



KLUBOVÉ ZPRÁVY

Podzimní klubová setkání vás pozvou do východních i jižních Čech

V pořadí již 16. setkání klubu Svět energie proběhne **4. až 5. října** ve východočeském **Trutnově**. Nabitý program vám nabídne prohlídku uhelné elektrárny a teplárny Poříčí a vodní elektrárny Les Království u Dvora Králové nad Labem. Večer vám nabídneme seznámení s výrobou a distribucí tepelné energie v podání zástupce ČEZ Distribuce, neochudíme vás ani o novinky ze vzdělávacího programu a dozvíte se o novince - využití robotických stavebnic ve výuce. Zbývajících večer můžete strávit výměnou zkušeností s ostatními účastníky a ochutnáváním místního piva Krakonoš. Druhý den nás čeká exkurze ve Hvězdárně v Úpici a prohlídka Muzea Merkur v Polici nad Metují. V současné chvíli je kurz již plně obsazen a není již možné se na něj přihlásit.

Pro ostatní máme dobrou zprávu – chystáme další setkání, a to v jižních Čechách. Do svých kalendářů si prosím запиšte termín **22. až 23. 11.** Podíváme se opět do Informačního centra Jaderné elektrárny Temelín a také přímo do areálu. 17. setkání bude slavnostní – společně totiž oslavíme 20. let existence vzdělávacího programu ČEZ. Pozvánku dostanete do svých e-mailových schránek v předstihu před termínem konání akce, nyní ještě není přihlášení možné.

Jak na fyziku netradičně a atraktivně? Možnosti nabídne seminář

Pokud hledáte náměty a nápady, jak vyučovat váš předmět atraktivněji pro vaše studenty? Navštivte náš celodenní vzdělávací seminář, kde si vyzkoušíte nové metody výuky. Součástí seminářů je buď inspirativní blok fyzikálních pokusů, nebo exkurze do blízké elektrárny a seznámení se s technologiemi výroby energie.

Zde jsou nejbližší termíny akcí:

Datum a typ akce	Místo konání	Lektor
20. 9. Seminář Svět energie	Gymnázium Cheb	Mgr. Dana Forýtková
17. 10. Seminář Svět energie	vodní elektrárna Štěchovice – seminář spojený s exkurzí do informačního centra a areálu elektrárny	Mgr. Karla Surá
8. 11. Seminář Gamabeta	Přírodovědecká fakulta MU Brno	Ing. Peter Žilavý

Přihlásit se můžete na e-mailovou adresu: pavel.rejzek@amic.cz, vždy nejpozději 10 dní před termínem konání semináře. Aktuální termíny a případné změny budou uvedeny zde: <http://www.cez.cz/cs/vyzkum-a-vzdelavani/pro-pedagogy/seminare-a-metodiky.html>

INSPIRACE

Talnet otevírá kurzy pro talentované středoškoláky

Pokud vaše studenty zajímá astronomie, fyzikální děje v atmosféře, molekulární genetika, jak vytvořit inteligentní počítačovou grafiku, co vyplývá z teorií relativity, nebo vás baví domácí chemické experimenty, pak je Talnet pro ně správnou volbou. Talnet je vzdělávací projekt pro zvědavou a nadanou mládež se zájmem o přírodní a technické vědy i pro jejich učitele z celé České republiky, který využívá online prostředí. Přihlaste své talentované žáky do nově vyhlášených T-kurzů pro ročník 2012 – 2013.



Nově se lze přihlásit i pouze do jednoho pololetního bloku, což ocení například letošní maturanti nebo ti, kdo váhají, zda se jim bude dostávat času. Seminární práci je možné psát i po podzimních kurzech - není tedy nutné čekat na jarní část s tématem, které jste probrali již na podzim. Doporučený věk účastníků je 13 až 19 let.

Různě lze též kombinovat jednotlivé bloky T-kurzů. Pouze některé T-kurzy požadují absolvování nejprve prvního a potom druhého bloku a dva T-kurzy jsou nedělitelné.

Mezi tematické novinky patří T-kurz Atmosféra a oceány. Rozšířen je i loni oblíbený kurz Proč nám chutná o tématu potravinářské chemie, a další.

