

EKOLOGICKÉ VÝUKOVÉ PROGRAMY pro střední školy

Pro koho: Programy jsou určeny středním školám – gymnáziím a průmyslových školám (stavební, strojní, chemická atp.) a vyšším ročníkům víceletých gymnázií.

Kde: Programy probíhají v budově školy, některé programy využívají přímo objekt školy k demonstraci možností energetických úspor.

Délka programu: Jednotlivé programy trvají 90 minut, tedy 2 vyučovací hodiny.

Cena: Cena pro jednoho účastníka za dvouhodinový program je 25 Kč.

Uvedené semináře je možné rozšířit a využít též pro pedagogy jednotlivých odborných předmětů.

Přednáší:

Mgr. Karel Murtinger (*1949) » Působí jako lektor a pedagog – pravidelně přednáší pedagogům i žákům a studentům. Je autorem řady odborných i populárně naučných článků a publikací. Má 30 let praxe v oboru, 2 roky působil jako pedagog na gymnáziu v Č.Krumlově a na keramické škole v Bechyni. Dále působí jako odborný konzultant a akreditovaný poradce EKIS v oblasti úspor energie a obnovitelných zdrojů energie.

Ing. Petr Kalčev (*1979) » Vystudoval obor Systémové inženýrství ve stavebnictví a investiční výstavbě na Fakultě stavební ČVUT v Praze, kde rovněž přednáší. Specializuje se na úspory energií v budovách a energetické audity instalací obnovitelných zdrojů energie (zejm. fotovoltaických zařízení), multikriteriální hodnocení a podílí se také na vědeckém výzkumu.

TÉMATICKÉ OKRUHY

1. Energie, civilizace a udržitelný rozvoj

Obecněji pojatá první část přednášky upozorňuje na souvislosti mezi výrobou a spotřebou energie, rozvojem lidské civilizace a stavem životního prostředí. Ukazuje, jaké máme motivace pro energetické úspory a využití obnovitelných zdrojů. V druhé části jsou probrány jednotlivé možnosti využití obnovitelných zdrojů v našich podmínkách.

Energie jako fyzikální veličina, energetické přeměny, základní zákony, význam energie pro život na Zemi a rozvoj civilizace, energie jako "univerzální surovina"

s omezenou "recyklovatelností", zdroje energie a jejich původ, rozvoj civilizace a spotřeba energie v průběhu času.

Obnovitelné a neobnovitelné zdroje, koncept "udržitelného rozvoje". Omezující faktory při využívání neobnovitelných zdrojů, vliv produkce energie na životní prostředí. Podmínky přechodu na obnovitelné zdroje – význam snižování energetické náročnosti (energetických úspor). Reálné možnosti využívání obnovitelných zdrojů v ČR. Praktické příklady, ekonomické aspekty obnovitelných zdrojů.

2. Úspory energie v bytě či domě, úsporné spotřebiče

Cílem této přednášky je ukázat, jak lze snižovat spotřebu energie v domácnosti, jak vypočítat, zda se vyplatí přejít na modernější, energeticky úspornější výrobek, dále vysvětlit studentům princip tvorby ceny a tarify elektřiny pro domácnost a s tím související výpočet nákladů.

Spotřeba běžných domácích spotřebičů, porovnání jejich energetické náročnosti, štítkování spotřebičů, příklad výpočtu provozních nákladů, tarify pro odběr elektřiny, úsporné žárovky, stand-by spotřeba.

3. Úspory energie při vytápění v bytech a rodinných domech, pasivní využití solární energie

Cílem této přednášky je ukázat, jak lze snižovat spotřebu energie na vytápění domů a jaký je zde obrovský potenciál úspor. Důraz je kladen na jednoduché, praktické metody snižování tepelných ztrát, které lze uplatnit skoro v každé domácnosti. Po snížení tepelných ztrát se vytvářejí příznivé podmínky pro pasivní využití sluneční energie – na příkladu je ukázáno, jak lze realizovat dům s nulovou spotřebou energie na vytápění. U jednotlivých opatření je zmíněna i doba jejich návratnosti.

V druhé části přednášky následuje praktický workshop, kdy si studenti udělají „pochůzkový audit“ po budově školy a sami hledají a navrhnou možná opatření.

