



Ponuka populárnych prednášok

- 1. Ako nám urýchľovače častíc uľahčujú život** (Mgr. Erik Bartoš, PhD.)
Predpokladám, že dnes už skoro každý čítal o elementárnych časticách alebo o veľkých experimentoch na urýchľovačoch, hľadajúcich Higgsov bozón. Načo sú ale urýchľovače častíc dobré pre náš bežný, každodenný život?
- 2. Ako veci fungujú** (Doc. RNDr. Martin Plesch, PhD.)
Všade okolo nás sa skrýva krásna a zaujímavá fyzika. Ako chladí chladnička a ako ventilátor? Ako dokáže lietať vrtuľník? Ako funguje automat na mince? Prečo električka dokáže zabrzdziť lepšie ako vlak? Na prednáške sa pozrieme na to, ako fungujú zaujímavé javy okolo nás.
- 3. Fyzika hudby** (Dr. rer. nat. Ing. Mgr. Andrej Liptaj, PhD.)
Hudba tak, ako ju nepoznáme z hudobných škôl. Prednáška sa zaoberá objasnením základných hudobných pojmov z fyzikálneho hľadiska.
- 4. Kvantová fyzika v zakrivenom priestore** (Mgr. Andrej Gendiar, PhD.)
Aké sú rozdiely medzi klasickou fyzikou, teóriou relativity a kvantovou teóriou? Ako by sa dala zjednotiť Einsteinova teória relativity s kvantovou fyzikou? Čo je to kvantový magnet? Aké má vlastnosti v blízkosti čiernej diery.
- 5. Kvantová superpozícia: čo to vlastne je?** (Mgr. Denisa Lampášová)
Na sérii jednoduchých myšlienkových experimentov si zrozumiteľne ilustrujeme pozoruhodný a slávny fenomén nazývaný „kvantová superpozícia“.
- 6. Kvantová teleportácia** (Doc. Mgr. Mário Ziman, PhD.)
O tom ako informáciu zakódovať do polarizačných stupňov fotónov a vytvoriť tak kvantový bit, ktorý je možné nechať zmiznúť v portáli domu Martina, aby sa vzápätí objavil v portáli domu pani Alžbety o 400 km ďalej. Stačí k tomu kvantová komunikačná sieť.
- 7. Kvantové technológie** (Doc. Mgr. Mário Ziman, PhD.)
Senzory, komunikácia a počítanie nového tisícročia.
- 8. Podivné pravdepodobnosti** (Doc. Mgr. Mário Ziman, PhD.)
O tom, že sa vo svete kvantových systémov dejú naozaj divné veci a navyše sa dejú náhodne a neurčito a na veľké vzdialenosti. Vďaka nim máme možnosť naozaj bezpečne komunikovať. Kvantové podivnosti vedia pomýliť každého vrátane pána Einsteina, ale nie je omyl ako omyl ...
- 9. Rumburakov neviditeľný plášť** (Doc. RNDr. Martin Plesch, PhD.)
V známej rozprávke mal zlý hrdina Rumburak k dispozícii plášť, ktorý mu zabezpečil neviditeľnosť. Pozrieme sa, či a ako sa dá podobný plášť naozaj zostrojiť.
- 10. Sólo pre technécium** (Mgr. Martin Venhart, PhD.)
Technécium bol prvý umelo pripravený prvok. V prednáške prechádzam históriu jeho objavu, osobný (pohnutý) príbeh Emilia Segrého, ďalej praktické použitie v nukleárnej medicíne (ročne 30 000 000 pacientov podstúpi vyšetrenie pomocou technécia), možnosti jeho produkcie a problémy, ktoré sprevádza (prvá technéciová kríza v roku 2009) a na budúcnosť. Okrem toho je technécium dôležité pre porozumenie nukleosyntézy vo hviezdach a bolo prvým, kde boli pozorované javy ako

vnútorná konverzia a jadrová izoméria.

11. Zobrazovanie pomocou magnetickej rezonancie

(Dr. rer. nat. Ing. Mgr. Andrej Liptaj, PhD.)

Čo sa skrýva za týmto pojmom? Aká je fyzikálna podstata tejto zobrazovacej metódy? Je zdraviu škodlivá?

12. Jadrove zbrane: hrozba, ktorá mala ostať v 20. tom storočí, alebo bohužiaľ neostala

(Mgr. Martin Venhart, PhD.)

Jadrové zbrane boli vyvinuté v štyridsiatych rokoch minulého storočia. Aj keď boli operačne použité len dva krát: pri útokoch na Hirošimu a Nagasaki v druhej svetovej vojne, výrazne ovplyvnili vývoj počas obdobia Studenej vojny. V rámci prednášky sa pozrieme na základné princípy fungovania štiepných a termojadrových zbraní, ich nosičov, prejdeme udalosti v Hirošime a Nagasaki vrátane skúseností z osobných stretnutí prednášateľa s preživšími počas návštevy Hirošimy. V závere prejdeme súčasné hrozby súvisiace s jadrovou fyzikou.

13. Jadrova fúzia: energia budúcnosti? (Mgr. Martin Venhart, PhD.)

V ostatnom období sa objavilo väčšie množstvo výsledkov z oblasti jadrovej fúzie, ktoré vzbudili pomerne naivný dojem, že je to prichádzajúca technológia, ktorá v dohľadnej dobe zmení svet.

Vysvetlíme si základné procesy akými získava energiu naše Slnko, aké jadrové reakcie môžeme využiť na Zemi. Pozrieme sa na magnetickým polom udržiavanú fúziu v zariadeniach typu TOKAMAK a STELLARATOR ako aj na momentálne veľmi populárnu interciálne udržiavanú fúziu (pomocou laserov). Prezentovaný bude aktuálny pohľad vedeckej, businessovej ako aj politickej sféry. Všetky tieto pohľady sú veľmi odlišné.

14. Serendipity vo vede - slávne náhodné objavy

(prof. Ing. Štefan Luby, DrSc.)

Šťastie praje pripraveným? - slávne objavy vo vede vznikli s rozličnou mierou prispenia šťastia, náhody a geniality. Spoznajme tajomstvá objavov penicilínu - tranzistora - RTG lúčov - priónov - viagry - fullerénov - grafénu a významných objavov vo fyzike, elektronike, nanotechnológiách, medicíne a archeológii.

15. Sila najslabšej sily vesmíru - gravitácie (RNDr. Kamil Tokár, PhD.)

Gravitáciu poznáme ako celkom samozrejmu vec. No napriek tomu, že je oproti iným známym fyzikálnym interakciám veľmi slabá, podstatne určuje vývoj celého vesmíru. Stručne ukážeme, ako súvisí s Einsteinovou relativitou, ako sa prišlo na existenciu čiernych dier, či ako by to vyzeralo v ich nebezpečnej blízkosti.

kontakt:

Andrej.Liptaj@savba.sk +421 2 59410 508

Erik.Bartos@savba.sk +421 2 59410 512