

Českého vysokého učení technického v Praze
Fakulta biomedicínského inženýrství



Studijní obor

Přístroje a metody pro biomedicínu

Co obnáší studovat PMB ?

Garant oboru Katedra přírodovědných oborů

21.3.2012

KLADNO

Přístroje a metody pro biomedicínu

- Nově reakreditovaný dvouletý magisterský obor;
- Navazuje na bakalářský program Biomedicínská a klinická technika na FBMI;

Profil PMB

- Prohloubení vědomostí ve stěžejních vědních disciplínách;
- Získání kreativních dovedností pro samostatnou tvůrčí práci;
- Zaměřeno na výzkum a vývoj v interdisciplinární oblasti na pomezí techniky, biologie a medicíny;

Proč zvolit PMB

- "Zaměřeno na průlomové technologie";
- Multidisciplinární výuka;
- Důrazem na pochopení principů metod pro výzkum a vývoj;
- Projektová výuka;
- Účast na projektech realizovaných ve fakultních laboratořích zabývajících se špičkovým výzkumem.
- Možnost spolupráce s renomovanými tuzemskými institucemi.
- Možnost zahraniční stáže na uznávaných univerzitách.

Profil absolventa

- Absolvent získává vědomosti a zkušenosti umožňující mu:
 - Pokračovat v doktorských programech na českých i zahraničních univerzitách;
 - Pracovat v laboratořích základního a aplikovaného výzkumu;
 - Uplatnění ve vývojových pracovištích v komerčním sektoru;

Projektově orientovaná výuka

- Projektová výuka = motivace studenta k vlastní iniciativě, samostatnému myšlení a osobnímu rozvoji.

Skladba předmětů

- 1/3 Řešení projektu (individuální zadání, vedení školitelem, povinná část výuky);
- 1/3 Povinné předměty;
- 1/3 Povinně volitelné předměty:
 - Individuální sestava –podle projektu;
 - Lze vybírat z nabídky PV předmětů všech fakult ČVUT;

Studijní plán obsahuje

Řešení zvoleného tématu má 4 etapy:

- ZS1: Projekt I – výstup poster
- LS1: Projekt II :
 - Vystoupení na studentské vědecké konferenci Přístroje a metody pro biomedicínu.
 - Napsání článku do sborníku z konference.
- ZS2: Diplomová práce I - (8 hod., 11 kr.)
- LS2: Diplomová práce II – (12 hod., 12 kr.)

V každém semestru průvodní seminář v rozsahu (0+1).



<http://xuv.fbmi.cvut.cz/imbm/>

Instruments & Methods for Biomedicine 2012

29.5.2012

Student Conference

<http://www.fbmi.cvut.cz/uchazeci/studium/magistersky-program/pristroje-a-metody-pro-biomedicinu#PMB>

ZS 12/13

Povinné předměty (zajišťuje KPO)

- Základy molekulární biologie
- Základy atomové a molekulární fyziky
- Vybrané kapitoly z fyziky
- Seminář k projektu
- Projekt 1

Jak se projekty vybírají

- Z databáze projektů na webových stránkách fakulty:
projects-dev.fbmi.cvut.cz
- Na základě dohody studenta se školitelem;
- Na základě požadavku spolupracující instituce a s pomocí garanta;
- Definitivní výběr projektu potvrzen písemným zadáním (v říjnu);

Projekty mohou nabízet:

- Akademičtí pracovníci fakulty;
- Spolupracující instituce a firmy v ČR;
- Spolupracující instituce v zahraničí;

Pracoviště KPO

- Laboratoř excimerového laseru;
 - prof. Ing. Miroslav Jelínek, DrSc.
- XUV laboratoř (XUVteam);
 - prof. Ing. Miroslava Vrbová, CSc.
- Další pracoviště katedry:
 - Biomechaniky, Biologie, Molekulární biologie a klinické biochemie.

Spolupracující instituce v ČR

- Ústavy Akademie věd -
 - Fyzikální ústav.
 - Ústav fyzikální chemie.
 - Ústav fyziky plazmatu.
 - Ústav fotoniky a elektroniky.
 - Ústav živočišné fyziologie a genetiky.
 - Ústav molekulární genetiky.
 - Ústav chemických procesů.
- 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Ortopedická klinika UK2.LF a FN Motol.
- Ústav technické a experimentální fyziky, ČVUT.
- Revmatologický ústav, Praha.

