

Standard studijního programu Digitální a přístrojová optika

A. Specifika a obsah studijního programu:

Typ programu	Navazující magisterský
Oblast vzdělávání	Fyzika
Základní tematické okruhy	Optika, Elektrodynamika, Zpracování dat, Experimentální metody.
Kód programu	N1701 Fyzika 1701T054 Digitální a přístrojová optika
Rozlišení programu	bez specializace
Profil studijního programu	akademický
Propojení studijního programu s tvůrčí činností či praxí	Studijní program je vázán na vědeckou činnost v laboratořích Katedry optiky PřF UP zaměřenou na digitální holografickou mikroskopii, lokalizační mikroskopii, techniky kvantitativního fázového zobrazení, spektroskopii, prostorovou modulaci světla a využití světelných vířů v metrologii. Studenti mají možnost řešit diplomové práce pod vedením odborníků z praxe a ucházet se o podniková stipendia. Talentovaní studenti se zapojují ve studentských projektech UP nebo spolupracují na řešení výzkumných projektů garantujícího pracoviště.
Forma studia	prezenční
Jazyk programu	český
Cíle programu	Absolventi prokazují znalosti teoretických principů a experimentálních metod moderní optiky a jsou schopni jejich použití při řešení vědeckých a technických problémů. V rámci odborné profilace jsou připravováni pro výzkumnou a technickou činnost v oblastech vizuální a termovizní optiky, optických měřicích metod, spektroskopie a digitální optiky a zpracování obrazové informace.
Soulad studijního programu s posláním a strategickým záměrem UP	Studijní program je v plném souladu s posláním Přírodovědecké fakulty UP, na níž fyzika dlouhodobě představuje jednu ze základních a klíčových oblastí výzkumu a vzdělávání. Studijní program naplňuje ustanovení Dlouhodobého záměru Univerzity Palackého v Olomouci v Cíli 1 Kvalitní studium a vzdělávání, kde je mimo jiné uvedeno: Na UP budou dále rozvíjeny excelentní obory, které jsou přímo napojeny na oblasti excelentního výzkumu na UP.
Návaznost na národní a mezinárodní standardy programu:	Studijní program vyhovuje obecným standardům pro tvorbu studijních programů schváleným Radou Národního akreditačního úřadu. Studijní program je kompatibilní s mezinárodními standardy vzdělávání v dané oblasti.

B. Mezinárodní rozměr studijního programu

Předměty v cizím jazyce	Výuka v cizím jazyce probíhá zejména ve vybraných povinně volitelných předmětech. Výuka povinných předmětů standardně probíhá v češtině, avšak všichni přednášející disponují potřebnými jazykovými
-------------------------	--

	<p>schopnostmi, aby výuka mohla probíhat i v angličtině. Díky výuce vedené v angličtině si studenti zejména upevní dovednost odborné komunikace v cizím jazyce slovem i písmem a rozšíří si znalost odborné terminologie v cizím jazyce. Studenti jsou motivováni, aby své diplomové práce zpracovávali v angličtině.</p>
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	Studenti mají možnost se zapojit do výzkumných projektů a mezinárodní spolupráce při řešení vybraných témat diplomových prací.
Mobility	Studenti mají možnost realizovat zahraniční mobilitu v délce jednoho nebo dvou semestrů v rámci programu Erasmus. Mobilita studentů je plánována v počtu 10% studentů z celkového plánovaného počtu studentů příslušného studijního programu.
Mezinárodní spolupráce na výzkumu	Nadaní studenti mají možnost zapojení do mezinárodního výzkumu v rámci vědeckých aktivit garantujícího pracoviště.

C. Absolvent

Rámcový profil absolventa	Základní průprava studentů pro profilaci ve vybraných oblastech digitální a přístrojové optiky probíhá v rámci předmětů profilujícího základu, vedených formou přednášek, cvičení, seminářů a laboratorních praktik. V rámci odborné profilace absolvent získá široký přehled v oblastech aplikované optiky a podle vlastní volby se může specializovat na vizuální a termovizní optické systémy, optická měření a spektroskopii nebo digitální optiku. V oblastech zvolené specializace absolventi disponují kvalitními teoretickými znalostmi a experimentálními a praktickými zkušenostmi, které získávají v kontaktu s odborníky z praxe nebo v rámci spolupráce na vědeckých projektech garantujícího pracoviště.
Rámcové uplatnění absolventa	Absolventi studia se uplatňují ve firmách zaměřených na výzkum, vývoj a realizaci zobrazovací a automobilní světelné techniky, optické komunikační techniky nebo termovizních a laserových systémů. Jako odborníci na spektroskopii, mikroskopii a digitální optiku mohou najít uplatnění i na pracovištích zaměřených na biologický, medicínský a materiálový výzkum. Díky pokročilým znalostem systémů digitální fotografie a metod zpracování obrazové informace se mohou absolventi uplatnit i v oblasti fotografických služeb. Nadaní studenti mohou pokračovat v doktorském studiu oborů Optika a optoelektronika nebo Aplikovaná fyzika.
Relevantní profese	Uplatnění na pozicích výzkumných pracovníků, konstruktérů a technologů nebo jako specialisté na termovizní a laserovou techniku a optickou metrologii.

