

**MASARYKOVA UNIVERZITA V BRNĚ
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA**



INFORMACE O STUDIU

v akademickém roce 2005/2006

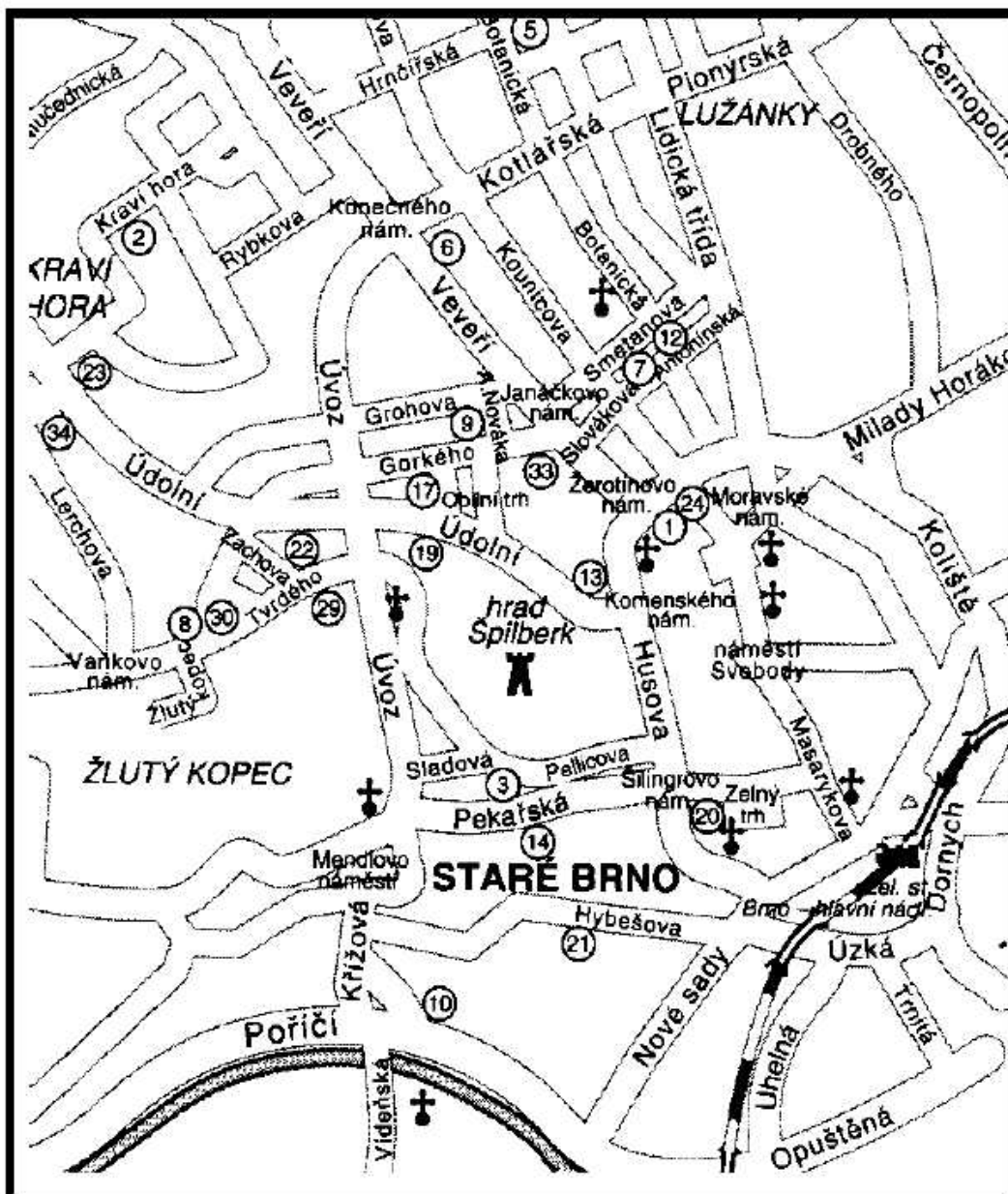
Brno, říjen 2004

Informace o studiu

v bakalářských a magisterských studijních programech
na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity v Brně
v akademickém roce 2005/2006

OBSAH

I.	ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	5
II.	PŘIJÍMACÍ ŘÍZENÍ.....	12
III.	PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY	14
IV.	STUDIUM MATEMATIKY	19
V.	STUDIUM FYZIKY	24
VI.	STUDIUM CHEMIE.....	28
VII.	STUDIUM BIOLOGIE	34
VIII.	STUDIUM GEOLOGIE	40
IX.	STUDIUM GEOGRAFIE A KARTOGRAFIE.....	42
X.	OBECNĚ VZDĚLÁVACÍ SLOŽKA VÝUKY	47



- Rektorát Masarykovy univerzity
- † Přírodovědecká fakulta MU

Spojení MHD na Přírodovědeckou fakultu:

Od hlavního nádraží : tramvaj 12 (směr Královo Pole-Červinkova), 13 (směr Technické muzeum)

Z autobusového nádraží Zvonařka : tramvaj 12 (směr Královo Pole-Červinkova)

Výstup na zastávce: Konečného náměstí.

Adresy

Rektorát Masarykovy univerzity, Žerotínovo nám. 9, 601 77 BRNO, telefon 549 491 111

Děkanát Přírodovědecké fakulty MU, Kotlářská 2, 611 37 BRNO

Telefon (studijní odd.): 549 493 689, Fax: 541 211 214

Děkan: Doc. RNDr. Milan Gelnar, CSc., telefon (sekretariát děkana): 549 496 360

Proděkanka pro vnější vztahy: Doc. RNDr. Zuzana Došlá, CSc.

Proděkan pro studium: Mgr. Michal Bulant, Ph.D.

Vedoucí studijního oddělení: Milena Lázenská, telefon: 549 491 405, e-mail: studijni@sci.muni.cz

Internet : <http://www.sci.muni.cz>

I. ZÁKLADNÍ INFORMACE

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně poskytuje vysokoškolské vzdělání v oblasti věd matematických, fyzikálních, chemických, biologických a věd o Zemi. Cílem vzdělávací činnosti fakulty je příprava budoucích odborných a vědeckých pracovníků a budoucích učitelů škol všech typů, především škol středních. Neoddělitelnou součástí této činnosti je podíl na základním i aplikovaném výzkumu, jímž fakulta tvůrčím způsobem přispívá k rozvoji vědeckého poznání.

V akademickém roce 2005/2006 pokračuje fakulta v důsledném naplnění koncepce třístupňového studia (bakalářské-magisterské-doktorské). Bakalářské programy, standardně tříleté, jsou určeny maturantům. O studium v magisterských programech, standardně dvouletých (v chemických oborech i tříletých), se mohou ucházet absolventi bakalářského studia, doktorské studium je určeno absolventům programů magisterských.

Vzdělávání zaměřené na získání primární vysokoškolské kvalifikace se uskutečňuje prostřednictvím bakalářských a magisterských studijních programů. Jejich úspěšné absolvování je završeno udělením akademického titulu „bakalář“ (Bc.), resp. „magistr“ (Mgr.). Studium je realizováno buď jako jednooborové, zaměřené především na výchovu budoucích odborných a vědeckých pracovníků v daném oboru, nebo jako víceoborové, umožňující kombinaci dvou (případně i více) oborů. Bakalářské studijní programy představují ucelené vysokoškolské studium. Poskytují všeobecné vzdělání v oblasti dané vědní disciplíny, které je nezbytnou podmínkou pro další studium v magisterských programech. Vybrané obory bakalářských programů jsou orientovány profesně, s předpokladem přímého vstupu absolventů do praxe.

Preferovaným a na fakultě již tradičním typem víceoborového studia je studium směřující k získání kvalifikace učitele alespoň dvou všeobecně vzdělávacích předmětů. Plnou kvalifikaci pro výkon učitelského povolání získávají absolventi oborů "Učitelství předmětu (matematiky, fyziky, chemie, biologie, geografie a kartografie, geologie) pro střední školy", akreditovaných v rámci magisterských studijních programů. Pro studium těchto oborů jsou uchazeči připravováni v bakalářských programech prostřednictvím specializovaných oborů zaměřených na vzdělávání ("matematika, fyzika, chemie, biologie, geografie a kartografie, geologie, se zaměřením na vzdělávání"). V akademickém roce 2005/2006 budou preferovány a rozvrhově zajišťovány tyto kombinace:

Ÿ matematika-anglický jazyk a literatura,	Ÿ fyzika-chemie
Ÿ matematika-animátor pohybových aktivit,	Ÿ fyzika-informatika s druhým oborem,
Ÿ matematika-hudební výchova,	Ÿ fyzika-animátor pohybových aktivit,
Ÿ matematika-biologie,	Ÿ biologie-geografie a kartografie,
Ÿ matematika-deskriptivní geometrie,	Ÿ biologie-chemie,
Ÿ matematika-fyzika,	Ÿ geografie a kartografie-historie,
Ÿ matematika-chemie,	Ÿ geografie a kartografie-anglický jazyk a literatura,
Ÿ matematika-informatika s druhým oborem,	Ÿ geografie a kartografie-informatika s druhým oborem.
Ÿ matematika-geografie a kartografie,	
Ÿ matematika-speciální pedagogika	
Ÿ matematika-výtvarná výchova	

Ostatní dvouoborové kombinace nejsou rozvrhově zajišťovány.

Kombinace s anglickým jazykem a literaturou, historií, hudební výchovou, speciální pedagogikou, výtvarnou výchovou, informatikou s druhým oborem a oborem animátor pohybových aktivit jsou zajišťovány v rámci mezifakultního studia s Filozofickou fakultou, Pedagogickou fakultou, Fakultou informatiky a Fakultou sportovních studií.

Nový typ dvouoborového studia je určen studentům se zájmem o širší orientaci v oblasti přírodovědných předmětů, avšak nesměřujícím k profesi učitele. Je realizován pouze v bakalářském stupni studia prostřednictvím oborů "matematika, fyzika, chemie, geografie, geologie, pro víceoborové studium". Jeho absolventi mohou, po splnění určitých podmínek, pokračovat v

magisterských programech buď ve studiu jednooborovém, nebo i ve studiu učitelském, rozhodnou-li se pro ně dodatečně.

V akademickém roce 2005/2006 budou preferovány a rozvrhově zajišťovány tyto kombinace:

Ÿ matematika-fyzika,	Ÿ fyzika-informatika s druhým oborem,
Ÿ matematika-chemie,	Ÿ chemie-geologie,
Ÿ matematika-geografie,	Ÿ chemie-geografie
Ÿ fyzika-chemie,	Ÿ fyzika-geologie

Ostatní kombinace nejsou rozvrhově zajišťovány.

Následující tabulky obsahují studijní programy a obory, k jejichž studiu lze v akademickém roce 2005/2006 podat přihlášku a rozvrhově zajišťované kombinace víceoborového studia. Většinu programů a oborů lze studovat pouze prezenční formou (P), u některých je možné i studium kombinované, tj. kombinace prezenční a distanční formy (K), případně formou Celoživotního vzdělávání (CŽV-viz Úřední deska).

Tabulka 1. Bakalářské studijní programy a obory (pro maturanty)

Program	Obor (kombinace oborů)	Forma	Písemná přijímací zkouška
Matematika	Matematika obecná	P	TSP *)
	Matematika profesní (profesní)	P	TSP
	Matematika pro víceoborové studium + Geografie pro víceoborové studium	P	TSP, zeměpis
	Matematika se zaměřením na vzdělávání + Deskriptivní geometrie se zaměřením na vzdělávání	P	TSP
	Matematika se zaměřením na vzdělávání + Geografie a kartografie se zaměřením na vzdělávání	P	TPS, zeměpis
	Matematika se zaměřením na vzdělávání + Informatika s druhým oborem	P	TSP
	Matematika se zaměřením na vzdělávání +Anglický jazyk a literatura	P	TSP, angličtina
	Matematika se zaměřením na vzdělávání + Hudební výchova se zaměřením na vzdělávání	P	TSP, hudební výchova (včetně talentové zkoušky)
	Matematika se zaměřením na vzdělávání + Speciální pedagogika se zaměřením na vzdělávání	P	TSP
	Matematika se zaměřením na vzdělávání + Výtvarná výchova se zaměřením na vzdělávání	P	TSP, výtvarná výchova (včetně talentové zkoušky)
	Matematika se zaměřením na vzdělávání + Animátor pohybových aktivit	P	TSP, tělesná výchova (včetně talentové zk.)
Aplikovaná matematika	Statistika a analýza dat	P	TSP
	Statistika a analýza dat profesní (profesní)	P	TSP
	Finanční a pojistná matematika	P	TSP
	Matematika – ekonomie	P	TSP

Program	Obor (kombinace oborů)	Forma	Písemná přijímací zkouška
Fyzika	Fyzika	P,K	TSP
	Biofyzika	P,K	TSP
	Fyzika pro víceoborové studium + Matematika pro víceoborové studium	P	TSP
	Fyzika pro víceoborové studium + Chemie pro víceoborové studium	P	TSP
	Fyzika pro víceoborové studium+Informatika s druhým oborem	P	TSP
	Fyzika pro víceoborové studium – Geologie pro víceoborové studium	P,K	TSP
	Fyzika se zaměřením na vzdělávání+Matematika se zaměřením na vzdělávání	P	TSP
	Fyzika se zaměřením na vzdělávání +Chemie se zaměřením na vzdělávání	P	TSP
	Fyzika se zaměřením na vzdělávání+Informatika s druhým oborem	P	TSP
	Fyzika se zaměřením na vzdělávání+Animátor pohybových aktivit	P	TSP, tělesná výchova (včetně talentové zkoušky)
Aplikovaná fyzika (profesní)	Astrofyzika (profesní)	P,K	TSP
	Lékařská fyzika (profesní)	P,K	TSP
Chemie	Chemie	P	TSP
	Chemie konzervování - restaurování	P	TSP
	Chemie pro víceoborové studium+Geologie pro víceoborové studium	P	TSP
	Chemie pro víceoborové studium+Geografie pro víceoborové studium	P	TSP, zeměpis
	Chemie pro víceoborové studium+Matematika pro víceoborové studium	P	TSP
	Chemie se zaměřením na vzdělávání+Biologie se zaměřením na vzdělávání	P	TSP, biologie se základy chemie
	Chemie se zaměřením na vzdělávání+Matematika se zaměřením na vzdělávání	P	TSP
Biochemie	Biochemie	P	TSP
Aplikovaná biochemie (profesní)	Aplikovaná biochemie (profesní)	P	TSP
Biologie	Biologie **)	P	TSP, biologie se základy chemie
	Matematická biologie	P	TSP, biologie se základy chemie
	Buněčná a molekulární diagnostika (profesní)	P	TSP, biologie se základy chemie

Program	Obor (kombinace oborů)	Forma	Písemná přijímací zkouška
Biologie	Biologie se zaměřením na vzdělávání+Matematika se zaměřením na vzdělávání	P	TSP, biologie se základy chemie
	Biologie se zaměřením na vzdělávání+Geografie a kartografie se zaměřením na vzdělávání	P	TSP, zeměpis, biologie se základy chemie
Biologie člověka	Antropologie	P	TSP, biologie se základy chemie
Geologie	Geologie	P,K	TSP
	Geologie pro kombinaci s archeologií-Archeologie	P	TSP, archeologie
Geografie a kartografie	Geografie	P	TSP, zeměpis
	Geografická kartografie a geoinformatika	P	TSP, zeměpis
	Geografie a kartografie se zaměřením na vzdělávání+Anglický jazyk a literatura	P	TSP, zeměpis, angličtina
	Geografie a kartografie se zaměřením na vzdělávání+Historie	P	TSP, zeměpis, dějepis
	Geografie a kartografie se zaměřením na vzdělávání+Informatika s druhým oborem	P	TSP, zeměpis
Aplikovaná geografie (profesní)	Geoinformatika a trvalá udržitelnost (profesní)	P	TSP, zeměpis
	Geoinformatika a regionální rozvoj (profesní)	P	TSP, zeměpis

