



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KATEDRA ENERGETIKY

Fakulta strojní

VŠB-Technická univerzita Ostrava

2010

HISTORIE KATEDRY ENERGETIKY

Historie katedry energetiky spadá do období 50tých let. V roce 1951 byly na Vysoké škole báňské zřízeny tři samostatné fakulty, mezi nimi fakulta strojní. V této době byla na fakultě zřízena katedra hornického a hutnického strojnictví jako základ pozdější katedry energetiky. Vedoucím této katedry byl pověřen prof. Ing. Kořínek. Katedra zajišťovala výuku energetických strojů v hutích a dolech (kompresory, a energetické hospodářství na všech třech fakultách VŠB. V roce 1955 byla do této katedry převedena část pracovníků katedry obecného strojnictví (výuka hydro a termomechaniky, energetické stroje a měření a regulace). Katedra byla přejmenována na katedru energetiky, jejím vedoucím zůstal prof. Kořínek.

S výjimkou krátkého období v letech 1956 a 1957, kdy k ní byla připojena katedra elektrotechniky, působí pod stejným názvem na strojní fakultě dodnes. V letech 1955 diplomanti KE končili v oboru Strojní zařízení dolů a hutí. Od roku 1970 byla otevřena nová specializace tohoto oboru pod názvem Energetické stroje a zařízení, na které končilo průměrně 10 absolventů ročně.

Od roku 1957 byl do funkce vedoucího katedry energetiky jmenován prof. Dr. Ing. R. Doležal. Ten ke konci roku 1959 odešel na ČVUT v Praze a vedoucím katedry se stal doc. Ing. J. Dobrozemský a ve funkci působil až do roku 1972. V letech 1972 až 1976 katedru vedl prof. Ing. F. Patrman, v letech 1976 až 1984 doc. Ing. F. Hradil, CSc. a pak do roku 1986 doc. Ing. V. Podhorný. V roce 1986 se na místo vedoucího katedry vrátil prof. Ing. J. Dobrozemský, kterého v této funkci v roce 1991 vystřídal prof. Ing. P. Kolat, DrSc. a zastával ji až do roku 2010. Od roku 2010 plní funkci vedoucího katedry prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.

K zakládajícím členům katedry energetiky patří :



prof. Ing. Jaroslav Dobrozemský



doc. Ing. Ladislav Kysela, CSc.

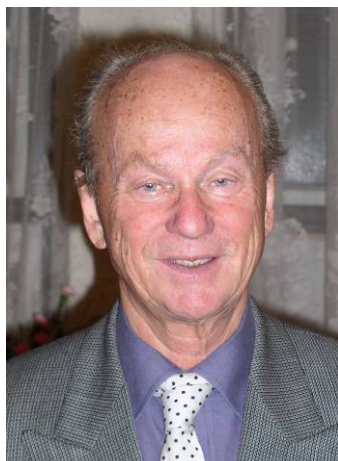
doc. Ing. Vratislav Fibinger



Později přišli na katedru :



doc. Ing. Vladimír Blahož



prof. Ing. Jaroslav Kaminský, CSc.



doc. Ing. Václav Voráček CSc.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

K „nestorům“ katedry patří rovněž:



doc. Ing. Michael Lichý, CSc.



Ing. Jiří Tomčala



Ing. Jiří Ševčík



*Technická katedry paní Jana
Balušková*



Patří sem také dlouholetá sekretářka
paní Alena Vrtková

PERSONÁLNÍ SLOŽENÍ KATEDRY ENERGETIKY

Profesoři:

prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.,
prof. Ing. Jaroslav Kaminský, CSc.,
prof. Ing. Pavel Kolat, DrSc.,
prof. Ing. Jaroslav Dobrozemský, emeritní profesor

Docenti:

doc. Ing. Zdeněk Kadlec, Ph.D.,
doc. Ing. Kamil Kolarčík, CSc.,
doc. Ing. Ladislav Kysela, CSc.,
doc. Ing. Vratislav Fibinger,
doc. Ing. Jiří Míka, CSc.,
doc. Ing. Michael Lichý, CSc.,
doc. Ing. Ladislav Vilimec,
doc. Ing. Mojmír Vrtek, Ph.D.

Odborní asistenti:

Dr. Ing. Bohumír Čech,
Ing. Radim Janalík, CSc.
Ing. Jan Matoušek, Ph.D.
Ing. Jiří Nezhoda, Ph.D.,
Ing. Michal Stáňa, Ph.D.
Ing. Zbyszek Szeliga, Ph.D.
Ing. Tomáš Výtisk, Ph.D.

Odborně-techničtí pracovníci:

Soňa Neustupová, sekretářka katedry
Ing. Oto Pumprla, technik katedry
Martin Stáňa, technik katedry
Ing. Hana Cesnáková, sekretářka katedry

ODBORNÝ PROFIL PRACOVNÍKŮ KATEDRY



prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D., vedoucí katedry Technika a tvorba životního prostředí, recyklace odpadů, využití biomasy, minimalizace odpadů, využívání alternativních produktů.

Je zástupcem ČR u mezinárodní energetické agentury pro fluidní konverze (IEA FBC) a pracuje v pracovní skupině této agentury pro využívání fosilních paliv (IEA WPPF). Přednáší předměty: Energetické využití biomasy a odpadů, Biomasa pro energetické využití, Ekonomika v energetice, Energetický management, Ekonomika a hospodaření s

energií, Odpadové hospodářství, Fermentace.

Pro doktorské studium na FS a HGF: Energetické využívání biomasy.

Kontakt: dagmar.juchelkova@vsb.cz

Telefon: +420 59 732 5175



prof. Ing. Pavel Kolat, DrSc.,

Přenosové jevy v energetických zařízeních, plazmové technologie, čisté uhelné technologie, energetické využití alternativních paliv v energetice.

Přednáší předměty: Přenos tepla a hmoty, Jaderná energetika, Energetické centrály, Jaderně energetická zařízení.

Pro doktorské studium na FS a FBI: Přenosové jevy, Moderní energetické centrály a Jaderně energetická zařízení.

Vybrané kapitoly z přenosových jevů a energetické využití paliv.

Kontakt: pavel.kolat@vsb.cz

Telefon: +420 59 732 4403



prof. Ing. Jaroslav Kaminský, CSc.

Kompresory, turbíny, chladicí technika, obnovitelné a alternativní zdroje energie. Výzkum spolehlivosti netradičních ekologických zdrojů energie.

V současné době pracuje na výzkumných úkolech katedry.



prof. Ing. Jaroslav Dobrozemský, emeritní professor
Kotle a spalovací zařízení, snižování emisí z energetických
zdrojů.

Je čestným členem vědecké rady FS VŠB-TUO a
odborníkem MŠMT ČR pro obhajoby v oboru Energetické
stroje a zařízení.



doc. Ing. Zdeněk Kadlec, Ph.D., zástupce vedoucího
katedry

Termomechanika a sdílení tepla, sdílení tepla v požární
ochraně, měření a diagnostika tepelných ztrát fluidních
kotlů.

Přednáší předměty: Termomechanika, Sdílení tepla,
Výpočetní metody v energetice

Pro doktorské studium na FS a FBI: Speciální úlohy z
termomechaniky, Přenos tepla záření, Termomechanika,

Kontakt: zdenek.kadlec@vsb.cz

Telefon: +420 59 732 5176



doc. Ing. Kamil Kolarčík, CSc.

Energetické stroje a zařízení, turbokompresory a čerpadla,
energetické stroje, racionalizace provozu.

Přednáší předměty: Dynamické kompresory a čerpadla,
Turbíny.

