VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA MATERIÁLOVĚ TECHNOLOGICKÁ

Materiály a technologie pro energetiku

Vygenerováno: 22. 11. 2026

Fakulta	Fakulta materiálově-technologická
Typ studia	navazující magisterské
Jazyk výuky	čeština
Kód programu	N0719A270004
Standardní délka studia	2 roky
Garantující katedra	Katedra materiálového inženýrství a recyklace
Garant	prof. Ing. Bohumír Strnadel, DrSc.
Oblasti vzdělávání (zaměření)	Strojírenství, technologie a materiály, Energetika
Klíčová slova	řízené stárnutí materiálů v energetice;, odhad zbytkové životnosti energetických celků;, modelování energetických procesů;, energetické procesy;, materiály v energetice;

O studijním programu

Studijní program „Materiály a technologie pro energetiku“ je interdisciplinární program, který je jedinečný v rámci celé ČR. Potřeba nového studijního programu vyplývá zejména z potřeby nových odborníků orientovaných na materiály a technologie v energetice, která je dlouhodobě deklarována řadou velkých energetických společností. Studijní program v sobě spojuje oblast energetiky včetně technologií získání energie, toků a transformace energií na straně jedné a na straně druhé oblast materiálů, které jsou v různých oblastech energetiky dlouhodobě exploatovány, mohou podléhat různým degradačním procesům apod. V návaznosti na základní principy činnosti různých energetických zdrojů a zařízení, a to konvenčních i nekonvenčních, se seznámíte s hlavními používanými materiály pro různé podmínky exploatace, se základními mechanismy degradace materiálů apod. Dále získáte znalosti a dovednosti z oblasti metod monitorování míry degradace materiálů: s nedestruktivními metodami zkoušení, s hodnocením mechanických, fyzikálních a chemických vlastností materiálů, s technikami studia struktury materiálů atd. Seznámíte se také s procesy řízeného stárnutí materiálů různých energetických celků a metodami odhadu jejich zbytkové životnosti. V oblasti energetiky získáte zejména o hluboké znalosti a dovednosti z oblasti jednotlivých energetických procesů, z oblasti technologií výroby a transformací energií, z oblasti energetických zdrojů a energetických zařízení, jakož i z oblasti predikce a modelování energetických procesů.

Uplatnění absolventa

Absolventi navazujícího magisterského studijního programu Materiály a technologie pro energetiku naleznou uplatnění ve výrobních, technických a řídicích funkcích v různých podnicích se zaměřením na energetiku, resp. v podnicích disponujících energetickým hospodářstvím. Dále naleznou uplatnění v široké škále podniků lehkého a těžkého průmyslu (strojírenské a metalurgické závody, slévárny, aj.), které se zabývají výrobou komponent, strojů a zařízení pro použití v energetice. Uplatnění mohou nalézt také v projekčních a konstrukčních kancelářích se zaměření na materiály pro použití v energetice, nebo ve zkušebnách, věnujících se testování těchto materiálů. Další uplatnění mohou nalézt i jako soudní znalci (v oblasti energetiky ve spojitosti s materiály), nebo řídicí pracovníci ve státní, či veřejné správě, jakož i ve školství, nebo v oblasti výzkumu a vývoje.

Cíle studia

Stěžejním cílem studia ve studijním programu Materiály a technologie pro energetiku je vybavit studenty takovými znalostmi a dovednostmi, aby byli schopni naplnit profil absolventa uvedený níže. V oblasti materiálů se jedná o hluboké porozumění materiálům používaným v energetice se všemi rozhodujícími aspekty, jimiž jsou: výroba materiálů; možnosti ovládání vlastností materiálů prostřednictvím změn struktury pomocí moderních technologických procesů a s nimi spojenými modifikacemi strukturního stavu; využití konkrétních typů materiálů pro určité druhy energetických celků, zařízení, resp. jejich částí v závislosti na podmínkách exploatace; charakterizace těchto materiálů zejména z pohledu struktury a vlastností; identifikace degradačních mechanismů v

materiálech opět v závislosti na podmínkách exploatace s využitím metod nedestruktivní diagnostiky; procesy řízeného stárnutí energetických systémů a odhad zbytkové životnosti, aj. V oblasti energetiky se jedná zejména o hluboké znalosti a dovednosti z oblasti jednotlivých energetických procesů, z oblasti technologií výroby a transformací energií, z oblasti energetických zdrojů a energetických zařízení, jakož i z oblasti predikce a modelování energetických procesů.