*.) TSP = Test studijních předpokladů

**.) Přijatí studenti budou již při zápisu registrováni do těchto oborů (nevyplňuje se v přihlášce):

- Obecná biologie
- Systematická biologie
- Molekulární biologie a genetika

P = prezenční forma studia

K= kombinovaná forma studia

Tabulka 2: Magisterské studijní programy, obory, kombinace a směry (navazující – pro absolventy bakalářského studia)

Magisterský program	Obor, kombinace oborů, směr	Písemná přijímací zkouška
Matematika	Matematická analýza	matematika
	Geometrie	matematika
	Algebra a diskrétní matematika	matematika
	Matematické modelování a numerické metody	matematika
	Matematika s informatikou	matematika
	Učitelství matematiky pro střední školy + Učitelství deskriptivní geometrie pro střední školy	matematika
	Učitelství matematiky pro střední školy + Učitelství geografie a kartografie pro střední školy	matematika, geografie a kartografie + rozprava
	Učitelství matematiky pro střední školy + Učitelství výpočetní techniky pro střední školy	matematika
	Učitelství matematiky pro střední školy + Učitelství hudební výchovy pro střední školy	matematika, hudební výchova
Aplikovaná matematika	Statistika a analýza dat	matematika
	Matematika-ekonomie	matematika
Fyzika	Fyzika kondenzovaných látek	fyzika
	Fyzika plazmatu	fyzika
	Teoretická fyzika a astrofyzika	fyzika
	<i>směr Teoretická fyzika</i>	
	<i>směr Astrofyzika</i>	
	Biofyzika	fyzika
	<i>směr Molekulární biofyzika</i>	
	<i>směr Aplikovaná biofyzika</i>	
	Učitelství fyziky pro střední školy + Učitelství matematiky pro střední školy	fyzika, matematika
Učitelství fyziky pro střední školy + Učitelství chemie pro střední školy	fyzika, chemie	
Učitelství fyziky pro střední školy + Učitelství výpočetní techniky pro střední školy	fyzika	
Chemie - dvouletý	Analytická chemie	chemie
	Anorganická chemie	chemie
	Fyzikální chemie	chemie
	Chemie životního prostředí	chemie
	Makromolekulární chemie	chemie
	Materiálová chemie	chemie
	Organická chemie	chemie
	Učitelství chemie pro střední školy + Učitelství biologie pro střední školy	chemie, biologie
	Učitelství chemie pro střední školy + Učitelství matematiky pro střední školy	chemie, matematika
Biochemie - dvouletý	Biochemie	chemie
	Biomolekulární chemie	chemie

Magisterský program	Obor, kombinace oborů, směr	Písemná přijímací zkouška
Chemie - tříletý	Analytická chemie	chemie
	Anorganická chemie	chemie
	Fyzikální chemie	chemie
	Chemie životního prostředí	chemie
	Makromolekulární chemie	chemie
	Materiálová chemie	chemie
	Organická chemie	chemie
Biochemie - tříletý	Biochemie	chemie
	Biomolekulární chemie	chemie
Biologie	Obecná biologie	obecná biologie
	<i>směr Mikrobiologie</i>	
	<i>směr Fyziologie rostlin</i>	
	<i>směr Fyziologie živočichů</i>	
	<i>směr Ekotoxikologie</i>	
	Molekulární biologie a genetika	molekulární biologie a genetika
	Systematická biologie a ekologie <i>směr Botanika</i> <i>směr Zoologie</i>	systematická biologie a ekologie
	Matematická biologie	obecná biologie a obecná matematika
	Učitelství biologie pro střední školy + Učitelství matematiky pro střední školy	biologie, matematika
	Učitelství biologie pro střední školy + Učitelství geografie a kartografie pro střední školy	biologie, geografie a kartografie + rozprava
Biologie člověka	Antropologie	antropologie
Geologie	Geologie <i>směr Ekogeologie</i> <i>směr Geochemie</i> <i>směr Historická geologie</i> <i>směr Hydrogeologie</i> <i>směr Mineralogie</i> <i>směr Paleontologie</i> <i>směr Petrologie</i> <i>směr Tektonika</i>	geologie
	Fyzická geografie	geografie a kartografie + rozprava
	Regionální geografie a regionální rozvoj	geografie a kartografie + rozprava
	Sociální geografie	geografie a kartografie + rozprava
	Geografická kartografie a geoinformatika	geografie a kartografie + rozprava
	Učitelství geografie a kartografie pro střední školy + Učitelství historie pro střední školy	geografie a kartografie + rozprava, historie
	Učitelství geografie a kartografie pro střední školy + Učitelství výpočetní techniky pro střední školy	geografie a kartografie + rozprava

Absolventi studia na Přírodovědecké fakultě MU najdou uplatnění v přírodovědných, technických resp. ekonomických oborech v základním i aplikovaném výzkumu v centrálních i resortních ústavech, ve státní správě, v průmyslové praxi nebo ve školství.

Absolventi profesně zaměřených experimentálních bakalářských programů a jejich oborů jsou schopni samostatné experimentální a laboratorní práce včetně zpracování dat, kvalifikované obsluhy přístrojů a práce s počítači. Absolventi teoreticky, resp. ekonomicky zaměřených oborů profesních bakalářských programů jsou kvalifikováni pro samostatnou činnost zahrnující teoretické rozborů v oblasti příslušné profesní problematiky, včetně zpracování a vyhodnocení dat a práce s počítači. Přestože jsou primárně připravováni pro přímý vstup do praxe, mohou pokračovat i ve studiu v magisterských programech.

Absolventi obecně zaměřených bakalářských programů a oborů jsou primárně připravováni pro pokračování ve studiu v magisterských programech. Způsob jejich přípravy však počítá i s možností přímého vstupu do praxe, kde jsou po velmi krátké době schopni stejných výkonů jako absolventi programů profesních.

Absolventi dvouoborového bakalářského studia disciplín se zaměřením na vzdělávání jsou primárně připravováni pro studium v magisterských programech učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů pro střední školy. Bezprostředně po absolutoriu v bakalářském programu nejsou sice plně kvalifikováni pro výkon učitelské profese, jejich vzdělání však obsahuje základní znalosti a dovednosti v oblasti pedagogicko-psychologické problematiky. Díky orientaci jejich odborné přípravy jsou schopni kvalifikovaného a kultivovaného výkladu základní problematiky příslušných vědních oborů i na popularizační úrovni. V případě přímého vstupu do praxe se mohou uplatnit při práci s mládeží v rámci zájmových sdružení, jako popularizátoři vědecké problematiky či demonstrátoři.

Absolventi magisterských programů jsou díky své erudici v teoretické i experimentální oblasti jednotlivých vědních oborů, jakož i v problematice informačních technologií, plně kvalifikováni pro samostatnou tvůrčí činnost v základním i aplikovaném výzkumu v ústavech AVČR, resortním či průmyslovém výzkumu a na vysokých školách. Absolventi oborů učitelství jsou připraveni pro výkon učitelského povolání jako učitelé alespoň dvou všeobecně vzdělávacích předmětů na všech typech středních škol.

II. PŘIJÍMACÍ ŘÍZENÍ

a) Obecné informace

V akademickém roce 2005/2006 přijímá fakulta maturanty výhradně do bakalářských studijních programů (jejich úspěšné absolvování je v podstatě zárukou možnosti pokračovat v odpovídajícím magisterském studiu). O studium v programech magisterských se mohou ucházet absolventi bakalářských programů. Nezbytnou podmínkou přijetí ke studiu kteréhokoli z bakalářských studijních programů na Přírodovědecké fakultě MU je dosažení úplného středoškolského vzdělání s maturitou a úspěšné absolvování přijímacího řízení.

Do magisterských programů se mohou hlásit výhradně uchazeči s titulem bakalář a uchazeči, kteří hodlají ukončit bakalářské studium absolutoriem před zahájením akademického roku 2005/2006. K přihlášce je nutno doložit výpis zkoušek absolvovaných v bakalářském studiu a doklad o jeho ukončení (bakalářský diplom, nebo potvrzení vysoké školy, že uchazeč složil státní závěrečnou zkoušku v bakalářském programu do konce září 2005). Další nutnou podmínkou přijetí je úspěšné absolvování přijímacího řízení.

V přihlášce je třeba uvést studijní program a studijní obor (resp. kombinaci oborů), o jehož studium se žadatel uchází. U přihlášek do magisterského studia biologických oborů uveďte i směr studia. Je třeba respektovat názvy uvedené v tabulkách 1 a 2, respektive na internetové adrese <http://www.sci.muni.cz>

Počet přijatých uchazečů je omezen kapacitními možnostmi jednotlivých studijních programů resp. jejich oborů.

Uzávěrka přihlášek ke studiu pro akademický rok 2005/2006 je 28. února 2005

(k tomuto datu musí být odeslána jak přihláška na tiskopisu tak i zkrácená verze elektronické přihlášky a uhrazen poplatek)

Přihlášku ke studiu lze podat:

• na tiskopisu platném pro ČR, zaslaném na adresu:

Studijní oddělení děkanátu Přírodovědecké fakulty MU Kotlářská 2, 611 37 Brno

• elektronicky na internetovou adresu:

<http://is.muni.cz/prihlaska/>

Spojení na studijní oddělení Přírodovědecké fakulty MU:

telefon: 549 493 689, 549 491 405, fax: 541 211 214, e-mail: studijni@sci.muni.cz

Poplatek za služby spojené s přijímacím řízením činí v případě tiskopisu **500,- Kč**, při podání elektronické přihlášky **400,- Kč**. Na každý program a obor je třeba podat samostatnou přihlášku. Poplatek za přijímací řízení je nutno uhradit za každou podanou přihlášku.

Poplatek uhradí uchazeči na adresu	Masarykova univerzita v Brně Žerotínovo nám. 9 601 77 BRNO
Číslo účtu	85636-621/0100
Komerční banka	Brno-město
Variabilní symbol	3175000105 (pro tiskopis) u e-přihlášky čtete v e-přihlášce
Konstantní symbol	0379 pro úhradu poštovní poukázkou 0308 pro úhradu bankovním převodem

b) Pokyny pro vyplnění tiskopisu přihlášky

- Ÿ Přihláška musí být řádně vyplněna ve všech silně orámovaných rubrikách.
- Ÿ Studijní program a obor je třeba vyplnit přesně v souladu se seznamem uvedeným v *Informacích o programech* (<http://is.muni.cz/prihlaska>) nebo v brožuře *Informace o studiu*, případně na <http://www.sci.muni.cz>.
- Ÿ V přihlášce do oborů dvouoborového studia musí být uvedena zvolená kombinace oborů tohoto dvouoborového studia (například: Matematika se zaměřením na vzdělávání+Fyzika se zaměřením na vzdělávání).
- Ÿ **Rubriku Vysvědčení vyplňují pouze uchazeči, kteří žádají o prominutí přijímacích zkoušek. Vyplňuje se pouze prospěch v profilových předmětech.** Profilové předměty jsou pro každý studijní program resp. obor uvedeny v tabulce „Profilové předměty pro prominutí přijímacích zkoušek“ v následujícím textu. **Uchazeči, kteří nesplňují kritéria pro prominutí přijímacích zkoušek, nevypisují tuto část přihlášky.**
- Ÿ Životopis a lékařské potvrzení se nepožaduje, s výjimkou lékařského potvrzení u uchazečů se změněnou pracovní schopností.

K přihlášce přiložte tyto dokumenty:

- Ÿ Doklad o úhradě poplatku za úkony spojené s přijímacím řízením vlepíte na první stranu každé přihlášky. (Doklad o úhradě poplatku při podání elektronické přihlášky není nutné na fakultu posílat poštou).
- Ÿ Žádáte-li o prominutí písemných přijímacích zkoušek na základě předepsaného kritéria A, musí být v přihlášce prospěch z profilových předmětů potvrzený ředitelstvím střední školy. Ověřenou kopii maturitního vysvědčení zašlete na studijní oddělení ihned po vykonání maturitní zkoušky.
- Ÿ Žádáte-li o prominutí písemných přijímacích zkoušek na základě předepsaného kritéria B, vložte písemnou žádost do přihlášky spolu s příslušnými doklady (kopie diplomů z olympiády ověřené razítkem a podpisem ředitele střední školy). V případě, že využijete možnosti elektronické přihlášky, doručte tyto doklady spolu s písemným formulářem elektronické přihlášky. Žádáte-li o prominutí přijímacích zkoušek na základě prospěchu z profilových předmětů, musí být uvedené známky rovněž potvrzeny ředitelstvím školy. U dřívějších absolventů je možno nahradit potvrzení školy přiloženými kopiemi všech vysvědčení.
- Ÿ Uchazeči, kteří již střední školu ukončili, přiloží k přihlášce ověřenou kopii maturitního vysvědčení. Uchazeči, kteří budou maturovat v roce 2005 zašlou ověřenou kopii maturitního vysvědčení na studijní oddělení ihned po složení maturitní zkoušky, nejpozději však do 30. 6. 2005.

III. PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY

V rámci přijímacího řízení je uchazeč povinen absolvovat písemnou zkoušku, pokud mu nebude prominuta. Prominutí přijímací zkoušky se řídí kritérii uvedenými v další části textu. V případě elektronické přihlášky je třeba prominutí přijímacích zkoušek jednak vyznačit v přihlášce, jednak přiložit její písemnou verzi k vytištěnému formuláři elektronické přihlášky, který uchazeč posílá na studijní oddělení.

a) Bakalářské studium (maturanti):

Písemná zkouška obsahuje:

- Ÿ test studijních předpokladů, dále jen TSP (pro hodnocení přijímací zkoušky na PřF MU je relevantní výsledek TSP absolvovaného na kterékoli z fakult MU)
- Ÿ popřípadě i odborný test, jehož úspěšné absolvování je nezbytné pro evidenční zařazení do vybraných studijních oborů (viz poslední sloupec tabulek)

Doporučená literatura ke zkoušce

Úspěch v TSP není založen na studiu literatury. Úroveň odborných testů odpovídá ve všech případech obsahu a rozsahu standardů MŠMT pro gymnázia. Ukázky úloh TSP i odborných testů najdete na internetových adresách: <http://www.muni.cz> (TSP) a <http://www.sci.muni.cz> (odborné testy)

Kritéria hodnocení uchazečů

Uchazeči, jimž nebude prominuta přijímací zkouška, budou přijímáni zásadně na základě pořadí podle výsledků této zkoušky. Do celkového hodnocení se zahrnuje výsledek TSP a eventuelních odborných testů.

Maximální počet bodů, jehož může uchazeč dosáhnout při přijímací zkoušce, činí 1000 bodů. Váha jednotlivých částí zkoušky je následující:

Programy a obory vyžadující pouze TSP	TSP = 1000 bodů
Programy a obory s jedním odborným testem	TSP = 500 bodů, odborný test = 500 bodů
Programy a obory s dvěma odbornými testy	TSP = 500 bodů, každý odborný test = 250 bodů

(U oborů, vyžadujících talentovou zkoušku, je její bodové hodnocení zahrnuto do odborného testu).

