

# Tepelně energetické inženýrství

Vygenerováno: 20. 5. 2024

<b>Fakulta</b>	Fakulta materiálově-technologická
<b>Typ studia</b>	bakalářské
<b>Jazyk výuky</b>	čeština
<b>Kód programu</b>	B0713A070001
<b>Název programu</b>	Tepelně energetické inženýrství
<b>Standardní délka studia</b>	3 roky
<b>Garantující katedra</b>	Katedra tepelné techniky
<b>Garant</b>	doc. Ing. Marek Velička, Ph.D.
<b>Oblasti vzdělávání (zaměření)</b>	Energetika
<b>Klíčová slova</b>	Energetické využití odpadu, Energetika, Numerické modelování tepelných procesů, Keramické materiály, Tepelná technika

## O studijním programu

Studijní program nabízí možnost stát se odborníkem v aktuální oblasti hospodaření s energiemi, zejména s energií tepelnou. Studenti porozumí procesům přenosu tepelné energie, seznámí se s teorií a praxí získávání a užití tepelné energie z tradičních, například spalovacích procesů, ale i ze zdrojů obnovitelných, naučí se rovněž využívat tepelnou energii z odpadních zdrojů. Absolventi zvládají postupy ohřevu nebo chlazení materiálů, tekutin a prostředí. Studenti získají znalosti z oblasti keramických materiálů, které musí odolávat podmínkám tepelného zatížení. Problematiku studují s využitím moderních softwarových prostředků a s ohledem na snižování negativních vlivů na životní prostředí. Absolventi si mohou své dovednosti rozšířit v navazujícím inženýrském studiu, nebo mohou nalézt uplatnění v oblastech s nároky na efektivní hospodaření s tepelnou energií v průmyslu a v komunální sféře.

## Profese

- Provozní a projekční pracovník v elektrárnách a teplárnách nebo v útvarech energetiky a životního prostředí ve všech typech, průmyslových podnicích, v dopravních organizacích i v nevýrobní sféře vč. útvarů státní správy
- Revizní a zkušební technik energetických zařízení, osoba odborně způsobilá pro dohled nad tepelným zpracováním odpadu
- Energetický specialista, samostatný pracovník pro energetické audity a pro poskytování konzultačních a poradenských služeb
- Projektant při investiční výstavbě v energetice
- Energetik teplárenských zařízení
- Specialista keramických energetických zařízení
- Pracovník pro energetické audity
- Revizní a zkušební technik energetických zařízení
- Provozní, projekční a řídicí pracovník v elektrárnách a teplárnách, v útvarech energetiky ve všech typech průmyslových podniků i v nevýrobní sféře, jako např. v úpravnách a čistírnách odpadních vod, společností zabývajících se odpadovým hospodářstvím
- Energetický auditor
- Výpočtář a konstruktér v energetických závodech a společnostech
- Pracovník zastávající nižší manažerské posty v energetických podnicích
- Technik, výpočtář nebo konstruktér v energetických společnostech
- Technik tepelného hospodaření

## Dovednosti

- Znalosti struktury keramických materiálů
- Znalost vlastností plyných, kapalných a pevných paliv

- Znalost surovin a technologií výroby materiálů pro energetické procesy
- Znalost využití alternativních energetických zdrojů
- Sdílení tepla a přenos hmoty
- Znalosti v oblasti termodynamiky keramických soustav
- Orientace v oblasti tepelně energetických zařízení
- Aplikace MS Excel pro tepelné výpočty
- Ochrana životního prostředí v energetice
- Měření elektrických i neelektrických veličin
- Orientace v oblasti žáruvzdorných materiálů a jejich aplikace
- Znalost keramických materiálů pro energetické procesy
- Použití matematické analýzy v energetice a tepelné technice Použití matematické analýzy v energetice a tepelné technice
- Energetické výpočty
- Spalování
- Orientace ve zpracování materiálů a vstupních surovin
- Znalost výroby a použití kompozitních materiálů
- Výpočty spalování paliv
- Obnovitelné zdroje energie
- Schopnost navrhování žáruvzdorných konstrukcí a vyzdívek
- Znalost metod pro snižování důsledků tepelných procesů na složky životního prostředí
- Energetické procesy
- Znalost materiálového využití odpadů z energetiky
- Znalost energetického využití a zpracování odpadů

