

CIKHÁJ 2008

**FYZIKA
A
ENERGETIKA**

Soustředění studentů středních škol

**Cikháj pod Žákovou horou
8. – 12. září 2008**

Pondělí večer

TISKOVÁ KONFERENCE

Sven Dražan & kol.

Pár otázek a snad i pár odpovědí na téma, co tu vlastně všichni pohledáváme.

(Pod)Večerní (sebe)pozorování:

Abychom na sebe celý týden jen nehleděli, prohlédneme se krátce a intenzivně, aby bylo možné se pustit do zajímavějších záležitostí. Nenechte se ovšem ošálit prvním pohledem, to důležité na člověku obvykle vidět zvnějšku není.

Úterý dopoledne

Energetika (nejen) jaderná

Jiří Tyc

(Jaderná elektrárna Temelín)

V přednášce či besedě o současnosti a budoucnosti energetiky budeme mít možnost nahlédnout do problematiky s pomocí skutečného profesionála. Nezůstaneme však pouze u technických otázek, ale přehlédneme energetiku v obecnějším společenském kontextu.

Dotazy na jakékoliv (i kontroverzní) téma vítány!

Úterý odpoledne

Fyzikální dílna – obnovitelné zdroje energie

Větru, Slunci ani dešti nebudeme poroučet, ale vyzkoušíme si vlastníma rukama jak pomocí nich získat energii.

Ekosystémy

Sven Dražan & kol.

Tak trochu na vlastní kůži si ozkoušíme, jak funguje jeden malý lesní ekosystém. Kolik práce to dá udržet ho v chodu, aby pěkně běhal a šlapal.

Úterý večer

Přehradý

Sven Dražan & kol.

Trochu lobování ještě nikoho nezabilo. Bude potřeba mít hbitý jazyk a ostré lokty, možná se i zapotíte, ale jinak můžete klidně zůstat sedět.

Středa dopoledne

Obnovitelné zdroje energie pro obnovu Země?

Zdeněk Bochníček

Lidstvo čelí energetické krizi spojené s postupným vyčerpáním fosilních paliv. Obnovitelné zdroje se již jen podle názvu zdají lákavou a slibnou možností řešení a v současnosti zažívají neobyčejný rozmach. Je však otázkou, zdali v blízké nebo i vzdálené budoucnosti mohou skutečně sehrát dominantní roli a stát se trvalou náhradou fosilních paliv. V přednášce se seznámíme s jednotlivými druhy obnovitelných zdrojů využívajících Slunce, zejména vodu, vítr a biomasu. Prostřednictvím jednoduchých fyzikálních výpočtů se pokusíme odhadnout jejich potenciál a posoudíme možnosti jejich masového nasazení i v širších souvislostech.

Středa odpoledne

Tour de Cikháj

Sven Dražan & kol.

Byla by věčná škoda zůstat v tak malebné krajině zavření na jednom místě. Proto raďte přijmout naše pozvání na malý outdoorový závod. Nebojte se však, že by vás na konci bolely jen nohy, při této trase se zadřou i leckteré vaše mozkové závity.

Středa večer

Jak ušetřit a nebýt potmě aneb výroba není vše

Zdeněk Navrátil

Kvalita investic do co nejefektivnější výroby elektrické energie je pochybná, nejsme-li schopni získanou energii efektivně spotřebovat. Důležitou součástí segmentu elektrických spotřebičů jsou světelné zdroje, ať už pouliční či interiérové, které v průběhu 20. století prošly zásadním vývojem. Přednáška doplněná o optické experimenty se zaměří na principy, které pomohly zvýšit účinnost světelných zdrojů až k současné největší hodnotě měrného výkonu okolo 170 lm/W.

Megapřekvapení

Sven Dražan

Zaráží vás slůvko mega? Máte ho z reklamních spotů a televize plné řezáky, špičáky i stoličky? Mi sice také, ale tento program bude překvapením nejen pro vás, ale také pro nás, a proto tahle lehce zprofanovaná předpona. Nebojte se ale, že bychom vás nechali tento večer v poklidu. O slovo se hlásí hned několik zajímavých aktivit, která jej ale nakonec dostane, to rozhodnete vy, my a tak trochu i počasí.

Čtvrtek dopoledne

Fyzikální toulky historií i současností energetiky

Pavel Konenčný

Na cestě od využití práce zvířat, což je z dnešního pohledu ekologická transformace energie biomasy na mechanickou práci, najdeme řadu významných milníků: využití vodní energie u vodních mlýnů, využití energie větru pro pohon lodí plachtami, větrné mlýny. V této řadě lze nástup uhlí jako paliva a s tím související vynález parního stroje z mnoha ohledů považovat za nejvýznamější událost. Poprvé bylo k dispozici zařízení, v jehož možnostech bylo poskytnout nesrovnatelně víc výkonu a práce, než bylo myslitelné zvířecími pohony, kromě toho bylo v principu transportovatelné a použitelné pro pohon dopravních zařízení. Spolu s pokrokem v elektrotechnice umožnilo vznik elektrizačních soustav. Od té doby světu vládnu tepelné stroje, i jaderná energie by bez nich byla k ničemu (kromě bomb ovšem). A nevypadá to, že by v dohledné době ustoupily na šrotoviště dějin.