Kontakt: kamil.kolarcik@vsb.cz

Telefon: +420 59 732 4483



doc. Ing. Ladislav Kysela, CSc.

Rozvody a spotřebiče topných a technických plynů,
teplárenství, kogenerační jednotky se spalovacími motory,
využití odpadního tepla a ekonomika energetiky.

Přednášel předměty: Využití druhotných energetických
zdrojů, Spalovací motory, Plynárenství, Teplárenství. V
současné době vede diplomové práce.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



doc. Ing. Jiří Míka, CSc.

Energetické stroje, tepelné centrály, průmyslová energetika, spalování a spalovací zařízení, kogenerační jednotky se spalovacími motory.

Přednáší předměty: Průmyslová energetika, Spalovací motory, Energetické stroje, Základy energetiky.

Kontakt: jiri.mika@vsb.cz

Telefon: +420 59 732 4426



doc. Ing. Michael Lichý, CSc.

Technika prostředí, vytápění, větrání a klimatizace, odlučování tuhých částic, snižování plynných emisí, vzduchotechnika, hluk apod.

Přednáší předměty: Technika prostředí, Větrání a klimatizace, Ochrana ovzduší v průmyslu.

Kontakt: michael.lichy@vsb.cz

Telefon: +420 59 732 4415



doc. Ing. Ladislav Vilimec

Stavba parních kotlů, využití odpadní energie a energie z alternativních paliv, bezemisní cykly s vysokou účinností.

Přednáší předměty: Parní kotle I., II, Projektování chemických a energetických závodů, Metodika konstruování v oboru, Řízení a regulace energetických zařízení, Teplo a elektřina z alternativních paliv, Materiály a pevnostní dimenzování částí parních kotlů, Vybrané statě parních kotlů.

Kontakt: ladislav.vilimec@vsb.cz

Telefon: +420 59 732 4484



doc. Ing. Mojmir Vrtek, Ph.D., tajemník katedry Obnovitelné a alternativní zdroje energie, optimalizace provozu energetických strojů, racionální hospodaření s energiemi, technická diagnostika.

Přednáší předměty: Alternativní a obnovitelné zdroje energie, Chladicí zařízení a tepelná čerpadla, Netradiční zdroje energie, Diagnostika a údržba v energetice.

Kontakt: mojmir.vrtek@vsb.cz

Telefon: +420 59 732 4425

**doc. Ing. Vratislav Fibinger**

Stavba energetických centrál, měření a diagnostika v energetice, technika prostředí, atmosférické fluidní kotle s cirkulující fluidní vrstvou, garanční měření. V současné době pracuje na vědeckých úkolech katedry.

**Dr. Ing. Bohumír Čech**

Spalování uhlí, diagnostická měření v energetice, speciální měření spalovacích procesů, snižování škodlivých emisí, spalovací zkoušky kotlů, optimalizace provozu kotlů. Je vedoucím akreditovaného a autorizovaného pracoviště pro diagnostiku energetických zařízení. vede předměty: Provozní měření v energetice, Konstrukční cvičení II, Diplomový projekt, Kontakt: bohumir.cech@vsb.cz Telefon: +420 59 732 9332

**Ing. Radim Janalík, CSc.**

Diagnostická a garanční měření v energetice zaměřená na fluidní a parní kotle, parní turbíny, napájecí a chladicí čerpadla, chladicí věže, redukční stanice, měření emise ze spalovacích pochodů. Přednáší předměty: Termomechanika, Termomechanika turbínových motorů, Využití energetických zdrojů Kontakt: radim.janalik@vsb.cz Telefon: +420 59 732 4383

**Ing. Jan Matoušek, Ph.D.**

Kombinované spalování uhlí a biomasy, technika prostředí, emise ze spalovacích procesů, měření a diagnostika energetických zařízení, především fluidních kotlů, ochrana ovzduší. Přednáší předměty: Technika prostředí, Cvičí předměty: Ochrana ovzduší v průmyslu, Větrání a klimatizace, Ochrana ovzduší v průmyslu Kontakt: jan.matousek@vsb.cz Telefon: +420 59 732 9332

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Ing. Tomáš Výtisk, Ph.D.

Diagnosticke a garanční měření v energetice zaměřená na parní kotle, parní turbíny, napájecí a chladicí čerpadla, chladicí věže, redukční stanice a autorizovaná měření emisí ze spalovacích zdrojů.

Přednáší předměty : Legislativa a monitoring v ochraně ovzduší, Ochrana životního prostředí, Ochrana vod, Vodní hospodářství v energetice

Kontakt: tomas.vytisk@vsb.cz

Telefon: +420 59 732 4383



Ing. Jiří Nezhoda, Ph.D.

Spalovací motory, energetické využití odpadů, ekonomika v energetice, termomechanika, energetické audity a studie zaměřené na užití energie v budovách, energetické zdroje a soustavy rozvodů tepla.

Cvičí předměty: Termomechanika, Ekonomika v energetice, Využití druhotných zdrojů energie

Kontakt: jiri.nezhoda@vsb.cz

Telefon: +420 59 732 4238



Michal Stáňa, Ph.D.

Kotle a spalovací zařízení, kombinované spalování uhlí a biomasy, emise základních škodlivin na výstupu do ovzduší, analýza plyných složek ve spalovacích zařízeních, diagnostika a měření v energetice, informatika a monitoring a matematické modelování spalovacích procesů.

Vyučuje předměty: Výpočetní metody v energetice I a II, cvičí Tepelné centrály, Termomechanika, Kotle

Kontakt: tomas.vytisk@vsb.cz

Telefon: +420 59 732 9336



Ing. Zbyszek Szeliga, Ph.D.

Diagnostika a měření v energetice, chemie základních škodlivin v energetice, vodíkové technologie, vodní energie, větrná energie.

Přednáší: Chemie v energetice, Chemie v jaderné energetice.

Cvičí : Sdílení tepla, Přenosové jevy, Termomechanika

Kontakt: zbyszek.szeliga@vsb.cz

Telefon: +420 59 732 9336



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Ing. Oto Pumpřla,
technik katedry energetiky

Kontakt: oto.pumpřla@vsb.cz

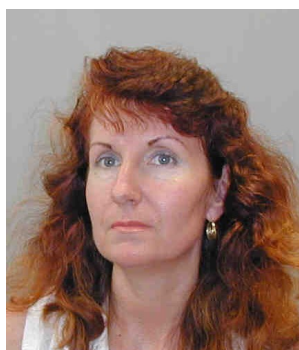
Telefon: +420 59 732 9335



Martin Stáňa,
technik katedry energetiky

Kontakt: martin.stana@vsb.cz

Telefon: +420 59 732 9423



Soňa Neustupová
sekretářka katedry

Kontakt: sona.neustupova@vsb.cz

Telefon: +420 59 732 1230



Ing. Hana Cesnáková
sekretářka katedry

Kontakt: hana.cesnakova@vsb.cz

Telefon: +420 59 732

Na výuce specializovaných předmětů z oboru energetiky se také podílejí pracovníci z Výzkumného energetického centra, které se odloučilo od katedry energetiky v roce 1997, především pak prof. Ing. Pavel Noskievič, CSc a doc. Dr. Ing. Tadeáš Ochodek.

