

Letní škola NANO2022

Program

jíž tradiční letní školy na téma "Nanotechnologie a nanomateriály"
pořádané vědci ÚFCH JH pro vybrané talentované středoškolské studenty z celé ČR.

Na podpoře školy se podílejí:

- projekt „Věda nanečisto: celoroční programy ÚFCH JH rozvíjí nadání a tvořivost žáků“, (reg. č. 0007/7/NAD/2022) financovaný MŠMT a
- projekt „Rozvoj kapacit ÚFCH JH, v. v. i. pro výzkum a vývoj“ (reg. č. CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_028/0006251) financovaný MŠMT a EU.

Spolupořadatelé školy jsou:

Nadační fond J. Heyrovského a společnost Metrohm Česká republika, s.r.o.

Pondělí 15.8.2022

9:30 - 11:00 - Zahájení letní prázdninové školy

Registrace, přivítání účastníků, představení realizačního týmu školy PEXED
(posluchárna Rudolfa Brdičky ÚFCH J. Heyrovského AV ČR, v.v.i., Dolejškova ul. 3, Praha 8;
zajišťuje: Ing. K. Stejskalová, Ph.D. a L. Šimaňok)

11:00 - 11:45 - Úvodní slovo k organizaci letní školy a jejímu programu, stručné představení současné vědy a výzkumu v ústavu
Ing. Květoslava Stejskalová, Ph.D. (posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí)

12:00 – 13:10 - Přestávka na oběd (akademická jídelna Slovanka v areálu ústavů)

13:15 - 14:45 - Praktické ukázky měření v laboratořích (studenti po 4 skupinách)
(Rozvedení skupin studentů do laboratoří zajišťuje Ing. K. Stejskalová, Ph.D. a L. Šimaňok)

Skupina 1 absolvuje praktikum IV

Skupina 2 absolvuje praktikum V

Skupina 3 absolvuje praktikum VII

Skupina 4 absolvuje praktikum VIII

Zaměření praktik a cvičící lektori – viz list v závěru programu.



Letní škola NANO2022

15:00 - 16:00 - - Přednáška (představující obor nanotechnologie)

Lukáš Šímaňok: Úvod do světa nanotechnologií: Nanotechnologie aneb co je malé, je i dobré?

(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí)

16:00- Diskuse k prvnímu dni školy, představení programu druhého dne školy

Rozdělení nanoprojektů týmům - info k jejich zpracování a prezentaci, jež proběhne v pátek 19.8., poté ukončení programu a přesun 15 mimopražských studentů do Hostelu Praha Ládví (15 minut pěšky od ústavu; 5 minut od metra C stanice Ládví) *(doprovází a zajišťuje Ing. K. Stejskalová, Ph.D.)*

Úterý 16. 8. 2022

8:50 - Zahájení druhého dne školy

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

9:00 - 10:00 - Přednáška (externisty, odborníka aplikačního výzkumu v oboru elektrochemie a materiálové chemie)

Mgr. Jakub Reiter, Ph.D. (InoBat Auto Slovakia): Jak vyrobit baterii do auta a jak jich vyrobit milion a prodat je?

(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí)

10:15 - 11:45 - Praktické ukázky měření v laboratořích (studenti po 4 skupinách)

(Rozvedení skupin studentů do laboratoří zajišťuje Ing. K. Stejskalová, Ph.D. a L. Šímaňok)

Skupina 1 a 2 společně absolvují *workshop na téma Bílkoviny a cukry* (EDU laboratoř a učebna)

Skupina 3 absolvuje praktikum VI

Skupina 4 absolvuje praktikum IX

Zaměření praktik a cvičící lektori – viz list v závěru programu.

12:00 – 13:10 - Přestávka na oběd (akademická jídelna Slovanka v areálu ústavů) **a práce týmů na projektech**

13:15 - 14:45 - Praktické ukázky měření v laboratořích (studenti po 4 skupinách)

(Rozvedení skupin studentů do laboratoří zajišťuje Ing. K. Stejskalová, Ph.D. a L. Šímaňok)

Skupina 1 absolvuje praktikum V

Skupina 2 absolvuje praktikum IX

Skupina 3 absolvuje praktikum VIII

Skupina 4 absolvuje praktikum VI

Zaměření praktik a cvičící lektori – viz list v závěru programu.