Kritéria pro prominutí přijímacích zkoušek

a) Bakalářské studium (maturanti)

Prominutí přijímacích zkoušek se řídí dvěma kritérii. Je-li při nich uplatňován prospěch z profilových předmětů, rozumí se tím prospěch ze čtyř vybraných profilových předmětů (viz následující tabulka). Při výpočtu průměru se berou v úvahu známky z posledních čtyř ročníků takto: z posledního ročníku se započítává pololetní vysvědčení, z předcházejících tří ročníků vysvědčení závěrečná. Současně se požaduje, aby uchazeč studoval každý ze čtyř vybraných profilových předmětů na střední škole v posledních čtyřech ročnících alespoň po dobu dvou let.

KRITÉRIUM A

Děkan fakulty promine přijímací zkoušku uchazečům v programech Matematika, Aplikovaná matematika, Fyzika, Aplikovaná fyzika, a v oborech Geologie, Chemie a Matematická biologie, kteří mají prospěch z profilových předmětů nejvýše **1,30** a složili maturitní zkoušku v následujícím předmětu:

program Matematika, Aplikovaná matematika	maturita z matematiky
obor Matematická biologie	maturita z matematiky
program Fyzika, Aplikovaná fyzika	maturita z matematiky nebo z fyziky
obory Geologie a Chemie	není požadavek na maturitu z vybraného předmětu.

Toto kritérium se netýká uchazečů, kteří ukončili studium na PřF z důvodu neplnění studijních povinností a uchazečů mezifakultních kombinací.

KRITÉRIUM B.

O prominutí přijímacích zkoušek pro kterýkoli z bakalářských studijních programů s výjimkou programů Biochemie, Biologie, Biologie člověka a Aplikovaná geografie a Geografie **může požádat uchazeč**, který splňuje alespoň jednu z následujících podmínek. Žadatel o prominutí písemné přijímací zkoušky v biochemii, biologických a geografických programech musí splňovat podmínky obě.

- 1) Uchazeč dosáhl prospěch z profilových předmětů nejvýše **1,80**.
- 2) Uchazeč je úspěšným řešitelem regionálního (krajského) nebo celostátního kola olympiády ve vědní disciplíně obsahově odpovídající názvu studijního programu v některé ze dvou nejvyšších kategorií, u zeměpisné olympiády pouze z nejvyšší kategorie. Uchazeči o dvouoborové studium (obory zaměřené na vzdělávání, obory pro víceoborové studium), kteří chtějí využít tohoto kritéria, musí být úspěšnými řešiteli olympiády alespoň v jedné z obou disciplín. Doklady o účasti v olympiádách je třeba dodat jak k přihlášce podané na standardním tiskopisu, tak k písemné verzi přihlášky elektronické, a to vždy současně s přihláškou.

Děkan fakulty může žádosti vyhovět podle kapacity oboru. Uchazeči, jejichž žádosti děkan nevyhověl, budou vyzváni a pozváni k přijímací zkoušce.

Přijímací zkoušky, které jsou předepsány pro přijetí do programů a oborů mezifakultního studia s Pedagogickou fakultou, Filozofickou fakultou a Fakultou sportovních studií (hudební výchova, výtvarná výchova, speciální pedagogika, anglický jazyk a literatura, historie, animátor pohybových aktivit), prominout nelze.

V následující tabulce jsou uvedeny profilové předměty pro jednotlivé studijní obory. Některé předměty jsou stanoveny pevně (druhý sloupec tabulky), z posledního sloupce tabulky si uchazeč vybírá předmět(y) s nejlepším prospěchem. **Celkem musí být uvedeny čtyři profilové předměty.**

Tabulka 3.: Profilové předměty pro prominutí přijímacích zkoušek, bakalářské studijní programy a obory

Obor (kombinace oborů)	Pevně stanovené předměty	Z těchto předmětů lze vybírat
Matematika obecná	M, CJ	F, VT, DG, JČ
Matematika profesní (profesní)	M, CJ	F, VT, DG, JČ
Matematika pro víceoborové studium+ Geografie pro víceoborové studium	JČ, CJ, M, Z	
Matematika se zaměřením na vzdělávání + Deskriptivní geometrie se zaměřením na vzdělávání	JČ, M	F, VT, DG, CJ
Matematika se zaměřením na vzdělávání + Geografie a kartografie se zaměřením na vzdělávání	JČ,CJ, M, Z	
Matematika se zaměřením na vzdělávání + Informatika s druhým oborem	JČ, M	F, VT, DG, CJ
Matematika se zaměřením na vzdělávání + Anglický jazyk a literatura	nelze prominout	
Matematika se zaměřením na vzdělávání + Hudební výchova se zaměřením na vzdělávání	nelze prominout	
Matematika se zaměřením na vzdělávání + Animátor pohybových aktivit	nelze prominout	
Matematika se zaměřením na vzdělávání + Výtvarná výchova se zaměřením na vzdělávání	nelze prominout	
Matematika se zaměřením na vzdělávání + Speciální pedagogika se zaměřením na vzdělávání	nelze prominout	
Statistika a analýza dat	M, CJ	F, VT, DG, JČ
Statistika a analýza dat profesní (profesní)	M, CJ	F, VT, DG, JČ
Finanční a pojistná matematika	M, CJ	F, VT, DG, JČ
Matematika – ekonomie	M, CJ	F, VT, DG, JČ
Fyzika	F, M	CH, B, VT, CJ
Biofyzika	F, M	CH, B, VT, CJ
Fyzika pro víceoborové studium+Matematika pro víceoborové studium	F, M	CH, B, VT, CJ
Fyzika pro víceoborové studium+Chemie pro víceoborové studium	F, M	CH, B, VT, CJ
Fyzika pro víceoborové studium+Informatika s druhým oborem	F, M	CH, B, VT, CJ
Fyzika pro víceoborové studium + Geologie pro víceoborové studium	F, M	CH, B, VT,CJ,
Fyzika se zaměřením na vzdělávání+Matematika se zaměřením na vzdělávání	F, M, JČ	CH, VT, CJ
Fyzika se zaměřením na vzdělávání +Chemie se zaměřením na vzdělávání	F, CH, JČ, M	
Fyzika se zaměřením na vzdělávání+Informatika s druhým oborem	F, M, JČ	CH, VT, CJ
Fyzika se zaměřením na vzdělávání+Animátor pohybových aktivit	nelze prominout	

Obor (kombinace oborů)	Pevně stanovené předměty	Z těchto předmětů lze vybírat
Astrofyzika (profesní)	F, M	CH, B, VT, CJ
Lékařská fyzika (profesní)	F, M	CH, B, VT, CJ
Chemie	CH, M, F	JČ, CJ, B
Chemie konzervování - restaurování	CH	JČ, CJ, M, F, B, Z, Geol., D
Chemie pro víceoborové studium+Geologie pro víceoborové studium	CH, B	JČ, CJ, Z, M
Chemie pro víceoborové studium+Geografie pro víceoborové studium	CH, Z	JČ, CJ, M, F
Chemie pro víceoborové studium+Matematika pro víceoborové studium	CH, M	JČ, CJ, F, B
Chemie se zaměřením na vzdělávání+Biologie se zaměřením na vzdělávání	JČ, CH, B	CJ, M, F
Chemie se zaměřením na vzdělávání+Matematika se zaměřením na vzdělávání	JČ, CH, M	CJ, F, B
Biochemie	CH, F, B	JČ, CJ, M
Aplikovaná biochemie (profesní)	CH, F, B	JČ, CJ, M
Biologie	B, CH, M	JČ, CJ, F
Matematická biologie	B, M,	JČ, CJ, F, CH
Buněčná a molekulární diagnostika (profesní)	B, CH, M	JČ, CJ, F
Biologie se zaměřením na vzdělávání+Matematika se zaměřením na vzdělávání	B, M, JČ	CJ, CH, F
Biologie se zaměřením na vzdělávání+Geografie a kartografie se zaměřením na vzdělávání	B, Z, JČ	CJ, CH, M
Antropologie	B, D, JČ	CJ, CH, M
Geologie		JČ, CJ, M, CH, F, B, Z, Geol.
Geologie pro kombinaci s archeologií- Archeologie		JČ, CJ, M, CH, F, B, Z, Geol.
Geografie	JČ, CJ, M, Z	
Geografická kartografie a geoinformatika	JČ, CJ, M, Z	
Geografie a kartografie se zaměřením na vzdělávání+Anglický jazyk a literatura	nelze prominout	
Geografie a kartografie se zaměřením na vzdělávání+Historie	nelze prominout	
Geografie a kartografie se zaměřením na vzdělávání+Informatika s druhým oborem	JČ, CJ, M, Z	
Geoinformatika a trvalá udržitelnost (profesní)	JČ, CJ, M, Z	
Geoinformatika a regionální rozvoj (profesní)	JČ, CJ, M, Z	

JČ = Jazyk český

CJ = Cizí jazyk

M = Matematika

F = Fyzika

Geol. = Geologie (vyučuje se na odborných SŠ)

CH = Chemie

B = Biologie

Z = Zeměpis

D = Dějepis

VT = Výpočetní technika (Informatika)

V rubrikách *Vysvědčení* uveďte závěrečnou klasifikaci čtyř předmětů v prvním, druhém a třetím ročníku a pololetní klasifikaci za čtvrtý ročník čtyřletých středních škol, u škol ostatních typů klasifikaci z odpovídajících vysvědčení ze čtyř posledních ročníků.

Písemné přijímací zkoušky k bakalářskému studiu proběhnou v těchto termínech:

TSP 5.– 8.5.2005

(pozvánku zasílá všem uchazečům Rektorát MU v Brně)

odborné testy 8.6.2005

(pozvánku zasílá Přírodovědecká fakulta MU)

Fakulta nezajišťuje v průběhu přijímacích zkoušek ubytování.

Pro všechny zájemce o studium pořádá fakulta

DEN OTEVŘENÝCH DVEŘÍ

v sobotu 4.prosince 2004 v době od 9.00 do 13.00 hodin

Podrobnější informace je možné také získat od 1. listopadu 2004 na internetové adrese <http://www.sci.muni.cz>.

b) Magisterské studium (bakaláři):

Písemná zkouška obsahuje odborný test z dané vědní disciplíny na úrovni odpovídajícího bakalářského studia, v programu Geografie a kartografie následuje rozprava.

Přijímací zkoušky k magisterskému studiu (pro absolventy bakalářského studia):

Matematika:	30. 6. 2005
Fyzika:	22. 6. 2005
Chemie:	22. 6. 2005
Biologie:	29. 6. 2005
Geologie:	22. 6. 2005
Geografie:	22. a 23. 6. 2005

Žádosti o prominutí písemné zkoušky budou posuzovány individuálně podle kritérií stanovených požadavky jednotlivých studijních programů resp. jejich oborů.

IV. STUDIUM MATEMATIKY

A) Bakalářský studijní program Matematika

Cílem studia je vychovávat absolventy se širokým odborným základem v matematice a podle zvoleného typu studijního programu je připravit buď k magisterskému studiu nebo k přímému uplatnění v praxi.

Absolvent programu získá všeobecné základní znalosti matematických disciplin, má rozvinuté abstraktní myšlení a schopnost tvůrčího přístupu k formulaci a řešení problémů. Může pokračovat v navazujícím magisterském studiu nebo se po doplnění konkrétních znalostí může dobře uplatnit přímo v praxi, v profesích souvisejících s informatikou, programováním, finanční sférou či ekonomikou.

1) Studijní obor Obecná matematika

Studijní obor Obecná matematika je určen pro studenty se zájmem o matematiku. Poskytuje nejen znalosti základních matematických pojmů a metod, ale rozvíjí především logické a abstraktní myšlení a tím připravuje studenty pro další studium v některém z navazujících magisterských oborů. Cílem studia je poskytnout studentům ucelené vzdělání v základních matematických disciplínách a připravit je pro studium některého z navazujících matematických oborů magisterského studia.

Absolvent oboru získá všeobecné znalosti základů matematiky. Má rozvinuté abstraktní myšlení a schopnost tvůrčího přístupu k formulaci a řešení problémů. Je dobře připraven k navazujícímu magisterskému studiu. Po doplnění nezbytných konkrétních znalostí však může pokračovat i v magisterském studiu nematematických oborů nebo se může dobře uplatnit přímo v praxi, v profesích souvisejících s informatikou, finanční sférou či ekonomikou.

2) Studijní obor Profesní matematika

Studijní obor Profesní matematika je určen pro studenty, kteří se po ukončení bakalářského stupně chtějí uplatnit v praxi. Poskytuje znalosti základních matematických pojmů a metod a ukazuje možnost jejich praktického použití. Cílem studia je poskytnout studentům přehled o základních matematických disciplínách a o možnostech jejich aplikací v praxi.

Absolvent oboru se dobře orientuje v základních matematických disciplínách a má přehled o aplikacích matematiky. Rozvinuté logické myšlení mu umožňuje najít dobré uplatnění v praxi, v profesích souvisejících s informatikou, finanční sférou či ekonomikou, nebo pokračovat v magisterském studiu v některém nematematickém oboru.

3) Studijní obor Matematika pro víceoborové studium

Obor Matematika pro víceoborové studium je nabízen studentům, kteří se doposud zcela nerozhodli o své specializaci. Absolvent získává široký přehled v rámci matematických oborů, ale v žádném z nich se nespecializuje. Pokud chce pokračovat v magisterském studiu, musí si doplnit povinné kurzy předepsané pro daný obor. Absolventi tohoto studia nezískávají způsobilost k výkonu učitelského povolání na středních školách. Předpokládá se však, že jejich znalosti mohou být později doplněny dalšími odbornými, pedagogickými a didaktickými předměty nezbytnými pro získání aprobace pro výkon učitelského povolání pro předmět matematika. Kromě připravenosti pokračovat v magisterském studiu, k níž je směřován primárně, se absolvent dobře uplatní v základním i aplikovaném výzkumu druhého oboru, kde je potřebná matematická průprava.

4) Studijní obor Matematika se zaměřením na vzdělávání

Obor je určen studentům, kteří po absolvování bakalářského studia hodlají pokračovat v magisterském studijním oboru Učitelství matematiky pro střední školy. Absolvent oboru získá široký odborný základ v matematice, který mu poskytuje solidní průpravu pro magisterské studium, znalosti potřebné pro vyučování matematice na střední škole, včetně potřebné nadstavby a vzdělání v oblasti základních pedagogických a psychologických disciplín, není však dosud plně kvalifikován

pro výkon učitelského povolání. Možnost přímého uplatnění v praxi spočívá v jeho profesních znalostech, adaptabilitě, počítačové gramotnosti a kreativnímu přístupu k práci.

5) Studijní obor Deskriptivní geometrie se zaměřením na vzdělávání

Obor je určen studentům, kteří po absolvování bakalářského studia hodlají pokračovat v magisterském studijním oboru Učitelství deskriptivní geometrie pro střední školy. Absolvent oboru získá široký odborný základ v matematice, který mu poskytuje solidní přípravu pro magisterské studium, znalosti potřebné pro vyučování deskriptivní geometrie na střední škole, včetně potřebné nadstavby a vzdělání v oblasti základních pedagogických a psychologických disciplín, není však dosud plně kvalifikován pro výkon učitelského povolání. Možnost přímého uplatnění v praxi spočívá v jeho profesních znalostech, adaptabilitě, počítačové gramotnosti a kreativnímu přístupu k práci.

