VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA MATERIÁLOVĚ TECHNOLOGICKÁ

Metalurgické inženýrství

Vygenerováno: 25. 11. 2026

Fakulta	Fakulta materiálově-technologická
Typ studia	navazující magisterské
Jazyk výuky	angličtina
Kód programu	N0715A270010
Standardní délka studia	2 roky
Garantující katedra	Katedra metalurgických technologií
Garant	doc. Ing. Pavlína Pustějovská, Ph.D.
Oblasti vzdělávání (zaměření)	Strojírenství, technologie a materiály
Klíčová slova	slévárenství, výroba železa a oceli, objemové tváření

O studijním programu

Studijní program je směřován na výchovu odborníků pro moderní metalurgii a strojírenství. Zpočátku jsou přednášeny zásadní společné teoretické předměty, vhodně doplněné o předměty např. z oblasti materiálových věd, managementu a řízení kvality. Dále studijní program pokrývá oborovými předměty oblasti výroby železa a oceli, slévárenství a objemového tváření. Studijní program je charakteristický úzkou provázaností pedagogického procesu s často unikátní experimentální základnou a s využitím výpočetní techniky při modelování procesů.

Uplatnění absolventa

Mezi typické pracovní pozice absolventa se řadí: technolog, výzkumný pracovník, řídicí pracovník, projektový manažer, výpočtář, kvalifikovaný prodejce.
Rámcové uplatnění absolventů:
•specialisté v oblasti technologie výroby železa a oceli (včetně jejího zpracování v tekutém stavu a odlévání) v různých metalurgických podnicích na pozicích technologů, vedoucích provozů nebo manažerů;
•výzkumníci, vedoucí výzkumných týmů či projektoví manažeři ve výzkumných organizacích změřených na metalurgii oceli a železa, slévárenství či aplikovaný výzkum tvářecích procesů a technologií;
•specialisté v oblasti technologií odlévání kovových materiálů do trvalých i netrvalých forem (slévárny ocelí, litiny i neželezných kovů, slévárny gravitačního, tlakového i odstředivého lití odlitků) na pozicích technologů, vedoucích provozů či manažerů;
•specialisté ve společnostech dodávajících materiál a zařízení do slévárenských provozů;
•specialisté v oblasti tváření kovových materiálů v různých metalurgických a strojírenských podnicích (válcovny za tepla i za studena, kovárny včetně zápustkových, tažírny, lisovny aj.), a to na pozicích technologů, vedoucích provozů nebo manažerů;
•specialisté ve společnostech zabývajících se distribucí či dalším zpracováním hutních výrobků.

Cíle studia

Hlavní cíle:
•Získání základních teoretických znalostí, které umožní dostatečně fundovaný přístup k problematice odborných předmětů ze tří technologických oblastí - výroby železa a oceli, slévárenství a objemového tváření.
•Získání odpovídajících odborných znalostí a dovedností v oblasti teoretických i technologických aspektů tří oblastí metalurgického inženýrství s důrazem na jejich tematickou provázanost.
•Příprava inženýra jako metalurgického specialisty, technologa, výzkumníka apod. schopného technicky i manažersky zvládat výše uvedené oblasti, a to včetně metod řízení kvality.
•Získání všeobecných kompetencí odpovídajících magisterskému stupni studia – tzv. měkké dovednosti, jazyková vybavenost,

prezentace výsledků apod.

Specifické cíle:
•Porozumět teoretické a technologické podstatě procesů metalurgických dějů, formulovat fyzikálně-chemické děje při výrobě surového železa a oceli, charakterizovat procesy probíhající při rafinaci a zákonitosti probíhající při odlévání, krystalizaci a tuhnutí oceli.
•Pochopit podstatu výroby litých dílů s využitím slévárenských metod, charakterizovat děje, ke kterým dochází na rozhraní forma-kov, charakterizovat procesy probíhající při odlévání, krystalizaci a tuhnutí odlitků ze slitin železa i neželezných kovů s využitím experimentálních metod, počítačového modelování a provozních aplikací.
•Pochopit přednosti komplexního přístupu ke studiu deformačního chování materiálu v koordinaci činností z oborů tváření, materiálových věd, výpočetní a automatizační techniky aj., a to nejlépe v kombinaci experimentálních metod, počítačového modelování a provozních aplikací.
•Naučit se využívat teoretické a praktické znalosti pro jednotlivé technologické agregáty spojené s výrobou železa a oceli včetně aplikace poznatků a výsledků získaných pomocí moderního laboratorního vybavení spolu s procesy fyzikálního nebo numerického modelování.
•Naučit se na základě teoretických a praktických znalostí navrhnout vhodný postup výroby lité součásti, včetně použití nových a progresivních metod a materiálů, za účelem dosažení maximálních užitných vlastností odlitků s minimální ekonomickou a ekologickou zátěží.
•Naučit se myšlenkové postupy a metody vedoucí k efektivnímu využívání strukturního potenciálu tradičních i nově vyvíjených kovových materiálů za účelem dosažení přesně definovaných, nebo mimořádně vynikajících mechanických vlastností objemově tvářených výrobků.