Více informací včetně anotace kurzů a přihlášky najdete na www.talnet.cz

Vyzkoušejte si v soutěži, jaké je to být energetikem

Baví vaše studenty technika, ale nemají představu, jaké zaměstnání v oboru energetiky by bylo pro ně to pravé? Pro studenty středních škol s technickým zaměřením, ale nejen jim, je určena on-line hra, která evokuje studentskou brigádu v některém z útvarů Skupiny ČEZ. První tři výherci získají skutečnou brigádu. Čtvrtého až desátého nejlepšího brigádníka čeká speciální exkurze do vybrané elektrárny či jiného provozu a také věcné ceny, například tablety. Soutěž Cool brigáda probíhá na sociální síti Facebook.



Virtuální [Cool brigáda](#) zábavnou a hravou formou ukáže studentům nejdůležitější procesy energetické firmy. Nejprve projdou virtuálním pohovorem a psychotestem, poté je čeká šedesát otázek a různých úkolů. Budou muset například čistit solární panely, zajišťovat bezproblémový chod elektráren, body se jim budou přičítat třeba i za pravidelnou docházku nebo sestavování pracovních týmů. „Mladí lidé si mnohdy nedokážou představit, co může být náplní jejich budoucího zaměstnání. Proto je prostřednictvím hravé aplikace na Facebooku vtáhneme přímo do elektráren a nejdůležitějších provozů. Věříme, že je tato soutěž bude motivovat k návštěvě naší webové stránky, kde představujeme reálné pracovní pozice.

Možná že právě tyto informace budou mladé lidi inspirovat k úvahám o kariéře v technických oborech, třeba právě ve Skupině ČEZ,“ vysvětluje Pavel Puff ze strategického náboru Skupiny ČEZ. Soutěž startuje 10. září a končí 19. října. Na soutěžící čeká série cool úkolů, které odrážejí reálnou pracovní náplň v různých útvarech energetické společnosti, ale především mají bavit a vybízet k nalézání neobvyklých řešení.

Více informací na: <http://apps.facebook.com/cez-brigada/>;
<http://www.kdejinde.cz/cs/aktuality/93-cool-brigada-v-cez.html>

Startuje další ročník olympiád, dává šanci vyniknout šikovných hlavičkám

Se začátkem nového školního roku je třeba připomenout, že začíná další ročník **Matematických a fyzikálních olympiád**. Žáci základních a středních škol si mohou lámat hlavu nad zadáním domácích úloh, ti úspěšnější postoupí do dalších kol. Partnerem olympiád je Skupina ČEZ.

O tom, že v Čechách máme šikovné mladé fyziky a matematiky svědčí úspěch českých studentů na Mezinárodních olympiádách, které proběhly v červenci. Na Mezinárodní matematické olympiády pořádané v Argentině se jim podařilo vybojovat 47. místo ze 100 zúčastněných zemí světa a odvezli si stříbrnou a bronzovou medaili a čtyři čestná ocenění. Úspěchem se mohla pochlubit také česká výprava nejlepších středoškolských studentů ve fyzice, kteří přivezli ze 43. Mezinárodní fyzikální olympiády v Estonsku celkem 5 medailí.

Přehled termínů, zadání domácích prací a kontakty na krajské koordinátory najdete zde: <http://math.muni.cz/~rvmo/>; <http://fyzikalniolympiada.cz>



Nejlepší čeští studenti fyziky se chlubí úspěchem v mezinárodní soutěži

Bydlet a šetřit zároveň? Jde to

V rámci **Světového týdne šetrného stavebnictví**, který proběhne ve dnech 17. - 20. září, se můžete zúčastnit řady akcí. Pořadatelem je nezisková organizace Česká rada pro šetrné budovy. Přípravuje program zahrnující přednášky na aktuální a zajímavá témata o snižování energetické náročnosti budov, seznámení s problematikou energetických průkazů pro nemovitosti apod. Zapojit se můžete také do workshopů a si na vlastní oči prohlédnout ekologicky šetrné stavby, např. City Green Court a Amazon Court v Praze. Přednášky proběhnou zde: HUB Praha, Drtinova 10, Praha 5. Kvůli kapacitě je třeba se registrovat (zdarma) zde <http://czgbc.org/prehled-akci/akce/30/svetovy-tyden-setrneho-stavebnictvi>. Veškeré aktivity jsou nabízeny zdarma.