15:00-16:00 - Přednáška (z oboru historie ústavu a chemie)

Ing. Květoslava Stejskalová, Ph.D.: Jaroslav Heyrovský, cesta k Nobelově ceně přes padající kapky rtuti

(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí)

16:00-17:00 Přednáška (externisty, doktoranda z oboru fyziky a astronomie)

Mgr. Pavel Váňa: (Ne)Standardní model částicového fyzika – od hvězd přes meteority až k částicím

(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí)

Letní škola NANO2022

17:00 - Ukončení druhého dne školy

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



Středa 17. 8. 2022

8:50 - Zahájení třetího dne školy

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

9:00 - 10:00 - Přednáška (z oboru chemické fyziky)

Mgr. Ondřej Votava, Ph.D.: Světlo jako sonda pro zkoumání vlastností systému

(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí)

10:15 - 11:45 - Praktické ukázky měření v laboratořích a workshop (studenti po 4 skupinách) (Rozvedení skupin studentů do laboratoří zajišťuje Ing. K. Stejskalová, Ph.D. a L. Šimaňok)

Skupina 1 a 2 společně v EDU učebně absolvují *workshop z forenzní analýzy*

Skupina 3 absolvuje praktikum IV

Skupina 4 absolvuje praktikum VII

Zaměření praktik a cvičící lektori – viz list v závěru programu.

12:00 – 13:10 - Přestávka na oběd (akademická jídelna Slovanka v areálu ústavů) a práce týmů na projektech

13:15 - 14:45 - Praktické ukázky měření v laboratořích a workshop (studenti po 4 skupinách) (Rozvedení skupin studentů do laboratoří zajišťuje Ing. K. Stejskalová, Ph.D. a L. Šimaňok)

Skupina 1 absolvuje praktikum III

Skupina 2 absolvuje praktikum I

Skupina 3 a 4 společně v EDU učebně absolvují *workshop z forenzní analýzy*

Zaměření praktik a cvičící lektori – viz list v závěru programu.

Letní škola NANO2022

15:00 - 16:00 – Odpolední povídání s Olgou Ryparovou, realizátorkou projektů Olinium - prezentace a diskuse o netradiční výuce chemie a popularizaci chemie mezi mladými (posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí)

16:00 – 17:00 Práce týmů na projektech a poté ukončení třetího dne školy (posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí, předsálí a vestibul; zajišťuje: Ing. K. Stejskalová, Ph.D.)



Čtvrtek 18.8. 2022

8:50 - Zahájení čtvrtého dne školy
(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí; zajišťuje: Ing. K. Stejskalová, Ph.D.)

9:00 - 10:00 - Přednáška (z oboru biofyzikální chemie)
Mgr. Jan Sýkora, Ph. D.: Fluorescence - se světlem za tajemstvím látek a jejich barev...
(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí)

10:15 - 11:45 - Praktické ukázky měření v laboratořích (studenti po 4 skupinách)
(Rozvedení skupin studentů do laboratoří zajišťuje Ing. K. Stejskalová, Ph.D. a L. Šimaňok)

Skupina 1 absolvuje praktikum X

Skupina 2 absolvuje praktikum II

Skupina 3 a 4 společně v EDU učebně absolvují *workshopy na téma: I. Spektroskopické stanovení škály roztoků $KMnO_4$ a II. Tyndallův efekt.*

Zaměření praktik a cvičící lektori – viz list v závěru programu.

12:00 – 13:10 - Přestávka na oběd (akademická jídelna Slovanka v areálu ústavů) **a práce týmů na projektech**

13:15 - 14:45 - Praktické ukázky měření v laboratořích (studenti po 4 skupinách)
(Rozvedení skupin studentů do laboratoří zajišťuje Ing. K. Stejskalová, Ph.D. a L. Šimaňok)

Letní škola NANO2022

Skupina 1 absolvuje praktikum I

Skupina 2 absolvuje praktikum X

Skupina 3 absolvuje praktikum III

Skupina 4 absolvuje praktikum II

Zaměření praktik a cvičící lektori – viz list v závěru programu.

14:45-16:30 – práce v týmech na posteru představujícím přidělený nanoprojekt.

Prezentace nanoprojektů pomocí posteru/flipchartu bude v pátek 19.8., po obědě od 12:30.

16:30 - Ukončení čtvrtého dne školy, zájemci mohou pokračovat na projektech

(max do 18 hodin – vestibul, předsálí)



Pátek 19. 8. 2022

8:50 - Zahájení pátého (posledního) dne školy

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

9:00-9:50 - Přednáška (z oboru katalýzy)

Ing. Dalibor Kaucký, Ph.D.: Katalýza – moderní trendy v materiálovém výzkumu

(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí)

Poté následuje exkurze do Odd. nanokatalýzy a práce týmů na projektech.

