

*Matematické  
modelování*

*Fyzika  
v medicíně*

*Laserová  
fyzika*

*Informatika  
a software*

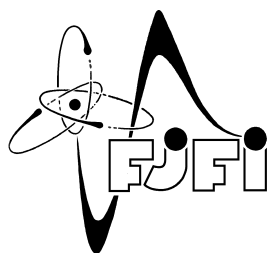
*Fyzikální  
Jaderná  
vlastnosti  
materiálů*

*Elementární  
částice*

*Jaderná  
chemie*

*Optoelektronika*

*bezpečnost  
a ekologie*



## **Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská**

Českého vysokého učení technického v Praze

Vysokoškolské vzdělání v moderních oborech  
s tradičně vysokou úrovní

### **Charakteristika studia na FJFI**

- ♣ velmi široké spektrum studijních zaměření
- ♣ spoluúčast studentů při řešení výzkumných úkolů (již od 2. ročníku)
- ♣ široká nabídka studijních pobytů na zahraničních univerzitách
- ♣ studium dvou cizích jazyků (A, N, F, R, Šp)
- ♣ možnost souběžného pedagogického studia k získání učitelské způsobilosti pro vyučování na středních školách

### **Profil absolventa FJFI**

- ♠ má velmi dobrou znalost matematiky a fyziky a je schopen ji uplatnit
- ♠ má 2-3 letou zkušenost s vědeckou prací včetně veřejné obhajoby
- ♠ umí aktivně minimálně jeden světový jazyk
- ♠ ovládá výpočetní techniku a nebojí se jí
- ♠ je schopen velmi rychlé orientace v mezioborové problematice a připraven pro týmovou práci
- ♠ ví, že nic v životě není zadarmo a že bez práce nejsou koláče

### **Uplatnění absolventů FJFI**

- ♦ absolvent FJFI nemá problém s uplatněním - může měřit laserem vzdálenost od Měsíce či propojovat počítačové sítě mezi mrakodrapy; využít teorie grafů v bankovních operacích, na burze či při mariáši; řídit jadernou elektrárnu; určit příčiny havárií letadel, lodí či plynovodů; detekovat libovolné záření (vhodné při seznamování se); vyučovat matematiku a fyziku kdekoliv; být ministrem zahraničí - nebo dělat úplně něco jiného.

- ♥ užitečná adresa pro další informace:

**Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT**  
pedagogické oddělení  
Břehová 7, 115 19 Praha 1  
tel. (02) 2231 0277, fax: (02) 232 08 61  
<http://www.fjfi.cvut.cz>

# ΣΤΥΔΙΥΜ ΝΑ ΦΘΦΙ

Fakulta založená původně v rámci čs. jaderného programu, postupně rozšířila svou působnost na široké spektrum matematických, fyzikálních a chemických oborů. Poskytuje vysokoškolské vzdělání tradičně vysoké úrovně s hlubokým matematicko-fyzikálním základem a individuálním přístupem k jednotlivým studentům.

Fakulta je řešena bezbariérově a díky svému technickému vybavení umožňuje studium i zrakově postiženým. Studenti se aktivně podílejí na práci kateder a vědeckých týmů, naučí se nejméně dva světové jazyky, důvěrně se sžijí s výpočetní technikou (mj. každý student má možnost volného přístupu na Internet) a jsou schopni velmi rychlé orientace v mezioborové problematice. Řada z nich absolvuje studijní pobyty na zahraničních univerzitách. Z fakulty odcházejí všestranně připraveni a v praxi jsou vysoce úspěšní.

Studium má formu řádného denního studia (magisterské studium - titul inženýr, bakalářské studium - titul bakalář). Hlavními formami studia jsou přednášky, cvičení (seminární, laboratorní), odborné praxe a konzultace. Studium končí státní závěrečnou zkouškou spojenou s obhajobou diplomové nebo bakalářské práce. Tato práce má tvůrčí charakter a její příprava a zpracování probíhá v přímé návaznosti na konkrétní úlohy z praxe. Fakulta dále organizuje doktorandské studium (tříleté), celoživotní vzdělávání občanů a odbornou výchovu vědeckých pracovníků.

Ve všech oborech a zaměřeních je rozvíjena vědecká práce. V mnoha vědeckých směrech existuje úzká spolupráce s ústavy Akademie věd a s dalšími institucemi, vysokými školami a průmyslovými podniky v České republice i v zahraničí (např. MFF UK, SÚJV Dubna, CERN Ženeva, Université de Montréal, Université de Paris, apod.).

Studenti jsou zapojováni do řešení vědecko-výzkumných programů a připravováni na moderní kolektivní formy vědecké práce což dává výuce unikátní rozměr.

