VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA MATERIÁLOVĚ TECHNOLOGICKÁ

Materiálové inženýrství

Vygenerováno: 25. 11. 2026

Fakulta	Fakulta materiálově-technologická
Typ studia	navazující magisterské
Jazyk výuky	čeština
Kód programu	N0715A270002
Standardní délka studia	2 roky
Garantující katedra	Katedra materiálového inženýrství a recyklace
Garant	prof. Ing. Vlastimil Vodárek, CSc.
Oblasti vzdělávání (zaměření)	Strojírenství, technologie a materiály
Klíčová slova	progresivní technické materiály, struktura a vlastnosti materiálů, recyklační technologie, materiálové inženýrství, materiálové technologie a recyklace

Studijní specializace

- Materiálové technologie a recyklace
- Progresivní technické materiály

O studijním programu

Studijní program Materiálové inženýrství v navazujícím magisterském studiu navazuje na bakalářský studijní program Materiálové inženýrství, dále pak na studijní programy Materiálové technologie a recyklace a Materiály a technologie pro automobilový průmysl. Studijní program obsahuje dvě specializace, a to: 1. Progresivní technické materiály; 2. Materiálové technologie a recyklace. Studijní program je koncipován tak, že ve společné části obsahuje základní teoretické předměty a vybrané předměty aplikačního charakteru, na které pak navazují další předměty v jednotlivých specializacích. Absolvováním studijního programu Materiálové inženýrství získají absolventi především vynikající perspektivu z hlediska uplatnění na trhu práce. V případě zájmu si absolventi mohou dále prohloubit znalosti v doktorském studijním programu Materiálové vědy a inženýrství.

Uplatnění absolventa

Absolventi najdou široké uplatnění ve strojírenských, metalurgických podnicích, v automobilovém průmyslu, v podnicích věnujících se výrobě nebo zpracování plastů, keramiky aj. jako špičkoví odborníci pro řešení širokého spektra materiálových problémů, např. jako technologové, materiáloví specialisté, řídící pracovníci apod. Absolventi mohou nalézt uplatnění také v institucích zabývajících se výzkumem a vývojem v oblasti materiálů, ve vzdělávacích organizacích apod.

Cíle studia

Stěžejním cílem studia je vybavit studenty takovým komplexem odborných znalostí a dovedností, jakož i obecných způsobilostí, aby na jejich základě byli schopni zvládnout komplexně pojatou oblast materiálového inženýrství na potřebné úrovni.

Specializace 1: Progresivní technické materiály
Cílem studia ve specializaci Progresivní technické materiály je vybavit studenty takovými odbornými znalostmi a dovednostmi, které jim umožní zejména provádět komplexní analýzu materiálů, tj. zejména analýzu jejich výrobních technologií, vnitřní stavby, užitných vlastností aj.; dále provádět pokročilý návrh technických materiálů pro dané podmínky použití; navrhovat vhodné druhy zkoušek pro hodnocení užitných vlastností materiálů a metod pro hodnocení strukturních charakteristik materiálů, zkoušky kvalifikovaně vyhodnocovat a některé druhy hodnocení i sami provádět; dále provádět náročnou expertizní činnost v oblasti materiálového inženýrství apod.

Specializace 2: Materiálové technologie a recyklace
Absolventi specializace Materiálové technologie a recyklace by měli být schopni optimalizovat komplexní procesy přípravy a vlastnosti pokročilých materiálů na bázi neželezných kovů, aplikované v hi-tech průmyslové výrobě. Specializace je koncipována jako interdisciplinární se zaměřením jak na inovativní výrobní technologie speciálních materiálů, tak i na jejich aplikace v různých průmyslových odvětvích – energetický, transportní a letecký průmysl, lékařství, elektrotechnika a elektronika, aj. Důraz bude kladen na procesy přípravy produktů s vylepšenou funkcionalitou a životností, kde hlavní roli hraje vnitřní struktura materiálů, jejich vlastnosti, použité procesní technologie a následné post-zpracování a výkon/spolehlivost za provozních podmínek. Další perspektivní oblast studia bude zahrnovat moderní procesy recyklace materiálů, která bude v blízké budoucnosti nabývat na značném významu.

Odborné znalosti absolventa

Absolventi studijního programu:
•Prokazují znalosti základních teoretických předmětů profilujícího základu a předmětů profilujícího základu – např. Fázových přeměn, Fyzikální metalurgie, Práškové metalurgie, Progresivních technických materiálů, Počítačové simulace a modelování v materiálovém inženýrství aj. na úrovni umožňující jejich aplikaci v dalších předmětech i v inženýrské praxi.

