

## KURZY CELOŽIVOTNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ – UDRŽITELNÁ ENERGETIKA 2018

Přehledové kurzy pořádané Energetickým ústavem Fakulty strojního inženýrství Vysokého učení technického v Brně jsou určeny pro získání nebo připomenutí znalostí v základních disciplínách energetiky. Tyto kurzy jsou vhodné i jako rekvalifikační kurzy pracovníků z neenergetických specializací pracujících v energetice. Každý kurz je věnován vybranému tématu a všechny kurzy společně tvoří ucelený průřez základních znalostí umožňující dobrou orientaci v energetickém sektoru. Kurzy jsou zajištěny přednášejícími z řad akademických pracovníků Energetického ústavu Fakulty strojního inženýrství Vysokého učení technického v Brně.

### KURZY VYPSANÉ V ROCE 2018

- **4.5.2018 - Vznik tlakové ztráty při proudění tekutiny** (*Ing. Jiří Škorpík, Ph.D.*)  
Seznámení s mechanismem vzniku tlakové ztráty při proudění tekutin, jak v hladkých kanálech a potrubí, tak i ventilech a dalších typech armatur (tzv. ztráty místními odpory). Probrány budou také případy stlačitelného i nestlačitelného proudění v tryskách (zuzujících se kanálech) a difuzorech (rozšiřujících se kanálech). Výklad bude doplněn příklady výpočtů tlakové ztráty.
- **10.5.2018 - Ekonomika a legislativa v energetice** (*doc. Ing. Marek Baláš, Ph.D.*)  
Vymezení základních pojmů, kritéria ekonomické efektivnosti, hodnocení investic, posuzování optimalizace projektu. Průřez základními zákony a navazujícími vyhláškami, změny v legislativě – Energetický zákon, Zákon o ochraně ovzduší, Zákon o odpadech, Zákon o podporovaných zdrojích energie.
- **11.5.2018 - Vybrané kapitoly z termomechaniky** (*prof. Ing. Josef Štětina, Ph.D.*)  
Děje ideálních plynů, zákony termodynamiky, parametry páry, termická účinnost, entalpie, hodnocení tepelných oběhů, přenos tepla.
- **18.5.2018 - Zdroje energie a technologie pro jejich využití** (*doc. Ing. Jiří Pospíšil, Ph.D.*)  
Primární a druhotné zdroje energií, fosilní paliva, trendy v těžbě a distribuci zemního plynu, CNG, LNG, technologie energetických centrál, užívané tepelné oběhy, obnovitelné zdroje energie, alternativní zdroje energie, vývoj cen energií, trendy a výhledy v energetickém mixu.
- **24.5.2018 - Tepelná čerpadla, dálkové chlazení, trigenerace**, (*doc. Jiří Pospíšil, Ph.D.*)  
Tepelná čerpadla, chladicí oběhy, kompresorové chladicí jednotky, absorpční chladicí jednotky, trigenerace, dálkové zásobování chladem. Konstrukce zařízení, provoz systémů a ekonomika výroby chladu. Centrály s aktivním dochlazováním spalín.
- **25.5.2018 - Teplárny** (*doc. Ing. Jan Fiedler, Dr.*)  
Princip kombinované výroby elektřiny a tepla, úspora primárních paliv, tepelná schémata tepláren s parními a plynovými turbinami. Novinky v teplárny, odpojování zákazníků, diverzifikace zdrojů a konkurence kombinované výroby.
- **31.5.2018 - Moderní metody měření v oblasti tepelné techniky** (*prof. Josef Štětina, Ph.D.*)  
Měření teplot, termočlánky, odporové teploměry, termistory. Chyby při měření teplot, radiace, dynamická teplota. Bezkontaktní měření teplot, termovize. Měření tlaku, měření objemového a hmotnostního toku, měřiče tepla. Počítačové měření, hardware, software. Eliminace chyb měření.
- **1.6.2018 - Energetické využití biomasy, Spalovny** (*Ing. Martin Lisý, doc. Zdeněk Skála*)  
Vlastnosti biomasy, potenciál biomasy, mechanická úprava biomasy, zplyňování biomasy, zařízení pro centrální i lokální vytápění. Zdroje a vlastnosti odpadů, zařízení pro termické využití odpadů, ekologie
- **7.6.2018 - Malé kotle na zemní plyn** (*doc. Ing. Marek Baláš, Ph.D., Ing. Otakar Štelcl*)  
Legislativa, vlastnosti zemního plynu, základní principy malých spotřebičů na ZP, druhy kotlů. Součástí kurzu bude návštěva laboratoří, seznámení se základními částmi kotle, měření a identifikace běžných závad.
- **8.6.2018 - Ekologie energetických centrál** (*doc. Ing. Zdeněk Skála, CSc.*)  
Emise spalovacích procesů, vlastnosti ovzduší, technologie pro čištění spalín, odprašování, odsiřování, snižování obsahu NOx.
- **14.6.2018 - Kotle a výměníky tepla** (*doc. Ing. Marek Baláš, Ph.D.*)  
Druhy paliv a jejich vlastnosti, základy spalování, popis, principy a hodnocení různých typů spalovacích zařízení; základní rozdělení výměníků tepla, nové trendy ve výměnících, parní část kotle.
- **15.6.2018 - Parní turbíny – konstrukce a provoz** (*doc. Ing. Jan Fiedler, Dr.*)  
Rozdělení tepelných strojů, vlastnosti, princip práce. Konstrukce turbín a zkušenosti z provozu, řešení poruch a havárií, typické příklady.