Kontaktní osoby

pro spolupracující instituce v ČR

- RNDr. Taťána Jarošíková, CSc.
 - Ústav molekulární genetiky AV ČR
 - FN Motol
- Ing. Marie Pospíšilová, CSc.
 - Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR
 - Ústav chemických procesů AV ČR
- prof. Ing. Miroslava Vrbová, Csc.
 - Ústav fyziky plazmatu AV ČR
 - Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT
- prof. Miroslav Jelínek, DrSc.
 - Fyzikální ústav AV ČR
- Mgr. Radek Macháň, PhD.
 - Ústav fyzikální chemie Jaroslava Heyrovského AV ČR

Spolupracující firmy

- BEZNOSKA - implantáty a nástroje pro aloplastiku a traumatologii;
- ProSpon - chirurgické nástroje a implantáty;
- Lasak - dentální implantáty a náhrady kostní tkáně;
- Crytur – scintilační krystaly a krystaly pro lasery;

Spolupracující zahraniční instituce

- Brown University, Providence, RI, USA.
- University of Strathclyde, Glasgow, UK.
- RWTH Aachen University, Aachen, DE.
- University of Kassel, DE.
- International Laser Centre, SK.

Kontaktní osoby

pro spolupracující zahraniční instituce

- prof. Ing. Miroslava Vrbová, Csc.
 - Laser-Laboratorium Göttingen, Německo
 - EPPRA s.a.s., Francie
- doc. RNDr. Vlastimil Fidler, Csc.
 - Department of Chemistry, Brown University, USA
 - Dept. of Physics, University of Strathclyde, Glasgow, VB
- prof. MUDr. Pavel Kučera, Ph. D.
 - Dept. of Urology, University Hospital, Lausanne, Švýcarsko
 - Laboratory of Pharmaceutics and Biopharmaceutics, Geneva, Švýcarsko
- prof. Dr. Ing. Vladimír Blažek, Dr.h.c.
 - RWTH Aachen, Německo

Molekulární a buněčná biologie

- Využití ELISA testu v moderním biomedicínském výzkumu z hlediska laboratorní diagnostiky nemocných s časnou revmatoidní artritidou (Dr. Jarošíková)
- Antibakteriální vlastnosti tenkých vrstev (Dr. Vymětalová)
- Vliv transmembránových domén integrálních membránových proteinů na uspořádání lipidů a obecné vlastnosti plasmatické membrány buněk (Dr. Cebecauer ÚFCH)

Biosenzory

- Optické vláknové senzory s bioluminiscenčními bioreportéry (Dr. Pospíšilová)
- Detekce pH s vláknově-optickými sondami (Dr. Pospíšilová)

Biomolekulární spektroskopie

- Interakce antimikrobiálních peptidů s biologickými membránami (prof. Hof ÚFCH)
- Fotofyzikální vlastnosti porfyrinů v iontových kapalinách (Dr. Kubát ÚFCH)
- Měření fluorescence NADH při fotodynamické terapii (prof. Kučera)

Nové materiály pro biomedicínu

- Biokompatibilní vlastnosti a modifikace povrchu diamantu-podobných vrstev (prof. Jelínek)
- Příprava bioaktivních nanočástic oxidu ceru a jejich charakterizace (Dr. Bastl ÚFCH)

Biomedicínské zobrazování

- Zobrazování tkání pro biomedicínu s využitím částečně koherentního pulsního Rtg záření (doc. Fidler)
- Optimalizace laboratorních plazmatických zdrojů XUV záření (prof. Vrbová)
- Rentgenové zobrazování měkkých tkání pro brachyterapii použitím pixelových detektorů rodiny Medipix (Dr. Jakůbek ÚTEF)

Fyzikální metody pro klinickou praxi

- Hmotnostní spektrometrie pro analýzu dechu v klinické diagnostice (prof. Španěl ÚFCH)
- Návrh šterbinového aplikátoru pro lokální termoterapii (Dr. Vorlíček FEL)

Biomechanika a biorobotika

- Modelování lýtkového svalu a aplikace modelu v lékařské praxi (Dr. Kutílek)
- Modelování robotické paže a návrh metod hodnocení okolí robotické paže v 3D prostoru (Dr. Kutílek)

Přístroje a metody pro biomedicínu

Děkujeme za pozornost
Těšíme se na spolupráci

