

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Biomedicínské aplikace nanomateriálů				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/LS	
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška+ cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Mgr. Jana Rotková, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Náplní kurzu „Biomedicínské aplikace nanomateriálů“ je využití nanomateriálů v kontextu živého organismu, transport biologicky aktivních látek a nanosystémů pro diagnostiku a terapii. Nanodiagnostika, nanofarmacie a nanofarmakologie, nanomedicina ve vybraných lékařských oborech. Typy nanomateriálů používaných v medicíně (kvantové tečky, nanočástice, nanovlákná). Biofunkcionalizace povrchů pro oblast bioinženýrství (tvorba, regenerace a rekonstrukce tkání) a pro oblast biosenzorů (úprava povrchů specificky reagujících na přítomnost vybraných molekul).</p> <p>Téma přednášek:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod do aplikací nanomateriálů pro biomedicínu a specifikace použití2. Charakterizace živého organismu. Makromolekulární látky, organizace buňky, orgánové soustavy, funkce organismu3. Rozdělení nanomateriálů pro biomedicínské aplikace a jejich funkcionalizace4. Nanočástice - biosenzory, kvantové tečky5. Nanočástice – nosiče léčiv, uhlíkové nanotrubičky, grafen6. Nanočástice – pro hypertermii, fotodynamickou terapii, tkáňové inženýrství, zobrazovací a kontrastní látky7. Polymery a jejich využití pro biomedicínské aplikace8. Nanovlákná – nosiče terapeutických agens, kryty ran9. Nanovlákná – tkáňové inženýrství10. 3D printing. Bezpečnostní rizika a metody testování nanomateriálů pro biomedicínské aplikace					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Fojtik, A. et al.: NANO – fascinující fenomén současnosti: nanočástice, nanostruktury a nanotechnologie-důmyslné formy hmory, Comtes FHT 2014.</p> <p>Rosypal, S. a kol.: Nový přehled biologie, Scientia 2003.</p> <p>Fazel-Rezai, R.: Biomedical Engineering - From Theory to Applications, InTech 2011.</p> <p>Webster, T.J.: Safety of Nanoparticles: From Manufacturing to Medical Applications, Springer 2009.</p> <p>Ju, H. Zhang, X. Wang, J.: NanoBiosensing – Principles, Development and Application, Springer 2011.</p> <p>Thomas, S. Grohens, Y. Ninan, N.: Nanotechnology Applications for Tissue Engineering, Elsevier 2015.</p> <p>Dinesh, K.B. Krishnakumar, K.: Nanofibers: Wound Care Management and Medical Applications, LAP Lambert Academic 2012.</p>					