

## Aplikovaná fyzika

Vygenerováno: 19. 5. 2024

<b>Fakulta</b>	Fakulta elektrotechniky a informatiky
<b>Typ studia</b>	navazující magisterské
<b>Jazyk výuky</b>	čeština
<b>Kód programu</b>	N0533A110006
<b>Název programu</b>	Aplikovaná fyzika
<b>Standardní délka studia</b>	2 roky
<b>Garantující katedra</b>	Katedra fyziky
<b>Garant</b>	prof. Ing. Ondřej Životský, Ph.D.
<b>Oblasti vzdělávání (zaměření)</b>	Fyzika
<b>Klíčová slova</b>	Aplikovaná fyzika, Optika, Jaderná fyzika, Magnetismus, Porušování materiálů

### O studijním programu

Aplikovaná fyzika na VŠB - TU Ostrava nabízí nejen široké teoretické znalosti v oblasti fyziky, ale hlavně praktické zapojení do práce ve firmách. Součástí studijních plánů jsou praxe ve firmách svázaných s vědeckovýzkumnými zaměřeními klíčových odborníků Katedry fyziky FEI VŠB - TU Ostrava. Na problematiku těchto firem jsou také navázána témata kvalifikačních prací. Experimentální část kvalifikační (diplomové magisterské) práce tak studenti řeší přímo v příslušné firmě, která má zájem na tom, aby se student po absolvování studia stal jejím zaměstnancem. Hlavní oblasti zájmu jsou jaderná fyzika, magnetismus, optika a technologie porušování materiálů.

### Profese

- R&D inženýr
- Samostatný vývojový pracovník
- Vedoucí týmu měření a hodnocení kvality produktů
- Samostatný pracovník úseku sledování kvality výroby, bezpečnosti a spolehlivosti provozu
- Samostatný vědecký pracovník
- Vedoucí pracovník mezioborového týmu pro řešení neobvyklých a mimořádných problémů

### Dovednosti

- Nedestruktivní zkoušení materiálů
- Defektoskopie
- SW Matlab
- Návrh a vývoj senzorů
- Modelování fyzikálních problémů praxe
- SW Comsol
- Tvorba technických zpráv
- Zpracování a hodnocení experimentálních dat
- Anglický jazyk na technické úrovni
- Znalost spektrální analýzy
- Návrh metod měření
- SW ANSYS-Fluent

### Uplatnění absolventa

Absolventi magisterského studijního programu Aplikovaná fyzika nacházejí uplatnění především ve výzkumných laboratořích firem, ve výzkumných ústavech, na vysokoškolských pracovištích a v ústavech Akademie věd. Vhodným uplatněním jsou pro ně také vědeckovýzkumné týmy firem, kde se podílejí na vývoji nových materiálů, přístrojů, strojů a technologií. Absolventi mají předpoklady zastávat řídicí a vedoucí funkce, a to jak ve firmách, které se zabývají výrobou materiálů, jejich zušlechťováním, obráběním a aplikací v navazující výrobě nebo jejich sekundárním zpracováním (recyklací), tak ve firmách zaměřených na výrobu elektronických, optických a magnetických snímačů, čidel a jiných komponent pro průmyslové nebo komerční využití. Absolventi nacházejí uplatnění od průmyslu automobilového a leteckého, přes elektrotechnický či farmaceutický, až po jadernou energetiku.

Společnosti zaměstnávající absolventy studijního programu Aplikovaná fyzika: Varroc, Continental, Siemens, ON Semiconductor Czech Republic, TEVA, Jaderná elektrárna Dukovany...

Většina absolventů dosavadního NMgr studia oboru Aplikovaná fyzika pokračovala ve studiu v doktorském studijním programu oboru Aplikovaná fyzika.

## **Cíle studia**

Cílem studia je vychovat absolventy s praktickými schopnostmi a základním teoretickým zázemím v aplikované fyzice.

Absolvent studijního programu Aplikovaná fyzika je schopen pochopit a řešit i problémy z různých jiných oborů (elektrotechniky, mechaniky, medicíny, ...). Základem programu je obecné fyzikální a matematické vzdělání rozšířené o důležité poznatky z oblasti výroby, zpracování a využití materiálů včetně jejich testování, diagnostiky a použití při vývoji zařízení nebo výrobních systémů. Absolvent zná způsoby určování fyzikálních a mechanických vlastností materiálů a vztah mezi nimi a strukturou materiálu a jejími modifikacemi – tedy změnami struktury způsobenými fyzikálními procesy, kterými materiál prochází během technologického zpracování. Při analýze stavů a procesů umí aplikovat programy umožňující statistické zpracování naměřených dat, jejich analýzu, vytváření analytických, regresních či numerických modelů závislostí mezi proměnnými faktory a měřeními nebo simulovanými veličinami, přípravu numerických úloh analyzujících již navržená nebo navrhovaná řešení a navrhovat predikční modely. Společně tyto nástroje umožňují absolventům studijního programu fyzikální vhled do problematiky technologických procesů. Absolventi se uplatní nejen ve vědě a výzkumu, ale díky univerzálnosti fyzikálního základu technických oborů a naučené schopnosti se rychle adaptovat také ve firmách, a to jak ve vývojových a zkušebních odděleních tak i v řídicích funkcích.

Absolventi mohou pokračovat v doktorském studiu v programu Aplikovaná fyzika nebo v jiných doktorských programech technického směru studia. Magisterský program Aplikovaná fyzika je dvouletý. Nový studijní program Aplikovaná fyzika vznikl na základě dřívějšího oboru Aplikovaná fyzika.

## **Odborné znalosti absolventa**

Celkově je profil absolventa magisterského studijního programu Aplikovaná fyzika charakterizován takto.

Prokazuje hluboké znalosti teorií a metod, odpovídajících soudobému stavu fyziky, aplikovaných na analýzu materiálů, povrchů, progresivních technologií a modelování fyzikálních jevů. Dobře rozumí možnostem, podmínkám a omezením, která provázejí aplikace fyzikálních poznatků i poznatků souvisejících oborů v technické praxi.

## **Odborné dovednosti absolventa**

Je schopen samostatně a tvůrčím způsobem s využitím fyzikálních metod řešit komplexní problémy.

Dokáže predikovat, navrhovat a analyzovat optimální technická řešení, týkající se všech fází zadaného úkolu v závislosti na dostupných zdrojích.

Je připraven na zapojení do praxe všude tam, kde jsou třeba specialisté, resp. vedoucí týmů, kteří se zabývají fyzikálními aplikacemi v

oblasti materiálů a technologií, vývojem nových senzorů, snímačů nebo zařízení na bázi optických či magnetických prvků, problematikou jaderné fyziky, vývojem a výrobou diagnostických a defektoskopických zařízení (ultrazvukových, rentgenových, optických, magnetických...), apod.

## **Obecné způsobilosti absolventa**

Je schopen samostatně vymezit zadání pro odborné činnosti pracovních týmů, koordinovat jejich práci a nést konečnou odpovědnost za jejich výsledky.

Umí srozumitelně a přesvědčivě sdělovat odborníkům i širší veřejnosti své názory a prezentovat odborné znalosti a způsobilosti alespoň v jednom cizím jazyce.

Může se zapojit i do týmů řešících aktuální vědeckovýzkumné problémy na nejvyšší úrovni, tedy také pokračovat v některém z doktorských studijních programů, zejména Aplikovaná fyzika.

## **Studijní plány**

- forma prezenční (cs)