

# Metalurgická technologie

Vygenerováno: 20. 5. 2024

<b>Fakulta</b>	Fakulta materiálově-technologická
<b>Typ studia</b>	doktorské
<b>Jazyk výuky</b>	čeština
<b>Kód programu</b>	P0715D270006
<b>Název programu</b>	Metalurgická technologie
<b>Standardní délka studia</b>	4 roky
<b>Garantující katedra</b>	Katedra metalurgických technologií
<b>Garant</b>	prof. Ing. Radim Kocich, Ph.D.
<b>Oblasti vzdělávání (zaměření)</b>	Strojírenství, technologie a materiály
<b>Klíčová slova</b>	výroba železa a oceli, tváření a úprava materiálů, odlévání železa, oceli, neželezných kovů, výroba odlitků, umělecké slévárství

## O studijním programu

Doktorský studijní program Metalurgická technologie pokrývá problematiku výroby a zpracování tekutých a pevných materiálů na bázi železa a neželezných kovů, jejich tváření a odlévání, čímž zaujímá ve struktuře oborů českých vysokých škol ojedinělé postavení. Studenti tohoto oboru budou pracovat na moderním experimentálním, přístrojovém a analytickém zařízení. Obor vychovává špičkové odborníky, kteří se budou schopni uplatnit ve vědecké, výzkumné, vývojové i výrobní sféře v typických pracovních pozicích jako jsou vedoucí technolog, vedoucí výzkumné skupiny, samostatný vědecký a výzkumný pracovník ve výzkumných institucích, řídicí pracovník, projektový manažér, pedagogický, vědecký a výzkumný pracovník na vysokých školách ad.

## Profese

- Vědecký pracovník
- Technolog výroby materiálů
- Technolog-metalurg
- Vedoucí technolog
- Technolog neželezných kovů
- Inženýr rapid prototyping technology
- Slévárenský technolog
- Manažer tvářecích technologií
- Technolog metalurgického provozu

## Dovednosti

- Simulační program MAGMASoft
- Znalost základních metalurgických faktorů ovlivňujících tvářitelnost plechu
- Postupy výroby tlakových odlitků
- Znalost metalurgických pochodů při výrobě kovů
- Simulace procesů tváření pomocí programů na PC
- Optimalizace procesů tažení výtahů
- Znalost plasticity
- Optimalizace rafinačních procesů při výrobě kovových tavenin pomocí SW ANSYS Fluent
- Orientace ve vlastnostech a použití tvářených materiálů
- Posuzování tvářitelnosti materiálů

- Hodnocení deformačního chování kovových materiálů
- Optimalizace procesu odlévání oceli pomocí SW ProCAST a QuikCAST
- Znalost technologie výroby oceli v konvertorech
- Optimalizace průběhu metalurgických pochodů přívýrobě a odlévání oceli
- Znalost technologie slévání
- Orientace v modelování procesů objemového tváření
- Navrhování technologických postupů výroby

## Uplatnění absolventa

Rámcové uplatnění absolventů

Absolventi doktorského studijního programu se mohou uplatnit jako specialisté

- specialisté v oblasti technologie výroby železa, oceli a neželezných kovů (včetně jejího zpracování v tekutém stavu a odlévání) v různých metalurgických podnicích na pozicích technologů, vedoucích provozů nebo manažerů;
- specialisté v oblasti tváření kovových materiálů v různých metalurgických a strojírenských podnicích (válcovny za tepla i za studena, kovárny včetně zápuštěkových, tažírny, lisovny aj.), a to na pozicích technologů, vedoucích provozů nebo manažerů;
- 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;
- výzkumníci, vedoucí výzkumných týmů či projektoví manažeři ve výzkumných organizacích

Typické pracovní pozice:

- vedoucí technolog, vedoucí výzkumné skupiny, samostatný vědecký a výzkumný pracovník ve výzkumných institucích, vedoucí výzkumné skupiny, řídicí pracovník, projektový manažér, odborný asistent na vysoké škole, vědecký, vývojový nebo pedagogický pracovník na vysokých školách

## Cíle studia

Hlavní cíle studia v čtyřletém doktorském studijním programu Metalurgická technologie vyplývají z nutnosti naplnit příslušný profil absolventa.