Partnerství v oblasti energetiky a životního prostředí

Doktorandi studující na katedře energetiky

Doktorandi prezenční formy studia:

jméno doktoranda	školitel	začátek studia
1 Abrla Pavel	Doc.Dr. Ing. Tadeáš Ochodek	2006
2 Frantík Jaroslav	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2008
3 Grycmanová Markéta	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2007
4 Hajdučko Petr	Doc. Ing. Mojmír Vrtek, Ph.D.	2009
5 Honus Stanislav	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2009
6 Hřibňák David	Doc. Ing. Zdeněk Kadlec, CSc	2009
7 Chlond Rafael	Prof. Ing. Pavel Noskievič, CSc	2008
8 Konvička Jaroslav	Doc. Ing. Ladislav Vilimec	2008
9 Kořistková Michaela	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2008
10 Macháčková Iva	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2009
11 Němček Ondřej	Doc. Ing. Zdeněk Kadlec, CSc	2009
12 Teixeira Rui	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2007
13 Tomášek David	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2009
14 Večerka Lukáš	Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D.	2008
15 Zbieg Rostislav	Doc. Ing. Zdeněk Kadlec, CSc	2008

Doktorandi kombinované formy studia:

jméno doktoranda	školitel	začátek studia
1 Balco Mario	Doc. Ing. Jiří Míka, CSc	2009
2 Baraňák Libor	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2009
3 Bílek Jiří	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2008
4 Cásek Michal	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2009
5 Folvarčný Jaromír	Doc. Ing. Jiří Míka, CSc	2008
6 Fromel Zdeněk	Doc. Ing. Zdeněk Kadlec, CSc	2009
7 Gebauer Pavel	Doc. Ing. Ladislav Vilimec	2009
8 Harmečko Andrej	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2008
9 Choleva Richard	Doc. Ing. Jiří Míka, CSc	2009
10 Karásek Dalibor	Doc. Ing. Mojmír Vrtek, Ph.D.	2004
11 Kohut Josef	Doc. Ing. Kamil Kolarčík, CSc	2004
12 Kól Přemysl	Doc. Ing. Zdeněk Kadlec, CSc	2009
13 Kovařík Radim	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2009
14 Kraml Stanislav	Doc. Ing. Zdeněk Kadlec, CSc	2009
15 Kupka David	Prof. Ing. Pavel Noskievič, CSc	2007
16 Kupsa Vladimír	Doc. Ing. Ladislav Vilimec	2008
17 Kyjovský Miroslav	Doc.Dr. Ing. Tadeáš Ochodek	2006
18 Milčák Pavel	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2005
19 Morys Tomáš	Doc. Ing. Zdeněk Kadlec, CSc	2009
20 Pavlíková Irena	Doc. Ing. Petr Jančík, Ph.D.	2008
21 Procházková Olga	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2007
22 Pumpřla Otto	Doc. Ing. Kamil Kolarčík, CSc	2003
23 Smékalova Jitka	Doc. Ing. Zdeněk Kadlec, CSc	2009
24 Smelík Roman	Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.	2009
25 Tararík Lubomír	Doc.Dr. Ing. Tadeáš Ochodek	2006

VÝUKA

Katedra energetiky Vysoké školy báňské-Technické univerzity Ostravy vede výuku v rozsahu bakalářského, magisterského a doktorandského studijního programu a to jak v prezenční tak kombinované formě studia.

Od školního roku 2001/2002, kdy byl na naší fakultě zaveden koncepčně nový, plně strukturovaný systém studia, změnil se i systém studia na katedře energetiky.

V *bakalářském* studijním programu, což je první stupeň vysokoškolského vzdělání, jsou na katedře otevřeny dva tříleté obory:

- ***Provoz a řízení v energetice***
- ***Technika tvorby a ochrany životního prostředí.***

Po dokončení studia bakalářského programu a získání titulu Bc. je možné pokračovat v navazujícím dvouletém *magisterském* studiu oboru *Energetické stroje a zařízení*, který se člení na zaměření:

- ***Tepelně energetická zařízení a průmyslová energetika***
- ***Alternativní energie a technika prostředí***
- ***Stavba parních kotlů a tepelných zařízení***
- ***Jaderně energetická zařízení***

Obor *Energetické stroje a zařízení* je možné studovat rovněž v *doktorském* studijním programu po ukončení magisterského studia a úspěšném absolvování přijímacího řízení.

Poměrně bohatá mezinárodní spolupráce, jak na úrovni fakulty, tak na úrovni katedry, umožňuje studentům zajímavé a poučné studijní pobyty v zahraničí.

Katedra je akreditována pro habilitační a profesorské řízení v oboru *Energetické stroje a zařízení*.

ZAMĚŘENÍ STUDIA A PROFIL ABSOLVENTA

Studium je obecně zaměřeno na znalosti z oblasti teorie přenosu tepla a hmoty, mechaniky tekutin, spalování paliv a techniky prostředí. Studenti se seznamují s konstrukcí a provozem základních agregátů energetického odvětví jako jsou kotle, turbíny, kompresory, energetické centrály,

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

vodní hospodářství v energetice, technologiemi minimalizace emisí z procesů spalování, dále s ekonomikou a managementem energetiky, problematikou alternativních zdrojů energie, technikou prostředí a provozem, měřením a zkoušením energetických zařízení.

Je kladen důraz na problematiku optimálního provozu a řízení energetických zařízení, řešení energetických technologií z hlediska jejich funkce a vlivu na životní prostředí. Důraz je kladen také na uplatňování energetické legislativy ve vztahu k Evropské unii, jako je energetický zákon s legislativou energetického hospodářství, vztah k jaderné energetice a životnímu prostředí, zákon o hospodaření s energií se získáním uceleného obrazu o způsobech využívání energie s ohledem na ochranu životního prostředí.

Je vyučován energetický management a systém řízení jakosti v energetice se zaměřením na cílevědomé ovlivňování spotřeby energie ve společnosti.

V magisterském studijním programu studenti získávají znalosti pro návrh a konstrukci energetických jednotek a zařízení pro techniku prostředí.

Profil absolventa bakalářského studijního programu:

Provoz a řízení v energetice.

Studium tohoto oboru je zaměřené na problematiku optimálního provozu a řízení energetických zařízení v průmyslových, chemických, potravinářských a dopravních podnicích. Studenti po společném přírodovědném a strojírenském základě jsou seznámeni s problematikou provozu energetických zařízení, energetického managementu, ekonomiky a marketingu v energetice, poznatků z informatiky a výpočetních systémů a rozvíjení speciálních schopností tvořivé a týmové práce, potřebné pro uplatnění v managementu podniků.

Studium je zaměřeno na řešení energetických technologií z hlediska jejich funkce v životním prostředí, průmyslové energetiky, plynárenství, vodního hospodářství a obnovitelných zdrojů energie. Důraz je kladen na uplatňování energetické legislativy ve vztahu k Evropské unii jako je energetický zákon s legislativou energetického hospodářství, nová cenová a daňová politika, vztah k jaderné energetice a životnímu prostředí, zákon o hospodaření s energií se získáním uceleného obrazu o způsobech využívání energie. Vše je zaměřeno na dosažení energetických úspor rozvojem nových energetických technologií v průmyslu, stavebnictví, zemědělství, dopravě s využitím obnovitelných a druhotných zdrojů energie. Ve studiu je kladen důraz také na energetický management a systém řízení jakosti v energetice a na cílevědomé ovlivňování spotřeby energie ve společnosti snižováním energetické náročnosti.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Uplatnění v praxi najdou absolventi jako provozní, projekční a řídicí pracovníci v elektrárnách a teplárnách, v útvarech energetiky ve všech typech průmyslových podniků, v dopravních organizacích a v nevýrobní sféře také v útvarech státní správy. Jako projektanti energetických rozvodů, topenářských firem, systémů zásobování teplem, úpraven a čistíren odpadních vod a revizní a zkušební technici. Studenti po ukončení bakalářského studia mohou pokračovat ve studiu navazujícího magisterského studijního programu „Strojní inženýrství“ v oboru „Energetické stroje a zařízení“.

