

Standard studijního programu Aplikovaná fyzika

A. Specifika a obsah studijního programu:

Typ programu	bakalářský
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, Zpracování dat, Teoretická mechanika, Teorie kontinua, Teorie relativity, Kvantová mechanika, Statistická fyzika, Matematická analýza, Lineární algebra a geometrie, Statistika a pravděpodobnost.
Kód programu	B1701 Fyzika 1702R001 Aplikovaná fyzika
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 experimentální fyziky PřF UP, SLO UP a FZÚ AVČR a RCPTM
Forma studia	prezenční
Jazyk programu	český
Cíle programu	Absolvent disponuje znalostmi z předmětů základního kurzu fyziky, výpočetní techniky a jejího využití v experimentální fyzice. Absolvent se také seznámí se základy číslicových měřicích systémů. Je schopen samostatně navrhnout měřicí experiment, realizovat jej a interpretovat.
Soulad studijního programu s posláním a strategickým záměrem UP	Zaměření studijního programu je v souladu s aktivitami a strategií PřF UP v oblastech základního i aplikovaného výzkumu. Jedná se o moderní vzdělávací směr, který 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/ČMSA1 Digital Measuring Systems 1 KEF/ENVF Environmental Physics KEF/TMN Fundamentals of Mechanics KEF/TR Theory of Relativity KEF/TSII1 Theory of Signals and Information 1 KEF/TSII2 Theory of Signals and Information 2 KEF/VIJF Virtual Instrumentation in Nuclear Physics SLO/OEF Optics for Experimental Physicists SLO/PROG2 Programming in C Language for Physicists
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 bakalářském studiu se nevyžaduje.
Mobility	V bakalářském programu jsou mobility výjimečné.
Mezinárodní spolupráce na výzkumu	V bakalářském studijním programu se zapojují do výzkumu pouze nadaní studenti.

C. Absolvent

Rámcový profil absolventa	Absolvent získá potřebné znalosti v oborech matematicko-fyzikálních, elektronice a přístrojové fyzice, výpočetní technice, v experimentální technice a měřicích metodách. Absolvent porozumí standardním počítačem řízeným systémům. V laboratorních podmínkách si ověří užití aplikačních programů při návrhu a realizaci měřicích přístrojů. Absolvent nalezne uplatnění ve výrobě, výzkumu a vývoji ve firmách v regionu i v celé ČR. Fyzikální kurzy jsou doplněny fyzikálními praktiky, sloužícími k experimentálnímu pochopení studovaných problémů. Oborově zaměřené předměty mají studenta naučit přístrojové fyzice, využití počítačů v řízení experimentu, číslicovým měřicím systémům i práci s virtuálními měřicími přístroji. Cílem bakalářského studia je připravit studenta na pokračování především v navazujícím magisterském oboru Aplikovaná fyzika s prostupností do dalších navazujících fyzikálních oborů.
Rámcové uplatnění absolventa	Absolvent nalezne uplatnění ve výrobě, výzkumu a vývoji ve firmách v regionu i v celé ČR. Dále se předpokládá uplatnění ve výzkumných ústavech akademie věd ČR se zaměřením na fyziku, přístrojovou techniku a metrologii.
Relevantní profese	Pracovník výstupní kontroly ve výrobních podnicích, pracovník oddělení vývoje ve firmách a podnicích, pracovník ústavu akademie věd ČR, operátor měřicích přístrojů

D. Pravidla pro vytváření studijních plánů

Charakteristiky studijních předmětů	Přednášky, semináře a laboratorní praktika předmětů základního kurzu fyziky, přístrojové fyziky a dále základní kurz z matematické analýzy a algebry patří mezi základní teoretické předměty. Student tak bude vybaven znalostmi z předmětů základního kurzu fyziky, přístrojové fyziky, výpočetní techniky a jejího využití v experimentální fyzice. Student se v rámci povinně volitelných předmětů seznamuje se základy číslicových měřicích systémů, počítačovou technikou a jejím využitím v řízení experimentu, moderními elektronickými měřicími metodami a dalšími experimentálními metodami ve fyzice.
Pravidla pro návaznost studijních předmětů	Typická provázanost je v základním kurzu fyziky, který prochází celým bakalářským studiem. Řada základních 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 bakalářském studiu je tvůrčí činností míněno zpracování bakalářské práce v souladu s výzkumným zaměřením garantujícího pracoviště.

E. Personální zajištění programu

Garant studijního programu	Doc. RNDr. Ondřej Haderka, Ph.D. – odborník v oblasti optiky, optoelektroniky, detekce světla a přístrojové fyziky.
Garant základních teoretických předmětů profilujícího základu programu	Garanty základních teoretických předmětů profilujícího základu programu jsou převážně profesori a docenti v oboru Aplikovaná fyzika.
Odborníci podílející se na výuce	Do výuky jsou kromě docentů a profesorů zapojováni odborní asistenti, kteří dosahují významných vědeckých výsledků v oblasti experimentální a aplikované fyziky. Na výuce se podílejí také odborníci z FzÚ AV ČR v rámci SLO UP a FzÚ AV ČR.
Personální zajištění programu Bc Aplikovaná fyzika	prof. 5, doc. 13, ostatní s Ph.D. (CSc.) 17, z toho předměty teoretického základu prof. 3, doc. 5, ostatní s Ph.D. 4

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	180
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 se věnují tvůrčí činnosti v oblasti jaderných spektroskopických metod, virtuální instrumentace, digitální obrazové analýzy, číslicových měřicích systémů, optiky, optoelektroniky a fotoniky.
Tvůrčí činnost studentů	Studenti se soustavně věnují tvůrčí činnosti v rámci tématu své bakalářské práce. Dále mohou být zapojeni do projektů IGA studentské grantové soutěže či dalších výzkumných projektů garantujícího pracoviště. Výzkumná témata jsou v souladu se zaměřením tvůrčí činnosti zmíněném v předchozím bodu.
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 11 MŠMT. Dále je v menší míře financován z projektů FRUP.
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 a dále vědeckými laboratořemi, které mohou studenti využívat pro realizaci bakalářských prací.
Další zabezpečení programu	Časopisecká a knižní literatura a další informační zdroje jsou pro studijní program Aplikovaná fyzika v dostatečné míře k dispozici. Studenti také mohou do jisté míry využívat vědeckých laboratoří Regionálního centra pokročilých technologií a materiálů 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	