



KLUB SVĚT ENERGIE

KLUBOVÉ ZPRÁVY

Učitelé navštívili ÚJV Řež

V pátek 9. října se uskutečnil další z řady tradičních seminářů spojených s exkurzí, které jsou součástí Vzdělávacího programu Skupiny ČEZ Svět energie. Sedmadvacítka učitelů ze základních a středních škol z celé ČR tentokrát zavítala do Ústavu jaderného výzkumu v Řeži u Prahy, který letos slaví 60. výročí od svého založení. Dopoledne čekal účastníky seminář zaměřený na využití skupinové práce ve výuce fyziky a ostatních přírodovědných předmětů pod vedením lektorky Dany Forýtkové. Odpoledne pak navázali odborníci z ÚJV přednáškami o současných projektech ústavu a o vodíkových technologiích, na něž navázala prohlídka pracoviště vodíkových technologií a exkurze k výzkumnému jadernému reaktoru.



Na další akci pořádanou v rámci programu Svět energie se přihlášení členové KSE mohou těšit již tento týden. Ve dnech 22.–23. října se bude konat 25. setkání členů KSE. Účastníky čeká exkurze do provozu Elektrárny Mělník, návštěva Centrálního tankoviště ropy společnosti MERO ČR v Nelahozevsi a druhý den se pak účastníci podívají do výroby společnosti LATECOERE Czech Republic, výrobce dveří do letadel typu Airbus či Boeing, sídlící v pražských Letňanech.

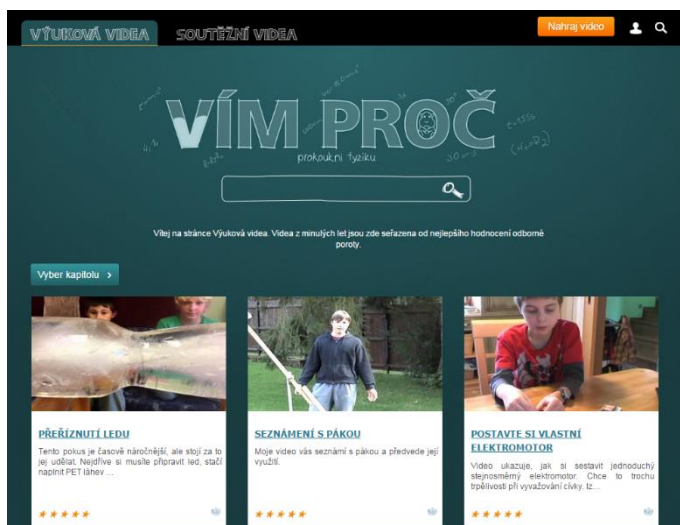
Vy, kteří jste se ani na jednu z našich podzimních akcí nestihli nebo nemohli přihlásit, určitě budete mít šanci opět na jaře. Nyní Vám přinášíme alespoň další číslo našeho newsletteru, které je jako vždy plné inspirace a zajímavostí nejen ze světa energie. Přejeme Vám příjemné počtení!

INSPIRACE

Odstartoval třetí ročník soutěže Vím proč!

Prvního října začal již třetí ročník úspěšné fyzikální soutěže Vím proč, jejímž cílem je propagace fyziky a technických předmětů. I letos mohou žáci základních a středních škol do 31. 3. 2016 nahrávat na web www.vimproc.cz videa zachycující fyzikální experimenty. Zábavnou formou tak svým vrstevníkům vysvětlí fyzikální zákonitosti a navíc mají šanci vyhrát skvělé ceny, a to od moderních tabletů až po vstup do provozů Skupiny ČEZ.

Projekt přináší výhody i učitelům. Novinkou tohoto ročníku je web rozdělený na dvě sekce, soutěžní a výukovou. Ve výukové části zůstávají videa z minulých ročníků, která můžete využívat v hodinách fyziky. Videí je na stránkách již téměř 500 a najdete je zde rozříděná do kapitol odpovídajících osnovám. Vytvořit si také můžete vlastní profil a sestavovat si celé seznamy videí, která se vám zrovna hodí do výuky.



