

Energetika na VŠ

V nynějším vydání jsme o strukturovanou prezentaci požádali ústavy zaměřené na výrobní stroje a komponenty. Naši nabídku vyslyšela pracoviště na strojních fakultách v Ostravě a Plzni.

Katedra energetiky na VŠB–TU Ostrava

Vývoj katedry za posledních 10 let

K oblastem vědeckovýzkumné činnosti katedry patří optimalizace spalovacích procesů, snižování emisí škodlivin, racionalizace provozu sekundárních energetických strojů, kogenerační jednotky se spalovacími motory a turbínami, technologie paliv včetně obnovitelných, alternativní zdroje energie, diagnostika tepelněenergetických zařízení a likvidace a využití odpadů. V roce 2014 byla ustavena na katedře tři oddělení, která vycházejí z dlouhodobé tradice odborného zaměření pracovníků: Akreditované pracoviště pro diagnostiku a provoz tepelněenergetických zařízení (DEZ), Odborná skupina energetických strojů (ESO), Alternativní zdroje energie, počítačové modelování a tepelná měření (TAP).

Styl výuky na katedře

Spolupráce s průmyslovými podniky se rovněž odráží v řešení společných témat bakalářských a diplomových prací, založených na potřebách praxe. Kromě klasického vzdělávání v bakalářském, magisterském a doktorském studijním programu – Energetické stroje a zařízení – nastoupí ve školním roce 2015/2016 studenti nového studijního programu Energetika s oborem Energetika 21. století, který je určen jen pro lidi z praxe (jako u jednoho z mála technických oborů byl převis uchazečů vůči skutečně přijatým). Studijní program je reakcí katedry energetiky na predikci hrozby nedostatku energetiků v průmyslových firmách, neboť současná silná generace se postupně dostává do důchodového věku. Nový obor je jedním z příspěvků k letošnímu Roku technického vzdělávání i 60. výročí založení katedry. Studenti jsou aktivně motivováni k využívání cizích jazyků.



Studenti doktorského studia při práci v laboratoři

Provázanost výuky s praxí, zapojení odborníků z praxe

V současné době nabízí katedra kurzy celoživotního vzdělávání pro lidi z praxe a státní správy a zastřešuje Univerzitu třetího věku. Velmi zajímavými aktivitami katedry jsou exkurze na výjimečné instalace energetiky, např. do spalovny komunálního odpadu ve Vídni, elektrárny Belchatowv Polsku nebo Neurath v Německu. Přednášek pro studenty se aktivně účastní odborníci z praxe, a to jak z ČR, tak zahraničí.

Vlajkové diplomové a disertační práce

Disertační a diplomové práce katedry jsou zaměřeny na aplikovaný výzkum v oblasti velké energetiky, nakládání s vedlejšími produkty a zlepšení životního prostředí. Loni byla v rámci celorepublikové soutěže ČEEP oceněna absolutním vítězstvím práce Ing. Šmídy 3D numerický výpočet proudění v kompletním stupni experimentální parní turbíny T1MW a vliv geometrie proudových parametrů na účinnost, která vznikla ve spolupráci s firmou Doosan, a. s.

Uplatnění absolventů

Studenti katedry nacházejí uplatnění v průmyslových podnicích jak v rámci ČR, tak v zahraničí.



Ing. Šmída, který získal první místo ve studentské soutěži ENVIROS.

Spolupráce s ostatními školami a ústavy

Spolupráce katedry je zaměřena nejen na tradiční české vysoké školy, zejména ČVUT, VUT, ZČU, TUL, ale také na zahraniční vysoké školy, např. Technickou univerzitu Vídeň, RWTH Aachen, STU Bratislava, a výzkumné organizace, např. Fraunhoferův institut. Katedra je zapojena do činnosti řady mezinárodních organizací, jako je EERA Biotechnology nebo Mezinárodní energetická agentura.

Výzkumná činnost, aplikace výsledků v praxi

V oblasti zahraničních styků katedra spolupracuje s řadou odborných pracovišť v oblasti vysokoškolského vzdělávání i v oblasti výrobců energetických zařízení. Kvalitní reference o činnosti katedry od těchto organizací a firem umožňují získávat katedře velmi zajímavé projekty a zakázky doma i v zahraničí.

Technické vybavení katedry

Výhodou pro konkurenceschopnost katedry bylo vybavení laboratoří v rámci podpory regionálních výzkumných center. Špičková technika s sebou nese řadu možností realizace spolupráce jak na národní, tak mezinárodní úrovni.

Spolupráce katedry s průmyslem

Pracovníci katedry a doktorandi řeší nebo se podílejí na řešení řady národních i mezinárodních grantových projektů. Spolupráce s praxí je i nadále zaměřena na diagnostická, garanční a optimalizační měření kotlů, turbín a dalších energetických zařízení, včetně následného návrhu úprav a rekonstrukcí energetických strojů, zařízení na ochranu ovzduší, kogeneračních jednotek, návrhy využití alternativních paliv, včetně energetického poradenství, apod.



