



NANOŠKOLA 2014



Program

prázdninové letní školy na téma
"Nanotechnologie a nanomateriály"
určené pro talentované studenty
Biskupského gymnázia ze Žďáru nad Sázavou (BiGy)
(pořádané v rámci řešení OPVK projektu Kraje Vysočina
Přírodní a technické obory - výzva pro budoucnost,
reg. číslo CZ.1.07/1.1.00/44.0003)

Pondělí 18.8. 2014

10:00-11:00 - Zahájení letní prázdninové školy

Registrace, přivítání účastníků a jejich rozdělení do skupin (po 5 studentech)
(v předšálí posluchárny Rudolfa Brdičky ÚFCH J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. v Praze 8;
zajišťuje: Ing. K. Stejskalová, CSc.)

11.00-12:15 - Přednáška (pro všechny účastníky)

Ing. Květoslava Stejskalová, CSc.: Moderní směry fyzikální chemie v ÚFCH JH,
aneb přišel jsem, viděl jsem, vybádal jsem...
(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí)

12:15-13:10 - Oběd

(v ústavní kantýně v přízemí)

13:15-14:15 - Přednáška (pro všechny účastníky)

RNDr. Martin Lamač, Ph. D.: Katalyzátory a jejich role v nových
(i starších) technologiích
(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí)

14:15-14:30 - Přestávka

14:30-16:00 - Exkurse

Studenti navštíví několik laboratoří ústavu včetně některých laboratoří
Nanocentra
(po skupinách studentů)
(zajišťuje: Ing. K. Stejskalová, CSc.)



16:00- Diskuse k prvnímu dni školy, představení programu druhého dne školy,
vyhlášení týmové soutěže "POPOŠK" (POvedená POPularizace ŠKoly) pro skupiny
studentů (1-4) účastníků se letní školy
(zajišťuje: Ing. K. Stejskalová, CSc.)

Po skončení odborného programu 1.dne školy odjezd studentů do místa ubytování
(zajišťuje pedagogický dozor z BiGy)

Úterý 19.8. 2014

8:40 -8:45 - Zahájení druhého dne školy

(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí; zajišťuje: Ing. K.Stejskalová, CSc.)

8:45-10:00 - Přednáška (pro všechny účastníky)

RNDr. Libor Veis, Ph. D.: Pomohou kvantové počítače rozluštit nezodpovězené otázky tajemného světa molekul ?

(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí)

10:00 - 10:15 - Přestávka

10:15 - 11:45 - Praktická měření v laboratořích (studenti po skupinách)

(Rozvedení studentů do laboratoří zajišťuje K.Stejskalová a pedagogický dozor BiGy)

Skupina 1 absolvuje praktikum I.

Skupina 2 absolvuje praktikum IV.

Skupina 3 absolvuje praktikum II.

Skupina 4 absolvuje praktikum III.

Praktikum I: Elektronová mikroskopie studující nanosvět (např. zeolitické katalyzátory) přístrojem Jeol (RNDr. Libor Brabec, CSc.)

Praktikum II: Mikroskopie rastrovací sondou - charakterizace nanomateriálů metodou STM a AFM (Ing. Pavel Janda, CSc.)

Praktikum III: Elektronová mikroskopie nanomateriálů (s uplatněním např. v energetice) přístrojem Hitachi (Mgr. Milan Bouša)

Praktikum IV: Fotoelektronová spektroskopie metodou XPS- studium povrchů v nanoměřítu (Ing. Jan Plšek, Ph.D.)

12:00-13:30 Oběd

(v ústavní kantýně v přízemí)

13:30 - 15:00 - Praktická měření v laboratořích (studenti po skupinách)

(Rozvedení studentů do laboratoří zajišťuje K.Stejskalová a pedagogický dozor BiGy)

Skupina 1 absolvuje praktikum IV.

Skupina 2 absolvuje praktikum I.

Skupina 3 absolvuje praktikum III.

Skupina 4 absolvuje praktikum II.

15:00- Diskuse k druhému dni školy, představení programu třetího dne školy

(zajišťuje: Ing. K. Stejskalová, CSc.)

Po skončení odborného programu 2.dne školy další program organizovaný BiGy

(zajišťuje pedagogický dozor z BiGy)

Středa 20.8. 2014

8:30 -8:35 - Zahájení třetího dne školy

(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí; zajišťuje: Ing. K. Stejskalová, CSc.)

8:35-10:30 - Přednáška (pro všechny účastníky)

Bc. Vít Svoboda: Kouzlo mikrosvěta – aneb od Newtona ke Schrödingerovi

(učebna číslo 11 v přízemí budovy ÚFCH JH)

10:30 - 10:45 - Přestávka

10:45-12:15 Praktická měření v laboratořích (studenti po skupinách)

(Rozvedení studentů do laboratoří zajišťuje K.Stejskalová a pedagogický dozor BiGy)

Skupina 1 doplněná o 2 studenty ze skupiny 4 - absolvuje praktikum V.