Specializace 1: Progresivní technické materiály
Absolventi studijního programu:
•Ovládají podrobné charakteristiky progresivních konstrukčních materiálů včetně materiálů pro speciální účely využití; ovládají zejména detailní souvislosti mezi jejich vnitřní stavbou a užitnými vlastnostmi; ovládají také pokročilé koncepty zvyšování užitných vlastností materiálů pomocí změn technologie výroby a změn struktury materiálů.
•Jsou schopni charakterizovat jak základní, tak pokročilé metody zkoušení užitných vlastností materiálů, dále ovládají i sofistikované metody strukturně fázové analýzy materiálů. Jsou schopni kvalifikovaného výběru zkušebních metod pro hodnocení vlastností a metod hodnocení struktury pro různé druhy materiálů a účely jejich použití.
•Ovládají pokročilé koncepty degradačních procesů materiálů a charakteristik, které rozhodují o odolnosti materiálů vůči těmto degradačním procesům.
•Jsou si vědomi hranic použití definovaných konceptů, resp. přístupů, podmínek jejich využití, resp. jejich omezení v praxi.

Specializace 2:Materiálové technologie a recyklace
Absolventi studijního programu:
•Budou mít znalosti v předmětech přírodovědného a aplikovaného základu, které umožní tvůrčí řešení problémů.
•Budou mít přehled o konvenčních i inovativních postupech přípravy různých typů materiálů, jejich dalším zpracování a aplikacích.
•Budou schopni navrhnout vhodné procesy přípravy a zpracování různých typů materiálů.
•Budou schopni orientace v technologiích pro zpracování odpadů při respektování ochrany životního prostředí.
•Budou mít přehled o možnostech a omezeních recyklačních technologií a problematice nakládání s odpady podle legislativy EU a ČR.

Odborné dovednosti absolventa

Absolventi studijního programu jsou schopni samostatně a tvůrčím způsobem:
•Analyzovat relevantní informace a na jejich základě hodnotit existující technologické postupy v oblasti výroby a zpracování materiálů, resp. navrhovat technologické postupy nové.
•Věnovat se technicko-ekonomickým aspektům řízení podniků, menších společností apod.

Specializace 1: Progresivní technické materiály
Absolventi jsou schopni samostatně a tvůrčím způsobem:
•Provádět komplexní analýzu materiálů, jejich výrobních technologií, užitných vlastností aj.; analyzovat a hodnotit existující technická řešení v oblasti materiálů a také navrhovat řešení nová.
•Provádět pokročilý návrh (výběr) technických materiálů pro dané podmínky použití (mechanické namáhání, vnější prostředí apod.).
•Navrhovat vhodné druhy zkoušek pro hodnocení užitných vlastností materiálů a metod pro hodnocení strukturních charakteristik,

zkoušky kvalifikovaně vyhodnocovat a některé druhy hodnocení i sami provádět.
•Provádět náročnou expertizní činnost v oblasti materiálového inženýrství.
•Využít získané znalosti k teoretickému i experimentálnímu výzkumu v oblasti materiálů zejména pro výzkum a vývoj nových materiálů s vyššími užitnými vlastnostmi a jejich zavádění do výroby.

Specializace 2:Materiálové technologie a recyklace
Absolventi jsou schopni samostatně a tvůrčím způsobem:
•Vyhledat, utřídit a interpretovat informace týkajících se klasických i inovativních procesů přípravy různých typů kovových materiálů, recyklace odpadních materiálů a případně použít některé základní výzkumné postupy oboru pro řešení technologických problémů.
•Využít odborné dovednosti při řešení praktických problémů v podnicích a firmách zabývajících se výrobou a zpracováním materiálů a recyklací druhotných surovinových zdrojů.
•Technicky a organizačně zvládnout řízení technologických procesů výroby a recyklace materiálů.

Obecné způsobilosti absolventa

Absolventi disponují obecnými způsobilostmi v rozsahu, který je definován národními deskriptory českého kvalifikačního rámce s důrazem na schopnost komunikace, řídicí a organizační schopnosti, schopnost komunikace alespoň v jednom cizím jazyce aj.

Profese

- Materiálový specialista
- Technolog výroby materiálů

Dovednosti

- Znalost metod hodnocení mechanických vlastností technických materiálů
- Znalost metod hodnocení strukturních charakteristik technických materiálů
- Znalost metod nedestruktivní kontroly technických materiálů