B) Magisterský studijní program Matematika

Cílem studia je vychovávat absolventy se širokým odborným základem v matematice, hlubšími znalostmi ve zvoleném studijním oboru a tvůrčími schopnostmi.

Absolvent magisterského programu Matematika získá solidní všeobecné znalosti matematických disciplín a hlubší znalosti podle své specializace. Má rozvinuté abstraktní myšlení, samostatný a tvůrčí přístup k formulaci a řešení problémů a schopnost si rychle doplňovat nové poznatky. Dobře se uplatní všude tam, kde jsou tyto vlastnosti potřeba; v základním výzkumu, ve výuce na středních i vysokých školách, při vytváření matematických modelů v jiných oborech, při algoritmizaci, programování, ale i v manažerských profesích.

1) Studijní obor Matematická analýza

Studijní obor Matematická analýza je zaměřen na hlubší studium předmětu matematické analýzy, s důrazem především na diferenciální rovnice a funkcionální analýzu. Studium těchto základních disciplín matematické analýzy je doplněno širokou nabídkou volitelných předmětů, které spolu se samostatnou prací na diplomovém úkolu modifikují konkrétní profilaci absolventa. Cílem studia je seznámit studenty se základními metodami a postupy matematické analýzy a jejich aplikacemi v příbuzných oborech. Dále je cílem dosáhnout toho, aby se absolvent uměl orientovat v problémech oboru a získané teoretické poznatky dokázal aplikovat při řešení konkrétních problémů.

Absolvent získá teoretické znalosti a osvojí si praktické výpočetní postupy v oblasti matematické analýzy a příbuzných směrů v rozsahu, který je potřebný pro samostatnou práci v oboru. Absolventi se uplatní v základním a aplikovaném výzkumu v přírodovědných, technických, ale i ekonomických oborech - na pracovištích vysokých škol, v ústavech a podnicích, kde je třeba spojovat teoretické poznatky s konkrétními praktickými postupy.

2) Studijní obor Geometrie

Studijní obor Geometrie je zaměřen na studium diferenciální geometrie, globální analýzy a algebraické topologie. Významnou roli hraje téma diplomové práce. To určuje nejen výběr volitelných kurzů, ale především směr samostatného studia speciálních partií výše uvedených disciplín. Cílem studia je seznámit studenty se základními pojmy a metodami oborů souvisejících s moderní diferenciální geometrií. Kromě těchto širších základů bude mít absolvent hlubší znalosti oboru své diplomové práce.

Absolvent získá solidní znalosti diferenciální geometrie a topologie. Má rozvinutou geometrickou představivost a schopnost abstraktního a koncepčního myšlení. Uplatní se dobře všude tam, kde lze některou z těchto vlastností využít; zejména v základním výzkumu, ve výuce na vysokých školách, při vytváření geometrických modelů v technických a přírodovědných oborech, při tvorbě softwaru.

3) Studijní obor Algebra a diskrétní matematika

Studijní obor Algebra a diskrétní matematika je zaměřen na moderní odvětví algebry a diskrétní matematiky. Téma diplomové práce určuje výběr volitelných předmětů a směr samostatného studia speciálních partií. Cílem studia je seznámit studenty se základními pojmy a metodami algebry a

diskrétní matematiky. Kromě těchto širších základů bude mít absolvent hlubší znalosti oboru své diplomové práce.

Absolvent ovládá metody algebry a diskrétní matematiky. Může se dobře uplatnit v základním výzkumu a ve výuce na vysokých školách. Může se i profilovat směrem k diskrétní matematice a informatice a být připraven k uplatnění v praxi, například při vytváření matematických modelů, použití kombinatorických algoritmů a tvorbě softwaru.

4) Studijní obor Matematické modelování a numerické metody

Studijní obor Matematické modelování a numerické metody je zaměřen na studium matematického modelování reálných dějů včetně metod pro jejich numerickou implementaci. Student si podle tématu diplomové práce volí užší zaměření svého studia do speciálních partií aplikované matematiky. Cílem studia je seznámit studenty se základními metodami matematického modelování a dát jim ucelený přehled hojně používaných numerických metod. Kromě širšího základu bude mít absolvent hlubší znalosti oboru, který odpovídá jeho diplomové práci.

Absolvent získá dobrý přehled numerických metod a základních technik používaných při matematickém modelování. Bude schopen koncepčního řešení při modelování reálných dějů v interdisciplinárních oborech včetně tvorby příslušného modelu, jeho algoritmizace, numerického zpracování a počítačové implementace.

5) Studijní obor Matematika s informatikou

Studijní obor Matematika s informatikou má multidisciplinární charakter, je zaměřen na studium matematických disciplin, které nacházejí uplatnění v informatice. Tomuto druhému oboru je věnována část přednášek. Cílem studia je seznámit studenty se základy informatiky a hlouběji s matematickými disciplínami, které v informatice nacházejí uplatnění.

Absolvent získá základní znalosti z informatiky a dobrou představu o tom, které matematické disciplíny lze v tomto oboru uplatnit. Má koncepční přístup k řešení problémů v multidisciplinárních oborech a schopnost si rychle osvojovat nové poznatky a metody. Uplatní se dobře především tam, kde je potřeba týmová práce na hranicích jednotlivých oborů; zejména v základním a aplikovaném výzkumu, při tvorbě matematických modelů a softwaru.

6) Studijní obor Učitelství matematiky pro střední školy

Obor Učitelství matematiky v magisterském studiu je nabízen absolventům bakalářského studia tohoto oboru. Absolvent oboru získá aprobaci pro vyučování matematiky na střední škole. Cílem studia je vychovat středoškolské učitele matematiky. Toto navazující magisterské studium poskytne studentům ucelené vzdělání v matematické analýze, algebře, geometrii, diskrétní matematice, teorii pravděpodobnosti, teorii množin a také potřebné metodické, didaktické a další všeobecné znalosti a schopnosti pro udělení aprobace středoškolského učitele matematiky. Cílem volitelných kurzů je získat široký přehled o řadě matematických disciplín.

Absolvent tohoto oboru získá všechny potřebné předpoklady k tomu, aby mohl na patřičné odborné úrovni a s potřebnými metodickými a didaktickými znalostmi pracovat jako středoškolský učitel matematiky. Má také dobrou úroveň počítačové gramotnosti, získal základní učitelské dovednosti během pedagogické praxe vykonané v průběhu studia.

7) Studijní obor Učitelství deskriptivní geometrie pro střední školy

Obor Učitelství deskriptivní geometrie v magisterském studiu je nabízen absolventům bakalářského studia tohoto oboru. Absolvent oboru získá aprobaci pro vyučování deskriptivní geometrie na střední škole, zejména z geometrie, zobrazovacích metod, oblasti počítačové geometrie a grafiky. Cílem studia je vychovat středoškolské učitele deskriptivní geometrie. Toto navazující magisterské studium poskytne studentům ucelené vzdělání v řadě disciplín geometrie, deskriptivní geometrie včetně aplikací, počítačové geometrie a také potřebné metodické, didaktické a další všeobecné znalosti a schopnosti pro udělení aprobace středoškolského učitele deskriptivní geometrie. Cílem volitelných kurzů je získat široký přehled o řadě geometrických disciplín.

Absolvent tohoto oboru získá všechny potřebné předpoklady k tomu, aby mohl na patřičné odborné úrovni a s potřebnými metodickými a didaktickými znalostmi pracovat jako středoškolský učitel deskriptivní geometrie. Má také dobrou úroveň počítačové gramotnosti, získal základní učitelské dovednosti během pedagogické praxe vykonané v průběhu studia, zkušenosti s profesní prostorovou představivostí i kreativní přístup k práci.

C) Bakalářský studijní program Aplikovaná matematika

Cílem studia je poskytnout studentům reálné vzdělání se zaměřením na aplikovanou matematiku a připravit je na studium navazujících oborů magisterského studia.

Absolventi budou schopni dobře se orientovat v základních metodách aplikované matematiky a statistiky a budou schopni využívat moderní výpočetní techniky. Ve spolupráci se specialisty z různých oborů (podle zaměření jiného oboru) se mohou podílet na řešení konkrétních problémů výzkumu a praxe. Absolventi se mohou uplatnit v oblastech zpracování hromadných dat, na jejich analýze. Předpokládá se uplatnění v institucích interdisciplinárního charakteru. Na toto studium může navazovat bakalářské resp. magisterské studium jiného oboru na Masarykově univerzitě (např. ekonomie, sociologie, psychologie, biologie apod.).

1) Studijní obor Statistika a analýza dat

Studijní obor Statistika a analýza dat bakalářská je určen pro studenty se zájmem o matematicko-statistické metody pro analýzu hromadných dat a jejich aplikace v jiných oborech s využitím výpočetní techniky. Studenti se seznámí se základy relevantních matematických a statistických metod nezbytných při řešení konkrétních úloh z praxe. Cílem studia je poskytnout studentům přehled základních matematicko-statistických a infromatických disciplín používaných při analýze a zpracování hromadných dat. Dále vybavit studenty základními dovednostmi potřebnými při statistické analýze a počítačovém zpracování datových souborů, které jsou potřeba v nejrůznějších oblastech lidské činnosti.

Absolventi budou schopni dobře se orientovat v základních metodách aplikované matematiky a statistiky a budou schopni využívat moderní výpočetní techniky. Ve spolupráci se specialisty z různých oborů (podle zaměření jiného oboru) se mohou podílet na řešení konkrétních problémů praxe. Absolventi se mohou uplatnit v oblastech analýzy a zpracování hromadných dat. Předpokládá se uplatnění v institucích interdisciplinárního charakteru. Na toto studium může navazovat bakalářské resp. magisterské studium jiného oboru na Masarykově univerzitě (např. ekonomie, sociologie, psychologie, biologie apod.).

2) Studijní obor Statistika a analýza dat-profesní

Studijní obor Statistika a analýza dat profesní je určen pro studenty se zájmem o matematiku a o metody zpracování reálných dat. Studium je zaměřeno na matematicko-statistické metody pro analýzu hromadných dat. Cílem studia je seznámit studenty se základními matematickými disciplínami a statistickými disciplínami, ale rovněž poskytnout přehled infromatických disciplín tak, aby získali základní dovednosti potřebné pro zpracování reálných dat.

Absolventi si budou schopni aplikovat získané znalosti aplikované matematiky a statistiky a výpočetní techniky, při počítačovém zpracování datových souborů, které jsou potřeba v nejrůznějších oblastech lidské činnosti. Společně se specialisty jiných oborů se mohou podílet na řešení konkrétních úkolů z praxe. Předpokládá se uplatnění v institucích interdisciplinárního charakteru.

3) Studijní obor Finanční a pojistná matematika

Jedná se o bakalářský studijní obor zaměřený na studium metod finanční a pojistné matematiky. Studijní obor Finanční a pojistná matematika je určen pro studenty, kteří se zajímají o matematiku a její aplikaci v hospodářské a finanční sféře. Cílem studia je seznámit studenty se základy finanční a pojistné matematiky a rovněž se základními matematickými a ekonomickými disciplínami, z nichž oba tyto obory vycházejí.

Absolventi se budou orientovat v základních matematických metodách užívaných v bankovníctví a pojišťovnictví. Získají rovněž informace o provozu bank a pojišťoven. Uplatnit se budou moci v bankách a obchodních firmách a především v pojišťovnách.

4) Studijní obor Matematika-ekonomie

Studijní obor Matematika-ekonomie bakalářská je určen studentům se zájmem o matematiku a její aplikace v ekonomii (účetnictví, marketingu, finančnictví, aj.). Těžištěm studia je zvládnutí základů matematických, statistických a ekonomických disciplín včetně nezbytných znalostí z oblasti informatiky. Cílem studia je poskytnout studentům přehled základních matematicko-statistických a informatických disciplín používaných v ekonomii. Dále vybavit studenty základními dovednostmi potřebnými při analýze a počítačové zpracování ekonomických dat.

Absolventi budou schopni dobře se orientovat v základních metodách aplikované matematiky, statistiky a ekonomie. Budou také schopni efektivně využívat pro tento účel moderní výpočetní techniku. Ve spolupráci s ekonomy se mohou podílet na řešení konkrétních problémů praxe. Absolventi se mohou uplatnit v oblastech analýzy a zpracování ekonomických dat. Předpokládá se uplatnění v bankách, ekonomických a finančních organizacích, obchodních a výrobních firmách aj. Na toto studium může navazovat magisterské studium téhož nebo jiného oboru studijního programu Matematika magisterská nebo Aplikovaná matematika magisterská.

D) Magisterský studijní program Aplikovaná matematika

Cílem studia je vychovávat absolventy se širokým odborným základem v aplikované matematice a hlubšími znalostmi výpočetní techniky tak, aby se mohli uplatnit v institucích interdisciplinárního charakteru.

Absolvent magisterského programu Aplikovaná matematika získá solidní všeobecné znalosti matematických disciplín a hlubší znalosti aplikované matematiky. Absolventi tak budou připraveni na samostatné komplexní řešení problémů v dané oblasti od návržení vhodného matematického modelu, jeho ověření včetně algoritmizace a počítačové implementace.

1) Studijní obor statistika a analýza dat

Studijní obor Statistika a analýza dat magisterská je zaměřen na studium matematicko-statistických metod pro analýzu hromadných dat, jejich počítačovou implementaci a na metody a způsoby počítačového zpracování rozsáhlých datových souborů. Podle zaměření diplomové práce si student vybírá volitelné kurzy a tím určuje své speciální zaměření v rámci studijního oboru. Cílem studia je seznámit studenty se základy matematické statistiky, programovacími jazyky, databázovými systémy a moderními metodami používanými při zpracování hromadných dat a signálů. Dále vybavit studenty základními znalostmi potřebnými při statistické analýze a počítačové zpracování datových souborů, které jsou používány v nejrůznějších oblastech lidské činnosti.

Absolvent získá dobrý přehled moderních metod používaných při analýze hromadných dat, zejména parametrických i neparametrických statistických technik a spektrálních přístupů včetně waveletové transformace. Tyto metody bude schopen tvůrčím způsobem modifikovat a rozvíjet, vytvářet příslušný software a bude umět analyzovat informaci obsaženou v datových souborech různých typů. Předpokládá se uplatnění absolventů při řešení interdisciplinárních úloh zejména v oblasti ekonomie, bankovníctví, biometrie, životního prostředí a dalších přírodovědných i technických oborech.

2) Studijní obor Matematika-ekonomie

Obor Matematika-ekonomie magisterská je zaměřen na studium základních matematických a ekonomických disciplín. Hlavní důraz je kladen na aplikace matematicko-statistických modelů v makroekonomickém prognózování, kvantitativní ekonomické analýze a na optimalizaci stochastických i nestochastických rozhodovacích postupů. Součástí studia jsou také základní ekonomické disciplíny (účetnictví, marketing, finančnictví, aj.). Podle zaměření diplomové práce si student vybírá volitelné kurzy a tím určuje své speciální zaměření v rámci studijního oboru. Cílem

studia je příprava studentů k fundovanému použití matematických metod při modelování ekonomických jevů a komplexní analýze ekonomických dat. Důraz je kladen na získání hlubších znalostí ekonometrických metod zejména pro predikování a optimalizaci ekonomických dějů s využitím moderních softwarových produktů.

Absolvent získá základní znalosti a předpoklady umožňující efektivní aplikace matematických metod v oblasti ekonomické teorie a hospodářské praxe. Uplatnění absolventů se předpokládá především v institucích ekonomického charakteru, v bankách, ekonomických a finančních organizacích, u konzultačních, manažerských a větších obchodních a výrobních firem.