Skupina 2 doplněná o 1 studenta ze skupiny 4 - absolvuje praktikum VI.

Skupina 3 doplněná o 2 studenty ze skupiny 4 - absolvuje praktikum VII.

Praktikum V: Analýza dechu metodou SIFT-MS (Mgr. Kseniya Dryahina, Ph.D.).

Praktikum VI: Laserové experimenty v laboratoři klastrů (Mgr. Michal Fárník, Ph.D. DSc.)

Praktikum VII: Hmotnostní spektrometrie (Mgr. Ján Žabka, CSc.)

12:30 -13:30 Oběd

(v ústavní kantýně v přízemí)

13:30- 15:30 Workshopy

(v učebně 11 v přízemí a ve vestibulu ÚFCH JH)

(Zajišťují: Ing. Květa Stejskalová, CSc., Mgr. Monika Klusáčková, Lukáš Šimaňok a pedagogové BiGy)

Pro studenty jsou připraveny tři úlohy (každá v trvání 40 minut) na téma:

1) molekulární modely

2) separační metody

3) přírodní látky

Workshopy studenti absolvují rozdělení do skupin jako při dopoledním programu. Každý student absolvuje všechny tři úlohy. K úlohám je připraveno shrnutí formou pracovního listu s řešením úloh procvičujících probranou látku.

15:30- Diskuse ke třetímu dni školy, představení programu čtvrtého, posledního dne školy

(zajišťuje: Ing. K. Stejskalová, CSc.)

Po skončení odborného programu 3.dne školy další program organizovaný BiGy

(zajišťuje pedagogický dozor z BiGy)

Čtvrtek 21.8. 2014

9:00 - Zahájení čtvrtého, posledního dne školy stručnou rekapitulací dosavadního programu školy, aneb co dál.....?

(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí; zajišťuje: Ing. K.Stejskalová, CSc.)

9:30 - 11:00 - Exkurse na pracoviště SAFMAT Fyzikálního ústavu AV ČR, program exkurse organizuje za FZÚ Ing. Ján Lančok, Ph. D.

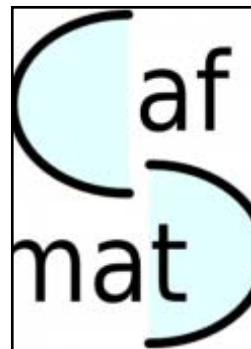
(v areálu ústavů AV ČR Na Mazance, Praha 8, za ÚFCH JH zajišťuje K. Stejskalová a pedagogický dozor BiGy)

Středisko analýzy funkčních materiálů (projekt SAFMAT)

je pracoviště FZÚ AV ČR v Praze 8, vybudované v rámci operačního projektu (s podporou evropských financí z rozpočtu ESF) Praha -konkurenceschopnost v letech 2010-2011.

Cílem projektu **SAFMAT** bylo vytvořit laboratoř se špičkovým technologickým vybavením k výzkumným účelům (**materiálový výzkum v oblasti nanotechnologií**), a přispět tak k zásadnímu zvýšení kvality výzkumu v tomto oboru a rozšíří výzkumný potenciál na území hl. m. Prahy. Možnost využít nové přístroje zájemci z řad podnikatelských subjektů zvýší jejich konkurenceschopnost, protože měření provedená pro tyto firmy umožní inovovat jejich produkci a zavádět zcela nové výrobky. Bylo tak vytvořeno špičkové a nejlépe vybavené pracoviště v daném oboru nejen v ČR, ale i v celé střední a východní Evropě.

Laboratoř SAFMAT dnes přispívá k udržení světové úrovně materiálového výzkumu v ČR. V jejím rámci pracují dva nejmodernější přístroje pro charakterizaci nanostrukturních funkčních materiálů: NanoESCA a EPR spektrometr Bruker ELEXSYS E580.



Více informací o projektu SAFMAT zájemce nalezne na adrese <http://www.fzu.cz/stredisko-analyzy-funkcnich-materialu-safmat>.

11:00-11:45 Přestávka

V rámci části přestávky navštívíme některou z dalších laboratoří Nanocentra ÚFCH JH (6. patro budovy ÚFCH JH, zajišťuje K. Stejskalová) - více inforací o Nanocentru - <http://www.jh-inst.cas.cz/nanocentrum>



11:45 -12:45 Oběd

(v ústavní kantýně v přízemí)

13:00 - 14:15 - Přednáška (pro všechny účastníky)

Mgr. Ondřej Votava, Ph.D. : Světlo jako sonda pro zkoumání vlastností systému
(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí)

14:15 - Zakončení prázdninové letní školy

Předání certifikátů účastníkům školy, vyhlášení výsledků soutěže "POPOŠK", poslední diskuse k programu školy aj..

(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí; zajišťuje K.Stejskalová a pedagogický dozor BiGy)