## Uplatnění absolventa

Absolventi studijního programu mohou zastávat střední technické funkce v širokém spektru průmyslových odvětví a komunální sféry, kde se vyrábí nebo využívá tepelná energie, v oblastech výroby a využití materiálů pro tepelné procesy, v oblasti projekce tepelně energetických systémů a zařízení, a rovněž v oblasti obchodu, souvisejícího s tepelnou energií.

Typické pracovní pozice:

- Samostatný technik provozu teplárny
- Samostatný technik rozvoje teplárenství
- Samostatný technik rozvoje výroby tepelné energie
- Samostatný technolog teplárny
- Vedoucí bioplynové stanice
- Technik provozu a rozvoje v teplárenství
- Technolog v teplárně
- Samostatný keramický technik, technický manažer provozu
- Samostatný keramický technik technolog

## Cíle studia

Cílem bakalářského studijního programu Tepelně energetické inženýrství je příprava odborníků, schopných se uplatnit v oblasti hospodaření s energií, zejména tepelnou a majících zároveň dobrou znalost keramických materiálů úzce spjatých s tepelnou energetikou.

## Odborné znalosti absolventa

Absolventi studijního programu prokazují v odpovídající míře znalosti z oblasti tepelné energetiky a dále z oblasti keramických materiálů, které je možno v tepelných procesech využívat. Kromě odborných znalostí získaných v uvedené specializaci, absolvent dále disponuje soft skills dovednostmi, je vybaven alespoň jedním cizím jazykem. Ovládá výpočetní techniku nejen z uživatelského hlediska,

ale také je schopen pracovat s vybranými softwary pro řešení úloh, zpracování datových souborů apod. Absolvent ovládá zásady statistického hodnocení dat, rozumí podstatě fyzikálních a chemických jevů.

- ovládá základní technologie z oblasti získávání a využívání tepelné energie v průmyslu a v komunální sféře,
- prokazuje znalosti tradičních i alternativních energetických zdrojů, umí popsat proces spalování plyných, kapalných a tuhých paliv, má základní znalosti o spalovacích zařízeních,
- je seznámen s důsledky využívání tepelné energie na životní prostředí,
- ovládá techniky termického zpracování odpadů,
- má znalosti z oblasti měření tepelně technických veličin,
- ovládá numerické postupy a softwarové prostředky pro zpracování číselných dat a pro řešení základních úloh přenosu tepelné energie,
- je seznámen s procesem výroby, vlastnostmi, hodnocením a užitím keramických materiálů.

### **Odborné dovednosti absolventa**

- dokáže hodnotit způsoby hospodaření s tepelnou energií,
- dokáže řešit technické úkoly vyžadující znalost fyzikální podstaty dějů sdílení tepelné energie,
- umí navrhnout opatření zamezující negativní vliv tepelně energetických procesů na životní prostředí,
- dokáže hodnotit energetickou účinnost tepelných procesů,
- umí projektovat jednoduché tepelně energetické systémy a zařízení.
- umí posuzovat vhodnost keramických materiálů pro aplikace v tepelně energetických procesech a hodnotit jejich parametry.

### **Obecné způsobilosti absolventa**

Absolvent je způsobilý vykonávat profese v oborech, které vyžadují znalosti z oblasti tepelné energetiky. Absolvent je způsobilý integrovat odborné dovednosti a počítačovou gramotnost v podmínkách čtvrté průmyslové revoluce.

### **Studijní plány**

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