Prof. Senk z RWTH Aachen při diskusi se studenty

Významné úspěchy

Mezi úspěchy lze zmínit navázání spolupráce s Laboratoří pro energetické zdroje v USA (jako jediné pracoviště z ČR) nebo spolupráci s několika excelentními univerzitami v Německu a Rakousku. Ocenění práce bylo také korunováno předsednictvím 18 členským státům paní Dagmar Juchelkové v Implementační dohodě pro fluidní konverze při Mezinárodní energetické agentuře (první žena ve vedení, první stát z bývalých východních zemí). V letošním roce bude realizována výstava v Dolní oblasti Vítkovic u Světa techniky s tématem Energie kolem nás.

Plány katedry do budoucna

Pro budoucnost se míní katedra nadále orientovat na kvalitní studenty z ČR a zahraničí, pokračovat v aktivní spolupráci s praxí a rozvíjet excelentní směry výzkumu s tradicí české technické kreativity. Zapojovat se více do mezinárodních sítí v rámci mezinárodní energetické agentury a H2020.

Katedra energetických strojů a zařízení na ZČU v Plzni

Vývoj katedry za posledních 10 let

Katedra energetických strojů a zařízení na Fakultě strojní v Plzni vzdělává studenty v oblasti energetiky. Nabízí studijní programy ve dvou oborech – Stavba energetických strojů a zařízení a Stavba jaderně energetických zařízení. Z tohoto vyplývá i vývoj katedry za uplynulých 10 let.

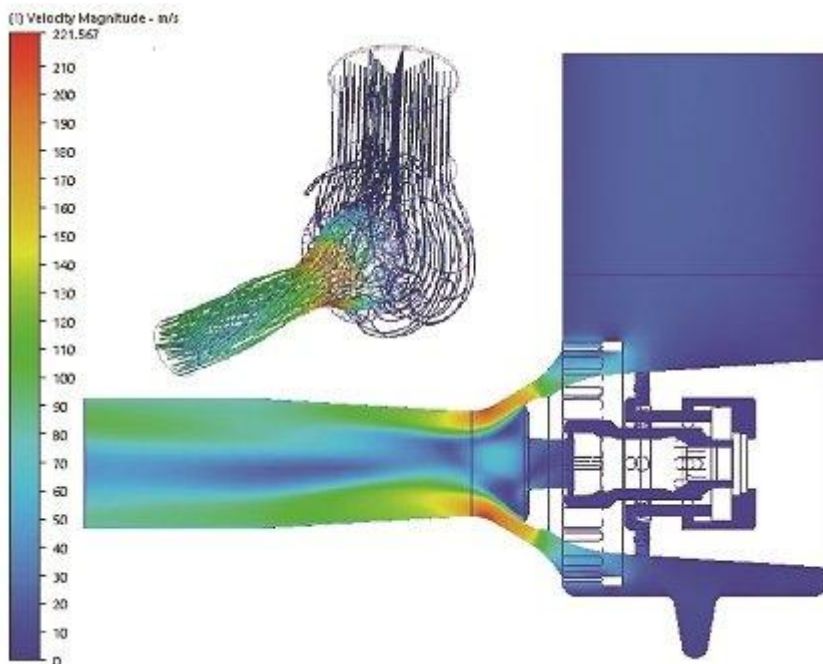
Prvním hlavním milníkem byla akreditace oboru jaderného zaměření a vstup významného plzeňského podniku Škoda JS do života katedry. Druhým milníkem můžeme nazvat znovuotevření oboru všeobecná energetika v roce 2014 a vstup druhého významného průmyslového partnera z plzeňského regionu Doosan Škoda Power.

Styl výuky na katedře, provázanost výuky s praxí, zapojení odborníků z praxe

Katedra se pyšní úzkou spoluprací s průmyslem a z toho vyplývá i styl výuky směřovaný do praxe a vedený odborníky z praxe. Mnoho studentů nastupuje do trainee programů společností, s nimiž katedra spolupracuje a již po dobu studia se studenti katedry podílejí na reálných projektech pro průmysl. Kromě standardní výuky se katedra věnuje studentům nad rámec svých povinností a nabízí doprovodné doučování o víkendech pro lepší pochopení látky. Od roku 2015 dále nabízí svým studentům bezplatnou výuku německého a anglického jazyka mimo rámec klasické výuky. Katedra pořádá pro studenty kurzy měkkých dovedností v oblasti řízení projektů, vedení lidských zdrojů, prezentačních a dalších dovedností. Velkou oblibu si získaly teambuildingy pořádané o víkendech v přírodě, kde dochází k propojení mezi studenty všech ročníků. Studenti jsou podporováni též v oblasti sportu.

Vlajkové diplomové a dizertační práce

Katedra se může pochlubit úspěchy svých studentů na prestižních soutěžích o nejlepší akademické práce. Jednou z nich je soutěž vědeckotechnických projektů vysokoškolských studentů, kterou pořádá společnost ABB. V akademickém roce 2014/2015 dostal tuto cenu student katedry Ing. David Fenderl za svou diplomovou práci. V minulosti přišla ocenění studentům za nejlepší akademické práce i ze soutěží, jako jsou Cena Siemens, Cena ČEZ a Cena Emila Škody.