Hlavním cílem studijního programu je výchova absolventa s širokými teoretickými znalostmi z oblasti metalurgické technologie, doplněnými konkrétními praktickými znalostmi a dovednostmi z činnosti v laboratořích školícího pracoviště, z praxe v průmyslových podnicích s metalurgickými technologiemi a ze stáží na zahraničních univerzitách a vědeckých pracovištích, kde získává zkušenosti z vědecko-výzkumné spolupráce v mezinárodních vědeckých týmech.

Student absolvováním teoretických a technologických předmětů podle individuálního studijního plánu a zpracováním doktorské disertační práce pod vedením školitele prokáže schopnost tvůrčím způsobem rozšířit své znalosti studovaného oboru, prokáže schopnost samostatné tvůrčí práce při řešení náročných technologických úkolů průmyslové praxe a zároveň prokáže schopnost spolupracovat při řešení vědecko-výzkumných úkolů, jak v rámci univerzity, tak i v rámci mezinárodní spolupráce.

Studijní program vychovává špičkové odborníky, kteří se budou schopni uplatnit ve vědecké, výzkumné, vývojové i výrobní sféře ve vysoce odborných i vedoucích funkcích v daném oboru i v příbuzných oborech.

Doktorský studijní program Metalurgická technologie vychází ze současného doktorského studijního oboru stejného názvu akreditovaného na FMMI VŠB-TUO. Studijní program navazuje na magisterský studijní program Metalurgicky inženýrství, který je nabízen ve třech specializacích „Moderní technologie výroby kovů“, „Slévárenské technologie“ a „Tváření progresivních kovových materiálů“.

## Odborné znalosti absolventa

Absolvent studijního programu Metalurgická technologie získá široké teoretické znalosti daného programu a je profilován v jednotlivých vědních oblastech, zaměřených na:

- procesy technologie výroby surového železa a oceli, procesy při mimopecním zpracování oceli a procesy při odlévání oceli do kokil i na zařízeních plynulého odlévání,
- procesy slévárenských technologií, výrobu odlitků speciálními a moderními technologiemi, hodnocení lité struktury, výrobu litých

kovových pěn

- procesy technologie objemového tváření, válcování, kování a úpravu železných i neželezných kovů
- procesy výroby a zpracování neželezných kovů

Absolvent si rozšíří své znalosti studiem modernizovaných i zcela nových předmětů doktorského studia – zejména se bude jednat o progresivní směry využití numerického modelování a počítačových simulací procesů při výrobě, s použitím profesionálních CFD programů.

Absolvent studijního programu si podstatně rozšíří své znalosti z oblasti metalurgických technologií formou stáží a praxí v průmyslových podnicích a závodech. Dojde tak k propojení získaných teoretických poznatků s možností přímé aplikace v provozní praxi a s možným využitím pro další výzkumné aktivity.

### **Odborné dovednosti absolventa**

Absolvent si osvojí metody vědeckovýzkumné práce na špičkových zařízeních a přístrojích v laboratořích školícího pracoviště, osvojí si metody hodnocení získaných výsledků a jejich interpretace.

Absolvent oboru umí rozšiřovat poznání oboru původním výzkumem na základě zásad vědecké práce získaných v průběhu studia.

Dovede rozvíjet a vyhodnocovat teorie, koncepty a metody oboru včetně vymezení oborů nebo jejich zařazení do širší oblasti.

### **Obecné způsobilosti absolventa**

Absolventi doktorského studijního programu Metalurgická technologie jsou schopni:

- plánovat rozsáhlé činnosti tvůrčí povahy a získávat a plánovat zdroje pro jejich uskutečnění
- srozumitelně a přesvědčivě sdělovat vlastní poznatky v oboru ostatním členům vědecké komunity na mezinárodní úrovni i široké veřejnosti
- absolvent disponuje v dostatečné míře tzv. soft skills, je jazykově vybaven znalostí alespoň jednoho cizího jazyka na úrovni B1-B2 podle Společného evropského referenčního rámce a je schopen používat své odborné znalosti, odborné dovednosti a obecné způsobilosti v tomto cizím jazyce
- získávat nové odborné znalosti, dovednosti a způsobilosti vlastní tvůrčí činností a ovlivňovat podmínky a souvislosti vzdělávání ostatních.
- vyhodnocovat nové poznatky a ideje s přihlédnutím k dlouhodobým společenským důsledkům jejich využívání
- samostatně řešit složité etické problémy při tvůrčí činnosti nebo využívání jejich výsledků

### **Studijní plány**

- forma prezenční (cs)
- forma kombinovaná (cs)