Technika tvorby a ochrany životního prostředí

Studenti po společném přírodovědném a strojírenském základě jsou hlouběji seznámeni s problematikou vlivu moderních průmyslových a energetických technologií na životní prostředí, zpracování průmyslových odpadů, strojů a zařízení pro techniku prostředí, obnovitelných zdrojů energie, monitorování stavu životního prostředí, techniky ochrany biosféry, ochrany vodních zdrojů organizace, optimalizace provozu energetických zařízení a legislativy.

Studium je dále zaměřeno na řešení staveb a strojů z hlediska jejich funkce v životním prostředí, hlavně na úpravu stavu prostředí pomocí technických zařízení – větrací a klimatizační techniky, vytápění, chladicí techniky, odlučovacích zařízení, čištění odpadních vod, vodního a odpadového hospodářství, zařízení na snižování hluku aj.

Ve studiu je kladen důraz na trvale udržitelný rozvoj společnosti, kdy je potřebná minimalizace přírodních zdrojů, včetně minimalizace odpadů v reprodukčním procesu s respektováním vlivů životního prostředí. Nezanedbatelnou částí studia je znalost uplatňování energetické legislativy v životním prostředí jako důležitý požadavek vstupu ČR do Evropské unie – energetický zákon a energetická politika, regionální energetická politika, zákon o hospodaření energií.

Uplatnění v praxi najdou absolventi jako provozní, projekční a kontrolní pracovníci v útvarech tvorby a ochrany životního prostředí ve všech typech průmyslových, chemických a energetických podniků, organizací zabývajících se odpadovým hospodářstvím, monitorováním a vyhodnocováním stavu životního prostředí a také v útvarech státní správy ve funkcích inspektorů státních orgánů. Studenti po ukončení bakalářského studia mohou pokračovat ve studiu navazujícího magisterského studijního programu „Strojní inženýrství“ v oboru „Energetické stroje a zařízení“.

Profil absolventa magisterského studijního programu:

Energetické stroje a zařízení

Vedle povinné části pro všechny studenty oboru, v níž student prohlubuje své znalosti mechaniky tekutin, přenosu tepla a hmoty, teorie spalování a seznamuje se s konstrukcí a provozem základních agregátů energetiky, jako jsou kotle, turbíny, kompresory, apod. Výběrem volitelné části (předmětů) se student profiluje podle jednotlivých zaměření.

Studijní zaměření: Tepelně energetická zařízení a průmyslová energetika

Studium je zaměřeno na konstrukci, provoz a technologii výroby tepelně energetických centrál, výrobních energetických komplexů, palivového hospodářství, parních generátorů a vodního hospodářství. Absolventi se uplatní jako projektanti a provozní inženýři v elektrárnách a teplárnách, ve výzkumu a vývoji parních kotlů a zařízení pro spalování paliv a zařízení pro snižování škodlivých emisí, jako energetici průmyslových závodů, okresních úřadů, jako projektanti rozvodů a topenářských firem, jako revizní technici a zkušební technici, provozní technici energetických výroben průmyslových závodů, systémů CZT, provozní technici úpraven a čištění vod.

Studijní zaměření: Alternativní energie a technika tvorby prostředí

Studium je zaměřeno na řešení strojů a staveb z hlediska jejich funkce v životním prostředí a hlavně na úpravu stavu prostředí pomocí technických zařízení (větrací a odlučovací zařízení, čištění vod, zařízení na snižování hluku apod.) a dále na využití a uplatňování obnovitelných zdrojů energie hlavně v podmínkách severomoravského regionu.

Absolventi se uplatní jako projekční, provozní, a kontrolní pracovníci jak v průmyslu tak i v orgánech státní správy, v projekci a konstrukci těchto zařízení a jako provozní technici.

Studijní zaměření: Stavba parních kotlů a tepelných zařízení

Studium je podrobněji zaměřeno na stavbu a provoz kotlů, proto se absolventi uplatní především jako projektanti a provozní inženýři v elektrárnách a teplárnách, ve výzkumu a vývoji parních kotlů a zařízení pro spalování paliv.

Studijní zaměření: Jaderně energetická zařízení

Studium je podrobněji zaměřeno stavbu a provoz jaderné elektrárny, proto se absolventi uplatní především jako pracovníci konstrukce a technologové výroby komponent jaderné elektrárny.

Profil absolventa doktorského studia: Energetické stroje a zařízení

Absolvent doktorského studia je úzce zaměřen podle zvoleného tématu disertační práce. Od tématu disertační práce se odvíjejí volitelné předměty. Uplatnění absolvent nachází především ve výzkumu, nebo jako vědecký pracovník na vysoké škole.

Počty absolventů prezenčního a kombinovaného studia na katedře energetiky v posledních letech:

Rok	BC	Mgr.
2004	43	
2005	45	
2006	47	45
2007	45	35
2008	18	44
2009	47	35
2010	35	20

LABORATORNÍ VYBAVENÍ KATEDRY ENERGETIKY

Pro potřeby laboratorních cvičení, provozních měření a zjišťování kvality vnitřního prostředí je k dispozici moderní technika, včetně měřících vozů vybavených především ke zjišťování plyných a tuhých emisí a k diagnostice energetických zařízení, vedoucí k jejich optimalizaci. Ze zařízení sloužících hlavnímu poslání katedry, tj. výuce, jsou v laboratořích např. kompresory, spalovací motory, aerodynamický tunel, sestavná klimatizační jednotka apod. a na střeše budovy knihovny pak rozsáhlý fotovoltaický systém. Zde je vhodné se také zmínit i o vlastní počítačové učebně. Výuka je doplňována vhodnými exkurzemi a účastí studentů na různých měřeních v energetických zařízeních České republiky i v zahraničí.

Laboratoře

Katedra energetiky má několik laboratoří ve kterých může provádět praktická cvičení studentů.

- **E230** - v této laboratoři je umístěna klimatizační jednotka, která slouží k praktickému cvičení z předmětu "Větrání, vytápění a klimatizace" deskový

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

výměník s přímotopným kotlem, který slouží k praktickému cvičení z předmětu "Měření, zkoušení a regulace".

- **G314** - v této laboratoři je umístěna čerpadlová trať pro měření účinnosti a dalších parametrů čerpadel a několik kompresorů, které slouží pro praktickou výuku točivých strojů v energetice.

Jako příklady přístrojové techniky je možné jmenovat:

Pístový kompresor 1 TSK 115

Dva mobilní kompresory ORLÍK

Mobilní kompresor šroubový



- **113 budova L** - v této laboratoři je umístěn nově instalovaný aerodynamický tunel, na kterém si mohou studenti procvičit metodiku stanovení rychlosti a průtoku proudící vzdušiny a kalibraci zařízení pro měření rychlosti proudění.



VĚDA A VÝZKUM

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 tepelně-energetických zařízení a likvidace a využití odpadů. Pracovníci katedry a doktorandi řeší, nebo se podílejí na řešení řady grantových projektů.

Spolupráce s praxí je 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 apod. V nabídce odborných služeb je i energetické poradenství (EKIS) v rámci České energetické agentury. Katedra svou činnost v problematice diagnostiky tepelně-energetických zařízení akreditovala u Českého institutu pro akreditaci. Emisní měření je autorizováno u MŽP.