Odborné znalosti absolventa

•Prokazuje v odpovídající šíři a míře podrobnosti znalosti technologie výroby železa a oceli, slévárenské technologie i technologie tváření železných i neželezných kovů na nejmodernější úrovni a ovládá jejich principy.
•Na základě výběru studijních předmětů a tématu diplomové práce prokazuje hlubší znalost teoretických principů souvisejících s technologií výroby železa a oceli, nebo slévárenskou technologií, nebo technologií objemového tváření kovových materiálů.
•V odpovídající šíři ovládá metody statistického zpracování dat a na pokročilé úrovni umí využívat moderní metody modelování v oblasti technologie výroby oceli, nebo slévárenské technologie, nebo technologie tvářecích procesů.
•Prokazuje základní znalosti z oblasti technických materiálů, výroby neželezných kovů, tepelných procesů v průmyslových pecích, metod plánování a zlepšování kvality, či manažerské ekonomiky.

Odborné dovednosti absolventa

•Je schopen samostatně řešit úkoly v oblasti moderních technologií výroby železa a oceli, nebo slévárenské technologie, nebo tváření materiálů.
•Je schopen v širším rozsahu využít moderní metody teoretického a experimentálního výzkumu v oblasti technologie výroby železa a oceli, nebo slévárenské technologie, nebo tváření materiálů.
•Při řešení samostatných úkolů je schopen využívat metody statistické analýzy, moderní fyzikální i počítačové metody modelování a základní principy manažerské ekonomiky.

Obecné způsobilosti absolventa

Absolvent disponuje v dostatečné míře tzv. měkkými dovednostmi, je jazykově vybaven znalostí alespoň jednoho cizího jazyka na úrovní B1-B2 podle Společného evropského referenčního rámce, je připraven pro týmovou práci atd.

Profese

- Research and development specialist
- Research team leader
- Production manager
- Process management specialist
- Materials production technologist
- Foundry technologist
- Technologist-metallurg
- Metallurgical operation technologist
- Forming technology manager
- RαD engineer in the field of materials science

Dovednosti

- Postupy výroby tlakových odlitků
- Znalost vlivu tváření na vlastnosti a strukturu materiálu
- Optimalizace průběhu metalurgických pochodů přivýrobě a odlévání oceli
- Zkoušky tvařitelnosti kovových materiálů
- Simulace procesů tváření pomocí programů na PC
- Tvorba technických zpráv
- Hodnocení deformačního chování kovových materiálů
- Znalost technologických procesů
- Optimalizace rafinačních procesů při výrobě kovových tavenin pomocí SW ANSYS Fluent
- SW Simulink - Fluids
- Optimalizace procesu odlévání oceli pomocí SW ProCAST a QuikCAST
- Znalost technologie výroby oceli a feroslitin v elektrických pecích obloukových a indukčních
- Orientace v modelování procesů objemového tváření
- Metody a nástroje managementu kvality
- Posuzování tvářitelnosti materiálů
- Znalost materiálů
- Orientace ve výrobě a úpravách kovových materiálů
- Znalost technologie slévání
- Znalost technologie výroby oceli v konvertorech
- Prezentace a obhajoba výsledků práce
- Znalost výrobní dokumentace odlitku
- Orientace ve vlastnostech a použití tvářených materiálů
- SW Simufact Forming
- Znalost základů podnikové ekonomiky
- Orientace ve zpracování materiálů a vstupních surovin
- Simulační program MAGMASoft
- Čtení technické dokumentace
- Znalost metalurgických pochodů při výrobě kovů
- Navrhování technologických postupů výroby

Studijní plány

- forma prezenční (en)