V. STUDIUM FYZIKY

A) Bakalářský program Fyzika

Program poskytující obecné matematické a fyzikální vzdělání umožňující jak pokračování v magisterském studiu, tak přímý výstup do praxe v oblasti aplikovaného fyzikálního výzkumu.

1) Obor Fyzika

Obor je zaměřen na získání obecného fyzikálního vzdělání s důrazem na jeho praktické aspekty, především získání zkušeností v oblasti experimentální fyziky a základní fyzikální laboratorní techniky. Součástí studia v oboru je i absolvování základů teoretické fyziky. Obor je určen především pro zájemce o pokračování ve studiu v některém z oborů magisterského programu Fyzika.

Kromě připravenosti pokračovat v magisterském studiu, k níž je směřován primárně, se absolvent dobře uplatní v základním i aplikovaném výzkumu celostátního i resortního charakteru, v laboratorních provozech a firmách, specializovaných laboratořích, metrologických institucích, institucích využívajících informatiky, apod.

2) Obor Biofyzika

Obor Biofyzika bakalářského programu je zaměřen na získání základů obecného fyzikálního vzdělání s důrazem na jeho praktické aspekty, především získání zkušenosti v oblasti experimentální fyziky a základní fyzikální laboratorní techniky. Součástí studia v oboru je i absolvování základních chemických, biochemických a biologických disciplín potřebných pro vybudování obsahové vazby mezi fyzikálním a biofyzikálním vzděláním. Obor je určen především pro uchazeče o pokračování ve studiu v oboru Biofyzika magisterského programu Fyzika.

Kromě připravenosti pokračovat v magisterském studiu, k níž je směřován primárně, se absolvent dobře uplatní v základním i aplikovaném výzkumu celostátního i resortního charakteru, v laboratorních provozech a firmách, specializovaných laboratořích, metrologických institucích, institucích využívajících informatiky, v institucích využívajících chemických, biochemických a biologických laboratorních metod, v lékařských laboratořích apod.

3) Obor Fyzika pro víceoborové studium

Obor Fyzika pro víceoborové studium bakalářského programu Fyzika je určen uchazečům o možnost zaměřit své studium v oblasti přírodovědných, matematických a inženýrských disciplín širěji a profesně se profilovat teprve v dalším, magisterském, studiu. Obor je zaměřen na získání vzdělání na úrovni obecného fyzikálního základu s důrazem na praktické aspekty, především na získání zkušenosti v oblasti experimentální fyziky a základní fyzikální laboratorní techniky. Součástí studia v oboru je i absolvování základů teoretické fyziky. Obsahově i rozsahem studia fyzikální problematiky je obor koncipován analogicky jako obor Fyzika se zaměřením na vzdělávání. Studium však není vedeno způsobem profilujícím eventuelní budoucí profesi učitele.

Kromě připravenosti pokračovat v magisterském studiu, k níž je směřován primárně, se dobře uplatní v základním i aplikovaném výzkumu celostátního i resortního charakteru, v institucích využívajících informatiky, po krátké praxi i v laboratorních a měřicích provozech.

4) Obor Fyzika se zaměřením na vzdělávání

Obor je součástí víceoborového studia směřujícího k získání znalostí a dovedností umožňujících pokračování v dalším, magisterském, studiu a v jeho rámci pak profesní profilaci studenta směřující k povolání učitele fyziky na středních školách. Obor je zaměřen na získání vzdělání na úrovni obecného fyzikálního základu s důrazem na praktické aspekty, především na získání zkušenosti v oblasti experimentální fyziky a základní fyzikální laboratorní techniky. Součástí studia v oboru je i absolvování základů teoretické fyziky. Obsahově i rozsahem studia fyzikální problematiky je obor koncipován analogicky jako obor Fyzika pro víceoborové studium.

Kromě připravenosti pokračovat v magisterském studiu, k níž je směřován primárně, se dobře uplatní v základním i aplikovaném výzkumu celostátního i resortního charakteru, v institucích využívajících informatiky, po krátké praxi i v laboratorních a měřicích provozech. Přestože není plně kvalifikován jako učitel, je jeho vzdělání dobře využitelné při popularizační činnosti, může se uplatnit na středních i základních školách při vedení speciálních seminářů pro nadané studenty, přípravě těchto studentů na olympiády, soutěže a přijímací zkoušky na vysokou školu.

E) Bakalářský program Aplikovaná fyzika

Profesní bakalářský program zaměřený na aplikované fyzikální disciplíny s možností specializace v oblastech astrofyziky a lékařské fyziky, s předpokladem přímého výstupu absolventů do praxe.

Absolventi se uplatní především v institucích zabývajících se aplikovaným fyzikálním výzkumem (hvězdárny a astronomické ústavy, průmyslové podniky, výzkumné ústavy), ve zdravotnictví, specializovaných laboratořích, při odborném zastupování firem, ve vědecké publicistice, popularizaci atd.

1) Obor Astrofyzika

Cílem studia v oboru je poskytnout absolventům základy obecného, experimentálního a zčásti i teoretického fyzikálního vzdělání i důkladnou orientaci v teoretických i experimentálních oblastech astrofyziky a schopnost zprostředkovat pochopení jejích výsledků zájemcům z řad veřejnosti.

Díky fyzikálně matematickému základu absolvovanému v rámci programu nezávisle na volbě oboru se absolvent může dobře uplatnit v základním i aplikovaném výzkumu celostátního i resortního charakteru, v laboratorních provozech a firmách, specializovaných laboratořích, metrologických institucích, institucích využívajících informatiky, apod. Jeho specializované zaměření v oblasti astrofyziky ho předurčuje jako kvalifikovaného demonstrátora a popularizátora vědy na hvězdárnách, v neposlední řadě také pro výzkum využívající astronomických pozorování a zpracování astronomických dat.

2) Obor Lékařská fyzika

Cílem studia v oboru je dosáhnout hlubšího pochopení fyzikálních zákonů, jejichž samozřejmým nástrojem je matematika spolu s výpočetní technikou, v kombinaci se znalostí základů chemických, biologických a lékařských disciplín. Absolventi získají přehled o použití diagnostických a terapeutických metod využívajících fyzikálních principů a moderní přístrojové techniky (sonografie, rtg tomografie, magnetická rezonance, litotrypse, práce s radioaktivními preparáty, apod.)

Díky fyzikálně matematickému základu absolvovanému v rámci programu nezávisle na volbě oboru se absolvent může dobře uplatnit v základním i aplikovaném výzkumu celostátního i resortního charakteru, v laboratorních provozech a firmách, specializovaných laboratořích, metrologických institucích, institucích využívajících informatiky, apod. Jeho specializované zaměření jej předurčuje k práci ve zdravotnictví, zejména na specializovaných diagnostických a terapeutických pracovištích využívajících lékařské přístrojové techniky. Absolvent se uplatní při obsluze přístrojů a jejich kvalifikované údržbě, při zpracování a interpretaci dat pro lékařské účely, při plánování radiologické léčby apod.

Studium v kombinované formě

V kombinované formě studia není povinná prezenční účast na přednáškách a teoretických cvičeních. Povinná však zůstává účast v praktické výuce, která bude realizována v blocích, vždy v pátek odpoledne. Sekce fyzika dále zajistí v průběhu semestru nejméně tři konzultační odpoledne, ve kterých budou mít studenti kombinované formy studia možnost konzultovat s vyučujícími jednotlivých předmětů. Konzultační odpoledne se budou konat vždy v pátek, první z nich bude na začátku semestru. Mimo tato konzultační odpoledne mohou studenti s vyučujícími konzultovat individuálně ve vypsanych konzultačních hodinách nebo po domluvě.

F) Magisterský program Fyzika

Program směřující k získání vzdělání splňujícího současné požadavky profese fyzika, kvalifikovaného především pro samostatný vědecký výzkum ve specializovaných fyzikálních oborech.

Absolvent se dobře uplatní v základním i aplikovaném výzkumu celostátního i resortního charakteru, na vysokých školách, v laboratorních provozech a firmách, specializovaných laboratořích, metrologických institucích, institucích využívajících informatiky, apod. Je schopen samostatně tvůrčí vědecké práce a řešení komplexnějších problémů, zpočátku alespoň v oboru, na který se zaměřil. Někteří z absolventů budou pokračovat ve studiu v některém z doktorských studijních programů.

1) Obor Fyzika kondenzovaných látek

Cílem oboru je poskytnout studentům pevné teoretické i experimentální zázemí v klasické i moderní problematice kondenzovaných látek a připravit je pro profesi fyzika v této preferované výzkumné oblasti. Absolvent získává všeobecné vzdělání v oboru experimentální a teoretické fyziky kondenzovaných látek. Seznamuje se se strukturou krystalů kovů, polovodičů a izolátorů a s defekty a příměsemi v nich. Prochází systematickou výchovou v oblasti mikroskopických modelů elektronové a kmitové struktury. Specializovaná výuka fyziky kondenzovaných látek je zaměřena jak na objemové polovodivé a supravodivé materiály, tak i na tenkovrstevné systémy a nízkorozměrné kvantové struktury. Absolvent se seznamuje se základními technologiemi růstu krystalů a depozice tenkých vrstev. Kursy analytických metod pokrývají především rentgenovou strukturní analýzu, měření elektrických vlastností, optickou spektroskopii a elipsometrii v širokém spektrálním oboru od daleké infračervené do ultrafialové oblasti.

Absolventi bakalářského studijního programu Fyzika na Přírodovědecké fakultě MU i ekvivalentních programů na jiných vysokých školách budou přijati bez přijímací zkoušky. Absolventi příbuzných oborů budou přijati bez přijímací zkoušky podmíněně a v prvním roce studia povinně vykonají soubornou zkoušku z fyziky v rozsahu bakalářské zkoušky. Absolventi jiných oborů vykonají přijímací zkoušku z obsahu základního kurzu obecné a teoretické fyziky.

Uplatnění najdou absolventi jako samostatní tvůrčí pracovníci v institucích zaměřených na základní i aplikovaný výzkum v oblasti kondenzovaných látek i u firem zabývajících se moderní elektronikou a technologií. Je možné také pokračovat ve studiu v doktorském studijním programu.

2) Obor Fyzika plazmatu

Cílem tohoto oboru je seznámit poměrně zevrubně studenty s teoretickými i experimentálními základy fyziky plazmatu. Nedílnou součástí je i seznámení s moderní vakuovou technikou, obvodovou a mikrovlnnou elektronikou. Absolvent zvládl teoretickou a experimentální přípravu v oblasti fyziky plazmatu, diagnostiky plazmatu, vakuové fyziky a techniky, mikrovlnné techniky, obvodové elektroniky a optoelektroniky. Diagnostické metody zahrnují zejména optickou a hmotnostní spektroskopii, sondovou a mikrovlnnou diagnostiku. Je dobře obeznámen rovněž s moderními metodami plazmového a plazmochemického opracování povrchů (umělé hmoty, textil, ...), nanášení tenkých vrstev tvrdých, supertvrdých i polymerních materiálů a současnými metodami diagnostiky vlastností depozitů. Ovládá problematiku statistického zpracování výsledků měření a

řízení experimentu počítačem. Vzhledem k povaze studia získá i hardwareové znalosti (instalace a opravy hardware, sítě atd.).

Absolvent tohoto oboru bude připraven jak pro práci v akademickém výzkumu, tak i pro práci ve výzkumu a vývoji technologického charakteru v průmyslových podnicích. Je možné také pokračovat ve studiu v doktorském studijním programu.

3) Obor Teoretická fyzika a astrofyzika

Cílem studia v tomto oboru je pohloubit fyzikální vzdělání nejnadanějších absolventů bakalářského programu Fyzika a rozšířit je právě o schopnost tvůrčího použití pokročilých metod matematiky a matematické fyziky. Součástí oboru jsou dva studijní směry: Astrofyzika, zaměřená především na vzdělávání v oblasti fyzikální problematiky chování vesmírných objektů, a Teoretická fyzika, zaměřená na vzdělávání v oblasti problematiky mikrosvěta - kvantovou mechaniku, kvantovou teorii pole a teorii strun.

Studium připravuje zejména k navazujícímu doktorskému studiu, a to buď na fakultě nebo na ústavech Akademie věd České republiky, které jej kvalifikuje jako budoucího vědeckého pracovníka. Absolvent směru Astrofyzika může též působit jako vedoucí odborný pracovník na lidových hvězdárnách a planetáriích, kde svou kvalifikaci využije ke vzdělávání veřejnosti, spolupracovníků i pracovníků těchto organizací. Absolvent směru Teoretická fyzika získá solidní základ v kvantové mechanice, kvantové optice, optice nabitých částic a moderní kvantové teorie (strunová teorie, teorie gravitace) na kterém může úspěšně stavět ve své další práci. Je dostatečně připraven na samostatný vědecký výzkum v našich či zahraničních institucích.

4) Biofyzika

Cílem oboru je profilovat studenty pro profesi samostatného tvůrčího pracovníka - biofyzika. Kromě upevnění a rozšíření teoretického a experimentálního fyzikálního zázemí včetně přiměřené znalosti matematických metod poskytuje obor vzdělání v oblasti fyzikální problematiky vlastností a chování živých systémů. Díky pevnému fyzikálnímu základu spolu se znalostí klíčových chemických, biochemických a biologických disciplín je biofyzikální nadstavba na kvalitativně vysoké úrovni. Obor lze studovat ve dvou směrech. Absolvent směru Molekulární biofyzika má prohloubené vzdělání v této oblasti (s důrazem na metody studia struktury biopolymerů a jejich interakcí s fyzikálními a chemickými faktory), genetiky (biofyzikální problémy mutagenese a genomiky) a membranologie (s důrazem na pochopení vztahu mezi strukturou, vlastnostmi a funkcí membrán). Absolvent směru Aplikovaná biofyzika má teoretické znalosti v oblasti medicíny (morfologických oborů a fyziologie), aby se mohl uplatnit i při obsluze moderní lékařské techniky a rozuměl rizikům spojeným s její aplikací.

Studium připravuje zejména k navazujícímu doktorskému studiu, a to buď na fakultě nebo na ústavech Akademie věd České republiky, které jej kvalifikuje jako budoucího vědeckého pracovníka, ale absolventi najdou uplatnění také jako samostatní tvůrčí pracovníci v institucích zaměřených na základní i aplikovaný výzkum. Absolvent směru Aplikovaná biofyzika se může uplatnit ve zdravotnických zařízeních jako vysoce kvalifikovaná obsluha moderních diagnostických i terapeutických zařízení.

5) Obor Učitelství fyziky pro střední školy

Obor je zaměřen na získání profesní kvalifikace učitele fyziky na středních školách. Kromě nadstavby fyzikálního vzdělání poskytuje studentům i vzdělání v odborných didakticko-metodických předmětech a prostřednictvím volitelných předmětů všeobecného pedagogicko-psychologického zaměření je dále profiluje pro povolání pedagoga a pracovníka s mládeží.

Absolvent je plně kvalifikovaným učitelem fyziky pro všechny typy středních škol, případně - po doplnění příslušného pedagogicko-psychologického a didakticko-metodického vzdělání - pro nižší třídy víceletých gymnázií a školy základní. Má vlastní praktické zkušenosti s výukou fyziky na střední škole a základní znalosti o organizaci a provozu této školy. Kombinace získaných schopností rozšiřuje možnost uplatnění absolventa i na řadu dalších pozic vyžadujících přesné myšlení, zodpovědnou práci s fakty, vysokou formulační způsobilost a dobrou komunikaci s lidmi

(instituce zaměřené na základní a aplikovaný výzkum, vysoké školy, práce s mládeží i mimo školskou oblast, popularizace, odborná publicistika, osvětová činnost apod.

