

Univerzita Karlova v Praze
Matematicko-fyzikální fakulta

Vás zve na

Strouhalovskou přednášku

Optospintronika – cesta k femtomagnetismu

kterou přednese

Doc. RNDr. Petr Němec, Ph.D.
(Katedra chemické fyziky a optiky)

ve středu 9. ledna 2013 ve 14.00 hod.

v posluchárně Čenka Strouhala (F1)
Praha 2, Ke Karlovu 5

Dne 13. ledna 1908, proslovil prof. Čeněk Strouhal první přednášku v této posluchárně u příležitosti slavnostního otevření prvního českého Fyzikálního ústavu University Karlo-Ferdinandovy, o jehož vybudování se rozhodující měrou zasloužil.

Petr Němec (*1971); po ukončení doktorandského studia na Matematicko-fyzikální fakultě UK v roce 1999 nastoupil na Katedru chemické fyziky a optiky jako vědecký pracovník a od roku 2009 zde působí jako docent. Zabývá se zejména ultrarychlou laserovou spektroskopií polovodičů a z nich připravovaných heterostruktur. Výzkumu v oblasti spintroniky se začal věnovat během svého postdoktorského pobytu na University of Toronto (Kanada) v letech 2001 až 2002. V roce 2011 se stal vedoucím Laboratoře optospintroniky, což je nově zřízené společné pracoviště Matematicko-fyzikální fakulty UK a Fyzikálního ústavu Akademie věd ČR.

Spintronika je nové odvětví elektroniky, kde se pro přenos, zpracovávání a uchování informace využívá kromě náboje elektronu také jeho spin. Optospintronika je část spintroniky, kde se nějakým způsobem projevuje vzájemná interakce mezi spinovou polarizací a světlem. Do této oblasti tedy spadá například vývoj nových optoelektronických součástek využívajících spinově-polarizovaných nosičů náboje. Zvláštní kapitolou tohoto výzkumu je studium možností, jakými je možné modifikovat magnetické uspořádání v pevných látkách pomocí ultrakrátkých laserových pulzů. Jak bude ukázáno v přednášce, počátky tohoto výzkumu se datují do roku 1996, kdy bylo pozorováno, že dopadem femtosekundového laserového pulsu na feromagnet může dojít ke zmenšení magnetizace na femtosekundové časové škále - proto se pro tento nový výzkumný směr používá název femtomagnetismus. V současné době je ale již známo několik dalších fyzikálních jevů - z nichž dva se nám podařilo v nedávné době objevit, které umožňují na femtosekundové časové škále modifikovat kromě velikosti, také směr magnetizace. To je zajímavé nejen z hlediska základního výzkumu, ale může to být využito například při konstrukci rychlých záznamových zařízení nové generace, protože pro ukládání binárních informací (logické „0“ a „1“) se nejčastěji využívá právě orientace magnetizace.