

ON-LINE KURZY CELOŽIVOTNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ – UDRŽITELNÁ ENERGETIKA 2021

Přehledové kurzy pořádané Energetickým ústavem Fakulty strojího 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 strojího inženýrství Vysokého učení technického v Brně.

ON-LINE KURZY VYPSANÉ V ROCE 2021

- 6.5.2021 - Technická matematika** (*Ing. Jiří Škorpík, Ph.D.*)
 - Využití znalostí z matematiky pro rychlé výpočty, opakované výpočty, výpočty rozsáhlých potrubních sítí, výpočty proudění v prostoru apod. Určeno zejména pro projektanty v energetice a konstruktéry lopatkových strojů. Kurz technická matematika je o práci se vzorci a rovnicemi a o tom, jak je řešit, nejedná se o počítačové modelování.
- 7.5. 2021 - 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.
- 13.5.2021 - Zdroje energie pro moderní energetiku** (*doc. Ing. Jiří Pospíšil, Ph.D.*)
 - Primární a druhotné zdroje energie, fosilní paliva, zemní plyn - trendy v těžbě, distribuci, skladování a užití zemního plynu, CNG, LNG, skladování v hydrátech, používané technologie energetických centrální, obnovitelné zdroje energie, palivové články, akumulace energie, systémy power to gas, trendy a výhledy v energetickém mixu ČR.
- 14.5.2021 - Vznik tlakových ztrát při proudění tekutiny a jejich výpočet** (*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.
- 20.5.2021 - Energetické využití biomasy, Spalovny** (*Ing. Martin Lisý, Ph.D., doc. Ing. Zdeněk Skála, CSc.*)
 - 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.
- 21.5.2021 - Parní turbíny – zajímavosti z konstrukce a provozu** (*doc. Ing. Jan Fiedler, Dr.*)
 - Historie a dělení tepelných strojů. Konstrukce turbín, unifikace, retrofity. Zkušenosti z provozu, najždění turbín, poruchy a havárie.
- 27.5.2021 - Spalovací motor jako součást energetické jednotky** (*prof. Ing. Josef Štětina, Ph.D.*)
 - Teorie pístových strojů, základní termodynamické výpočty, 0D a 1D modelování tepelných cyklů spalovacích motorů. Emise spalovacích motorů a problematika jejich řešení. Měření parametrů spalovacích motorů (moment, výkon). Spolupráce motoru a generátoru v kogenerační jednotce, spolupráce motoru a elektromotoru v hybridním pohonu, volba optimálního režimu motoru. Paliva a alternativní paliva pro spalovací motory. Přepřehování. Spolupráce motor a turbodmychadlo.
- 28.5.2021 - Teplárství a elektroenergetika v ČR** (*Ing. Petr Kracík, Ph.D.*)
 - Princip kombinované výroby elektřiny a tepla, úspora primárních paliv. Novinky v teplárství a jeho transformace, limity pro odpojování zákazníků, diverzifikace zdrojů a konkurence kombinované výroby.
- 3.6.2021 - Kotle a výměníky tepla** (*doc. Ing. Marek Baláš, Ph.D.*)
 - Druhy paliv a jejich vlastnosti ve vztahu k provozování kotlů, základy spalování, popis, principy a hodnocení různých typů spalovacích zařízení. Základní rozdělení a použití výměníků tepla, nové trendy ve výměnících, základní principy návrhu výměníků.
- 4.6.2021 - Ekonomika a legislativa v energetice** (*doc. Ing. Marek Baláš, Ph.D.*)
 - Vymezení základních pojmů, kritéria ekonomické efektivity, 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.
- 10.6.2021 - Moderní metody měření v oblasti tepelné techniky** (*prof. Ing. 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.