Odborné znalosti absolventa

Absolventi studijního programu:
-Ovládají podrobné charakteristiky progresivních konstrukčních materiálů používaných v energetice pro konkrétní oblasti použití včetně materiálů pracujících s obnovitelnými zdroji energie; ovládají zejména detailní souvislosti mezi jejich vnitřní stavbou a užitnými vlastnostmi; ovládají také pokročilé koncepty zvyšování užitných vlastností těchto materiálů pomocí změn technologie výroby a modifikace struktury materiálů.
-Ovládají pokročilé koncepty degradačních procesů materiálů používaných v energetice, jakož i charakteristik, které rozhodují o odolnosti materiálů vůči degradačním procesům v konkrétních typech energetických celků, resp. zařízeních, s ohledem na použité materiály a provozní podmínky.
-Jsou schopni charakterizace materiálů používaných v energetice jak z pohledu jejich vnitřní stavby - struktury, tak z pohledu užitných vlastností. Disponují podrobnými znalostmi o metodách nedestruktivní kontroly materiálů v energetice včetně metod pro on-line monitorování stavu energetických zařízení, resp. jejich částí. Jsou schopni kvalifikovaného výběru zkušebních metod pro konkrétní materiály použité v energetických zařízeních, resp. jejich částech.
-Prokazují znalosti energetických zdrojů (primární, odvozené, druhotné, obnovitelné), včetně znalostí energetických technologií používaných v současné době pro výrobu, resp. transformaci energií, jakož i technologií pro akumulace energií a hospodaření s nimi.
-Jsou schopni charakterizovat energetická zařízení, definovat je a využívat v oblastech průmyslu, komerční sféry, nebo terciární sféry. Dále jsou schopni diskutovat jejich potřeby, design, následné využití a spolupracovat na jejich nových návrzích.
-Ovládají znalosti technologických energetických celků, jejich chod a tok energií, jejich energetickou transformaci, následné využití a limity jejich využití v praxi.
-Jsou schopni se orientovat v oblasti predikce chování energetických procesů na základě znalosti numerických simulací nejčastěji používaných a komerčně dostupných aplikací.

Odborné dovednosti absolventa

Absolventi jsou schopni samostatně a tvůrčím způsobem:
-Provádět komplexní analýzu materiálů pro použití v různých oblastech energetiky, tj. analýzu jejich výrobních technologií, užitných vlastností aj.; analyzovat a hodnotit existující technická řešení v oblasti materiálů pro energetiku a také navrhovat řešení nová.
-Navrhnout vhodný konstrukční materiál pro daný způsob zatěžování a parametry pracovního prostředí v jednotlivých typech energetických zařízení a posoudit event. vliv aplikovaných technologií při výrobě nebo následném zpracování materiálů na jejich dlouhodobé užitné vlastnosti.
-Navrhovat vhodné způsoby hodnocení užitných vlastností, strukturních charakteristik, výskytu degradačních procesů (i za pomoci metod nedestruktivní kontroly) u materiálů používaných pro konkrétní aplikace v energetických celcích, zařízeních, resp. jejich částech; výsledky hodnocení kvalifikovaně interpretovat a některé druhy hodnocení i sami provádět.
-Řešit problematiku řízeného stárnutí technologických systémů, resp. jejich částí v energetice, zejména s ohledem na použité materiály a podmínky exploatace.
-Provádět expertizní činnost v oblasti materiálů používaných v energetice.
-Provádět analýzu současných stavů energetických technologií se zaměřením na jejich technické, ekologické a ekonomické parametry.
-Posuzovat a navrhovat využití energetických toků v daných technologiích s využitím konkrétních energetických zdrojů a zařízení.
-Analyzovat energetické technologie, toky energií a transformace energií na základě znalosti numerických simulací a využívat je adekvátně v praxi.

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

- Technolog výroby materiálů
- Energetik teplárenských zarízení
- Materiálový specialista

Dovednosti

- Základy automatizace v energetice
- Znalost metod hodnocení mechanických vlastností technických materiálů
- Znalost metod hodnocení strukturních charakteristik technických materiálů
- Znalost metod nedestruktivní kontroly technických materiálů
- Energetické procesy

Studijní plány

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