Příspěvek se bude z pohledu fyzika zabývat vybranými oblastmi z historie i současnosti energetiky.

Čtvrtek odpoledne

Vědecká konference

Na reprezentativním mítinku nás vědecké týmy seznámí s výsledky svého výzkumu.

Sport tak trochu jinak

Sven Dražan & kol.

Máte plné zuby klasických sportů a her? V tom případě se můžete protáhnout při sérii několika zcela neklasických disciplín.

Čtvrtek večer – epilog

Otazníky nad energií

Jan Novotný

Energie snad nejpoblárnější slovo, které široká veřejnost přejala z fyzikálního slovníku. I mnohého znalce by však asi přivedly do rozpaků otázky: Co to vlastně je energie? Proč je tak univerzální a proč se zachovává? A když se zachovává, proč nás trápí její ztráty a vyčerpávání zdrojů? Je energie čímsi absolutním nebo záleží na vztažné soustavě? A odkud se bere energie na rozpínání vesmíru? Přednáška si povšimne některých momentů z historie pojmu energie a pokusí se aspoň naznačit odpovědi na shora uvedené otázky.

Večerní epilog

Sven Dražan & kol.

Co s načatým posledním večerem? Trochu povídání a jedna dvě poklidné aktivitky. Ohlédnout se zpět, ale možná i do budoucna.

ASTRONOMICKÁ POZOROVÁNÍ

Petr Šafařík

Večerní, případně noční pozorování Měsíce, planet, hvězd, hvězdných konstelací a dalších zajímavých úkazů na obloze s odborným výkladem.

RELAXACE PŘED SPANÍM

Sven Dražan & kol.

Večerní, případně noční program pro každé počasí. Překvapení se konají.



Ústav fyzikální elektroniky

Akce pro studenty a učitele středních škol

SEMINÁŘE Z FYZIKY

- ➔ přednášky pro studenty středních škol
- ➔ zajímavé experimenty
- ➔ fyzika minulosti i současnosti
- ➔ aktuální témata
- ➔ domácí i zvaní přednášející

KDY

středy 15:00 – 16:50

KDE

Areál PŘF, Kotlářská 2, Brno
posluchárna F2

PROGRAM A REGISTRACE

<http://www.physics.muni.cz/kof>

SEMINÁŘE Z FYZIKY
úvodní přednáška
prof. RNDr. Jana Nováková, CSc. a Mgr. Jany Šumrovské, Ph.D.

30 let od SPOJENÍ-100 letu fyziky

9. 11. 2005, 14:30, areál PŘF Kotlářská 2, pavilon 6, posluchárna F2 (1. patro)
Návštěva v rámci rekonstrukce posluchárny.

SEMINÁŘE Z FYZIKY
úvodní přednáška
doc. RNDr. Zdeněk Bažantka, Dr.

Viditelné a neviditelné světlo
na křemíku

14. 12. 2005, 14:30, areál PŘF Kotlářská 2, pavilon 6, posluchárna F2 (1. patro)
Uvěřte, co jste ještě neviděli – a to doopravdy.

SEMINÁŘE Z FYZIKY
úvodní přednáška
MgA. Jitka Křížová

Fyzika ve filmu, v literatuře a dopravní

18. 1. 2006, 14:30, areál PŘF Kotlářská 2, pavilon 6, posluchárna F2 (1. patro)
Sběhání zve Kanadský pro události příběhů na pravostranné.

SEMINÁŘE Z FYZIKY
úvodní přednáška
doc. RNDr. Vladimír Šafařík, CSc.

Poznatky moderní astrofyziky

22. 2. 2006, 14:30, areál PŘF Kotlářská 2, pavilon 6, posluchárna F2 (1. patro)

SEMINÁŘE Z FYZIKY
úvodní přednáška
Mgr. Zdeněk Ševčík, Ph.D.

Časová soustava

29. 3. 2006, 14:30, areál PŘF Kotlářská 2, pavilon 6, posluchárna F2 (1. patro)

SEMINÁŘE Z FYZIKY
úvodní přednáška
doc. RNDr. Zdeněk Bažantka, Dr.

Perspektivy jaderné energetiky 20 let po Černobylu

26. 4. 2006, 15:30, areál PŘF Kotlářská 2, pavilon 6, posluchárna F2 (1. patro)

SEMINÁŘE Z FYZIKY
úvodní přednáška
doc. RNDr. Jarmila Ševčíková, CSc.