V případě výhry vašeho studenta jistě oceníte i hodnotné ceny. Autoři videí, která získají nejvíce hlasů veřejnosti, vyhrávají pro celé své třídy vstupenky do plzeňské Techmanie nebo libereckého IQ parku. Autoři videí vybraných odbornou porotou pak kromě moderních tabletů získají finanční příspěvek 200 tisíc korun na speciální technickou učebnu pro svou školu.

ČEZ Ámos aneb nejoblíbenější fyzikář



ČEZ Ámos 2014, Zdroj: ČEZ

Další ročník zahájila i anketa o nejoblíbenějšího fyzikáře, která je součástí soutěže Zlatý Ámos. O výherci titulu ČEZ Ámos budou rozhodovat zaměstnanci Skupiny ČEZ prostřednictvím intranetu. Vybraný učitel se bude pyšnit nejen titulem nejoblíbenějšího fyzikáře, ale může pro svou školu získat i moderní technickou učebnu v hodnotě 200 tisíc korun. Do soutěže musí fyzikáře přihlásit jeho studenti, kteří vyplní formulář na stránce www.zlatyamos.cz on-line

příhlášku, ve které uvedou nejen charakteristiku daného učitele, ale také jednu společně prožitou příhodu. Součástí přihlášky je také naskenovaný formulář s podpisy sta osob, které s nominací souhlasí.

Nominace na nejoblíbenější kantory je možné podávat do 31. prosince 2015. V lednu a v únoru 2016 proběhne hlasování na intranetu Skupiny ČEZ a také se uskuteční regionální kola, ve kterých musejí žáci a studenti před porotou vtipně a originálně vysvětlit, proč svou paní učitelku nebo pana učitele nominovali.

Gymnázium Nad Alejí získá Oranžovou učebnu

Pražské Gymnázium Nad Alejí bylo vylosováno z 15 škol, které postoupily do užšího výběru podle koeficientu účasti žáků v krajských kolech fyzikálních a matematických olympiád, které podporuje Skupina ČEZ. Hlavní cenou je příspěvek 200 tisíc korun pro vybudování moderní učebny pro přírodní vědy a výuku technických předmětů.

Vedení vítězné školy má o využití příspěvku jasno. „Učebna projde celkovou rekonstrukcí, ale nejvýraznějšími novinkami budou demonstrační stůl, pylonová tabule a demonstrační rozvaděč. Žáci určitě



ocení i nový počítač a televizi a fyzikáři nové pomůcky pro fyzikální pokusy v hodnotě 50 tisíc korun," říká Jiří Benda, ředitel vítězného gymnázia, a dodává: „Na rozvoj našich žáků klademe velký důraz a jsme rádi, když pro ně škola není pouze povinností, ale i zábavou. Pořízené vybavení přinese do výuky netradiční novinky, které žákům hodiny jistě zpříjemní."

V České republice existuje již více než 70 Oranžových učeben, které vznikly díky podpoře Nadace ČEZ. Školy o ně mohou žádat i prostřednictvím grantového řízení. Podmínkou pro získání příspěvku je pouze vybudování učebny pro výuku technických předmětů. Například Wichterlovo gymnázium v Ostravě loni vybavilo technickou učebnu moderními tablety.

Ovládnou silnice auta bez řidičů?



Ulice plné automobilů bez řidičů jsou sice ještě vizí daleké budoucnosti, ale na její realizaci se již pracuje. Tzv. autonomní vozidla budou mít spoustu výhod, ale jejich přizpůsobení realitě ještě chvíli potrvá.

I kvůli tomu vzniklo v USA speciální městečko, které umožní vývoj autonomních vozidel. Hlavním důvodem je, že až na výjimky nesmí tato auta do běžného provozu, ale k jejich dokonalosti je potřeba během vývoje vyzkoušet

všechny situace, které mohou na silnicích reálně nastat. Kromě maket budov, kruhových objezdů či proměnlivých povrchů na automobily čekají i nástrahy v podobě posprejovaného či vybledlého dopravního značení.