Před nadcházejícími chladnými měsíci vám přinášíme **praktické rady, jak uspořít náklady na vytápění** nejen v domácnostech, ale i ve vašich školách:

- Mnoho zbytečných tepelných ztrát v bytech a domech vzniká kvůli přetápění a následnému větrání. Lepší regulaci topení umožní **termostatické ventily** na radiátorech, jejichž instalací lze podle odborníků snížit náklady na vytápění asi o 8 %.
- Důležitá je správná regulace **topení**. Snížením teploty v místnosti o jeden stupeň totiž můžete ušetřit na ročních nákladech více než 2.000 Kč.

- **Okny a dveřmi** uniká 30 – 40 % tepla, proto věnujte pozornost stavu oken a pokud možno vyměňte stará za nová. Méně nákladné je použití izolačních folií, které zlepší tepelně-izolační vlastnosti oken.
- **Větrejte** krátce a často. Častým větráním místností zamezíte zvyšování relativní vlhkosti vzduchu, která by mohla po zkondenzování na chladných zdech tvořit plísně.
- Zateplete fasádu domu. Stěnami uniká 20 – 25 % tepla.
- Neschovávejte radiátory za nábytek, nechte teplý vzduch proudit do prostoru.
- Jednou ročně nechte provést **revizi plynových spotřebičů**, správně fungující kotel či topení má také nižší spotřebu plynu.

Více informací: www.enbra.cz

Učitelé se „učí“ u energetiků



exkurzí na vybraná pracoviště dvou dceřiných společností ČEZ, a to ČEZ Distribuční služby, s. r. o. a ČEZ Distribuce, a. s. Pedagogové navštívili např. rozvodny v Paskově, Frýdlantu, Hodolanech, Kunčicích a Vítkovicích. Kromě venkovní a vnitřní rozvodny energetici předvedli i specializované činnosti jako jsou práce pod napětím či diagnostické postupy na zařízení distribuční soustavy. Účastníkům ukázali možnosti využití termovize v energetice, metody zjišťování stavu kabelových vedení či zkoušení ochranných a pracovních pomůcek.

Na konci června proběhla odborná stáž pedagogů na severomoravských pracovištích Skupiny ČEZ. V rámci unikátního projektu se učitelé v oboru elektro podrobně seznámili s problematikou distribuce elektřiny v praxi a novinkami na poli energetiky. Spolupráce energetiků s vyučujícími stáží nekončí, bude pokračovat konzultacemi v oblasti výukových podkladů.

Stáže se zúčastnilo 10 pedagogů Střední školy elektrotechnické (ul. Na jízdně 30) v Ostravě, partnerské školy Skupiny ČEZ. Pro vyučující byl připraven program složený z přednášek, besed a



ZE SVĚTA ENERGIE

Bioplynových stanic v Česku přibývá

Zhruba třetinu tuzemského potenciálu využívá současných 327 bioplynových elektráren v České republice. Jejich celkový výkon 224 megawattů představuje necelou polovinu kapacity jednoho dukovanského bloku.

Podle Českého sdružení pro biomasu bude dosavadní vzestup počtu bioplynových elektráren pokračovat až do roku 2015, kdy dosáhne hranice čtyř set MW. V dalších třech letech růst zpomalí a v roce 2020 by jejich výkon měl využívat potenciál 650 MW. „Bioplynový potenciál České republiky činí 500 MW, výrobní náklady se pohybují kolem 4 Kč/kWh a jeden instalovaný megawatt vyprodukuje až osm gigawatthodin elektřiny,“ tvrdí místopředseda představenstva České bioplynové asociace Jan Matějka. Německé sdružení pro bioplyn uvádí, že investiční náklady na instalovaný kilowatt se pohybují mezi 2500 eury u velkých (do 20 MW) a 4000 eury u malých stanic. Výstavba bioplynových elektráren stojí v Česku zhruba stejně. Výkupní cena jedné kilowatt hodiny se v Německu pohybuje od 7,63 do 11,55 eurocentu oproti tuzemským 4,12 Kč, tedy 16,5 eurocentu. Bioplynová výtěžnost z jednoho hektaru činí 6000 m³ (tráva) až 12 tisíc m³ (silážní kukuřice). Podle podílu metanu lze z krychlového metru bioplynu vyrobit až 2,2 kWh elektřiny. Nejvíce metanu obsahuje bioplyn z cukrovkových řízků – až 72 procent. Následují prasečí hnůj, sušené lihovarské výpalky, bioodpad a hovězí hnůj, padesátiprocentní hranici převyšuje i bioplyn z dalších zdrojů včetně krmné řepy.

