

KOLEKTIV FYZIKÁLNÍHO INŽENÝRSTVÍ A NANOTECHNOLOGIÍ

představuje

Souhrn pro vážné zájemce o studium

Nejdřív - co studium u nás vlastně znamená?

Bakalářské studium (3 roky) = kurzy fyziky, strojírenství, chemie, optiky
zakończeno bakalářskou prací, státní závěrečnou zkouškou = titul **Bc.**

Magisterské studium (2 roky) = odborné kurzy podle zaměření
zakończeno diplomovou prací, státní závěrečnou zkouškou = titul **Ing.**

Doktorské studium (4-5 let) = vědecký výzkum a výuka kurzů fyziky pro FSI
zakończeno disertační prací, státní závěrečnou zkouškou = titul **Ph.D.**

...odejít se dá samozřejmě kdykoliv, ale kdo by to chtěl?

Studium u nás je mezioborové; kombinuje fyziku, strojírenství, chemii a biologii. Výuka je ve formě (nepovinných, ale doporučujeme) přednášek a (většinou povinných) cvičení. Nabízíme taky podpůrné nepovinné předměty, např. Fyzikální prosemináře, Presentace výsledků,... Výuka probíhá ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Masarykovy univerzity. Základní kurz fyziky (Obecná fyzika I-IV) se vyučuje podle učebnice HRW. (Nekupovat předem, naši studenti mají zvýhodněnou cenu, výtisky jsou také v knihovně). Nabízíme rodinnou atmosféru a velice lidský, osobní přístup ke všem.



Dobrá, a co se tady dá dělat v rámci výzkumu?

Nanotechnologie
skupina prof. Šikoly

Povrchy a tenké vrstvy
Iontová analýza
Grafen a 2D materiály
Nanofotonika
Spintronika a magnetismus
Sondová mikroskopie
Elektronová mikroskopie

**Mikrotomografie a
laserová spektroskopie**
skupina prof. Kaisera

Metoda LIBS
CT tomografie
Rentgenová tomografie
Mikroanalýza
Materiálová analýza
Pulzní laserová optika

**Experimentální
biofotonika**
skupina prof. Chmélíka

Holografická mikroskopie
Fluorescenční mikroskopie
Návrh optických přístrojů
Interferenční optika
Optické metapovrchy
Nádorový výzkum
Biologické aplikace

Pro ukázkou, předměty bakalářského studia:

PRVNÍ ROČNÍK		1.semestr	2.semestr
Obecná fyzika I (mechanika a molekulová fyzika)			Obecná fyzika II (elektřina a magnetismus)
Matematická analýza I (logika, limity, derivace,...)			Matematická analýza II (důraz na integrály)
Základy lineární algebry (matice, operace,...)			Numerické metody (ručně i s počítačem)
Fyzikální proseminář I			Fyzikální proseminář II
Prezentace výsledků (LaTEX, hodí se na protokoly)			Počítačová fyzika I (řešení úloh v Excel, MATLAB)
Chemie (opakování gymnázia a něco navíc)			Fyzikální praktikum I (různé úkoly)
Informatika (MATLAB, bude se moc hodit)			Úvod do materiálových věd a inženýrství
Základy konstruování (značení, normy, výkresy)			Informační výchova (orientace v databázích, citace)
Úvod do fyzikálního inženýrství a nanotechnologií (přehledový předmět)			Chemické praktikum (pokusy v anorganické chemii) nebo Konstruování (modelování sestav, výpočtové metody)
DRUHÝ ROČNÍK		3.semestr	4.semestr
Obecná fyzika III (kmity, vlny, optika)			Obecná fyzika IV (moderní fyzika)
Matematická analýza III (diferenciální rovnice)			Matematika IV (statistika)
Teoretická mechanika a mechanika kontinua			Elektrodynamika a speciální teorie relativity
Fyzikální proseminář III			Fyzikální proseminář IV
Fyzikální praktikum II (na MU, různé úkoly)			Fyzikální praktikum III
Počítačová fyzika II (úkoly v MATLAB, LabVIEW)			Vybrané kapitoly z matematiky I
Organická a makromolekulární chemie nebo Konstruování (AutoCAD, Inventor) nebo Statika (soustavy těles, síly, momenty)			Struktura a vlastnosti moderních materiálů nebo Pevnost a pružnost I Modelování molekulárních struktur (Linux) nebo Úvod do konstrukce přístrojů a speciální CAD
TŘETÍ ROČNÍK		5.semestr	6.semestr
Kvantová a statistická fyzika			Fyzika pevných látek (jejich struktura, vlastnosti)
Základy optiky (odraz/lom/průchod světla)			Základy nanověd (teoretický základ nanostruktur)
Fyzika a technika vakua (čerpadla a měrky)			Principy zařízení pro fyzikální technologie
Fyzikální proseminář V			Speciální praktikum I (AFM, STM, SEM, TEM,...)
Vybrané kapitoly z matematiky II			Elektrotechnika a elektronika ve fyz. experimentu
Plánování a vyhodnocování experimentu			Seminář k bakalářské práci
Molekulární biologie (buňky, DNA, enzymy) nebo Konstruování strojů a strojních součástí			Metody přípravy nízkodimenzionálních struktur nebo CAD S (optimalizace optických soustav v Zemax)