V oblasti zahraničních styků katedra spolupracuje se řadou pracovišť v oblasti vysokoškolské (**MEI Moskva, AGH Krakow, Slezská politechnika Gliwice, Bergakademie Freiberg, TU Dresden, TU Wien**) i v oblasti výrobců energetických zařízení (**Austria Energy, ABB, IVO Power engineering, Foster-Wheeler, Lurgi atd.**). Kvalitní reference o činnosti katedry od těchto firem umožňují získávat katedře velmi zajímavé zakázky doma i v zahraničí.

Odborná činnost katedry energetiky

Koncem 50tých let a na začátku let 60tých byl položen základ odborné činnosti katedry. Úzká spolupráce s Vítkovickými železárnami na vývoji kotlů s práškovým topením a kotlů s tavnou komorou naznačila směry dlouholeté tradice. U zrodu této činnosti byli především prof. Dobrozemský a prof. Doležal a o něco později i doc. Fibinger. Začátkem 70tých let probíhá intenzivní výstavba velkých energetických zdrojů - Dětmárovice, Chvaletice, Tušimice II, Mělník III, Pruněřov II, Počerady, Tisová, Vojany a řada dalších. Ročně zhruba 1000MW elektrických, nového výkonu. Zde všude aktivně pracuje katedra energetiky a zůstává v podvědomí provozovatelů energetických zařízení jako unikátní pracoviště. 70tá léta jsou poznamenána začátky fluidního spalování v ČR. Katedra energetiky VŠB Ostrava se podílela na vývoji kotle typu Ignifluid na Ostravsku, Duklafluid a první fluidní kotel se stacionární fluidní vrstvou ve

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

spolupráci s firmami SES Tlmače, Energoprojekt, Vítkovickými železárnami a v neposlední řadě ÚTZChT ČSAV Praha pod vedením doc. Beránka.

Takto získané zkušenosti byly a jsou velmi cenné. V této době vyjížděl na měření autobus plný studentů s jednoduchou měřicí technikou a získávání výsledků bylo zajišťováno vysokým počtem nasazených lidí. Přesto použitá technika byla ve své době unikátní zejména použitím chlazených sond v délce 4, 6 a 10 m, kterými byly měřeny teplotní a koncentrační profily po celém průřezu kotle a po celé spalovací dráze. Výsledky těchto měření byly zapracovány do matematického modelu a sloužily pro návrh úprav stávajících kotlů a pro návrh kotlů nových. Návrhy úprav i nových konstrukcí kotlů byly ověřovány laboratorně měřeními na dvousložkových izotermických modelech a výsledky byly opět zapracovány do matematického modelu.

Změny na konci 80tých let se promítly do výuky i do odborné činnosti katedry energetiky. Odklon zájmu veřejnosti od velké energetiky, pokles počtu studentů a postupný útlum těžebních aktivit v regionu, si vynutil změny v koncepci výuky i organizaci a řešení odborné činnosti katedry. Základním cílem bylo vybavení pracoviště katedry špičkovou moderní měřicí technikou. Mimo různá diagnostická měření byl prováděn i velký počet čistě emisních měření. Cílem bylo zmapování stavu energetických zařízení, ale i získání prostředků pro nákup nové měřicí techniky. Původní základní vybavení pro měření účinnosti kotlů a ostatní činnosti katedry bylo pořízeno v roce 1995 a od roku 1996 je v základním používání. Systém měření se samozřejmě průběžně rozšiřuje a doplňuje jak v oblasti měřicích přístrojů tak i v softwarové oblasti.

Rozhodnutím vedoucího katedry v červnu 1996 byla v rámci katedry energetiky ustavena Odborná skupina "Diagnostika a provoz tepelných a energetických zařízení". Cílem tohoto pracoviště bylo rozšířit a zkvalitnit oblast odborné činnosti v oblasti diagnostických měření, s eventuálním následným návrhem na zvýšení úrovně zařízení a jeho provozu, který lze charakterizovat jako aplikovaný výzkum. Pracoviště je vybaveno špičkovou měřicí technikou v oblasti měření průtoků, tlaků, teplot, složení spalin i doprovodných parametrů, jako je např. měření hluku.. Pokračuje rozvoj diagnostiky spalovacích procesů v ohništích velkých kotlů.

Katedra se mimo zajištění výuky a spolupráce s praxí, zabývá aplikovaným výzkumem a řešením vědeckovýzkumných úkolů a grantů v oblasti energetiky. Nabízí také celou řadu služeb, zaměřených na ekologizaci a optimalizaci provozu energetických zařízení. Již řadu let je zaměřena na praktické aplikace

nejnovějších poznatků v energetice. K tomuto účelu slouží specializované odborné pracoviště.

Energetické jednotky pro využití netradičních zdrojů energie

Katedra energetiky je aktivně zapojena do činnosti Centra Energetických jednotek pro využití netradičních zdrojů energie.

<http://Enet.vsb.cz>

Jedná se o výzkum a vývoj technologií pro přeměnu paliv, zejména odpadů a alternativních paliv, na tepelnou a elektrickou energii a její efektivní využívání

Cílem je tedy výzkum a vývoj jednotek (technologických i energetických) pro zpracování odpadů a alternativních paliv a intenzifikaci jejich přeměn na tepelnou a elektrickou energii při současném zajištění čistoty zplodin, sledování kvality a kvantity všech výstupních produktů a současně je sledována možnost akumulace energie a paralelní nebo sériová spolupráce různých zdrojů.

Tento cíl spojuje 3 výzkumné aktivity do jednoho kompaktního celku - jedná se o úpravu a zpracování vstupních surovin, např. alternativních paliv, a vývoj souvisejících strojních zařízení, dále o skupinu zabývající se transformací paliv (zejména zplyňování, pyrolýzu, ale i kombinované spalování a fermentace) na lépe využitelné produkty, např. H_2 . Projekt je celkově doplněn výzkumnou skupinou zabývající se vývojem nových kogeneračních jednotek, problematikou akumulace energie a problematikou elektrických generátorů, řízením jejich provozu a připojením do sítě v ostrovním režimu. Cyklus dopravy a zpracování paliva, jeho transformace na plyny využitelné v turbínách s elektrickými generátory, je doplněn skupinou zabývající se výzkumem a vývojem nanokompozitních materiálů pro čištění všech výstupních médií procesu transformace.

Celým projektem se prolíná i skutečnost sledování uplatnění vyrobené elektrické energie v síti ČR a neopomíjí se ani fakt využívání akumulované energie v době jejího nadbytku – ***Hybridní technologie***.

Lokalizace - využití "brown fields"

Jednotlivé technologické celky navrhovaného výzkumného centra jsou umístěny v průmyslové oblasti Ostravy ve stávajících rekonstruovaných prostorách a průmyslových halách a lehké laboratoře jsou umístěny v prostorách technické univerzity. Lokality projektu jsou územním rozhodnutím schváleny pro navrhované činnosti. Využitím stávajících prostor nevzniká žádná další zátěž pro životní prostředí.

Transfer nových poznatků a technologií do praxe - posílení konkurenceschopnosti průmyslových partnerů v regionu v době krize.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Průmysloví partneři hrají dominantní roli v projektu. Možnost realizovat nové poznatky z VaV v praxi sebou nese vysoký potenciál pro další konkurenceschopnost. Tento fakt se odráží rovněž v podpoře vyslovené **Krajskou hospodářskou komorou a Sdružením pro rozvoj Moravy a Slezska** tomuto projektu a projevením zájmu o výsledky výzkumu a vývoje průmyslovými podniky v regionu prostřednictvím velké řady Letters of Intent. Vzhledem k tomu, že právě v průmyslu lokalizovaném v Moravskoslezském regionu je vysoká energetická náročnost a velké negativní dopady na životní prostředí, je vybudování regionálního centra excelence, zaměřeného do uvedených oblastí dobrým řešením.