Autonomní vozidla se však budou muset vypořádat i s mnoha dalšími problémy. Budou muset umět reagovat v situacích, kdy člověk spoléhá na své oči. Tedy například sledovat instrukce dopravní policie, umožnit odbočení automobilu před sebou, brát ohled na lidi jdoucí po silnici atd. Další problémy těmto automobilům zatím způsobuje počasí. Jako příklad je možné uvést soutěž těchto aut, kterou uspořádala korejská společnost Hyundai v Jižní Koreji v roce 2014. Za suchého a jasného prvního dne soutěže se automobily bez řidiče zhostily svého úkolu s minimem chyb. Druhý den bylo ale mokro a stejná auta minula otočky na trati, vjela do opačného směru a najížděla na obrubníky. Vývoj autonomních vozidel bude vyžadovat i zabezpečení softwaru. Je totiž rozdíl, když vir postihne laptop nebo automobil, na kterém závisí lidské životy.

Více informací na <http://www.3pol.cz/cz/rubriky/bez-zarazeni/1754-automobily-bez-ridice>

ZE SVĚTA ENERGIE

Elektřina z obnovitelných zdrojů pokryje 65 % domácností

Obnovitelné zdroje v České republice ročně vyrobí více než 9 milionů megawatthodin elektřiny. To představuje 65 % energetické poptávky českých domácností, které ročně spotřebují 14 milionů megawatthodin elektřiny (to je něco přes 20 % celkové spotřeby elektřiny v ČR). Navíc díky aktualizaci Národního akčního plánu pro obnovitelné zdroje by mohlo ročně vzniknout až 10 tisíc nových domácích solárních elektráren.

Tabulka: Růst instalovaného výkonu podle návrhu Národního akčního plánu OZE do 2020:

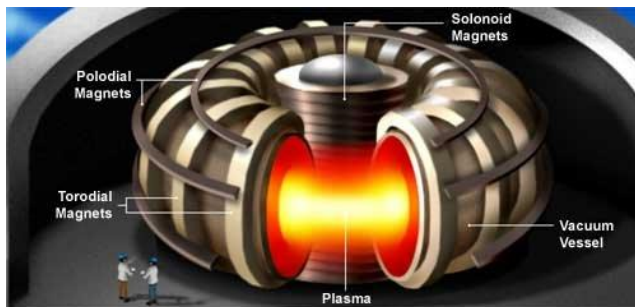
(MW)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Nárůst do 2020 (MW)
vodní elektrárny do 1 MW	152	154	157	161	164	168	+16
geotermální zdroje	0	0	0	0	6	10	+10
fotovoltaické elektrárny	2069	2108	2161	2225	2298	2375	+306
větrná energetika	373	413	453	493	533	573	+200
pevná biomasa	367	374	381	389	396	403	+36
bioplyn	367	374	381	389	396	403	+36

JADERNÉ ZAJÍMAVOSTI

Centrální solenoid aneb nejvýkonnější elektromagnet

Centrální solenoid je centrální páteř tokamaku, tedy zařízení používaného jako magnetická nádoba pro uchovávání vysokoteplotního plazmatu. Dnes se tato zařízení považují za jednu z nejnadějnějších cest k realizaci kontrolované jaderné fúze. Fyzikálně vzato jde o primární vinutí transformátoru. Proměnný elektrický proud v primárním vinutí vybudí elektromagnetickou indukci elektrický proud v sekundárním vinutí. Tím je však jediný závit – provazec plazmatu ve vakuové

komoře. Elektrický proud ohřívá plazma a jeho magnetické pole spoluvytváří magnetickou nádobu izolující plazma od stěn vakuové komory. Centrální solenoid patří pochopitelně mezi nejvýkonnější elektromagnety, které byly kdy vyrobeny. Jeden takový bude mít i největší tokamak



ITER na jihu Francie poblíž střediska výzkumu atomové energie CEA Cadarache.

Centrální solenoid (CS) tokamaku ITER tvoří šest nezávisle napájených modulů. Každý z modulů má hmotnost 120 tun, výšku 4,1 metru a průměr 3 metry. Modul je navinut ze šesti kilometrů supravodivého drátu Nb_3Sn v ocelovém plášti. CS vysoký 18 metrů o průměru 4,13 metrů je navinut ze 42 kilometrů nízkoteplotního supravodivého drátu ze slitiny Nb_3Sn . Magnetické pole, které CS vyrobí, má hodnotu až 13,1 T a je asi 300 000krát silnější než magnetické pole na povrchu Země.

