

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. rozvíjí badatelskou činnost ve fyzikální chemii a chemické fyzice se zaměřením na vztahy mezi strukturou a reaktivitou látek. Soustřeďuje se zejména na teoretický a experimentální výzkum chemických a fyzikálně-chemických dějů na atomární a molekulární úrovni (struktura a dynamika látek, mechanismus reakcí) v plynné, kapalně a pevné fázi a na jejich rozhraních, a to především v systémech významných pro chemickou katalýzu a sorpční, elektrochemické a biologické procesy (včetně přípravy a charakterizace nových katalytických, sorpčních, elektrodových a jiných speciálních materiálů).

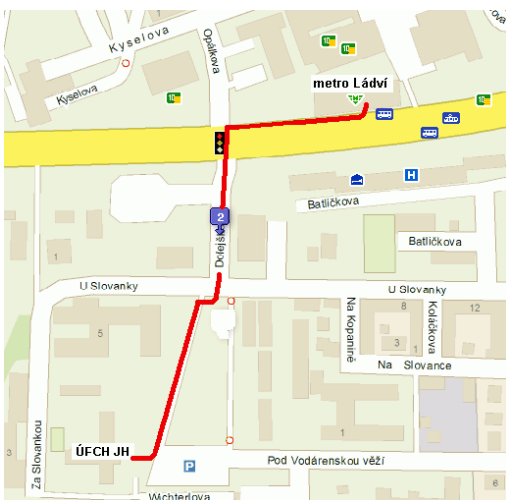
Předmětem výzkumné činnosti je:

- vývoj a využití metod kvantové chemie v chemické fyzice, katalýze a elektrochemii,
- kinetika a dynamika chemických procesů v plynné fázi a na površích,
- struktura a vlastnosti molekul a jejich agregátů,
- struktura, funkčnost a dynamika biomembrán,
- syntéza a strukturní chemie nanoskopických materiálů,
- mechanismus katalytických a elektrokatalytických procesů,
- sorpční a transportní děje,
- struktura a (foto)elektrochemická reaktivita molekul a biomolekul v kapalných fázích a na mezifázích.

Výzkumná činnost probíhá v 10 odděleních a 1 centru: Oddělení teoretické chemie; Oddělení spektroskopie; Oddělení biofyzikální chemie; Oddělení struktury a dynamiky v katalýze; Oddělení syntézy a katalýzy; Oddělení biomimetické elektrochemie; Oddělení molekulární elektrochemie; Oddělení elektrochemických materiálů; Oddělení chemie iontů a klastrů; Oddělení nízkodimenzionálních systémů; Centrum pro inovace v oboru nanomateriálů a nanotechnologií.

[www.jh-inst.cas.cz](http://www.jh-inst.cas.cz)

[www.jh-inst.cas.cz/3nastroje](http://www.jh-inst.cas.cz/3nastroje)



trasa metra C – výstup ve stanici Ládví,  
a po té asi 10 minut chůze  
ulicí Dolejškova [značka 2 na mapě]  
k budově ÚFCH JH

**Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského**  
AV ČR, v.v.i.  
Dolejškova 2155/3  
182 23 Praha 8  
IČ: 61388955

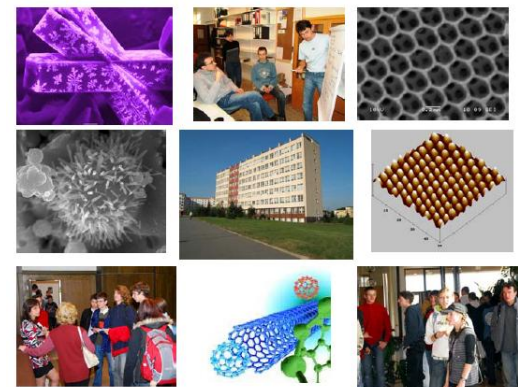
Telefon: 266 053 265, 266 052 011

Fax: 286582307

[kvetoslava.stejskalova@jh-inst.cas.cz](mailto:kvetoslava.stejskalova@jh-inst.cas.cz)



**Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského**  
AV ČR, v.v.i.  
spolu s Nadačním fondem  
Jaroslava Heyrovského



každoročně otevírá své laboratoře  
**středoškolákům a jejich pedagogům**  
prostřednictvím široké nabídky  
programů,

**TVOŘ (V) CHEMII  
S NÁMI 2016**

*workshopy*  
*praktika v laboratořích*  
*stáže a praxe*  
*přednášky*  
*exkurse*  
**letní týdenní NANOškola 2016**  
*výstavy*

kontakt pro rezervace:

[kvetoslava.stejskalova@jh-inst.cas.cz](mailto:kvetoslava.stejskalova@jh-inst.cas.cz)