Kolik energie v bytě či domě spotřebujeme a na co, kde jsou možnosti úspor – snížení úniku tepla okny, zateplení stropů a podlah, zateplení obvodových zdí, ohřev teplé užitkové vody.

Využití slunečních zisků (pasivní solární systémy) – základní pojmy, dostupnost sluneční energie, možnosti a omezení, jižní okno – nejjednodušší solární systém, Trombeho stěna, zimní zahrada, akumulace tepla, stínění, větrání, ekonomické aspekty (ceny, doba návratnosti), příklady úspěšných řešení.

4. Aktivní solární systémy – ohřev vody a výroba tepla solárními kolektory

Tato přednáška podrobněji probírá v současné době nejrozšířenější způsob využití sluneční energie – ohřev vody solárními kolektory. Důraz je položen na objasnění možnosti a limitací solární energie. Jsou uvedeny i praktické poznatky z provozu vlastního solárního systému.

Základní pojmy, dostupnost sluneční energie, možnosti a omezení, kolektory (typy absorberů, zasklení, selektivní povrch, zrcadlové a čočkové koncentrátoři, vakuové kolektory), solární zásobníky, regulátory a výměníky, některé typické aplikace, ohřev vody v bazénu, ohřev TUV v rodinném domku, ohřev TUV + přitápění + ohřev vody v bazénu, ekonomické aspekty (ceny, doba návratnosti).

5. Využití biomasy

Přednáška probírá podrobněji možnosti a omezení využití obnovitelného zdroje energie – biomasy, ukazuje jednotlivé druhy biomasy a formy zpracování, využití biomasy v domácnosti (vytápění) a průmyslové možnosti zpracování a využití biomasy.

Základní pojmy, dostupnost, možnosti využití a technická omezení, používané formy biomasy (dřevo, štěpka, peletky, sláma, energetické plodiny, řepka), biomasu versus přímé využití sluneční energie, získávání biomasy, spalování dřeva, vliv na životní prostředí, využití a zpracování biomasy na biopaliva, negativní aspekty produkce a využití biopaliv.

6. Skleníkový efekt

Přednáška vysvětluje podrobně princip skleníkového efektu a vliv skleníkových plynů, zdroje emisí skleníkových plynů, možnosti snižování těchto emisí, současnou politiku snižování emisí skleníkových plynů z celosvětového a evropského pohledu.

Tepelná rovnováha planety, vliv skleníkových plynů, produkce skleníkových plynů při výrobě energie, možnosti snižování emisí, sekvence uhlíku a pod., ekonomické nástroje.

7. Fotovoltaické systémy – využití energie slunce k výrobě elektrické energie

Přednáška vysvětluje fyzikální principy přeměny energie slunečního záření na elektřinu, historii a současnost výroby fotovoltaických článků a panelů, přírodní podmínky v ČR pro využití fotovoltaických zařízení, současnou legislativu a podporu využití výroby elektřiny z OZE.

Princip solárních článků, historie vývoje fotovoltaických článků, fotovoltaické panely, účinnost, pevné a otočné panely, fotovoltaika na budovách, ekonomika, současné využití a trendy budoucnosti.

8. Nízkoenergetické domy, pasivní domy – principy a zásady výstavby

Přednáška se zaměřuje podrobněji na výklad konceptu nízkoenergetického stavění, vysvětluje principy a zásady stavby nízkoenergetického a pasivního domu, způsob hodnocení kvality budovy z hlediska energetické náročnosti, vývoj nároků na výstavbu z hlediska provozní spotřeby energie, principy energetické optimalizace domu, ekonomiku a související legislativu.

Nízkoenergetický a pasivní dům, kritéria. Zásady výstavby – tvar, orientace, izolace, okna, vytápění a rekupepace, větrání, tepelné mosty, způsob užívání budovy. Energetický štítek budovy.

Programy zajišťuje: EkoWATT o.s. – Centrum pro obnovitelné zdroje a úspory energie

Informace a objednávky: Jitka Klinkerová, tel.: 266 710 247, 603 844 690
jitka.klinkerova@ekowatt.cz, www.ekowatt.cz