10:00 – 10:20 exkurze do laboratoří Od. nanokatalýzy pro skupiny 1 a 2

10:25 – 10:45 exkurze do laboratoří Od. nanokatalýzy pro skupiny 3 a 4

(exkurzi vede Ing. S. Valtera, doprovod skupin zajišťuje Dr. K. Stejskalová)

Do 11:40 hodin práce v týmech na posteru představujícím přidělený nanoprojekt.

11:45 – 12:30 - Přestávka na oběd (akademická jídelna Slovanka v areálu ústavů)

Letní škola NANO2022

12:30-13:30 – Následuje prezentace týmových nanoprojektů pomocí posteru/flipchartu
(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí)



Do 14:00 (ev. 14:15) hodin - Zakončení prázdninové letní školy NANO2022
Vyhodnocení prezentací týmových nanoprojektů, předání certifikátů účastníkům školy, odevzdání vyplněných dotazníků, odezva a ohlasy účastníků školy...volná diskuse.
(posluchárna Rudolfa Brdičky v přízemí; zajišťuje Ing. K. Stejskalová, Ph.D.)



Upozorňujeme, že v programu mohou ještě nastat drobné změny. Děkujeme za pochopení.

LŠ NANO2022- 15.-19.8.2022

Rozpis praktik/workshopů v laboratořích

Den	Časy	skupina 1	skupina 2	skupina 3	skupina 4
pondělí 15.8.	13:15 -14:45	Praktikum IV L.Šimaňok	Praktikum V A. Knížek	Praktikum VII J. Kočišek	Praktikum VIII L. Brabec
Úterý 16.8.	10:15-11:45	Workshop Bílkoviny a cukry (Stejskalová a Šimaňok v EDU učebně)		Praktikum VI M. Lamač	Praktikum IX I. Vinklárek
	13:15 -14:45	Praktikum V A. Knížek	Praktikum IX I. Vinklárek	Praktikum VIII L. Brabec	Praktikum VI M. Lamač
Středa 17.8.	10:15-11:45	Workshop s úlohami z forenzí analýzy (M. Zlámalová v EDU učebně)		Praktikum IV L.Šimaňok	Praktikum VII J. Kočišek
	13:15 -14:45	Praktikum III H.Tarábková	Praktikum I R. Nebel	Workshop s úlohami z forenzí analýzy (M. Zlámalová v EDU učebně)	
Čtvrtek 18.8.	10:15-11:45	Praktikum X M.Remzová	Praktikum II A. Liška	2 Workshopy á 45 minut: W1 Spektroskopické stanovení roztoků KMnO_4 a W2 Tyndalův efekt (Stejskalová a Šimaňok v EDU učebně)	
	13:15 -14:45	Praktikum I R. Nebel	Praktikum X M.Remzová	Praktikum III H.Tarábková	Praktikum II A. Liška

Letní škola NANO2022

Praktické ukázky měření v laboratořích

(každá skupina studentů absolvuje v rámci týdenního programu 5 různých praktik)

Praktikum I - Charakterizace nanomateriálů pro elektroniku
rastrovacím elektronovým mikroskopem Hitachi
(R. Nebel, lab. s elektronovým mikroskopem v m. 022 v suterénu)

Praktikum II - Praktikum z elektrochemie: Citrón versus pomeranč aneb voltametrické sledování obsahu vitamínu C
(A. Liška, lab. molekulární elektrochemie m. 515)

Praktikum III – Mikroskopie rastrovací sondou studuje nanosvět
(H. Tarábková, lab. AFM v m. 05 v suterénu)

Praktikum IV - Příprava nanočástic stříbra a jejich charakterizace
(L. Šimaňok, EDU laboratoř v přízemí a laboratoř v Centru pro inovace, 6. patro)

Praktikum V - Stanovení spektra vzduchu
vysoce rozlišenou infračervenou spektroskopí
(A. Knížek, lab. spektroskopie vysokého rozlišení m. 02 v suterénu)

Praktikum VI -Nukleární magnetická rezonance - NMR spektroskopie
(M. Lamač, posluchárna R. Brdičky v přízemí (teorie) a lab. s přístrojem NMR)

Praktikum VII - Molekuly silně zachytávající elektrony
(J. Kočišek, lab. klastrů v m. 9 v přízemí)

Praktikum VIII – Charakterizace nanomateriálů pro katalýzu
elektronovým mikroskopem Jeol
(L. Brabec, m. 331)

Praktikum IX – S lasery na molekuly a klastry
(I. Vinklárek, lab. klastrů, m. 01 v suterénu)

Praktikum X - Příprava, charakterizace a aplikace zpevňovacích gelů za účelem ochrany kamenných památek v České republice.
(M. Remzová, m. 610 a 611 v Centru pro inovace)