D. Pravidla pro vytváření studijních plánů

Charakteristiky studijních předmětů	Náplň předmětů studia vytváří kvalitní matematicko-fyzikální základ a klade důraz na hlubší porozumění principům optiky a optoelektroniky. Obsah profilujících předmětů vychází z požadavků praxe a zahrnuje současné trendy aplikované optiky. Důraz je kladen na znalost metod optických návrhů a výpočetních metod užívaných v digitální optice, znalost tradičních i moderních materiálů a technologií a především na získání experimentálních zkušeností v oblastech optické metrologie, spektroskopie, moderních metod mikroskopie, digitální holografie a digitální fotografie. Požadované znalosti jsou obsaženy v předmětech státní závěrečné zkoušky, které zahrnují jak paprskovou, vlnovou a elektromagnetickou optiku tak i specializaci v oblastech vizuálních a termovizních systémů, optických měřicích metod a spektroskopie a digitální optiky a zpracování obrazové informace.
Pravidla pro návaznost studijních předmětů	Návaznost předmětů je nastavena tak, aby bylo zajištěno, že studenti disponují potřebnými výchozími znalostmi a kompetencemi pro studium jednotlivých předmětů a že časové pořadí absolvování jednotlivých předmětů odpovídá jejich logické návaznosti. Návaznost profilujících předmětů je zajištěna prekvizitami.
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	Studijní program je garantován akademickým pracovníkem UP jmenovaným profesorem nebo docentem s dostatečnou odbornou kvalifikací v daném, blízkém nebo příbuzném obsahově zaměřeném studijním programu, kdy součet jeho pracovních úvazků nepřekračuje výši 1,5. Plánovaným garantem tohoto studijního programu je prof. RNDr. Zdeněk Bouchal, Dr., který je odborníkem zaměřeným na singulární a digitální optiku a splňuje všechna kritéria garanta studijního programu.
Garant základních teoretických předmětů profilujícího základu programu	Garanty základních teoretických předmětů profilujícího základu programu jsou profesori jmenovaní pro obor Optika a optoelektronika a odborníci, kteří jsou vědecky aktivní v garantovaných oblastech.
Odborníci podílející se na výuce	Do výuky jsou zapojováni pedagogové, kteří dosahují významných vědeckých výsledků s výstupy do praxe.
Personální zajištění programu Nanotechnologie	prof. 4, doc. 1, ostatní s Ph.D. 6, z toho předměty teoretického základu prof. 3, ostatní s Ph.D. 4.

F. Metody výuky a hodnocení výsledků studia

Poměr přímé výuky a samostudia	Poměr přímé výuky a samostudia je vyvážený a činí přibližně 40:60. Přímá výuka zahrnuje účast studentů na přednáškách, seminářích a cvičeních. Samostudium zahrnuje domácí přípravu na semináře a cvičení, samostatnou přípravu na zápočty, kolokvia a zkoušky včetně státních závěrečných zkoušek a obhajoby diplomové práce, studium doporučené literatury a zpracování seminárních prací a diplomové práce
Celkový počet kreditů	120
Hodnota 1 kreditu v hodinách odpovídající	27 hodin práce studenta za 1 kredit

G. Tvůrčí činnost

Tvůrčí činnost akademických pracovníků	Akademičtí pracovníci zapojení do výuky mají požadovanou kvalifikaci a dosahují významných vědeckých výsledků v oblastech optiky, které profilují studijní program Digitální a přístrojová optika. Tvůrčí činnost zahrnuje prostorovou modulaci světla, vírový přenos informace, super-rozlišovací lokalizační mikroskopii, kvantitativní fázové zobrazování, nekoherentní korelační holografii, Ramanovu optickou aktivitu, Ramanovu rezonanční spektroskopii a elipsometrii. Výzkumná činnost zahrnuje řešení projektů základního i aplikovaného výzkumu a spolupráci se zahraničními partnery.
Tvůrčí činnost studentů	Tvůrčí činnost studentů je rozvíjena při řešení diplomové práce a semestrálních úkolů. Nejlepší studenti mají možnost zapojení ve studentských projektech a výzkumných projektech garantujícího pracoviště. Mohou se také podílet na firemním výzkumu v rámci podnikových stipendií.
Podíl akademických pracovníků - řešitelů, spoluřešitelů nebo podílejících se na tvůrčí činnosti	Významná část akademických pracovníků podílejících se na realizaci studijního programu (více než 40%) je zapojena jako řešitelé, spoluřešitelé nebo členové řešitelských týmů do některého z výzkumných projektů řešených na PŘF UP.

H. Finanční, materiální a další zabezpečení programu

Finanční zabezpečení programu	Studijní program je majoritně financován z příspěvku ze státního rozpočtu na vzdělávací a tvůrčí činnost (příspěvek MŠMT). Výzkumná činnost uskutečňovaná studenty v rámci řešení diplomových prací je částečně financovaná i z institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace a z projektů Interní grantové agentury UP, tedy z projektů na podporu specifického vysokoškolského výzkumu prováděného studenty doktorského nebo magisterského studijního programu na Univerzitě Palackého v Olomouci.
-------------------------------	---

Materiální zabezpečení programu	Studijní program je materiálně zabezpečený v souladu s čl. 19 směrnice rektora Standardy pro institucionální akreditaci a standardy studijních programů. Studenti mají přístup k výpočetní technice, literatuře a on-line informačním zdrojům relevantním pro daný studijní program.
Další zabezpečení programu	Kromě výukových laboratoří mohou studenti pro řešení bakalářských prací využívat vědecké laboratoře Katedry optiky PřF UP, případně pracovat ve specializovaných laboratořích optických podniků, které se podílejí na zajištění výuky.

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	