Zdroje: www.czbiom.cz, www.czba.cz, www.biogas.org

PŘEDNOSTI
Obnovitelný zdroj energie, úspora fosilních paliv
Využití dosud nepoužívaných rostlin a jejich zbytků
Vysoká energetická výtěžnost ve srovnání s jinými bioenergetickými zdroji (zelená nafta, zkapalněná biomasa)
Téměř neutrální z hlediska emisí CO ₂ (nepřehlídíme-li k orbě, sklizni a hnojení)
Decentralizovaná výroba zkracuje cestu elektřiny ke spotřebiteli
Zdroj vhodný pro trvalé zatížení

ZÁPORY
Negativní dopady na životní prostředí v důsledku intenzivního hospodaření
Regionální konkurence mezi osevními plochami pro potravinářství, krmivo a energetické plodiny.
Plyny vznikající v bioplynové stanici mohou způsobit explozi, otravu či zamoření okolí. Relativně velký podíl vysoce jedovatého sirovodíku v bioplynu.
Metan působí jako skleníkový plyn až 25krát silněji než oxid uhličitý.

Elektrárna ožívá aneb výstavy umění s dotekem industriálu

Budova elektrárny může sloužit i po skončení životnosti svého zařízení. Důkazem může být světoznámá londýnská galerie Tate Modern. Ta v červenci otevřela veřejnosti další výstavní prostory v netradičním prostředí někdejších nádrží na topný olej. Nádrže byly součástí bývalé elektrárny, ve které Tate Modern sídlí. Otevření nádrží bylo součástí doprovodného programu letošní letní olympiády.

Tate Modern byla otevřena v roce 2000 v budově



elektrárny, která byla vyřazena z provozu v roce 1981. Jejím jádrem je ohromná hala, kde byly turbíny elektrárny a kde nyní bývají jednorázové výstavní instalace. V podzemí jsou umístěny bývalé kruhové nádrže, které mají 30 metrů v průměru a jsou sedm metrů hluboké. Mají mimořádně silné betonové stěny, aby vydržely případnou explozi. Nádrže si jako výstavní prostory podržely syrový industriální charakter a jsou podle vedení galerie zaměřené na "živé umění", tedy na performance, film a instalace.

Tate Modern se v roce 2016 rozšíří o další budovu, a stane se tak největší moderní budovou v Británii s kulturním významem od otevření nové budovy Britské knihovny v roce 1998, uvedla galerie.

Více informací: www.tate.org.uk

Inteligentní baterie pomohou vodním a solárním elektrárnám



Co dělat, když vítr nefouká nebo slunce dostatečně nepálí? Problém s nepravidelnostmi u obnovitelných zdrojů může zažehnout nový projekt americké technologické společnosti Nation-E, která našla řešení, jak maximálně využít potenciál „zelené energie“. Vyvinula baterii schopnou uložit vyrobenou energii a šetrně ji distribuovat. Vývojáři popisují svůj projekt jako inteligentní „energetickou banku“, která si sama vypočítá, kdy se má nabít a kdy

uspořenou energii vypustit. Přístroj použitelný pro domácnosti má kapacitu 7 kWh a velikost jako lednička, pro výrobní podniky je vhodný s větším výkonem. Technologie má podle odborníků slibnou budoucnost, v příštích letech prý čeká tento obor až 20násobný nárůst.

Více informací na videu zde:

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=Z5lKEgmzAJI

V Liberci vyroste nové centrum zábavy a vědy

Nové centrum popularizace, propagace a medializace vědy a techniky umožní hlubší porozumění podstaty fyzikálních a přírodních jevů. S tímto cílem začala v červenci stavba nového centra iQlandia v Liberci ve zchátralém továrním areálu v blízkosti Babylonu. Projekt si vyžádá 400 milionů korun, převážně z EU, a již za dva roky má přivítat první návštěvníky na 10 tisících metrech čtverečních plochy. Dominantou objektu bude prosklená věž připomínající svým tvarem chladicí věž jaderné elektrárny. Veřejnost se může těšit na trojrozměrné planetárium a řadu moderních interaktivních expozic založených na prožitku. Tematicky se nové zábavně-vědecké centrum zaměří na nanosvět, poznání lidského těla a vědeckých jevů kolem nás a další.



Více informací: www.iqpark.cz/cs/iqlandia/ep