Přínosy centra

- zefektivnění využívání zdrojů energie - intenzifikace procesů energetické transformace s cílem návrhu nových jednotek
- využívání alternativních zdrojů energie u klasických technologií
- využívání odpadů a biomasy pro zajištění trvale udržitelného rozvoje – nové postupy zejména při uplatnění vedlejších produktů při výrobě elektrické energie
- inovace zařízení pro úpravu, dopravu a zpracování vstupních a výstupních surovin a materiálů
- vývoj sorbentů a filtračních materiálů na bázi nanostrukturovaných kompozitů pro odstranění škodlivin
- zkoumání procesu transformace paliva až po konečné využití jako celku

Výstupy projektu

Výstupy projektu budou nové teoretické poznatky, uplatněné jako patenty a užité vzory a publikované v odborných časopisech, ale také výsledky aplikované formou poloprovozů a ověřených technologií a realizované jako výrobky firem, spolupracujících v rámci smluvního výzkumu. Mezi uživatele výstupů projektu budou patřit průmyslové podniky působící nejen v Moravskoslezském kraji a zejména podniky sdružené v oborových klastrech regionu – strojírenský, energetický, chemický stavební a další, pro uplatnění synergie mezi výzkumnými programy v rámci Op VaVpI a OP PI. Velmi důležitým výstupem je okamžité využití nových poznatků ve vzdělávání a při výchově mladých vědeckých pracovníků.

Ředitel

prof. Ing. Tomáš
ČERMÁK, CSc.

Manažer pro výzkum (zástupce ředitele)

prof. Ing. Dagmar
JUCHELKOVÁ, Ph.D.

Manažer pro komunikaci s poskytovatelem

Ing. Petr VÁLEK

Manažer pro styk s aplikační sférou	prof. Ing. Tomáš ČERMÁK, CSc.
Manažer pro rozvoj lidských zdrojů	prof. Ing. Vladimír MOSTÝN, CSc.
Manažer kvality	prof. Ing. Radim FARANA, CSc.
Výzkumný program	Vedoucí výzkumného programu
Výzkumný program 01 - Výzkum a vývoj v oblasti transformace vstupních surovin na využitelné formy energie a provozní spolehlivosti jejich dodávek	prof. Ing. Jiří BILÍK, CSc.
Výzkumný program 02 - Výzkum a vývoj v oblasti využívání paliv a vedlejších produktu – Vstupy a Výstupy procesu	prof. Ing. Jiří ZEGZULKA, CSc.
Výzkumný program 03 - Výzkum a vývoj v oblasti přeměny, řízení a akumulace tepelné a elektrické energie	prof. Ing. Stanislav RUSEK, CSc.

Pracoviště pro diagnostiku a provoz tepelně energetických zařízení

Nabízí špičkovou technickou práci a nejnovější poznatky jak odborné veřejnosti, spolupracujícím partnerům, tak a to zejména studentům.

Kontaktní osoba: Dr. Ing.Bohumír Čech



Členové pracoviště DEZ při práci

Diagnostika energetických zařízení a další činnosti pracoviště

- Diagnostika spalovacích procesů, měření teplot, koncentrací plyných složek spalin, rychlostí proudění a odběry tuhých vzorků ze spalovací komory práškových a fluidních kotlů velkých výkonů.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Diagnostika a optimalizace provozu mlýnů a mlýnských okruhů, zejména pro černé uhlí.
- Diagnostika vzduchospalinových traktů z hlediska proudění a teplot.
- Vývoj kotlů na spalování biomasy.
- Vývoj zařízení pro čištění spalin a snižování emisí.
- Garanční měření elektrárenských bloků, kotlů a výměníků tepla.
- Stanovení účinnosti energetických zařízení a bloků dle ČSN a EN.
- Měření povrchových teplot tlakových částí energetických zařízení za provozu a při najíždění.
- Spalovací zkoušky kombinovaného spalování uhlí a biopaliv a posouzení možností kombinovaného spalování na daném typu zařízení.
- Monitoring stability spalování.
- Měření vlastní spotřeby a hluku.
- Autorizovaná měření emisí CO, NO_x, SO₂, C_xH_y, TZL, HCL, HF, O₂ ze spalovacích zařízení.
- Studie, posudky a návrhy úprav zařízení.
- Měření teplotních, rychlostních a koncentračních polí v ohništích velkých kotlů a v hořákové oblasti.
- Termovizní diagnostika.
- Modelování v programu ANSYS.



Pohled do ohniště



Měřicí vozy pracoviště pro diagnostiku a provoz tepelně energetických zařízení

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

 
NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN

Český institut pro akreditaci,
obecně prospěšná společnost
110 00 Praha 1 - Nové Město, Opletalova 41
vydává

OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 203 / 2010
pro
zkušební laboratoř č. 1588

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
(IČ 61989100)
Pracoviště pro provoz a diagnostiku tepelně-energetických zařízení
17. listopadu 15/172, 708 33 Ostrava - Poruba

Předmět akreditace:
Měření koncentrací základních škodlivin CO, NO_x, SO₂, C₂H₄, HCl, HF a tuhých znečišťujících látek a vztažného kyslíku včetně parametrů hmotnostního toku vzdušnin z tepelně-energetických zdrojů v rozsahu uvedeném v příloze tohoto osvědčení.

Jménem akreditované zkušební laboratoře jedná a za správnost protokolů odpovídá
Dr. Ing. Bohumír Čech.

Toto osvědčení o akreditaci vydal Český institut pro akreditaci, o.p.s. na základě posouzení splnění akreditačních kritérií podle
ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

a po zjištění, že zkušební laboratoř je odborně způsobilá objektivně a nezávisle vykonávat činnosti uvedené v rozsahu předmětu akreditace.

Adresát tohoto osvědčení je oprávněn používat při své činnosti v rozsahu tohoto osvědčení a po dobu jeho platnosti vedle svého názvu označení „akreditovaná zkušební laboratoř č. 1588“, pokud dodržuje veškeré příslušné předpisy vztahující se k činnosti akreditované zkušební laboratoře, včetně předpisů vydaných Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Pokud-li se, že adresát tohoto osvědčení neplní akreditační kritéria rozhodná pro jeho vydání a zároveň podmiňující akreditaci, může Český institut pro akreditaci, o.p.s. účinností tohoto osvědčení pozastavit nebo osvědčení o akreditaci zrušit nebo změnit.

Toto osvědčení platí do: 07.04.2013

V Praze dne: 11.05.2010


Ing. Jiří Růžička, MBA
ředitel
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.

Osvědčení o akreditaci a přílohy k akreditaci „Pracoviště pro provoz a diagnostiku tepelně-energetických zařízení“

Příloha č. 1 ze dne: 11.5.2010
je nedílnou součástí
osvědčení o akreditaci č. 203/2010 ze dne: 11.5.2010


Akreditovaný subjekt:
Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Pracoviště pro provoz a diagnostiku tepelně-energetických zařízení
17. listopadu 15/172, 708 33 Ostrava - Poruba

Protokoly o zkouškách podepisuje:
Dr. Ing. Bohumír Čech vedoucí laboratoře

Laboratoř plní požadavky na periodická měření emisí dle ČSN P CEN/TS 15675:2009.

