

Téma č.	Název práce	Typ: DP/BP Dipl./bakal.	Vedoucí práce Instituce, kde se bude práce realizovat	Stručná anotace
1	Antifouling povlaky na LOC kompatibilních materiálech	DP/BP	Doc.Ing. Martin Kormunda, PhD KFY PŘF UJEP	Antiadhezivní povlaky jsou zkoumány pro různé aplikace, na př. pro zařízení lab-on-a-chip (LOC) a povrchy pro kultivaci buněk. Antifouling povrchy jsou obvykle založeny na polymerech jako jsou PEG (polyethylenglykol) nebo oligo (ethylenglykol) připravené plazmovými technologiemi. Práce se zaměří na vývoj metod plazmové depozice s molekulami PEG vhodnými pro povrchovou modifikaci polymerních materiálů vhodných pro výrobu zařízení LOC.
2	Vysoce hydrofobní povrchy na materiálech kompatibilních s lab-on-a-chip (LOC)	DP – sl. Garajová	Doc.Ing. Martin Kormunda, PhD KFY PŘF UJEP	Práce se zaměří na vývoj superhydrofobních povrchů vyrobených procesy podporovanými plazmatem, jako je leptání reaktivních iontů (RIE) a depozice aktivních vrstev z par a/nebo magnetronových terčů. Budeme studovat vztahy mezi nanostrukturou a hydrofobicitou povrchů založených na C-F a/nebo na oxidy kovů (např. VOx). Budou vyvinuty metody, které povedou ke stabilním superhydrofobním povlakům.
3	Funkční polymerní povrchy a nanovrstvy	DP/BP	Doc. Ing. Z. Kolská, PhD	Práce bude zaměřena na chemické modifikace polymerních povrchů pro využití v medicínských aplikacích.
4	Mikrofluidní systémy v buněčné analýze	BP/DP	Mgr. Marcel Štofík, PhD KBI PŘF UJEP	V případě zájmu kontaktovat vedoucího práce pro bližší informace
5	Modifikace povrchů materiálů pro přípravu 3D kultur nádorových buněk	BP/DP	Mgr. Marcel Štofík, PhD KBI PŘF UJEP	V případě zájmu kontaktovat vedoucího práce pro bližší informace
6	Biologické účinky karbosilanových dendrimerů	BP/DP	Mgr. Jan Malý, PhD	V případě zájmu kontaktovat vedoucího práce pro bližší informace
7	Pokročilé metody studia toxicity nanomateriálů na 3D in vitro modelech	BP/DP	Mgr. Jan Malý, Ph.D.	V případě zájmu kontaktovat vedoucího práce pro bližší informace
8	Příprava a charakterizace nanomateriálů	BP/DP	Doc. RNDr. Anna Macková, PhD	V případě zájmu kontaktovat vedoucího práce pro bližší informace

	s využitím energetických iontových svazků v polovodičích a sklech			
9	Luminiscenční kovové klastry	DP/BP	Ing. Kamil Lang, CSc., DSc. ÚACH Řež	Molybdenové klastry nanometrových rozměrů jsou agregáty šesti atomů molybdenu s ligandy. Práce zahrnuje jejich syntézu, studium stability, luminiscence a biologických účinků. Klastry po aktivaci viditelným světlem produkují singletový kyslík, který je vysoce reaktivní a má cytotoxické účinky. Proto mohou být použity ve fotodynamické terapii rakoviny nebo pro přípravu antimikrobiálních povrchů.
10	Nanoporézní materiály a jejich stabilita	DP/BP	RNDr. Jan Demel, Ph.D. ÚACH Řež	V roce 2017 jsme v naší laboratoři připravili první porézní koordinační polymer založený na fosfinových kyselinách - ICR-2, tímto se otevřely nové možnosti přípravy ve vodě stabilních porézních koordinačních polymerů. Tématem práce bude příprava nových porézních koordinačních polymerů, jejich funkcionalizace a studium jejich stability a vlastností s důrazem na jejich aplikace.
11	Strukturální změny v krystalických materiálech po iontovém ozáření ve spojitosti s optickými vlastnostmi	DP/BP	Doc. RNDr. Anna Macková, PhD	V případě zájmu kontaktovat vedoucího práce pro bližší informace.
12	Anorganická plniva pro polymerní matrice	BP	Ing. Petra Ecorchard, Ph.D. ÚACH Řež	V rámci GAČR projektů jsme studovali různé typy plniv pro polymerní matrici a to na bázi grafenu a jeho derivátů nebo na bázi podvojných vrstevnatých hydroxidů. Předmětem studia není jen vlastní materiál, ale i způsob zabudovávání do polymerní matrice.
13	Anorganické nanosorbenty a nanokompozity	BP	Ing. Darina Smržová, Ph.D. ÚACH Řež	Aplikační projekty nás dovedly k přípravě různých druhů sorbentů. Jedny z nich jsou na bázi nanokompozitů s aktivní složkou grafen oxidu, které se ukázali být úspěšné, ale pořád velmi drahé. Z tohoto důvodu jsme došli k dalšímu zajímavému sorbentu zeolitu, který vykazuje velmi dobré

				adsorpční vlastnosti.
14	Mikrostrukturování polymerů s využitím fokusovaných iontových svazků.	BP/DP	Doc. RNDr. Anna Macková, PhD	V případě zájmu kontaktovat vedoucího práce pro bližší informace.
15	New Luminescent Borane-based Materials Nové luminiscenční boranové materiály	DP/BP	Dr. M.Londesborough, PhD ÚACH Řež	We have recently described the photophysics of the borane anti-B18H22, revealing it to exhibit an intense blue fluorescence with a quantum yield approaching unity ($\Phi_F = 0.97$) and laser emission with a good efficiency (9.5%) and an outstanding resistance to photodegradation; making it the first laser borane. This project will expand on these promising beginnings in an effort to delineate and fully understand the potential of this and other new luminescent borane molecules. Our focus will be on the comprehensive understanding of the chemical and structural factors that determine the absorption and emission characteristics of the new luminescent boranes.
16	Polymerní nanovlákněné membrány pro smart textilie	BP/DP	Prof. RNDr. Pavla Čapková, DrSc	Polymerní nanovlákněné struktury připravené elektrostatickým zvlákněním budou chemicky modifikované pro antimikrobiální nanofiltrace a medicínské aplikace.
17	Depozice odolných hydrofilních vrstev na slitině hliníku	BP/DP	RNDr. Václav Šícha, Ph.D., KCH PŘF UJEP	Cílem práce bude jednoduchými depozičními technikami (namáčení, kalení, slinování za různých teplot ap.) pevně navázat různé anorganické látky (např. křemičitany, boritany, borany) na slitinu hliníku, za účelem dosažení vyšší odpudivosti povrchu slitiny pro materiál pneumatik. Chemické složení vrstev bude analyzováno za pomoci Ramanova spektrometru. Smáčivost povrchu bude testována měřením kontaktních úhlů. Nanostrukturní změny povrchu vzorku budou zkoumány s pomocí AFM. Práce bude probíhat ve spolupráci s FSI UJEP.