VI. STUDIUM CHEMIE

A) Bakalářský program Aplikovaná biochemie

1) Obor Aplikovaná Biochemie

Bakalářský profesní studijní program Aplikovaná biochemie – obor Aplikovaná biochemie připravuje vysokoškolsky vzdělané odborníky, kteří mají přehled o všech oblastech chemie, jako je biochemie, anorganická chemie, organická chemie, analytická chemie a fyzikální chemie, a biologie.

Absolventi jsou vybaveni jak teoretickými znalostmi, tak rozsáhlými základními praktickými zkušenostmi z příslušných laboratorních prací. Základní chemické disciplíny absolvují ve stejném rozsahu jako absolventi bakalářského studia biochemie, dále pak projdou některými speciálními biochemickými disciplinami, především z oblasti aplikované biochemie (Klinická biochemie, Aplikovaná enzymologie, Bioanalytické metody, Biotechnologie aj.) Mimoto absolvují nezbytné základy matematiky a fyziky i důležitých biologických oborů. Rovněž rozsah praktických laboratorních cvičení je stejný jako u studentů jiných chemických oborů.

Širší teoretický základ umožňuje absolventům pružné přizpůsobení požadavkům daného pracoviště a zvládnutí metod a postupů tam užívaných. Mají předpoklady pro další vývoj a specializaci v oblasti svého konkrétního uplatnění, jak ve směru chemické a biochemické analytiky, tak v oblasti biochemických procesů a výrob. Mohou též být kvalifikovanou pomocí při výzkumné a vývojové práci. Absolventi jsou připravováni pro rutinní práci v biochemických a podobných laboratořích ve zdravotnictví, průmyslu a výzkumných ústavech, dále vývojových a kontrolních pracovištích firem zabývajících se zdravotnickou a farmaceutickou problematikou apod. Jejich odborný základ jim umožní též uplatnění v managementu, marketingu a dealerství ve zmíněných odbornostech.

B) Bakalářský program Biochemie

1) Obor Biochemie

Bakalářský obecný studijní program Biochemie – obor Biochemie připravuje vysokoškolsky vzdělané odborníky, kteří mají přehled o všech oblastech chemie, jako je biochemie, anorganická chemie, organická chemie, analytická chemie a fyzikální chemie, a biologie. Program je koncipován na získání širokého základu teoretických i praktických poznatků založených na soudobém stavu vědeckého poznání, výzkumu a vývoje v těchto disciplínách. Tyto chemické vědomosti jsou doplněny kvalifikací v obecné biologii, mikrobiologii, fyziologii a molekulární biologii. Absolvent má rovněž základní znalosti z matematiky a fyziky.

Předpokládá se, že většina absolventů bude pokračovat v některém z programů navazujícího magisterského studia, zejména v oboru biochemie či biomolekulární chemie. Při odchodu do praxe se mohou stát kvalifikovanou pomocí při výzkumné a vývojové práci. Naleznou uplatnění v chemických, potravinářských, zemědělských, farmaceutických a zdravotnických laboratořích zaměřených na bioanalytické metody, v průmyslových laboratořích zaměřených na biotechnologie a na oblast výzkumu.

C) Bakalářský program Chemie

Bakalářský obecný studijní program Chemie připravuje vysokoškolsky vzdělané odborníky, kteří mají přehled o všech oblastech chemie, jako je anorganická chemie, organická chemie, analytická chemie, fyzikální chemie a biochemie. Je přípravou na vstup do magisterských programů Chemie a

Biochemie nebo jiných příbuzných programů. Absolvent je po úspěšném ukončení studia dobře připraven i pro odchod do praxe.

1) Obor Chemie

Cílem obecně zaměřeného studijního oboru Chemie je poskytnout absolventům teoretický základ ze všech chemických disciplín, zejména s cílem přípravy pro pokračování v magisterském studiu Chemie a Biochemie.

Absolvování bakalářského studijního oboru Chemie předpokládá a umožní hladký přechod do magisterských programů. Po osvojení základů vysokoškolské chemie si student podle vlastního zájmu a rozhodnutí buduje specializaci pro některý z oborů navazujícího magisterského studia. Absolventi jsou rovněž připraveni pro studium chemie na zahraničních vysokých školách. V případě, že se student nerozhodne pokračovat v magisterském studiu, má díky svým širokým znalostem z oblasti chemie, ovládnání moderní přístrojové a počítačové techniky a kvalitním odborným jazykovým schopnostem dobrou šanci nalézt široké spektrum uplatnění nejen v chemických laboratořích ve všech oblastech základního výzkumu, vývojových a provozních laboratořích podnikatelské sféry, státní správy, zdravotnictví, farmacie a potravinářství, ale i v řídicích funkcích v oblasti výroby, zpracování, nakládání, prodeje a likvidace chemických látek v tuzemských nebo zahraničních organizacích.

2) Obor Chemie konzervování - restaurování

Bakalářský studijní program Chemie konzervování-restaurování připravuje vysokoškolsky vzdělané odborníky, kteří mají základní přehled o disciplínách chemie (anorganické, organické, analytické a fyzikální chemii) a získají přitom informace o materiálech a postupech v oblasti konzervování-restaurování předmětů kulturního dědictví. Cílem studia je vychovat pracovníky, kteří budou, při dodržování profesní etiky, schopni stanovit diagnózu poškození materiálů předmětů, navrhnout vhodné postupy a materiály pro jejich konzervování-restaurování, vést odpovídající dokumentaci. Získají doplňující vědomosti v muzeologii a historii umění, naučí se být součástí konzervátorsko-restaurátorského týmu. Na základě znalostí jednotlivých předmětů kulturního dědictví mohou navrhnout řešení ochrany celků – sbírkových fondů.

3) Obor Chemie pro víceoborové studium

Bakalářský obecný studijní program Chemie pro víceoborové studium připravuje vysokoškolsky vzdělané odborníky, kteří mají základní přehled o všech oblastech chemie, jako je anorganická chemie, organická chemie, analytická chemie, fyzikální chemie a biochemie a navíc si rozšířili své znalosti v příbuzných přírodovědných a matematických oborech. Obor je určen pro studenty ve víceoborovém studiu v kombinaci s jinými přírodními vědami (fyzikou, biologií, geologií, matematikou) nebo ve spojení s programy jiných fakult (informatiky, práv, ekonomicko-správních).

Studiem dalších předmětů mimo program chemie získá absolvent široký přehled o souvislostech a mezioborových vztazích a může dále pokračovat ve studiu celé řady navazujících magisterských programů.

4) Obor Chemie se zaměřením na vzdělávání

Bakalářský studijní program Chemie se zaměřením na vzdělávání připravuje vysokoškolsky vzdělané odborníky, kteří mají přehled o všech oblastech chemie. Nedílnou součástí jsou rovněž přednášky matematicko fyzikálního základu. Je koncipován jako studium tříleté a dvouoborové, zakončené bakalářskou zkouškou a obhajobou bakalářské práce z jednoho ze zvolených oborů. Absolvent bakalářského stupně studia ovládá rovněž základy disciplín pedagogicko-psychologických a didaktických (filozofie, psychologie, pedagogika, obecná didaktika). Absolventi tohoto studia nezískávají způsobilost k výkonu učitelského povolání na středních školách. K získání plné aproby k výuce na SŠ je nutno pokračovat v navazujícím magisterském studijním programu učitelství, ke kterému je absolventu umožněn hladký přechod. Kromě připravenosti pokračovat v

magisterském studiu, k níž je směřován primárně, se absolvent dobře uplatní v základním i aplikovaném výzkumu, v laboratorních a měřicích provozech.

D) Magisterský program Biochemie dvouletý a tříletý

Magisterský dvouletý studijní program Biochemie připravuje absolventy se znalostmi a dovednostmi z matematiky, fyziky, chemických a biologických disciplin. Magisterský studijní program tříletý je určen pro zájemce, kteří přímo v rámci bakalářského studia nestudovali uvedený obor a musí si své znalosti doplnit. Významnou složku studia tvoří nově se rozvíjející disciplíny jako jsou strukturní biologie, proteinové inženýrství a bioinformatika. Studenti se naučí pracovat s literaturou a výsledky prezentovat písemnou i mluvenou formou a to i v jazyce anglickém. Nabídka volitelných předmětů studia umožňuje individuální orientaci absolventa do rozsáhlé oblasti základního a aplikovaného výzkumu biologických a chemických věd jako odborný, výzkumný a vývojový pracovník. Absolventi jsou vybaveni teoretickými a praktickými znalostmi, které jim umožní pokračovat v dalším vzdělávání v doktorských programech na univerzitách nebo ústavech Akademie věd nebo studovat na zahraničních univerzitách.

1) Obor Biochemie

Magisterský obor Biochemie připravuje vysokoškolsky vzdělané odborníky, kteří mají přehled o oblastech biochemie jako je enzymologie, aplikovaná mikrobiologie, bioanalytická chemie, enzymové inženýrství, klinická biochemie, apod., kteří budou schopni získané poznatky aplikovat při řešení výzkumných úkolů i všech odborných problémů v budoucím zaměstnání. Absolvent magisterského studia má znalosti a dovednosti získané absolvováním přednášek z příbuzných medicínských a biologických oborů jako je klinická biochemie, genetika, farmakologie, mikrobiologie, apod. Široký rozsah praktických cvičení, samostatných projektů i dlouhá doba věnovaná na vypracování diplomové práce zajišťují dostatečnou míru dovedností v oblasti separačních metod, bioanalytické chemie, instrumentálních metod, biotechnologie, včetně jazykových znalostí a schopnosti orientovat se v cizojazyčné literatuře.

Absolvent má schopnost samostatně řešit dílčí úkoly výzkumných projektů z oblasti biochemie, biotechnologie, molekulární biologie, klinické biochemie, ochrany životního prostředí a příbuzných oborů. Uplatnění nalezne v laboratořích výzkumných ústavů a vysokých škol, klinických a kontrolních laboratořích, v diagnostických laboratořích ve zdravotnictví, laboratořích farmaceutických firem i v oblastech průmyslu zaměřených na biochemické technologie. Část absolventů má možnost pokračovat ve studiu formou doktorandského studia. Po doplnění znalostí z oblasti ekonomie a marketingu se může absolvent uplatnit jako obchodní zástupce farmaceutických firem a firem prodávajících biotechnologické výrobky.

2) Obor Biomolekulární chemie

Magisterský dvouletý studijní program Biomolekulární chemie připravuje vysokoškolsky vzdělané odborníky, kteří mají přehled o všech oblastech chemie a hlubší znalost biochemie. Ve srovnání s tradičním studiem biochemie bude zvýšená pozornost věnována struktuře biologicky významných molekul ("strukturní biologie"). Studium metodologie bude zaměřeno na metody výpočetní chemie a molekulového modelování, strukturní analýzy pomocí technik rentgenové difrakce a nukleární magnetické resonance, biologicky zajímavé databáze a biologické aplikace poznatků o struktuře a funkci.

Absolventi oboru jsou připraveni pro práci v biochemickém, farmaceutickém, veterinárním a zdravotnickém výzkumu, a to jak s orientací na základní, tak i aplikovaný výzkum a v biotechnologických výrobcích s výše uvedeným zaměřením. Absolventi oboru jsou vybaveni nejen na profesionální působení ve své specializaci, ale také na snadnou adaptaci k případnému působení v jiném oboru. Návržné postgraduální studium ve stejném oboru jim dává možnost perspektivního uplatnění nejen na tuzemském, ale i zahraničním pracovním trhu.

E) Magisterský program Chemie dvouletý a tříletý

Magisterský dvouletý studijní program Chemie připravuje vysokoškolsky vzdělané odborníky, kteří mají přehled o všech oblastech chemie, jako je anorganická chemie, organická chemie, analytická chemie, fyzikální chemie a biochemie. Magisterský studijní program tříletý je určen pro zájemce, kteří přímo v rámci bakalářského studia nestudovali uvedený obor a musí si své znalosti doplnit. Během studia se studenti specializují na užší oblasti, ve kterých získají důkladné teoretické a praktické znalosti. Učitelství obor (pouze dvouletý) připravuje odborně i pedagogicky připravené učitele středních škol.

Absolventi jsou vybaveni teoretickými a praktickými znalostmi, které jim umožní pokračovat v dalším vzdělávání v doktorských programech oborů chemických nebo jiných příbuzných přírodních nebo technických věd na univerzitách nebo ústavech Akademie věd nebo studovat na zahraničních univerzitách.

1) Obor Analytická chemie

Cílem studijního oboru Analytická chemie je připravit odborníky s vysokou úrovní znalostí z klasických i moderních analytických metod. Základ vzdělání tvoří vědomosti z chemických disciplin a rovněž vybavuje studenty základními praktickými dovednostmi pro práci v laboratoři. Na tomto základě jsou rozvíjeny další prohlubující předměty studijního oboru zaměřené na klasické a moderní metody analytické chemie, na úpravu a analýzu rozmanitých materiálů podle zásad správné laboratorní praxe.

U absolventů tohoto studijního oboru jsou vytvořeny předpoklady na jejich uplatnění v široké oblasti působení, kde je vyžadováno odborné vzdělání na vysokoškolské úrovni orientované na analytickou chemii a pro další doktorské studium na našich nebo zahraničních univerzitách. Jsou připraveni pro práci ve výzkumu, vývoji a v analytických laboratořích. Absolventi se uplatňují jak přímo v analytických centrech, tak v analytických laboratořích hutních a strojírenských podniků, geologického průzkumu a geochemie, sklářských závodů, agrochemických podniků, v klinických laboratořích, v hygienické službě, v zemědělských laboratořích, v laboratořích veterinárních zařízení, v laboratořích potravinářského a farmaceutického průmyslu, při kontrole životního prostředí aj.

2) Obor Anorganická chemie

Cílem studijního oboru Anorganická chemie je připravit absolventy s hlubokými teoretickými a praktickými znalostmi anorganické chemie. Základ vzdělání v tomto oboru tvoří vědomosti ze všech chemických disciplin, chemie fyzikální, organické, analytické a biochemie s rozšířenými vědomostmi z chemie anorganické. K tomuto základu jsou přiřazeny prohlubující a rozšiřující předměty, kvantová a teoretická chemie, jaderná chemie i chemie životního prostředí a specializované přednášky z anorganické chemie, speciálních syntetických metod, rentgenové strukturní analýzy, NMR spektroskopie, vibrační spektroskopie, hmotnostní spektrometrie i metod analytických. Při praktické přípravě absolventů je kladen důraz na experimentální stránku syntetické anorganické chemie.

Absolventi se uplatňují v různých oborech činnosti, zejména v chemickém, farmaceutickém a potravinářském průmyslu, kontrolních laboratořích v průmyslu, ochraně životního prostředí, ve zdravotnictví a zemědělství, v projekci a různých komerčních institucích, domácích i zahraničních.

3) Obor Fyzikální chemie

Cílem studijního oboru Fyzikální chemie je připravit absolventy s hlubokými teoretickými znalostmi jak z klasické (rovnováha, změna stavu), tak i z moderní (struktura molekul, kvantová chemie) fyzikální chemie. Základ vzdělání v tomto oboru tvoří vědomosti ze základních chemických, fyzikálních a matematických disciplin: obecné a anorganické chemie, organické chemie, analytické chemie, biochemie, fyzikální chemie, matematiky a fyziky, ale i ze speciálních

fyzikálně chemických disciplin: chemické kinetiky, elektrochemie, symetrie molekul, statistické termodynamiky, nerovnovážných soustav a fyzikálně chemických metod studia struktury molekul.