Zkoušky:

Pravidlo (viz 1)	Přesný název zkalebního postupu/metody	Identifikace zkalebního postupu/metody	Předmět zkoušky
1*	Stanovení rychlosti proudění a objemového toku	SOP 3 (ČSN EN 14780)	emise
2*	Stanovení vlhkosti plynu (metoda kondenzační, psychometricky)	SOP 1 (ČSN EN 14790)	emise
3*	Stanovení koncentrace kyslíku (O ₂) automatizovaným analyzátořem (paramagnetická metoda)	SOP 2 (ČSN ISO 10396, ČSN EN 14789)	emise
4*	Stanovení hmotnostní koncentrace plyných znečišťujících látek (SO ₂ , NO _x , CO) automatizovanými analyzátoři (nedisperzní infračervená spektroskopie)	SOP 2 (ČSN ISO 10396, ČSN ISO 7935, ČSN EN 15058, ČSN ISO 10849)	emise
5*	Stanovení úhonné hmotnosti koncentrace organických látek vyjádřených jako celkový organický uhlík (TOC) automatizovanými analyzátoři (plamenoionizační detekce)	SOP 2 (ČSN ISO 10396, ČSN EN 13526, ČSN EN 12619)	emise



Příloha č. 1 ze dne: 11.5.2010
je nedílnou součástí
osvědčení o akreditaci č. 203/2010 ze dne: 11.5.2010

Akreditovaný subjekt:
Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Pracoviště pro provoz a diagnostiku tepelně-energetických zařízení
17. listopadu 15/172, 708 33 Ostrava - Poruba

Pravidlo (viz 1)	Přesný název zkalebního postupu/metody	Identifikace zkalebního postupu/metody	Předmět zkoušky
6	Stanovení hmotnostní koncentrace tuhých znečišťujících látek (gravimetrie)	SOP 1 (ČSN ISO 9096, ČSN EN 13284-1)	emise
7	Stanovení hmotnostní koncentrace plynů a par (HCl, HF) výpočtem z naměřených hodnot*	SOP 4 (ČSN EN 1911-3, ČSN 83 4752)	emise


1) v případě, že laboratoř provádí zkoušky mimo své stálé prostory, jsou tyto zkoušky u pořadového čísla označeny hvězdičkou
2) hvězdička u názvu zkalebního postupu označuje, že laboratorní stanovení analytů v odebraném vzorku je prováděno subdistribučně u akreditované laboratoře

Vzorkování:

Pravidlo (viz 1)	Přesný název postupu odběru vzorku	Identifikace postupu odběru vzorku	Předmět odběru
V1	Odběr vzorku tuhých znečišťujících látek (izokinetický odběr s manuálním řízením izokinetiky)	SOP 1 (ČSN ISO 9096, ČSN EN 13284-1)	emise
V2	Odběr vzorku pro stanovení plynů a par absorpci do kapaliny (HCl, HF)	SOP 4 (ČSN EN 1911-1, ČSN 83 4752)	emise

Emise ... odpadní plyn s obsahem znečišťujících látek, který je odváděn řízeným způsobem nebo uniká do venkovní atmosféry ze zdrojů znečišťování ovzduší

SOP ... standardní operační postup



Skupina energetických strojů, obnovitelných a alternativních zdrojů energie včetně činnosti dalších členů katedry

Kontaktní osoba: doc. Ing. Kamil Kolarčík, CSc.

Kontaktní osoba: doc. Ing. Mojmír Vrtek, Ph.D.

Hlavní profesní obory:

- Zvyšování účinností energetických transformací
- Racionalizace provozu energetických strojů
- Měření spotřeb el. energie a tepla
- Komunální energetika

Hlavní činnosti:

- Energetické a technicko - ekonomické analýzy
- Provozní, ověřovací a garanční měření energetických strojů
- Poradenská, konzultační a posudková činnost
- Školící a přednášková činnost

Další významné aktivity pracovníků

- Soudní znalectví:
 - ekonomika - oceňování podniků, oceňování strojů a technologií,
 - strojírenství - energetické stroje.
- Odhad ceny strojního vybavení

Typické příklady prováděných činností:

- Energetické stroje - kompresory, dmychadla, turbíny, čerpadla, ventilátory - energetické charakteristiky, účinnosti, měrné spotřeby energie, provozní, ověřovací, garanční měření.
- Čerpací a kompresorové stanice - monitorování provozu, měření spotřeb vzduchu a kapalných médií v podniku, zhodnocení energetické úrovně provozu.
- Energetické spotřeby - elektrické energie, tepla, TV, odběrové diagramy, 1/4hod. maxima, krátkodobé denní i dlouhodobé (i měsíční) měření.
- Průtoky - plyných a kapalných médií.
Možnost měření kapalin (voda, kapal. čpavek, pivo aj.) přílohným ultrazvukovým průtokoměrem.
- Technicko-ekonomické rozboru provozu, spotřeb energií, zhodnocení projektů a nabídek v rámci konkurzních řízení, sestavení energetických bilancí.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Laboratorní a poloprovozní zkoušky - energetické charakteristiky malých kompresorů, regulace výkonnosti čerpadel změnou otáček, ...
- Energetické audity průmyslu, staveb, občanských budov
- Hodnocení stávajícího stavu, rekonstrukcí a modernizací zdrojů tepla, topných systémů, vhodnosti nasazení kogeneračních způsobů výroby tepla a el. energie, tepelných čerpadel, obnovitelných zdrojů energie, využití odpadního tepla z technologických procesů.

Přístrojové zabezpečení

Skupina je vybavena flexibilním systémem automatizovaného sběru dat s možností snímání procesů s četností odečtu už od 100 kHz pro monitorování rychle se měnících procesů, až po běžné sekundové či minutové snímací frekvence. Záznam dat může probíhat po libovolně dlouhou dobu až pro 100 měřených veličin. Skupina je vybavena vlastními snímači absolutních tlaků, přetlaků a diferenčních tlaků, několika clonovými tratěmi, teplotními čidly, snímači relativní vlhkosti, rosného bodu, zařízeními pro měření elektrického výkonu, analyzátozem elektrické sítě a přenosnými příložnými ultrazvukovými průtokoměry. Přes doplňkové převodníky je také možnost napojení signálů z řídicích a ovládacích panelů či snímačů od zákazníka na naši záznamovou aparaturu..

Kontaktní osoba: Ing. Radim Janalík, CSc.

Diagnosticke a garanční měření parních turbín, napájecích, chladících a kondenzačních čerpadel, chladících věží, točivých redukcí, redukčních stanic v parních elektrárnách a různá energetická měření v průmyslu provádí zejména Ing. Janalík a Ing. Výtisk. Tuto činnost uvedení pracovníci v rámci KE v průběhu 15 let rozjeli a v současné době realizují. Měření na uvedených zařízeních v průběhu 15 let byly provedeny desítky, jak pro jejich výrobce, tak pro jejich provozovatele (ČEZ, Dalkia, Energetika Třinec, Sigma, KSB, Škoda Power, Siemens, EKOL apod.).

Tato uvedená činnost rozšířila a rozšiřuje možnosti KE na provádění diagnostické činnosti na celé elektrárenské bloky a všech jejich hlavních prvků.

Kontaktní osoba: doc. Ing. Jiří Míka, CSc.

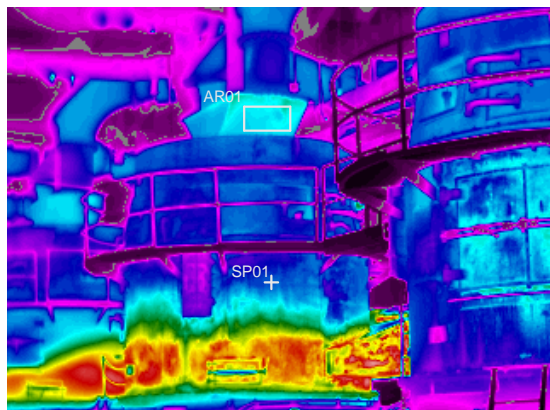
Ekologické, ekonomické a technické hodnocení kogeneračních jednotek včetně garančních a ověřovacích zkoušek.

