VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA MATERIÁLOVĚ TECHNOLOGICKÁ

Materiálové vědy a inženýrství

Vygenerováno: 11. 11. 2026

Fakulta	Fakulta materiálově-technologická
Typ studia	doktorské
Jazyk výuky	čeština
Kód programu	P0788D270003
Standardní délka studia	4 roky
Garantující katedra	Katedra materiálového inženýrství a recyklace
Garant	prof. Ing. Bohumír Strnadel, DrSc.
Oblasti vzdělávání (zaměření)	Strojírenství, technologie a materiály
Klíčová slova	zkušební metody, degradační procesy, struktura materiálů, vlastnosti materiálů, materiálové inženýrství

O studijním programu

Doktorský studijní program Materiálové vědy a inženýrství představuje moderní interdisciplinární program založený na širokém přírodovědném základu. Je koncipován na hlubokém poznání struktury klasických i speciálních materiálů, jejich užitných vlastností i mechanizmů jejich degradace. Zahrnuje oblast hodnocení mechanických vlastností, vlastností fyzikálních, diagnostiku chemické konstituce i struktury materiálu, včetně diagnostiky vad v materiálech a rovněž jejich recyklace.
Program je zaměřen na výchovu studentů k samostatné tvůrčí vědecko-výzkumné činnosti v široké materiálové oblasti založené na potřebných teoretických znalostech a experimentálních schopnostech za použití současné moderní experimentální techniky.

Uplatnění absolventa

Absolventi doktorského studijního programu Materiálové vědy a inženýrství mají vzhledem ke své flexibilitě široké uplatnění na trhu práce. Uvedený studijní program připraví vysoce erudované tvůrčí odborníky s možností uplatnění ve vědecko-výzkumné a vývojové oblasti, stejně jako v řídící a výrobní sféře daného odvětví i odvětví příbuzných.
Absolventi mají perspektivu uplatnění jako pracovníci vědecko-výzkumných týmů, materiáloví specialisté a technologové v širokém spektru podniků a firem zabývajících se výrobou, zpracováním, recyklací moderních technických materiálů a nanomateriálů, stejně tak jako firem zabývajících se hodnocením jejich vlastností, predikci jejich životnosti a v neposlední řadě i prodejem. Uplatnění mohou absolventi nalézt i jako vědečtí, výzkumní nebo pedagogičtí pracovníci na vysokých školách, ve výzkumných ústavech a institucích, jako technologové ve firmách zabývajících se úpravou a recyklací druhotných surovinových zdrojů.

Cíle studia

Doktorský studijní program Materiálové vědy a inženýrství představuje moderní interdisciplinární program založený na širokém přírodovědném základu. Je koncipován na hlubokém poznání struktury klasických i speciálních materiálů, včetně nanomateriálů, jejich užitných vlastností i mechanizmů jejich degradace, a to jak v normálních podmínkách, tak při extrémních podmínkách jejich nasazení. Ze speciálních materiálů je program perspektivně zaměřen zejména do oblasti titanových slitin, superslitin na bázi niklu a kobaltu a slitin s tvarovou pamětí. Speciální materiály představují i kombinace různých typů materiálů, které tvoří materiály kompozitní s unikátními vlastnostmi. Jedná se jednak o frikční kompozity na bázi jílovitých látek, používaných v brzdných systémech automobilů, tak i keramické a antibakteriální nanokompozity využívané v biomedicíně a v neposlední řadě o kompozitní sendvičové materiály na bázi polymerů pro dopravní infrastrukturu. S tím souvisí i otázky povrchových úprav vyztužujících prvků těchto soustav k zajištění vysoké kompatibility mezi matrici a vyztužujícími komponenty. Charakter programu je rovněž směrován i do oblasti moderních technologií jejich přípravy a zahrnuje i oblast hodnocení mechanických vlastností, vlastností fyzikálních, řízení chemické konstituce i struktury materiálu, včetně diagnostiky vad v materiálech a v neposlední řadě výběru materiálů pro různé aplikace. Z důvodu

rostoucího významu ekologizace výroby a zavádění čistých technologií je zaměřen i na otázky recyklace materiálů.
Cílem studia doktorského studijního programu Materiálové vědy a inženýrství je vyprofilování vysoce erudovaných, adaptabilních odborníků s komplexními znalostmi a dovednostmi, schopných samostatné tvůrčí činnosti v materiálové oblasti s možností uplatnění ve vědecko-výzkumné a vývojové oblasti, stejně jako v řídící a výrobní sféře daného odvětví i odvětvích příbuzných.

Odborné znalosti absolventa

Absolvent daného studijního programu bude vybaven širokými teoretickými znalostmi, doplněnými konkrétními praktickými dovednostmi a zkušenostmi z praxe v průmyslových podnicích s materiálovými technologiemi a stáží ze zahraničních univerzit, s velmi dobrou znalostí jazyků a zkušenostmi z vědecko-výzkumné spolupráce v mezinárodních vědeckých týmech.
Absolventi doktorského studijního programu Materiálové vědy a inženýrství získají široké teoretické znalosti o progresivních technických materiálech a osvojí si moderní experimentální postupy hodnocení jejich vlastností, včetně zvládnutí experimentálních technik potřebných k dosažení cílů disertační práce. Teoretické základy získávají v rámci vhodně zvolených předmětů, jejichž nabídka pokrývá jednak předměty fyzikálního a matematického charakteru, jednak speciální materiálové předměty od vnitřní stavby materiálů, přes fázové transformace, ovlivňování užitných vlastností změnou struktury či úpravou povrchu, výběrem materiálů pro konkrétní podmínky použití až po degradační procesy a jejich recyklaci. Dále získají znalosti z oblasti přípravy, charakterizace a využití nanomateriálů v nejrůznějších oblastech lidské činnosti, včetně průmyslových aplikací.

Odborné dovednosti absolventa

Absolventi budou schopni navrhovat a používat pokročilé výzkumné postupy, využívat je ve svém výzkumu k získávání původních výsledků, a tím přispívat k rozšiřování poznání v dané vědní oblasti. Důraz v odborných dovednostech studentů doktorského studijního programu Materiálové vědy a inženýrství je kladen na rozvoj samostatného tvůrčího myšlení, zejména při interpretaci získaných výsledků, na studium současného stavu poznání v dané oblasti a na schopnost prezentace získaných výsledků před odbornou veřejností. Studenti budou vedeni k aktivní účasti na odborných tuzemských i mezinárodních konferencích.

Obecné způsobilosti absolventa

Absolventi doktorského studijního programu budou schopni samostatně zformulovat vědecký problém, provést jeho analýzu a tvůrčím způsobem realizovat jeho řešení. Naučí se využívat moderní experimentální techniku a kriticky konfrontovat získané výsledky s literárními citacemi. Na základě odborných stáží si prohloubí vazby mezi teorií a praxí a schopnost komunikace s odbornou komunitou, a to jak v tuzemsku, tak v zahraničí. Absolventi si osvojí týmovou spolupráci.

Profese

- Vědecko-výzkumný pracovník v oblasti materiálových věd