Absolventi se uplatňují ve všech oborech činnosti, kde se využívají fyzikálně chemické metody výzkumu a výroby. Jsou to zejména chemický, farmaceutický a potravinářský průmysl, kontrolní laboratoře v průmyslu, laboratoře v ochraně životního prostředí, ve zdravotnictví a zemědělství, projekce a různé komerční instituce.

4) Obor Chemie životního prostředí

Cílem studijního oboru je připravit absolventy s hlubokými teoretickými a praktickými znalostmi z oblasti chemického znečištění prostředí a jeho důsledků. Absolvent oboru chemie životního prostředí získá znalosti chemických disciplin společných všech chemických oborům a vytvářející teoretický i praktický základ pro další studium. Tyto obecně chemické vědomosti jsou dále prohloubeny v oblastech zaměřených na chemii životního prostředí, analytické metody využívané při stanovení chemických látek v prostředí a studium procesů v prostředí a účinků chemických látek na živé organismy.

Absolventi se uplatňují jak přímo ve státních a soukromých organizacích zabývajících se kontrolou a ochranou životního prostředí, tak v analytických laboratořích průmyslových podniků, geologickém průzkumu, v klinických laboratořích, v hygienické službě, v agrochemických a zemědělských laboratořích, v laboratořích veterinárních zařízení, v laboratořích potravinářského a farmaceutického průmyslu, aj.

5) Obor Makromolekulární chemie

Absolvent magisterského studia makromolekulární chemie je zběhlý v teoretických základech všech základních oborů chemie (zejména organické, anorganické a fyzikální chemie), dovede se orientovat v laboratorní technice celé chemie. Dovede se orientovat v chemické literatuře, vyhledávat v ní požadované informace a to i s využitím počítačových metod v komerčně dostupných databázích. Ovládá do hloubky principy syntézy polymerních materiálů, mechanismy jejich tvorby, využití katalyzátorů a to na základě hlubokých teoretických znalostí organické a fyzikální chemie. Dovede posuzovat vztahy mezi strukturou a fyzikálními vlastnostmi a dovede nalézt metody jejich měření.

Absolventi se uplatňují ve všech oborech činnosti, kde se používají metody syntézy a stabilizace polymerních materiálů, metody sledování jejich struktury a fyzikálních vlastností, studují mechanismy jejich tvorby a využívají vztahy mezi strukturou a fyzikálními vlastnostmi. Jsou to zejména chemický, farmaceutický a potravinářský průmysl, kontrolní laboratoře v průmyslu, laboratoře v ochraně životního prostředí, ve zdravotnictví a zemědělství, projekce a různé komerční instituce, domácí i zahraniční

6) Obor Materiálová chemie

Znalosti absolventů jsou založeny na dobrých základech fundamentálních disciplin anorganické, organické, fyzikální a analytické chemie a fyziky pevné fáze. Studium těchto předmětů vede k pochopení struktury a chemických a fyzikálních vlastností anorganických a organických látek. Specializované předměty materiálové chemie budují znalosti o vztahu struktury materiálů a jejich vlastností. Důraz je kladen na metody přípravy, charakterizace a teoretického studia nových materiálů.

Absolventi tohoto studijního oboru naleznou uplatnění v široké oblasti profesí, které vyžadují odborné vzdělání na vysokoškolské úrovni orientované na vývoj, přípravu, zpracování a charakterizaci jak klasických materiálů kovových, keramických, skel, polymerních, polovodičových, tak všech nových progresivních materiálů, jako kompozitů, biomateriálů, hybridních a nanomateriálů. Stejně jsou připraveni uplatnit se v komerčních institucích ve výzkumu, vývoji, výrobě a kontrole.

7) Obor Organická chemie

Magisterský studijní program Organická chemie připravuje vysokoškolsky vzdělané odborníky, kteří mají přehled o všech oblastech chemie, jako je anorganická chemie, organická chemie, analytická chemie, fyzikální chemie a biochemie. Podrobnější znalosti získávají studenti v oblasti organické chemie ve znalostech struktury a stereochemie jednotlivých strukturních typů organických molekul, jejich funkčních derivátů, struktury těchto funkčních skupin a z toho vyplývající reaktivity, poznání klasických a moderních metod syntézy organických sloučenin, moderních metod, zejména fyzikálních metod určování jejich struktury, použití separačních technik a metod určování průběhu chemických reakcí.

Absolventi se uplatňují ve všech oborech činnosti, kde se využívají organické syntetické metody. Jsou to zejména chemický, farmaceutický a potravinářský průmysl, kontrolní laboratoře v průmyslu, laboratoře v ochraně životního prostředí, ve zdravotnictví a zemědělství, projekce a různé komerční instituce, domácí i zahraniční.

8) Obor Učitelství chemie pro střední školy

Cílem tohoto studijního oboru je připravit absolventy s hlubokými znalostmi a dovednostmi k vyučování chemie na středních školách všech typů. Studijní obor je koncipován na získání teoretických a praktických poznatků založených na soudobém stavu vědeckého poznání, výzkumu a vývoje v oblasti chemie. Základ vzdělání tvoří vědomosti z chemických disciplín: obecné a anorganické chemie, organické chemie, fyzikální chemie, analytické chemie, biochemie, jaderné chemie, chemie životního prostředí, průmyslové a užití chemie a toxikologie. V návaznosti na získané teoretické poznatky procházejí studenti praktickými cvičeními věnovanými jednotlivým chemickým disciplínám. Neodmyslitelnou součástí učitelského studia je rovněž část věnovaná odborným pedagogickým a didaktickým předmětům, zejména didaktice chemie a souvislé pedagogické praxi na střední škole. Absolvent je plně kvalifikovaným učitelem chemie pro všechny typy středních škol, případně po doplnění příslušného pedagogicko-psychologického a didakticko-metodického vzdělání i pro nižší třídy víceletých gymnázií a školy základní. Má vlastní praktické zkušenosti s výukou chemie na střední škole a základní znalosti o její organizaci a provozu.

VII. STUDIUM BIOLOGIE

A) Bakalářský studijní program Biologie

Bakalářský studijní program Biologie poskytuje ucelené vysokoškolské vzdělání v oblasti biologie s přesahem do mezioborových disciplin chemie a matematiky. V rámci tohoto programu studenti získávají obecný přehled o živých systémech na Zemi, principech jejich organizace, funkce, evoluce a dědičnosti. Na tento obecný biologický základ navazují více specializované kurzy, které studentům umožňují získat hlubší znalosti v rámci oboru Molekulární biologie a genetika, Obecná biologie, Systematická biologie a ekologie a Matematická biologie.

Za účelem přijímacího řízení se uchazeči o studium v akademickém roce 2005/2006 hlásí do oborů Buněčná a molekulární diagnostika, Matematická biologie a společného oboru Biologie, kde se při zápisu do 1. semestru registrují do výše zmíněných oborů. Po absolvování prvního semestru se rozdělí do zaměření (u Obecné biologie a Systematické biologie a ekologie).

Do bakalářského programu Biologie je zařazen rovněž obor Biologie se zaměřením na vzdělávání. Cílem bakalářského studijního programu Biologie je kvalitně připravit studenty pro praktickou činnost nebo pro studium některého z oborů navazujícího magisterského programu Biologie

1) Molekulární biologie a genetika

Obor poskytuje ucelené vysokoškolské vzdělání v biologických disciplínách doplněné nezbytnými znalostmi z chemie a matematiky. Jeho základním cílem je připravit absolventa k dalšímu studiu v navazujících magisterských programech a umožnit mu kvalifikovanou volbu jeho další profílce, zejména v navazujícím magisterském studijním programu Molekulární biologie a genetika. Pro tuto volbu se absolvent připravuje již v průběhu bakalářského studia prostřednictvím specializovaných volitelných předmětů resp. jejich ucelených bloků.

Absolventi oboru se uplatní především v aplikovaném výzkumu v oblastech zdravotnictví, zemědělství, veterinární medicíně a potravinářství a ve výzkumných laboratořích, kde využijí svých praktických dovedností a hlubšího poznání principů metod buněčné a molekulární biologie a genetiky při diagnostice organismů, patologických stavů buněk a genomů, posuzování rizikových faktorů s tím souvisejících, a též k identifikaci cizorodých genů v genomech geneticky modifikovaných organismů. Jejich kvalifikace jim umožňuje podílet se na řešení vědeckovýzkumných úkolů, zavádění a inovaci molekulárně genetických přístupů a metod a kvalifikovaném hodnocení výsledků. Na rozdíl od absolventů magisterského studia nejsou však erudováni pro samostatnou vědeckovýzkumnou práci.

2) Obecná biologie

Obor je koncipován tak, aby jeho absolvent získal základní teoretické a praktické znalosti z obecné biologie. Základem oboru je popis struktury a funkce živé hmoty na molekulární, buněčné, tkáňové, orgánové a populační úrovni. Na konci 2. semestru si studenti volí nejen obor, ale i zaměření (Ekotoxikologie, Fyziologie živočichů, Fyziologie rostlin, Mikrobiologie), kterým vyjadřují svůj případný zájem o určitý směr budoucího navazujícího magisterského programu.

Cílem oboru je, aby jeho absolvent získal znalosti potřebné pro praktickou činnost v laboratoři nebo základy k dalšímu vzdělání.

3) Systematická biologie a ekologie

Obor poskytuje teoretické znalosti i základní praktické dovednosti v širším oboru biologie, s důrazem na vzdělání botanické, zoologické a ekologické. Základním cílem oboru je připravit absolventa k dalšímu studiu v navazujících magisterských programech a umožnit mu kvalifikovanou volbu jeho další profílce, zejména v navazujícím magisterském studijním programu Systematická biologie a ekologie, v němž má možnost výběru zaměření studia na Botaniku nebo Zoologii. Pro tuto volbu se absolvent připravuje již v průběhu bakalářského studia prostřednictvím specializovaných volitelných předmětů, resp. jejich ucelených bloků.

Absolventi oboru mají základní teoretické a praktické znalosti v rámci obecné biologie, botaniky, zoologie a ekologie. Jsou schopni vykonávat pomocné práce pod vedením odborníků na pracovištích specifikovaných pro uplatnění absolventů magisterských programů. Především jde o univerzity, biologické ústavy Akademie věd ČR, přírodovědecká oddělení muzeí, státní instituce zabývající se ochranou přírody a životního prostředí, botanické a zoologické zahrady a resortní ústavy zemědělského a lesnického výzkumu.

4) Matematická biologie

Cílem oboru je poskytnout absolventům základní vzdělání v oboru matematické analýzy biologických a bio-medicínských problémů a bioinformatiky. Absolventi získají základní přehled v oblasti systematiky a fungování živých systémů, znalost matematických metod využitelných v biologickém výzkumu a schopnost aplikace informačních technologií v biologii a medicíně. Na tento studijní obor navazuje magisterské studium matematické biologie v jehož rámci dochází k užší specializaci a prohlubování znalostí v určité biologické/matematické oblasti, možným dalším pokračováním je přechod na studium odborné informatiky. Absolventi mohou najít uplatnění při zpracování biologických dat v akademické i komerční sféře (výzkum, zdravotnictví, farmakologie, ochrana životního prostředí, zemědělství a lesnictví), v managementu klinických studií, popřípadě v jiných oblastech správy těchto dat.

5) Buněčná a molekulární diagnostika

Jedná se o profesní obor, který je koncipován tak, aby uspokojil vzrůstající poptávku celé řady pracovišť (zejména genetických, mikrobiologických a biochemických laboratoří zdravotnických zařízení) po odbornících, kteří by ovládali moderní metody molekulární biologie a genetiky s dobrými teoretickými znalostmi a zároveň praktické dovednosti jejich bezprostředního použití. Cílem oboru je proto poskytnout kvalitní teoretické znalosti v oblasti molekulární biologie a genetiky a současně praktické dovednosti v tomto oboru, aby se absolventi mohli uplatnit v praxi, aniž by museli pokračovat ve studiu navazujícího magisterského studia.

Studenti si postupně osvojí znalosti v rámci základních průpravných (chemie, biochemie) a biologických disciplin (obecná biologie, genetika, molekulární biologie), na které navazují specializované přednášky. Vzhledem k profesnímu praktickému zaměření je u tohoto oboru posílena výuka praktických cvičení. Studenti absolvují základní teorii a praktická cvičení, kde získají dovednosti práce v chemické laboratoři, s mikrobiálním materiálem, práce s mikroskopem, zpracování dat na počítači a seznámí se s obsluhou přístrojů nejčastěji používaných v biomedicínských laboratořích.

Absolventi nalézají uplatnění především v molekulárně biologických a specializovaných genetických zařízeních ve zdravotnických zařízeních, ale nejsou kvalifikováni pro samostatnou vědeckou práci.

6) Biologie se zaměřením na vzdělávání

Obor je součástí dvouoborového studia směřujícího k získání znalostí a dovedností umožňujících pokračování v dalším, magisterském, studiu a v jeho rámci pak profesní profilaci studenta směřující k povolání učitele biologie na středních školách. Cílem oboru je poskytnout obecné znalosti a kvalitní orientaci v obou zvolených oborech i základy v oblasti pedagogicko-psychologické, aby se staly základem pro úspěšné studium oboru Učitelství biologie pro střední školy v navazujícím magisterském programu Biologie.

Plné pedagogické kvalifikace dosáhne po absolvování navazujícího magisterského studia učitelství Biologie pro střední školy.

B) Bakalářský studijní program Biologie člověka

1) Obor Antropologie

Obor Antropologie je zaměřen na zkoumání procesů spjatých s evolucí lidského druhu (*Homo sapiens*) a s vývojem sociokulturních struktur. Studenti jsou seznamováni s problematikou

adaptability a variability lidských struktur biologických (fyzických), behaviorálních a sociokulturních v minulosti a přítomnosti. Proto se na realizaci tohoto programu významnou měrou podílejí odborníci z Přírodovědecké i Lékařské fakulty Masarykovy univerzity. Cílem oboru je poskytnout základní znalosti ve vědeckých disciplínách zkoumajících druh *Homo sapiens* a jeho vývoj a připravit tak základ buď pro úspěšné studium navazujícího magisterského programu Biologie člověka nebo pro uplatnění na pracovištích základního nebo aplikovaného výzkumu s kvalifikací Bc.

Absolventi mají vysokou profesní adaptabilitu a mohou se uplatnit např. jako kvalifikovaní laboranti, technici archeologického výzkumu, technici v tělovýchovných zařízeních, pracovníci ve státní správě a zařízeních sociální péče, apod. Zároveň jsou připraveni k dalšímu studiu v navazujícím magisterském programu Biologie člověka, kde mají možnost volby jednoho ze dvou směrů oboru Antropologie - Fyzická antropologie a Sociokulturní antropologie.

C) Magisterský studijní program Biologie

Cílem studia v navazujícím magisterském programu Biologie je upevnit a prohloubit vzdělání, získané v předchozím bakalářském programu a získat profesní kvalifikaci biologa připraveného pro samostatnou tvůrčí práci. Cílem programu je připravit studenty pro samostatnou vědeckou práci v základním nebo aplikovaném biologickém výzkumu, poskytnout erudici pro výuku biologie na střední škole nebo dát základ pro studium některého z oborů doktorského studijního programu Biologie.

