Mobility	V magisterském programu nejsou mobility povinné, avšak jsou doporučovány.
Mezinárodní spolupráce na výzkumu	V magisterském studijním programu není zapojení studentů do mezinárodní spolupráce povinné, avšak účast na mezinárodním výzkumu je doporučována a podporována.

C. Absolvent

Rámcový profil absolventa	Absolvent magisterského studijního programu "Aplikovaná fyzika" získá potřebné znalosti v oborech matematicko-fyzikálních, elektroniky a přístrojové fyziky, výpočetní techniky, v experimentální technice a měřících metodách, porozumí standardním počítačem řízeným systémům. V laboratorních podmínkách si ověří užití aplikačních programů při návrhu a realizaci měřících přístrojů a systémů. Absolvent Aplikované fyziky nalezne uplatnění v průmyslu, vývoji, v základním i aplikovaném fyzikálním výzkumu, v regionálních výzkumných centrech, ve zkušebnách závodů, při certifikaci výrobků a jako metrolog závodu. Absolvent se během studia zaměří na jeden z vybraných směrů (1) Experimentální částicová fyzika a astrofyzika, (2) Aplikovaná fotonika a metrologie, (3) Jaderné spektroskopické metody.
Rámcové uplatnění absolventa	U nadaných studentů se předpokládá pokračování v doktorském studijním programu Aplikovaná fyzika nebo programu příbuzném. Jinak přímo v průmyslovém výzkumu a vývoji, podnikové praxi, respektive státních a veřejných institucích se zaměřením na profilující odbornost absolventa.
Relevantní profese	Pracovník oddělení výzkumu a vývoje v podnicích a firmách; vědecký pracovník VŠ, v ústavech AV ČR, výzkumných organizacích nebo VaVPI centrech; nadaným studentům jsou vytvářeny podmínky pro další vědecké vzdělávání formou

	doktorského studia ve studijním programu Aplikovaná fyzika nebo příbuzných.
--	---

D. Pravidla pro vytváření studijních plánů

Charakteristiky studijních předmětů	Navazující magisterský studijní program Aplikovaná fyzika je volitelným pokračováním bakalářského studijního programu Aplikovaná fyzika na PřF UP, je vhodný jako navazující studijní program pro bakalářské studijní programy akreditované na UP – Přístrojová fyzika, Nanotechnologie, Digitální optika, Optika a optoelektronika, Biofyzika a dále jako navazující studijní program bakalářských studijních programů jiných vysokých škol ČR fyzikálního, technického a elektrotechnického zaměření. Studijní předměty naplňují hlavní tři studijní zaměření programu (1) Experimentální částicová fyzika a astrofyzika, (2) Aplikovaná fotonika a metrologie, (3) Jaderné spektroskopické metody.
Pravidla pro návaznost studijních předmětů	Typická provázanost je v profilujícím kurzu aplikované fyziky, který prochází celým magisterským studiem. Podobná návaznost je i u předmětů tří volitelných studijních směrů, včetně kvalifikačních prací v průběhu celého studia.
Pravidla pro vytváření studijních plánů	Studijní program je jednooborový a respektuje standardy přijaté na UP.
Tvůrčí činnost	V magisterském studiu je tvůrčí činností míněno především zpracování diplomové práce v souladu s výzkumným zaměřením garantujícího pracoviště, respektive relevantní mezinárodní spolupráce.

E. Personální zajištění programu

Garant studijního programu	Doc. RNDr. Jan Peřina, Ph.D. – specializace na kvantovou nelineární optiku. 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, kteří dosahují významných vědeckých výsledků s výstupy do praxe. Jedná se zejména o vědecké pracovníky Katedry experimentální fyziky PřF UP a Společné laboratoře optiky UP a FZÚ AV ČR. Na výuce se podílejí také odborníci z FzÚ AV ČR v rámci SLO UP a FzÚ AV ČR.
Personální zajištění programu Navazující Aplikovaná fyzika	prof. 3, doc. 8, ostatní s Ph.D. 17, z toho předměty teoretického základu prof. 2, doc. 5, ostatní s Ph.D. 5.

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, dále studium doporučené literatury a příprava kvalifikační (diplomové) práce.
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 především kvalifikaci profesorů a docentů, dobré reference na základě výstupů v publikacích s IF a dostatečným HI. Jejich tvůrčí činnost se zaměřuje na experimentální a aplikovanou fyziku, zejména na fotoniku, jadernou spektroskopii, experimentální fyziku elementárních částic, astrofyziku, počítačové modelování a řízení experimentu; silně podpořené mezinárodní spoluprací v těchto oborech.
Tvůrčí činnost studentů	Studenti se soustavně věnují tvůrčí činnosti minimálně v rámci témat své diplomové práce. Dále jsou zpravidla zapojeni do projektů IGA studentské grantové soutěže nebo 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, spoluřešitel či člen týmu alespoň do jednoho významného vědecko-výzkumného projektu garantujícího pracoviště.

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 disponují několika špičkově vybavenými laboratořemi s moderním přístrojovým vybavením, které jsou využívány pro řešení diplomových prací i výuku studentů.
Další zabezpečení programu	Studenti také mohou využívat vědeckých laboratoří Regionálního centra pokročilých technologií a materiálů PŘF UP a přístrojového vybavení Fyzikálního ústavu AV ČR v rámci SLO UP a FzÚ AV ČR.

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	=