Bakalářská práce – výpočet regulačního ventilu

Uplatnění absolventů

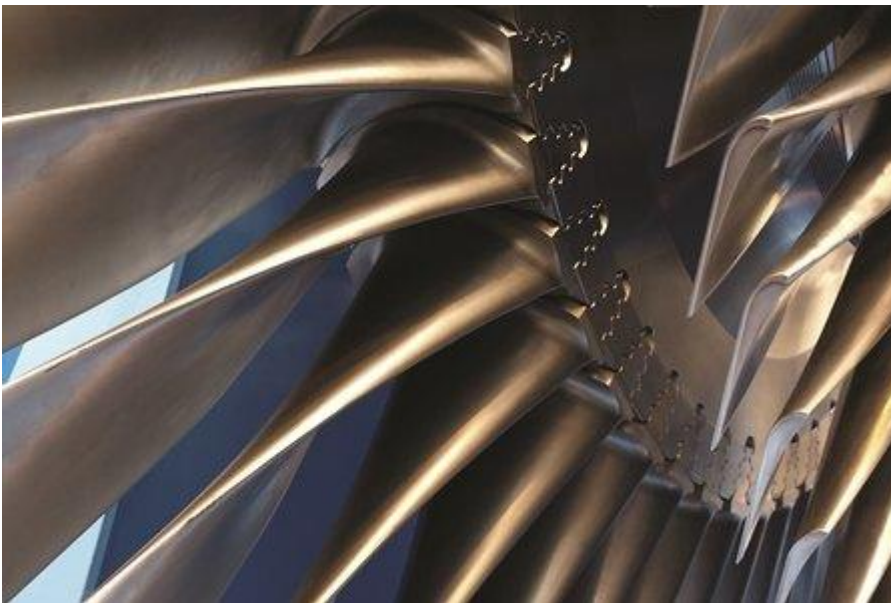
Absolventi katedry nalézají bez problémů perspektivní uplatnění na trhu práce již během studia. Naši studenti se po absolvování náročného studia spojeného s praktickými zkušenostmi z nabízených trainee programů rychle uplatňují na trhu práce jako vysoce kvalifikovaní odborníci.

Spolupráce s ostatními školami a ústavy

Katedra spolupracuje nejen s průmyslovými podniky, ale rovněž má navázány silné vazby s jinými univerzitami ze zahraničí. Pro příklad uveďme Technickou univerzitu v Košicích nebo Ecole Centrale Marseille ve Francii. Mezi spolupracující české vysoké školy patří např. ČVUT Praha nebo Univerzita obrany Brno. Dalšími partnery jsou např. Akademie věd ČR nebo Výzkumný a zkušební ústav Plzeň.

Výzkumná činnost, aplikace výsledků v praxi

Katedra se, ve spolupráci se svým hlavním průmyslovým partnerem Doosan Škoda Power, podílí rovněž na komerčních zakázkách pro tohoto partnera. Příkladem budiž experimentální výzkum na vzduchové turbíně, výpočty proudění v difuzorech, lopatkách, ventilech nebo ve výměnících tepla. První významnou zakázkou do praxe byl navržený systém profilů pro oběžné lopatky středněreakčních stupňů MR18, který byl vyvinut na katedře ve spolupráci s firmou Doosan Škoda Power. Aktuálně je použit ve finálním designu ST dílu turbíny o výkonu 280 MW do Mexika.



Návrh lopatek parních turbín

Technické vybavení katedry

V laboratořích katedry se nachází zařízení, která slouží jednak k experimentálním výzkumům pro spolupráci s praxí a jednak pro praktické potřeby našich studentů. Jedná se např. o experimentální vzduchovou turbínu VT-400, zařízení LDA (Laser Doppler Anemometry) či Electrical Resistance Tomography (ERT) tomograf. V laboratořích lze nově nalézt také zařízení, které vzniklo v rámci

bakalářské práce určené pro studium proudění pomocí metody PIV. Studentům se tak do budoucna nabízejí další zajímavá témata nejen pro výuku, ale i pro akademické práce.



Pokusná vzduchová turbína

Spolupráce katedry s průmyslem

Katedra v současnosti spolupracuje i s dalšími podniky, jakými jsou např. ČEZ, Tedom Hořovice, AF Engineering, Cad Serve, TD-IS Plzeň, Howden ČKD, Daikin, Brush, ZVVZ Milevsko.

Významné úspěchy

Mezi úspěchy katedry můžeme uvést spokojenost studentů, kteří si chválí její přístup k nim. Úspěchem se dá také označit 100% zaměstnanost studentů po skončení studia. Stoupající zájem podniků o spolupráci s katedrou je také další skvělou vizitkou.

Plány katedry do budoucna

Hlavním plánem katedry do budoucna je udržení vysoké úrovně absolventů, která musí být doprovázena kvalitním přístupem ke studentům ve spolupráci s průmyslovými partnery.

jan.petrik@mmspektrum.com