## **MAGISTERSKÉ STUDIUM**

V prvních dvou ročnících posluchači absolvují úvodní kurs matematiky, fyziky a chemie, který je základem celého studia. V matematice získávají důkladné znalosti matematické analýzy, lineární algebry, seznámí se s počítači a programováním. Na tyto předměty navazují kursy dalších matematických disciplín, jako obyčejné a parciální diferenciální rovnice, numerické metody a matematická statistika. Základní studium fyziky zahrnuje mechaniku, speciální teorii relativity, elektřinu a magnetismus, termodynamiku a molekulovou fyziku, optiku a atomovou fyziku. Druhou část kursu fyziky tvoří experimentální metody, teoretická fyzika (klasická a kvantová), jaderná fyzika a kvantová elektrodynamika. Pro obor Jaderně-chemické inženýrství je základní kurs modifikován se zvýšením důrazu na chemii.

Od třetího ročníku se studenti specializují do zaměření v rámci pěti oborů.

### **OBOR MATEMATICKÉ INŽENÝRSTVÍ**

Studium oboru Matematické inženýrství vychází z matematicko-fyzikálního základu, prohlubuje znalosti studentů v matematice a učí je aplikovat matematiku na fyzikální, přírodovědné, inženýrské a další problémy. Studenti si prohlubují své znalosti v disciplínách potřebných pro vytváření matematických modelů s využitím počítačů k numerickým a symbolickým výpočtům a simulacím procesů nejrůznější povahy pro nejrůznější oblasti techniky a výzkumu. Získávají široké vzdělání ve fyzice, zvláště teoretické a kvantové, rozhled v matematických metodách včetně moderních partií algebry, diferenciální geometrie a algebraické topologie. Absolventi oboru se stávají mostem mezi matematikou a tradičním inženýrstvím. Studium se dělí do zaměření: Matematické modelování a Matematická fyzika.

### **OBOR INŽENÝRSKÁ INFORMATIKA**

Absolventi oboru získají solidní vzdělání v informatice, a to jak v teoretických partiích (matematika s důrazem na diskrétní a stochastické oblasti, fyzika s akcentem na vztah reality a teorie, dále teorie informace, rozhodování, algoritmů, výpočtů a formálních jazyků), tak v praktické oblasti (programování, počítače a jejich architektura, softwarové inženýrství, programovací techniky, operační systémy, databáze, počítačové sítě). Ve specializované části studia bude posluchačům umožněno hlubší poznání moderních aplikací informatiky (věda, technologie, ekonomika, administrativa, zdravotnictví atp.). V rámci oboru lze studovat zaměření:

Informatická fyzika, Softwarové inženýrství, Informační technologie a Tvorba softwaru.

### **OBOR JADERNÉ INŽENÝRSTVÍ**

Obor se zabývá aplikacemi jaderných věd, zvláště jaderné fyziky, v souvislosti s využíváním jaderné energie, radioaktivních látek a techniky ionizujícího záření. Posláním oboru je zajištění jaderné a radiační bezpečnosti provozu jaderných elektráren, rozvoj aplikací radionuklidů a ionizujícího záření v průmyslu, ekologii, biologii a medicíně a minimalizace dopadů na životní prostředí. Dále je též orientován na výzkum struktury hmoty a interakcí mezi elementárními částicemi. Důraz se klade na metody získávání experimentálních dat a jejich zpracování pomocí výpočetní techniky. Studijní obor nabízí pět zaměření:

Teorie a technika jaderných reaktorů, Jaderná energie a životní prostředí, Dozimetrie a aplikace ionizujícího záření, Radiační fyzika v medicíně a Experimentální jaderná fyzika.

## **OBOR FYZIKÁLNÍ INŽENÝRSTVÍ**

Fyzikální inženýrství se zabývá fyzikálními vlastnostmi hmoty, různých typů záření, interakcí mezi nimi apod. a přenášením těchto nových poznatků do praxe. Posluchači jsou vychováváni k porozumění vztahům mezi strukturou pevných látek a jejich elektrickými, magnetickými a optickými vlastnostmi, sledují podstatu procesů porušování ve vazbě na mechanické a strukturální vlastnosti materiálů, životnost výrobků i nové technologie. Osvojí si poznatky o svazcích nabitých částic a plazmatu, koherentních svazcích, elektromagnetickém záření, optoelektronice a laserové technice. Naučí se je aplikovat nejen v různých oblastech techniky, ale i např. medicíny (lékařské lasery, biomateriály, apod.). Obor zahrnuje tři zaměření:

Inženýrství pevných látek, Stavba a vlastnosti materiálů a Fyzikální elektronika.

