

**Témata rešeršních prací na které se mohou studenti přihlásit ve školním roce
2004/2005
ve skupině Molekulární elektroniky a spektroskopie KFE FJFI CVUT**

I. skupina témat:

**Nové molekulární látky a nanoskopické fotofyzikální procesy
pro funkční supramolekuly a nanoelektroniku**

Charakterizace novinek v oblasti nových materiálů (molekulárního charakteru či pevnolátkových nanostruktur) potenciálně zajímavých pro molekulární elektroniku a novinek v oblasti fotofyzikálních procesů a jevů v takových látkách.

Téma každého studenta/ky bude dohodou se školitelem úzeji specifikováno v jedné z uvedených oblastí podle zájmu a zaměření studenta/ky.

Práce bude probíhat v rámci aktuálně řešených výzkumých projektů molekulární elektroniky a fotofyziky.

Studenti/ky se v rámci uvedené tématiky orientují na jednu z uvedených oblastí, např. na nové materiály, fyzikální procesy při interakci záření s látkami, nové experimentální metody, nebo na teorii a počítačové simulace.

XX

II. skupina témat:

**Nové optické laserové spektroskopie a techniky
pro studium fotofyziky molekul a struktur pro nanoelektroniku.**

Charakterizace novinek v oblasti technik experimentálního studia nových materiálů (molekulárních či pevnolátkových nanostruktur) důležitých pro molekulární elektroniku, zejména pak studia fotofyzikálních procesů v takových látkách. Novinky v oblasti pokročilých metod optických (zvláště nelineárních) laserových spektrokopií a technik manipulace a studia jednotlivých molekul či nanostruktur.

Téma každého studenta/ky bude dohodou se školitelem úzeji specifikováno v jedné z uvedených oblastí podle zájmu a zaměření studenta/ky.

Práce bude probíhat v rámci aktuálně řešených výzkumých projektů molekulární elektroniky a fotofyziky.

Studenti/ky se v rámci uvedené tématiky orientují na jednu z uvedených oblastí, např. na fyzikální procesy při interakci záření s látkami, nové experimentální metody (zejména laserové spektroskopie, techniky zobrazování a manipulací v nanoměřítku), nebo na teorii a počítačové simulace.

XX

III. skupina témat:

Výpočty spekter a struktur vybraných molekulárních látek

Práce věnovaná využití vhodných kvantově-mechanických a kvantově-chemických metod pro počítačové simulace optických spekter a výpočty rovnovážných struktur nových supramolekulárních látek pro molekulární elektroniku. Porovnávání dostupných vypočtených a experimentálních hodnot.

Projekt v rámci něhož bude práce probíhat:

VZ a navazující projekty zahraničních spoluprací Kontakt

Vhodné pro teoreticky orientované studenty/ky fyziky či chemie.

xx

IV. skupina témat:

Spektroskopické studium fotofyziky funkčních látek pro molekulární elektroniku

Experimentální studium nových supramolekulárních látek (syntetizovaných spolupracujícími laboratořemi) navržených tak, aby vykazovaly zajímavé fotofyzikální vlastnosti důležité pro molekulární nanoelektroniku. Hlavními metodami studia budou laserové optické spektroskopie (zvláště absorpcní, fluorescenční a Ramanův rozptyl) stacionární a s vysokým (fs) časovým rozlišením. Část experimentů může být realizována v zahraničních spolupracujících laboratořích.

Na tuto širší oblast se může přihlásit více studentů se zájmem o experimentální práci, každému pak bude po dohodě se školitelem specifikováno užší téma (dané např. skupinou látek, jíž bude studovat, nebo spektroskopickou technikou kterou bude rozvíjet)