-
- ❑ **11.6.2021 - Tepelná čerpadla, dálkové chlazení, trigenerace** (doc. Ing. Jiří Pospíšil, Ph.D.)
 - Chladicí oběhy, kompresorové chladicí jednotky, absorpční chladicí jednotky, tepelná čerpadla, trigenerace, dálkové zásobování chladem. Konstrukce zařízení, provoz systémů a ekonomika výroby chladu. Centrály s aktivním dochlazováním spalin.
 - ❑ **17.6.2021 - Kotle pro domovní vytápění (biomasa, uhlí, zemní plyn, elektrokotle)** (doc. Ing. Marek Baláš, Ph.D.)
 - Základní principy malých spotřebičů na zemní plyn, vlastnosti plynu a spalin, druhy kotlů, kondenzační kotle, regulace, závady. Součástí kurzu je návštěva laboratoří, seznámení se základními částmi kotle, měření a identifikace běžných závad.

MÍSTO KONÁNÍ

Online v MS Teams (odkaz bude registrovaným účastníkům zaslán před začátkem konání kurzu). Kurzy probíhají vždy od 9:00 – 13:30 s polední přestávkou od 11:00 do 11:30.

CENA

Cena každého jednodenního kurzu je *1000 Kč za účastníka + DPH*. Kurzy jsou konány pouze v případě registrace minimálního počtu účastníků.

REGISTRACE A PLATBA

V případě zájmu je nutné vyplnit závaznou registraci a zaslat ji společně s objednávkou nejpozději 10 dnů před zahájením kurzu na e-mail: slaba@fme.vutbr.cz. Nejpozději 7 dnů před konáním kurzu bude registrovaným účastníkům elektronickou poštou potvrzeno konání kurzu.

KONTAKT

Aktuální nabídka kurzů na <https://eu.fme.vutbr.cz/studuj-na-eu-kurzy-czv-udrzitelna-energetika>
Pro další informace pište na slaba@fme.vutbr.cz, nebo volejte **541 142 590** Ing. Veronika Slabá

REGISTRACE

Jméno a příjmení:

E-mail: Tel.:

Firma:

Fakturační adresa:

.....

.....

Mám zájem se účastnit následujících kurzů:

Kurz	Cena bez DPH	Účast označte křížkem
6.5.2021 - Technická matematika	1000 Kč	<input type="checkbox"/>
7.5. 2021 - Vybrané kapitoly z termomechaniky	1000 Kč	<input type="checkbox"/>
13.5.2021 - Zdroje energie pro moderní energetiku	1000 Kč	<input type="checkbox"/>
14.5.2021 - Vznik tlakových ztrát při proudění tekutiny a jejich výpočet	1000 Kč	<input type="checkbox"/>
20.5.2021 - Energetické využití biomasy, Spalovny	1000 Kč	<input type="checkbox"/>
21.5.2021 - Parní turbíny – zajímavosti z konstrukce a provozu	1000 Kč	<input type="checkbox"/>
27.5.2021 - Spalovací motor jako součást energetické jednotky	1000 Kč	<input type="checkbox"/>
28.5.2021 - Teplárenství a elektroenergetika v ČR	1000 Kč	<input type="checkbox"/>
3.6.2021 - Kotle a výměníky tepla	1000 Kč	<input type="checkbox"/>
4.6.2021 - Ekonomika a legislativa v energetice	1000 Kč	<input type="checkbox"/>
10.6.2021 - Moderní metody měření v oblasti tepelné techniky	1000 Kč	<input type="checkbox"/>
11.6.2021 - Tepelná čerpadla, dálkové chlazení, trigenerace	1000 Kč	<input type="checkbox"/>
17.6.2021 - Kotle pro domovní vytápění (biomasa, uhlí, zemní plyn, elektrokotle)	1000 Kč	<input type="checkbox"/>
CENA CELKEM bez DPH		

Dne

Podpis účastníka

Vyplněný a podepsaný formulář zašlete naskenovaný na slaba@fme.vutbr.cz nejpozději 10 dnů před konáním kurzu.