## **OBOR JADERNĚ CHEMICKÉ INŽENÝRSTVÍ**

V oboru Jaderně chemické inženýrství jsou vychováváni odborníci pro základní a aplikovaný výzkum a praxi v oblasti jaderné chemie, užité jaderné chemie a chemie životního prostředí. Na širokém základě v matematice a fyzice a teoretické i praktické přípravě v základních chemických oborech (fyzikální, anorganická, analytická a organická chemie a biochemie) je rozvíjeno studium jaderně chemických disciplín, přičemž důraz je položen na aplikaci získaných poznatků ve výzkumu a inženýrské praxi.

Absolventi oboru mají teoretické znalosti a dostatečný praktický výcvik pro práci v radiochemických a chemických laboratořích. Ovládají metody detekce ionizujícího záření, separační metody jaderné techniky, radioanalytické a radiačně chemické metody. Jsou obeznámeni s technologií jaderných materiálů, s radiační ochranou a chemií životního prostředí. Jsou schopni používat radiochemické a chemické metody k řešení analytických, ekologických, fyzikálně chemických a technologických problémů. Nalézají uplatnění ve výzkumných ústavech, zdravotnických zařízeních, v jaderně energetickém a chemickém průmyslu, v projekčních ústavech a v řízení výzkumu i provozu. Obor se dělí do dvou zaměření:

Aplikovaná jaderná chemie a Chemie životního prostředí

## **BAKALÁŘSKÉ STUDIUM**

Bakalářské studium je na fakultě v současné době pojato jako univerzální vzdělání v **informatice** s rozšířenou výukou **jazyků**, plným přístupem k **Internetu** a možností získat **European Computer Driving Licence®** (uznávanou ve státech EU). V případě zájmu může student při splnění určitých požadavků pokračovat v magisterské nadstavbě a získat titul inženýr.

V zaměření Softwarové inženýrství v ekonomii se připravují absolventi pro budoucí uplatnění jako vysoce kvalifikované programátorsko-administrativní síly se znalostí dvou světových jazyků (angličtina+1) a základů ekonomie, marketingu, manažerství, pojistné matematiky, financí atp. Student může pokračovat v magisterské sériové 2,5leté nadstavbě v rámci zaměření Tvorba softwaru a získat titul inženýr.

V zaměření Jaderná zařízení na solidní matematicko-fyzikální základ vyváženě navazují předměty z teorie a stavby jaderných reaktorů, chemie, strojního inženýrství, elektrotechniky, teorie regulace a informatiky. Profilace zaměření poskytuje absolventům komplexní znalosti zejména pro náročné činnosti v jaderných zařízeních a v oblastech s nimi bezprostředně souvisejících.

V zaměření Radiační ochrana a životní prostředí rozšiřují studenti své poznatky do oblasti radiační fyziky a měření, bezpečnostních aspektů využití ionizujícího záření, radionuklidů i ionizujícího záření v životním prostředí a vlivu jaderného průmyslu a technologií na životní prostředí.

V zaměření Laserová technika a optoelektronika je výchova studentů orientována na přípravu odborníků pro užití náročné laserové techniky a technologie ve výrobě, výzkumu, zdravotnictví apod., dále na moderní elementy optoelektroniky, zpracování optických informací, optická měření a optické komunikace.

V zaměření Přístroje a informatika je obecný základ rozvíjen ve směru elektroniky, počítačového hardwaru, řízení přístrojů a procesorů a softwarového inženýrství.

## **DOKTORANDSKÉ STUDIUM**

Cílem postgraduálního doktorandského studia je prohloubení teoretických základů a získání schopnosti samostatné vědecké práce na špičkové úrovni v oborech studia: Matematické inženýrství, Analytická chemie, Fyzikální inženýrství, Fyzikální chemie a Jaderné inženýrství.

Podmínkou pro přijetí je ukončené vysokoškolské vzdělání v příslušném nebo příbuzném oboru a úspěšné složení přijímací zkoušky z matematiky, fyziky, předmětu odborného zaměření a angličtiny.

Studium je organizováno formou přednáškových kursů a seminářů, součástí je samostatné studium literatury a příprava disertační práce. V disertační práci studenti zpravidla řeší konkrétní vědecký problém v rámci některého z odborných týmů na fakultě nebo spolupracujícím pracovišti. Studium je zakončeno rigorózní zkouškou a obhajobou disertační práce.

Studium může mít též externí formu, která je čtyřletá. Zpravidla je při ní využívána úzká spolupráce s pracovištěm, na němž je externí student zaměstnán.

**Zájemce o studium zveme k návštěvě tradičně konaných Dnů otevřených dveří (v listopadu a únoru) a též bezplatného Kurzu z M a F k pojímacím zkouškám na VŠ technické (od listopadu do března). Uzávěrka pro podání přihlášek ke studiu je vždy 31.března, přijímací zkoušky pak v polovině června (případně druhé kolo na konci srpna).**