## Fyzikálně-chemické workshopy

Máme zpracovanou metodiku, včetně pracovních listů, k experimentální výuce některých F-CH témat, např.:

- Separální metody I - filtrace, extrakce
- Separální metody II - destilace, sublimace
- Separální metody III - chromatografie
- Měření pH různými způsoby
- Důkazy bílkovin a cukrů
- Extrakce DNA (ze zeleniny, ovoce), pozorování digitálním mikroskopem
- Stavba a struktura organických molekul (včetně stavby modelu DNA)
- Stanovení hustoty kapalin a pevných látek
- Elektrochemie: elektrolýza, galvanický článek, Beketovova řada kovů
- Elektronické obvody se stavebnicí Boffin (Ohmův zákon)
- Mikroskopie - práce s optickým mikroskopem a digitálním mikroskopem

Workshop zahrnuje dvě úlohy a trvá 120 minut. Úlohy jsou navrženy a vyzkoušeny pro max 25 žáků (1.- 4. ročník gymnázia). Žáci, rozdělení do dvou skupin, absolvují za sebou obě úlohy, každá úloha trvá 60 minut (včetně vypracování pracovního listu). Program může být doplněn, na žádost pedagoga při rezervaci programu, o 30 minutovou exkursi do nanocentra. Chemické úlohy žáci absolvují v bezpečnostních pomůckách, které jim k úloze zapůjčíme (plášť, brýle/štíť, jednorázové rukavice).

**Cena: 120 Kč/žáka (cena včetně 21 % DPH).  
Nutná rezervace mailem, ca 1 měsíc předem.**



## Praktika v laboratořích

Určeno pro skupinu do 24 (max 25) žáků (vhodné pro žáky výběrových seminářů, žáky 3. a 4. ročníků, či septim a oktáv). Současně žáci absolvují, rozdělení do skupin po 6 žácích, 4 různá praktika v laboratořích pod vedením zkušeného vědce a jsou přítomni při ukázkách měření s F-CH přístroji a moderními technikami: např: mikroskopie AFM a STM; hmotnostní spektrometrie, laserová spektroskopie, mikroskopie řádkovacím elektronovým mikroskopem; fotoelektronová spektroskopie. Každý žák absolvuje jedno praktikum v trvání 90 minut. Doplněno o exkursi do nanocentra (30 minut).

**Cena: 180,- Kč/žáka (včetně 21 % DPH) nejméně však 2 500 Kč/ skupinu, je-li žáků méně než 14;  
nutná rezervace mailem, ca 2 měsíce předem.**



## Přednášky a exkurse

Vědci ÚFCH JH nabízí ca 10-15 různých popularizačních přednášek na zajímavá moderní fyzikálně chemická témata. Návštěvu pracoviště s přednesením přednášek (ca 2 za dopoledne) je vhodné doplnit exkursemi do 2-3 laboratoří ústavu po skupinkách studentů, každý navštíví každou laboratoř. Studenti tak získají ucelený obrázek o určitém oboru jak z přednášky, tak potom z exkursí.

**Cena: program přednášek a exkursí nabízíme od 40 do 60 Kč/žáka (cena vč. 21% DPH) dle rozsahu programu. Vhodné i pro větší skupinu - max do**

**50 žáků. Nutná rezervace mailem, ca 1 měsíc předem.**

## Stáže a praxe

Talentovaní žáci z různých škol z Prahy ale i z celé České republiky docházejí/dojíždějí na své individuální stáže ve vědeckých týmech. Pod vedením lektora/vědce absolvují svou stáž, kterou většinou uzavírají ročníkovou prací, maturitní prací či soutěžní SOČ prací. Vhodné pro skutečně zanícené zájemce o přírodní vědy. Realizujeme po dohodě se studentem, či na doporučení pedagoga. Ročně takto pracujeme s ca 20 středoškoláky.



**Studentovi se lektor věnuje bezplatně. Student vynaloží cestovní náklady spojené se stáží. Ústav zajišťuje pracovní a ochranné pomůcky.**

## Letní NANOškola 2016

Pro vybrané talentované středoškoláky se zájmem o přírodní vědy ze škol, se kterými úzce a dlouhodobě spolupracujeme, ústav pořádá jedenkrát ročně, v srpnu, letní školu na téma nanomateriály a nanotechnologie. Počet studentů bývá do 20. Program (ca od 8:30 do 16 hodin) zahrnuje přednášky, praktická měření v laboratořích, exkurse a workshopy. Trvá od pondělí do pátku.

**Náklady na ubytování (zajišťujeme na VŠ kolejích) a stravu jsou stážistům hrazeny z programu Tři nástroje. Student/ka si sám/a hradí pouze cestovné na letní školu a po Praze.**

**S námi si chemii užijete a naučíte se ji rozumět a po(vy)užívat... ☺**