Dotkněte se elektromagnetických vln

17. 5. 2006, 15:30, areál PŘF Kotlářská 2, pavilon 6, posluchárna F2 (1. patro)

SEMINÁŘE Z FYZIKY
úvodní přednáška
RNDr. Eduard Ševčík, Ph.D. a prof. RNDr. Jana Nováková, CSc.

Mysl, počítače, Gödel
Ka 100. výročí narození Kurta Gödela v Brně.

14. 6. 2006, 15:30, areál PŘF Kotlářská 2, pavilon 6, posluchárna F2 (1. patro)

FYZIKÁLNÍ PŘEDSTAVENÍ PRO SŠ

Ústav fyzikální elektroniky nabízí středním školám v celé ČR dvě fyzikální představení „Pozoruhodný křemík“, „Mrazivý dusík“. Představení jsou realizována přímo na střední škole v rámci jedné vyučovací hodiny a nekladou na školu žádné mimořádné prostorové nebo časové nároky.

Pozoruhodný křemík

Představení seznamuje s významem křemíku pro moderní civilizaci, zdroji křemíku v přírodě, jeho výrobou. K dispozici je řada ukávek technologických vzorků.

Doprovodné experimenty: Křemík a infračervené (IR) záření, videokamera jako detektor IR záření, zdroje světla a jejich vlastnosti.

Představení je vhodné jako doplněk učiva mineralogie, chemie, fyziky pevných látek, optiky a, v jistém smyslu, také základů společenských věd.

Mrazivý dusík

Představení sestavené z experimentů demonstrujících závislosti fyzikálních parametrů vybraných fyzikálních systémů na teplotě, včetně tzv. vysokoteplotní supravodivosti. Doprovodný komentář má větší fyzikální hloubku, než je běžné při podobných vystoupeních.

Představení je vhodné jako doplněk učiva chemie a fyziky a jako doplněk k různým technologickým předmětům.

<http://www.physics.muni.cz/kof/demexp.shtml>

LABORATOŘ MLADÝCH FYZIKŮ

- ➔ *Zajímá vás, jakým výkonem jste schopni šlapat na kole?*
- ➔ *Kolik energie můžeme získat ze Slunce za průměrný letní den?*
- ➔ *Kolik tepla uniká v zimě přes stěny vašeho pokoje?*
- ➔ *Jak změřit polohu těžiště vašeho těla?*
- ➔ *Co umí a co naopak neumí vaše oko a ucho?*
- ➔ *A jste navíc ochotni hledání odpovědí na tyto a jiné otázky věnovat jisté úsilí a čas?*

V laboratoři si můžete vyzkoušet zajímavé pokusy, samostatně řešit fyzikální problémy experimentálního charakteru nebo podle vlastního návrhu zkonstruovat a vyrobit různé přístroje a zařízení. Odborná a materiální podpora je zajištěna.

KDY

během školního roku (září - červen)
každý čtvrtek od 16:00, dvě hodiny

KDE

Areál PŘF, Kotlářská 2, Brno
prostory ústavu fyzikální elektroniky

DALŠÍ INFORMACE

zboch@physics.muni.cz, www.physics.muni.cz/~lmf/

FYZIKÁLNÍ KAVÁRNA

Kavárna je určena především učitelům fyziky na středních a základních školách. Je to příležitost ke vzájemnému setkávání při šálku dobré kávy, výměně zkušeností, navázání kontaktů s kolegy pracujícími v oboru a získání nových poznatků využitelných při výuce fyziky.

KDY

třetí čtvrtek v měsíci, 17:00

KDE

Areál PŘF, Kotlářská 2, Brno
posluchárna F2



Aktuální program kavárny je uveřejňován na adrese www.physics.muni.cz/kof/kavarna.shtml

DEMONSTRAČNÍ EXPERIMENTY

Nabízíme středním školám následující bloky demonstračních experimentů:

➔ **Mechanické kmitání a vlnění.**

1.A Mechanické kmity, 1.B Vlny, 1.C Zvuk.

➔ **Elektřina a magnetismus.**

2.A Elektrostatika, 2.B Elektrický proud v látkách, 2.C Magnetické pole proudovodičů a magnetické vlastnosti látek, 2.D Nestacionární proudy a elektromagnetická indukce, 2.E Elektromagnetické vlny.

➔ **Optika.**

3.A Geometrická optika, 3.B Vlnová optika, 3.C Zdroje světla, IR a UV záření, 3.D Polarizace světla.

Délka bloku je 60 minut. Min. počet účastníků 20, max. 70. Cena 25 Kč na studenta.

KDY

úterý 7:00 - 8:50, každý týden
středa 15:00 - 16:50, po domluvě

KDE

Areál PŘF, Kotlářská 2, Brno
posluchárna F2

DALŠÍ INFORMACE

zboch@physics.muni.cz, www.physics.muni.cz/kof/

Vydal: Ústav fyzikální elektroniky
Přírodovědecké fakulty MU v Brně
Redakce: RNDr. Luboš Poláček