Optimalizace řešení konstrukce výměníků Stirlingova motoru.

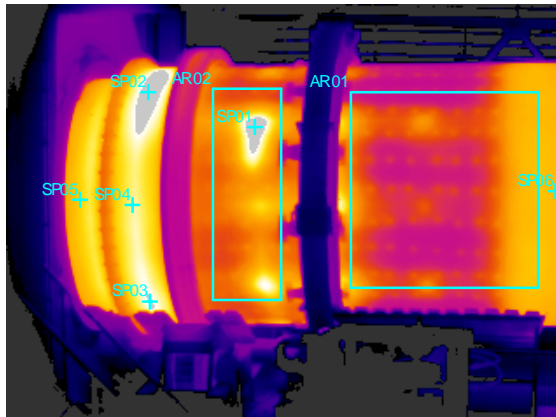
Kontaktní osoba: doc. Ing. Zdeněk Kadlec, Ph.D.

Termovizní měření včetně vyhodnocení energetických zařízení, izolací, termovizní měření plamene, měření v oblasti požární ochrany, tepelné ztráty

budov a další využití v technické praxi.



Termovizní měření mlýna



*Termovizní snímek rotační
spalovací pece*

Katedra energetiky se věnuje taktéž pořádání odborných seminářů a specializačních kurzů se zaměřením na racionální provoz energetických strojů.

Přehled grantů a dalších tvůrčích výstupů katedry energetiky za poslední čtyři roky

Názvy grantů a projektů	zdroj	období
Posouzení vlivu malých zdrojů znečištění na kvalitu životního prostředí	A (6. RP EU)	2005-06
Optimalizace řešení konstrukce výměníku Stirlingova motoru	B	2004-06
Výzkum chování alternativních sorbentů v procesu suché aditivní metody odsiřování, jako náhrady za vápenec, primární přírodní suroviny	B	2004-05
Výzkum a stanovení kritérií pro využívání vedlejších produktů v praxi	B	2003-05
Využití plazmové technologie v uhelné energetice	B	2005-07
Výzkum spolehlivosti energetických soustav v souvislosti s ekologií netradičních zdrojů a oceněním nedodané energie	C (VZ)	2005-09

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Procesy snižování produkce CO ₂ - DeCOxProcesy	C (VZ)	2005-11
Ocenění a interpretace odezvy ekosystémů na enviromentální zátěž v ČR	C	2006-11
Využití trav pro energetické účely	MZ ČR	2005-07
Využití fytomasy z travních porostů a údržby krajiny	MZ ČR	2010-14
Výzkum, návrh a verifikace technologického postupu pro přímé zjištění obsahu P v oceli a přímém odpichu po zkouzení v kyslíkovém konvertoru	MPO ČR	2004-06
Teplovodní kotle o výkonu 80 – 1000 kW spalující obilnou slámu	MPO ČR	2006-08
TENZA – výzkum a vývoj sušárny velmi vlhkých látek s dalším energetickým využitím odpadního tepla	MPO ČR	2007-09
Výzkum a vývoj trysek technologie SNCR v energetice se zaměřením na eliminaci negativních dopadů technologie SNCR na životní prostředí (emise, N ₂ O, CO, NH ₃)	MPO ČR	2008-10
Využití geotermální energie hlubinných dolů v souladu s trendy udržitelného rozvoje	MPO ČR	2007-10
Výzkum a vývoj modulové pyrolýzní jednotky pro zpracování vybrané složky odpadu a bioodpadu	MPO ČR	2008-10
Výzkum čtyřnápravové trakční jednotky s alternativním zdrojem energie a s možností dálkového stavění jízdní cesty strojvedoucím	MPO ČR	2009-11
Výzkum a vývoj flexibilního energetického systému transformujícího primární energii biomasy i alternativních paliv při jejich spalování, popřípadě odpadní teplo z různých tepelných agregátů na elektrickou energii s možností kogenerace s vyšší účinností	MPO ČR	2009-11
Výzkum a vývoj integrovaného zdroje pro bioplynové stanice s vyšší účinností výroby elektřiny s možností kogenerace	MPO ČR	2009-11

Seznam disertačních prací za poslední 4 roky***Studijní obor: 2302V006 Energetické stroje a zařízení***

Příjmení a jméno doktoranda, školitel, název disertační práce, datum obhajoby

1. Branc Michal doc. Dr. Ing. Tadeáš Ochodek: Studium procesu hoření dřeva, 22.6.2010
2. Janásek Pavel, prof. Ing. Pavel Noskievič, CSc.: Výzkum parametrů ovlivňujících spalování biomasy, 21.8.2006
3. Krempaský Rostislav, doc. Ing. Zdeněk Kadlec, Ph.D.: Posouzení a ověření spalování biomasy v teplárenských kotlích,
4. Krischke Marian, doc. Ing. Michael Lichý, CSc.: Optimalizace spotřeby energie budov s využitím dynamických simulačních metod, 22.6.2010
5. Krpec Kamil prof. Ing. Pavel Noskievič, CSc.: Vytápění malých objektů, 25.8.2009
6. Kržin Ivan, prof. Ing. Pavel Noskievič, CSc.: Kvalita plynu ze zplynování dřeva, 22.4.2008
7. Najser Jan, prof. Ing. Pavel Noskievič, CSc.: Zplynování dřeva pro kogeneraci, 30.4.2009
8. Pelikán Viktor, doc. Ing. Ladislav Kysela, CSc.: Optimalizace spalovacích vlastností směsného plynu, 27.3.2008
9. Pilař Lukáš doc. Ing. Zdeněk Kadlec, Ph.D.: Aditivní odsiřování pomocí hydrogenuhličitannem sodným v práškových ohništích, 25.5.2009
10. Skřépek Michal, prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.: Zvyšování energie z obnovitelných zdrojů paliv ve fluidních ohništích v souladu s dlouhodobou energetickou koncepcí ČR, 29.3.2007
11. Soldán Tomáš, doc. Ing. Kamil Kolarčík, CSc.: Hodnocení procesů transformačních dějů energetických strojů a zařízení z hlediska aplikace nástrojů pro zlepšení procesů a snižování plýtvání, 24.6.2009
12. Staňa Michal, doc. Ing. Kamil Kolarčík, CSc.: Výpočetní a diagnostické metody pro snižování emisí NO_x kotlů velkých výkonů, 22.10.2008
13. Stárek Kamil, doc. Ing. Kamil Kolarčík, CSc.: Ověření možnosti nasazení plazmové technologie na práškovém granulačním kotli s přímým foukáním uhelného prášku do ohniště, 22.11.2007
14. Stiovová Kristýna, prof. Ing. Pavel Noskievič, CSc.: Výzkum spalování dřeva v ohništích malých výkonů, 30.4.2009
15. Tabašek Marek, doc. Ing. Ladislav Kysela, CSc.: Energetické využití bioplynu v kogenerační jednotce se spalovacím motorem, 27.3.2008
16. Výtisk Tomáš, prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.: Vývoj aparatury pro síťovou kontinuální analýzu vybraných složek spalin, 22.6.2010
17. Židek Michal, prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.: Výzkum vhodných kosubstrátů z hlediska intenzifikace procesu anaerobní digesce, 21.8.2006



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Kontakt:

Katedra energetiky, VŠB - Technická univerzita Ostrava

17. listopadu 15, 708 33 Ostrava – Poruba, Česká republika

<http://www.vsb.cz/ke>

Sekretariát katedry:

tel. +420 597 321 230,