Více informací na <http://www.3pol.cz/cz/rubriky/jaderna-fyzika-a-energetika/1752-magneticka-pater-centralni-solenoid>.

Jádro má pomáhat v boji proti hladomoru či změnám klimatu

Hlavy členských států OSN přijaly rozvojové Cíle udržitelného rozvoje pro roky 2015–2030. Velkou roli ve splnění těchto cílů sehraje také jaderná energie. A to nejen v otázce energetiky, jak by se mohlo na první pohled zdát. Jaderné technologie pomůžou v boji proti hladomoru, změnám klimatu, ale také se zajištěním čisté vody, dobrého zdravotního stavu obyvatel naší planety a v řadě dalších oborů.

Více informací na <https://www.iaea.org/newscenter/news/how-iaea-will-contribute-sustainable-development-goals>

Předchůdce sladovnického ječmene slaví 50 let

V roce 1965 vznikl v Československu Diamant, předchůdce dnešních odrůd sladovnického ječmene. Josef Bouma ze šlechtitelské stanice v Branišovicích ho vytvořil tak, že položil obilky ječmene pod zubařský rentgen. Diamant měl větší výnosy a kratší stébla. České pivovarnictví s trochou nadsázky vděčí za své úspěchy ionizujícímu záření. A právě v tomto roce slaví diamant 50. výročí. To přímo vybízí k slavnostnímu přípitku.



Proč režim Letadlo?

Letušky před startem letadla vždy žádají cestující, aby si vypnuli své mobilní telefony. Jejich požadavek však stejně dobře uspokojíte pouhým přepnutím telefonu do režimu Letadlo. Tzv. Airplane Mode vyřadí z provozu některé činnosti telefonu jako například Wi-Fi, Bluetooth nebo GPS. Nadále však můžete například poslouchat hudbu či číst nahrané texty.



Proč je nutné telefon vypnout nebo přepnout do režimu Letadlo? Radiové vlny, na kterých přijímají a vysílají mobilní telefony, laptopy a další elektronika, totiž mohou interferovat s elektronickými systémy letadla, včetně jeho komunikačních spojení a navigace. Radiové vlny s určitou frekvencí mohou interferovat také se speciálním letadlovým systémem vyloučení

kolizí a se systémem včasné detekce požáru. Aerolinky tedy vyžadují vypnutí mobilních telefonů z důvodu bezpečnosti.

Radiové vlny jsou druhem elektromagnetického záření. Známe je nejčastěji jako nositele komunikace, kdy se v rádiovém přijímači mění na mechanické vibrace a z reproduktoru pak slyšíme zvukové vlny. Elektromagnetické záření se přenáší jako částice nebo vlny o různých frekvencích a vlnových délkách a celé spektrum se obecně dělí na sedm hlavních oblastí: radiové vlny, mikrovlny, infračervené, viditelné, ultrafialové, záření X a gama záření. Radiové vlny mají nejdelší vlnovou délku, od cca 1 milimetru do více než 100 kilometrů.

Více informací na <http://www.3pol.cz/cz/rubriky/fyzika-a-klasicka-energetika/1679-co-to-je-airplane-mode>

Besedy pro školy na téma Radioaktivita kolem nás

Správa úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) nabízí učitelům a studentům 2. stupně ZŠ a středních škol besedy na téma „Radioaktivita kolem nás“. Prezentace oživené krátkými pokusy probíhají přímo ve školách během běžné vyučovací hodiny, po domluvě i déle. K dispozici jsou i pracovní listy, které problematiku přibližují detailněji. Kontakt v případě zájmu: Jan Karlovský, karlovsky@suraao.cz, 606 427 482.

Sledujte novinky a zajímavosti z oblasti energetiky také na našem webu a sociálních sítích!

Pro více aktualit ze světa energetiky, vzdělávání i společnosti ČEZ můžete sledovat:

- naše profily na Facebooku - <http://www.cez.cz/cs/facebook-stranky.html>
- stránky o vzdělávání - <http://www.cez.cz/vzdelavaciprogram>