



Ponuka populárnych prednášok

- 1. Ako nám urýchľovače častíc uľahčujú život** (Mgr. Erik Bartoš, PhD.)
Predpokladám, že dnes už skoro každý čítal o elementárnych časticiach 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 lietat' vrtulník? Ako funguje automat na mince? Prečo električka dokáže zabrzdiť 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. Fyzikálna podstata informácie** (Mgr. Daniel Nagaj, PhD.)
Pozrieme sa spolu na to, ako sa dá využiť fyzika na ukladanie a prenos informácií. Začneme dymovými signálmi a skončíme pri moderných kvantových počítačoch. Bude zaujímavé rozmýšľať nad tým, či sú nejaké limity na rýchlosť šírenia informácií, aj tým, či sa dajú pomocou fyziky bezpečne zašifrovať.
- 5. 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.
- 6. Kvantová superpozícia: čo to vlastne je?** (Mgr. Denisa Lampášová)
Na sérii jednoduchých myšlienkových experimentov si zrozumiteľne ilustrujeme pozoruhodný a slávny fenomén nazývaný „kvantová superpozícia“.
- 7. 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.
- 8. Kvantové technológie** (Doc. Mgr. Mário Ziman, PhD.)
Senzory, komunikácia a počítanie nového tisícročia.
- 9. Podivné pravdepodobnosti** (Doc. Mgr. Mário Ziman, PhD.)
O tom, že sa vo svete kvantových systémov dejú naozaj divné veci a navyiac 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 ...
- 10. 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.

11. **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.

12. **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?