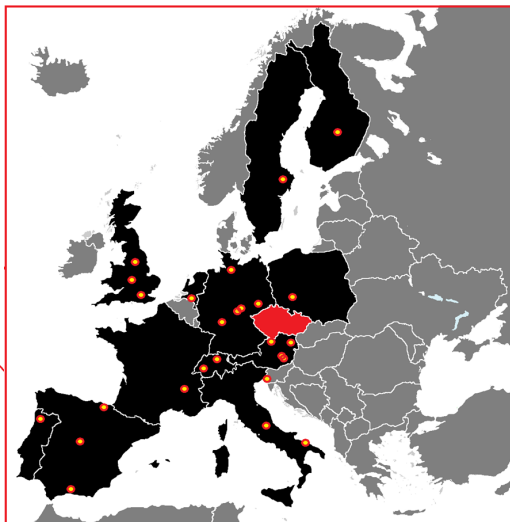
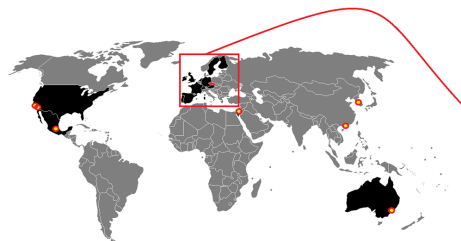
Co jiného Tě s námi ještě čeká?

Studenti běžně od 2. ročníku pracují na vědeckých projektech v některé z našich výzkumných skupin (Volitelný předmět: Semestrální projekt). Vedení studenta zabezpečuje kvalitní vedoucí a školitel

práce (vážné moudří, dobří lidé a odborníci). Studentům jsou k dispozici moderní laboratoře a vybavení = čisté prostory nejen na fakultě, ale i ve Středoevropském technologickém institutu CEITEC, počítačové učebny, optické laboratoře a mnoho jiného...



V letním semestru **4. ročníku** (magisterské studium) většina studentů vyjíždí na **zahraniční stáž** (Erasmus, Freemover) do partnerské školy/instituce. Další stáž absolvují studenti v rámci doktorského studia.



Nechybí **studentský život!** Napříč semestrem pořádáme různé akce:

Vítání prváků...

...sportovní akce...



...půlení semestru...



...mimo to rádi hrajeme deskovky, počítáme příklady do cvičení (třeba i u piva), chodíme mezi lidi...
!být fyzik \neq nemít život!



...a na konci roku se pro absolventy koná Final Fire!



A jak je to s uplatněním?

Prakticky žádný náš student **nemá problém** najít si odpovídající pracovní pozici v high-tech firmách. Studium je sice náročné, ale naši absolventi jsou pak **skvěle připraveni** do praxe a pro budoucí povolání! Naši studenti (někdy už během studia) pracují také ve:



K brigádě: Jestli počítáš s tím, že zvládneš brigádu a studium třeba hned v prvním ročníku, musíme tě zklamat: leda o víkendech... Pár lidí to zvládlo, ale není to snadné. S brigádou je možná lepší počkat do 2. ročníku a výš.

Nestačí ti informace a chceš se dozvědět víc?

V každém akademickém roce se pořádají dva dny otevřených dveří FSI VUT, jeden v prosinci, druhý v lednu (pátky), kde máme náš koutek. Tam odpovíme na všechny dotazy, jak nejlíp to budeme umět, a můžeš si také prohlídnout naše laboratoře. Oslov dobrovolníky na Noci vědců (v Technologickém muzeu nebo na CEITEC-u na konečné šaliny 12), na Science Night Brno nebo na jiných fyzikálních akcích v Brně! Doporučujeme také:

www.physics.fme.vutbr.cz
www.nano.ceitec.cz
www.biophotonics.ceitec.cz
www.ceitec.cz/pokrocile-nano-a-mikrotechnologie/rp1
<https://prirucka.vut.cz/category/fsi/>

Pořád nemáš své odpovědi? S náročnými dotazy se můžeš obrátit na někoho z našeho ústavu:

spousta@fme.vutbr.cz
prof. RNDr. Jiří Spousta, Ph.D.
profesor

petr.dvorak@ceitec.vutbr.cz
Ing. Petr Dvořák, Ph.D.
post-doc

katarina.rovenska@vutbr.cz
Bc. Katarína Rovenská
student magisterského studia

Očekáváme tě!