### MÍSTO KONÁNÍ

Přehledové kurzy se konají na adrese: Vysoké učení technické, Fakulta strojního inženýrství, Technická 2, 616 00 Brno, budova A1, místnost 1441. Kurzy probíhají vždy od 9:00 – 15:00 s polední přestávkou od 11:30 do 12:30. Možno využít stravovací zařízení.

### CENA

Cena každého jednodenního kurzu je 1500 Kč za účastníka + DPH. Kurzy jsou konány pouze v případě registrace minimálního počtu účastníků.

## REGISTRACE A PLATBA

V případě zájmu je nutné zaslat závaznou registraci nebo objednávku nejpozději 10 dnů před zahájením kurzu na e-mail: [oei@fme.vutbr.cz](mailto:oei@fme.vutbr.cz)  
Nejpozději 7 dnů před konáním kurzu bude registrovaným účastníkům elektronickou poštou potvrzeno konání kurzu. V den konání kurzu bude vystavena faktura na základě které účastníci realizují úhradu.

## KONTAKT

Aktuální nabídka kurzů na <http://www.eu.fme.vutbr.cz/odbor-energetickeho-inzenyrstvi/kurzy>.

Pro další informace pište na [oei@fme.vutbr.cz](mailto:oei@fme.vutbr.cz), nebo volejte 541 142 590 Ing. Veronika Slabá.

## KURZY CELOŽIVOTNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ – UDRŽITELNÁ ENERGETIKA 2018

# REGISTRACE

Jméno a příjmení: .....

E-mail: ..... Tel.: .....

Firma: .....

Fakturační adresa:  
.....  
.....

### Mám zájem se účastnit následujících kurzů:

Kurz	Cena bez DPH	Účast označte křížkem
4.5.2018 - Vznik tlakové ztráty při proudění tekutiny (Ing. Jiří Škorpík, Ph.D.)	1500 Kč	<input type="checkbox"/>
10.5.2018 - Ekonomika a legislativa v energetice (doc. Ing. Marek Baláš, Ph.D.)	1500 Kč	<input type="checkbox"/>
11.5.2018 - Vybrané kapitoly z termomechaniky (prof. Ing. Josef Štětina, Ph.D.)	1500 Kč	<input type="checkbox"/>
18.5.2018 - Zdroje energie a technologie pro jejich využití (doc. Jiří Pospíšil, Ph.D.)	1500 Kč	<input type="checkbox"/>
24.5.2018 - Tepelná čerpadla, dálkové chlazení, trigenerace, (doc. Jiří Pospíšil, Ph.D.)	1500 Kč	<input type="checkbox"/>
25.5.2018 - Teplárenství (doc. Ing. Jan Fiedler, Dr.)	1500 Kč	<input type="checkbox"/>
31.5.2018 - Moderní metody měření v oblasti tepelné techniky (prof. Josef Štětina)	1500 Kč	<input type="checkbox"/>
1.6.2018 - Energetické využití biomasy, Spalovny (Ing. Martin Lisý, doc. Zdeněk Skála)	1500 Kč	<input type="checkbox"/>
7.6.2018 - Malé kotle na zemní plyn (doc. Marek Baláš, Ph.D., Ing. Otakar Štelcl)	1500 Kč	<input type="checkbox"/>
8.6.2018 - Ekologie energetických centrál (doc. Ing. Zdeněk Skála, CSc.)	1500 Kč	<input type="checkbox"/>
14.6.2018 - Kotle a výměníky tepla (doc. Ing. Marek Baláš, Ph.D.)	1500 Kč	<input type="checkbox"/>
15.6.2018 - Parní turbíny – konstrukce a provoz (doc. Ing. Jan Fiedler, Dr.)	1500 Kč	<input type="checkbox"/>
<b>CENA CELKEM bez DPH</b>		

Dne .....

Podpis účastníka .....

Vyplněný a podepsaný formulář zašlete naskenovaný na [oei@fme.vutbr.cz](mailto:oei@fme.vutbr.cz) nejpozději 10 dnů před konáním kurzu.