

**TÉMATA KVALIFIKAČNÍCH PRACÍ PRO AKAD. ROK 2017/2018**  
**pro studijní obor: Aplikované nanotechnologie**

**Studenti 2. roč. Nanotechnologií a 1. roč. navazujícího studia Nanotechnologií by si měli zvolit své bakalářské a diplomové práce nejpozději do začátku zimního semestru 2018, tak aby v letním semestru 2018 mohli zahájit práci na zvoleném tématu.**

Téma č.	Název práce	DP/BP Dipl./ bakal.	Vedoucí práce,	Anotace
1	Magnetronová depozice oxidů kovů pro katalytické aplikace	BP/DP	Doc. Ing. Martin Kormunda, PhD KFY PŘF UJEP	-
2	Modifikace povrchů nano- a mikrovláknenných textilií polymerních materiálů	DP	Doc. Ing. Zdeňka Kolská, PhD PŘF UJEP	Pro funkcionalizaci povrchů budou využity chemické i plazmové technologie
3	Antimikrobiální nanovláknenné filtry na bázi polymerních nanovláknenných textilií pro vodní filtrace	BP	Prof. RNDr. Pavla Čapková, DrSc	Viz příloha, v případě zájmu možnost vypsání více temat v oblasti nanovl. filtrací
4	Příprava kovových klastrů pro fotodynamickou terapii rakoviny	BP/DP	Ing. Kamil Lang, CSc., DSc ÚACH v Řeži	Viz příloha pod tabulkou
5	Příprava nových porézních koordinačních polymerů založených na fosfínových kyselinách	BP/DP	RNDr. Jan Demel, PhD ÚACH v Řeži	Viz příloha pod tabulkou
6	Plazmové depozice heteroboranů na povrchy materiálů	BP/DP	Dr. Václav Šícha, PhD, PŘF KCH Konzultant Doc. Kormunda KFY	Viz příloha
7	Testování katalytických efektů karbosilanových dendrimerních nanočástic	DP	Doc. Ing. Jan Čermák, CSc. KCH PŘF UJEP/ÚCHP AV ČR	-
8	Příprava a charakterizace nanostrukturovaných povrchů na polymerních a skleněných substrátech	BP	Doc. RNDr. Zdenka Kolská, PhD ÚMC PŘF UJEP	-
9	Mikrosystémy pro kultivace buněk	DP/BP	Mgr. Marcel Štofík, PhD KBI PŘF UJEP	-

10	Mikrokontaktní tisk při přípravě proteinových biočipů	DP/BP	Mgr. Marcel Štofík, PhD KBI PŘF UJEP	-
11	Základní struktury systémů MEMS	BP/DP	Doc.Ing. Martin Kormunda, PhD KFY PŘF UJEP	-
12	Studie vlivu radiace na různé typy polymerních materiálů.	BP/DP	RNDr. Anna Macková, PhD KFY PŘF UJEP / ÚJF Řež	-
13	Studium kanálovacího efektu v monokrystalických materiálech	BP/DP	RNDr. Anna Macková, PhD KFY PŘF UJEP / ÚJF Řež	-
14	Využití iontové mikrosondy k analýzám a modifikacím materiálů	BP/DP	RNDr. Anna Macková, PhD KFY PŘF UJEP / ÚJF Řež	-
15	Studium vlivu drsnosti povrchu zkoumaného vzorku na tvar spektra při elastickém rozptylu energetických iontů	BP/DP	RNDr. Anna Macková, PhD KFY PŘF UJEP / ÚJF Řež	-

#### ANOTACE:

##### **Téma diplomové práce: Depozice heteroboranů na povrchy materiálů**

**Studijní obor: Aplikované nanotechnologie**

**Školitel: RNDr. Václav Šícha, Ph.D., KCH PŘF UJEP**

Stručná anotace: Dosud velmi málo prozkoumanou oblastí povrchově aktivních materiálů tvoří materiály s deponovanou vrstvou primárně hydrofobních anorganických klastrových boranů a heteroboranů. Jde o látky velmi stálé chemicky, tepelně, v UV a gama záření, se selektivní antimikrobiální aktivitou, inhibující některé klíčové virové nebo lidské enzymy, umožňující jejich zobrazování v podmínkách *in vitro* a *in vivo*. Úkolem studenta bude deponovat různými metodami předložené heteroborany na povrchy různých materiálů a takto upravené materiály charakterizovat dostupnými instrumentálně analytickými metodami.

##### **Příprava kovových klastrů pro fotodynamickou terapii rakoviny**

Školitel: Ing. Kamil Lang, CSc., DSc. Oddělení materiálové chemie, ÚACH

Tel.: 266 172 193, e-mail: lang@iic.cas.cz

Konzultant: Kaplan Kirakci, PhD., Oddělení materiálové chemie, ÚACH

Tel.: 266 172 194, e-mail: kaplan@iic.cas.cz

Práce je zaměřena na přípravu modifikovaných šestijaderných molybdenových klastrů a studium jejich fotofyzikálních vlastností. Tyto sloučeniny mohou být použity ve fotodynamické terapii, což

je moderní metody léčby rakoviny. Metoda je založena na schopnosti aktivních sloučenin produkovat po aktivaci viditelným světlem singletový kyslík. Singletový kyslík je vysoce reaktivní a jeho produkce vede k zániku nádorových buněk.

### **Příprava nových porézních koordinačních polymerů založených na fosfínových kyselinách**

Školitel: RNDr. Jan Demel, Ph.D., Oddělení materiálové chemie, ÚACH

Tel.: 266173125, e-mail: demel@iic.cas.cz

Konzultant: Ing. Kamil Lang, CSc., DSc. Oddělení materiálové chemie, ÚACH

Tel.: 266172193, e-mail: lang@iic.cas.cz

V roce 2017 jsme v naší laboratoři připravili první porézní koordinační polymer založený na fosfínových kyselinách - ICR-2, tímto se otevřely nové možnosti přípravy ve vodě stabilních porézních koordinačních polymerů. Tématem BP/DP bude příprava nových porézních koordinačních polymerů, jejich funkcionalizace a studium jejich vlastností s důrazem na jejich aplikace.

### **Téma diplomové práce: „Antimikrobiální nanovláknenné filtry na bázi polymerních nanovláknenných textilií pro vodní filtrace“**

**Studijní obor: Aplikované nanotechnologie**

**Školitel: prof. RNDr. Pavla Čapková, DrSc, PŘF UJEP**

**Konzultant: RNDr. Petr Ryšánek KFY, PŘF UJEP**

Předmětem studia bude hledání vztahů technologie, struktura a vlastnosti chemicky modifikovaných polymerních nanovláknenných textilií pro využití v antimikrobiální filtraci vody v čističkách a úpravnách vody. Testovány budou různé kombinace nanovláknenných nosičů a antimikrobiálních látek.