Magisterský program biologie nabízí nejrůznější zaměření v rámci biologických disciplin - tradičně koncipované obory Obecné biologie, směry Systematické biologie a ekologie, směry založené na molekulárních přístupech (Molekulární biologie a genetika) i specializovanou Matematickou biologii. Do tohoto programu je rovněž zařazen magisterský obor Učitelství biologie na středních školách. Absolvent tohoto programu se uplatní v základním i aplikovaném výzkumu celostátního i resortního charakteru, na vysokých a středních školách, v zdravotnických zařízeních, v laboratorních provozech a firmách, specializovaných laboratořích, muzeích, zemědělství, veterinární medicíně, potravinářství, v institucích ochrany přírody, státní správě apod. Je schopen samostatné tvůrčí vědecké práce.

1) Obor Obecná biologie

Obor prohlubuje obecné znalosti biologie, které získávají studenti bakalářským studiem a to ve čtyřech různých směrech: Ekotoxikologie, Fyziologie rostlin, Fyziologie živočichů a Mikrobiologie. Cílem oboru je poskytnout absolventům takové informace a zkušenosti, které budou zárukou jejich vysoké adaptability v různých oblastech biologického výzkumu.

Absolventi nacházejí dobré uplatnění především na ústavech AV ČR, laboratořích a pracovištích rezortních výzkumných ústavů, zejména v oblasti zdravotnictví, zemědělství, chemickém a farmaceutickém průmyslu, včetně pracovišť zaměřených na problematiku ochrany životního prostředí.

směr Ekotoxikologie

Absolvent oboru Obecná biologie - směr Ekotoxikologie získává odborné vzdělání především v oblasti hodnocení biologického vlivu stresorů od molekulární a buněčné úrovně až po úroveň systémovou. Posluchač se může profilovat jednak diplomovou prací z oblasti experimentální ekotoxikologie (hodnocení toxicity a kancerogeneze), nebo prací orientovanou na hodnocení ekologických rizik (vliv stresorů na ekosystémové úrovni, bioindikace a biomarkery poškození ekosystémů). Kromě biologického vzdělání ve výše uvedených oblastech získá posluchač plnohodnotný základ chemie životního prostředí a základní vzdělání v aplikovaných ekologických disciplínách a ochraně životního prostředí (analýza rizik, EIA, hodnocení vlivu průmyslových činností). Vzhledem k širokému rozsahu absolvovaných kurzů je předpokládána značná adaptabilita absolventů s možností uplatnění v základním biologickém výzkumu, v oborech souvisejících s

chemií životního prostředí a aplikovanou ekologií a také v soukromém sektoru nebo institucích se zaměřením na ochranu životního prostředí a hodnocení ekologických rizik.

směr Fyziologie rostlin

Absolvent oboru Obecná biologie - směr Fyziologie rostlin vychází ze základů, které tvoří přednášky a cvičení z rostlinné cytologie, anatomie a morfologie. Tyto disciplíny se zabývají vnitřní stavbou a vnějším utvářením rostlin a vysvětlují příčiny jejich rozdílů. Na tento základ navazují cvičení a přednášky z rostlinné fyziologie, která studuje takové významné procesy, jakými jsou fotosyntéza, dýchání, minerální výživa rostlin, jejich vodní provoz, růst, vývoj a dráždivost. Spolu s ekofyziologií a produkční biologii tvoří základ výuky speciálních fyziologických disciplín. Absolventi získávají uplatnění v ústavech AV ČR, rezortních ústavech Ministerstva zemědělství a dalších zařízeních, zabývajících se např. ochranou životního prostředí.

směr Fyziologie živočichů

Absolvent oboru Obecná biologie - směr Fyziologie živočichů absolvuje speciální přednášky a cvičení z obecně biologických i speciálních disciplín (imunologie, speciální imunologické metody, srovnávací fyziologie bezobratlých, neurofyziologie, tkáňové kultury, fyziologie buněčných systémů a moderních metod studia buněk a další). Diplomové práce posluchačů mohou být zaměřeny např. na studium metabolických a obranných procesů živočichů bezobratlých i obratlovců, adaptační mechanismy, Lymeskou borreliózu, závislost na alkoholu či obecně biologické problémy na úrovni buněčné a tkáňové. Vzhledem k širokému rozsahu absolvovaných základních i speciálních předmětů předpokládáme značnou adaptabilitu absolventů s možností uplatnění v ústavech AV ČR, rezortních ústavech a v dalších pracovištích biomedicínského základního i aplikovaného výzkumu.

směr Mikrobiologie

Absolvent oboru Obecná biologie - směr Mikrobiologie po teoretické i praktické stránce ovládá problematiku humánní a veterinární mikrobiologie, včetně epidemiologie. Podrobnější informace jsou přednášeny i v oblasti ekologie mikroorganismů, významu mikroorganismů pro životní prostředí a jejich využití v biotechnologiích a bioremediacích. Škála poskytovaných informací a získaných zkušeností dává dostatečnou záruku pro značnou adaptabilitu absolventa v různých oblastech obecné i aplikované mikrobiologie. Absolventi tohoto oboru proto nacházejí dobré uplatnění především v laboratořích ve zdravotnictví, potravinářském, chemickém i farmaceutickém průmyslu, ústavech AV ČR, v laboratořích zemědělských podniků a firem zaměřených na životní prostředí včetně úřadů Ministerstva životního prostředí na různých úrovních.

2) Matematická biologie

Navazující studium matematické biologie je zaměřeno na prohloubení biologických/matematických znalostí dle výběru uchazeče (namátkou lze jmenovat např. oblast analýzy obrazu, neuronových sítí, hodnocení biodiverzity nebo modelů v biologii a medicíně). Absolvent se může v průběhu studia specializovat do dvou dílčích směrů: (1) analýza experimentálních dat a biomedicíny, (2) ekologie a environmentální modelování. Absolvent je schopen zpracovat biologická data a samostatně řešit problémy od úvodního designu studie a správy dat až po matematické popřípadě algoritmové provedení za současného pochopení biologické podstaty a interpretace výsledků. Absolvent může najít uplatnění ve vědeckém i komerčním biologicky/medicínsky zaměřeném výzkumu nebo v jakékoli oblasti zaměřené na zpracování dat. Další možnou oblastí uplatnění je vývoj software pro zpracování a správu biologických dat (medicína, monitoring životního prostředí aj.). Vzhledem k závažnému nedostatku podobně profilovaných odborníků na českém trhu práce lze očekávat bezproblémové uplatnění.

3) Molekulární biologie a genetika

Obor poskytuje ucelené vysokoškolské vzdělání v oblasti molekulární biologie a genetiky a zdůrazňuje význam a možnosti využití molekulárně biologických přístupů pro současnou biologii a medicínu.

Absolvent oboru získává především vědomosti o struktuře a funkci genomu na všech základních úrovních živých soustav (tj. virový genom, genom bakterií, genom archeí, genom protozoí, genom hub, kvasinek, chromist, genom vyšších rostlin, živočichů, savců a podrobněji genom člověka). Absolvent si osvojuje znalosti a dovednosti v (1) základních biologických disciplínách (obecná biologie, genetika, molekulární biologie, antropologie, mikrobiologie, imunologie, biostatistika, fyziologie organismů), (2) biochemii a chemii (obecná biochemie, enzymologie, biochemické metody, anorganická, organická, analytická a fyzikální chemie). Profilujícími předměty jsou molekulární biologie prokaryot, eukaryot a virů, genové inženýrství, lékařská genetika, genetika živočichů, genetika rostlin, genetika populací, vývojová genetika, genomika, proteomika a bioinformatika, farmakogenomika a genetika kvantitativních znaků. Kromě teoretických principů daného oboru jsou studenti rovněž podrobně seznámeni s praktickým prováděním základních a pokročilých metod využívaných v jednotlivých disciplínách. Absolventi tohoto směru se uplatní především v základním a aplikovaném výzkumu zaměřeném na analýzu genomů, v bioinformatice (včetně aspektů evolučních), v oblasti molekulární medicíny (nádorová onemocnění, familiální choroby, genové terapie, v oblasti genového inženýrství mikroroganismů, rostlin a živočichů, ve vývoji nových biotechnologií, ve farmakogenomice a při analýze proteomů jednotlivých skupin organismů, včetně člověka.

Absolventi oboru nacházejí uplatňují v základním a aplikovaném výzkumu především v oblastech zdravotnictví, zemědělství, veterinární medicíny a potravinářství.

4) Systematická biologie a ekologie

Obor poskytuje ucelené vysokoškolské vzdělání v oblasti systematické biologie a ekologie a to ve směru botanika nebo zoologie.

Absolventi mohou zastávat místa v základním i aplikovaném výzkumu a samostatně řešit praktické problémy v oblasti ochrany přírody a životního prostředí. Jsou schopni řešit samostatně nebo v týmech odborné problémy zabývající se systematikou rostlin a živočichů, jejich ekologií a problematikou ochrany biodiverzity.

směr Botanika

Absolvent oboru ve směru Botanika získává teoretické znalosti a speciální praktické dovednosti v oboru botaniky, s profilací na rostlinnou systematiku nebo ekologii, resp. geobotaniku. Při výuce je kladen důraz na to, aby studenti byli seznámeni především s biodiverzitou České republiky a střední Evropy, v závislosti na svém zaměření však jsou schopni rozšířit své znalosti na jakýkoliv ekosystém nebo biot na Zemi. Absolvent nachází uplatnění zejména v základním i aplikovaném výzkumu a ve výuce na biologických pracovištích univerzit, v základním i aplikovaném výzkumu v biologických ústavech Akademie věd ČR, ve státních institucích zabývajících se ochranou přírody a životního prostředí, v soukromých firmách provádějících expertízy pro oblast ochrany přírody a životního prostředí, v přírodovědeckých odděleních muzeí, v botanických zahradách, v resortních ústavech zemědělského a lesnického výzkumu a na analogických pracovištích v zahraničí.

směr Zoologie

Absolvent oboru ve směru Zoologie získává teoretické znalosti a speciální praktické dovednosti v oboru zoologie, s profilací na živočišnou systematiku nebo ekologii, zejména v oborech entomologie, hydrobiologie, parazitologie a vertebratologie. Při výuce je kladen důraz na to, aby studenti byli seznámeni především s biodiverzitou střední Evropy, v závislosti na svém zaměření však jsou schopni rozšířit své znalosti na jakýkoliv ekosystém nebo biot na Zemi. Absolvent nachází uplatnění zejména v základním i aplikovaném výzkumu a ve výuce na biologických pracovištích univerzit, v základním i aplikovaném výzkumu v biologických ústavech Akademie věd ČR, ve státních institucích zabývajících se ochranou přírody a životního prostředí, v soukromých firmách provádějících expertízy pro oblast ochrany přírody a životního prostředí, v přírodovědeckých odděleních muzeí, v zoologických zahradách, v resortních ústavech zemědělského a lesnického výzkumu a na analogických pracovištích v zahraničí.

5) Učitelství biologie pro střední školy

Obor je koncipován jako dvouoborový (v kombinacích Biologie-Zeměpis, Biologie-Matematika a Chemie-Biologie) a navazuje na příslušné bakalářské studium biologie se zaměřením na vzdělávání. Je zakončeno obhajobou diplomové práce jednoho ze studovaných oborů a státní závěrečnou zkouškou z obou zvolených oborů. Student tohoto oboru se v průběhu studia seznamuje nejen s dalšími biologickými disciplínami, ale má také možnost prohloubit svoje znalosti výběrem speciálních odborných předmětů, korespondujících se zaměřením jeho diplomové práce. Absolvuje speciální pedagogicko-psychologické předměty a v rámci cvičení rozvíjí také praktické didaktické dovednosti. Povinnou součástí studia je souvislá pedagogická praxe z biologie na střední škole.

Absolvent získává plnou způsobilost k výuce biologie na gymnáziích nebo jiných středních školách s výukou biologie. Tuto způsobilost může získat i absolvent jiných oborů studijního programu biologie za předpokladu, že absolvuje všechny povinné předměty studijního oboru Učitelství biologie pro SŠ včetně pedagogické praxe, které nebyly součástí jeho dosavadního studijního programu.

D) Magisterský program Biologie člověka

Magisterský studijní program Biologie člověka prohlubuje vzdělání získané v předchozím bakalářském programu. I na magisterském stupni si tento program udržuje svůj specifický rys - těsnou spolupráci pedagogů přírodovědecké a lékařské fakulty MU. Absolvent tak získává v rámci svého oboru maximální přehled a kvalifikaci pro práci v základním i aplikovaném antropologickém výzkumu v různých státních i soukromých institucích. Cílem magisterského studijního programu Biologie člověka je kvalitně připravit studenty pro samostatnou vědeckou práci v základním nebo aplikovaném antropologickém výzkumu nebo pro studium některého z oborů doktorského studijního programu.

Absolvent programu ovládá moderní poznatky v oboru biologické a kosterní antropologie, somatologie, genetiky, psychologie, sociologie, metodologie výzkumné práce a dále je prohlubuje buď ve směru fyzické nebo sociokulturní antropologie a získává uplatnění např. jako odborný pracovník v muzeích, ústavech AV ČR a vysokých školách, kriminalistice, ergonomických laboratořích, ve státní správě a oblasti zahraničních vztahů.

1) Obor antropologie

Obor Antropologie magisterského programu Biologie člověka prohlubuje vzdělání získané v oboru Antropologie bakalářského programu Biologie člověka a to buď ve směru Fyzická antropologie nebo Sociokulturní antropologie. I na magisterském stupni je tento obor specifický tím, že je založen na těsné spolupráci pedagogů přírodovědecké a lékařské fakulty MU. Absolvent tak získává v rámci svého oboru maximální přehled a kvalifikaci pro práci v základním i aplikovaném výzkumu v různých státních i soukromých institucích.

směr Fyzická antropologie

směr Sociokulturní antropologie

Studenti směru Fyzická antropologie a Sociokulturní antropologie prohlubují své znalosti v biologické antropologii, genetice, psychologii, sociologii, metodologii a řízení vědy, somatologii a kosterní antropologii a získávají uplatnění jako odborní pracovníci v muzeích, ústavech AV ČR a vysokých školách, kriminalistice, ergonomických laboratořích, ve státní správě a oblasti zahraničních vztahů.

VIII. STUDIUM GEOLOGIE

A) Bakalářský studijní program Geologie

Bakalářský studijní program Geologie poskytuje ucelené vysokoškolské vzdělání v geologických disciplínách. Jeho cílem je připravit absolventa k dalšímu studiu v navazujících magisterských programech a umožnit mu kvalifikovanou volbu jeho další profílance prostřednictvím některého z oborů navazujícího magisterského programu Geologie. Studium v programu zahrnuje základy jednotlivých geologických disciplín. Profílujícími předměty jsou všeobecná geologie, paleontologie, historická geologie, regionální geologie, mineralogie, petrologie a geochemie, geovědní environmentalistiku. Součástí studia jsou geologická cvičení v terénu a odborné praxe. Posluchači se v rámci studia programu Geologie mohou zaměřit na ekogeologii, a environmentální geologii, geochemii, historickou geologii a stratigrafii, hydrogeologii, mineralogii, paleontologii, petrologii a tektoniku. Také si mohou studium Geologie rozšířit o další obor. Zejména se jedná o Muzeologickou geologii, Geologii zaměřenou na vzdělávání, Geologii v kombinaci s archeologií nebo Geologii v kombinaci s dalšími přírodovědnými obory (fyzika, chemie).

Absolventi bakalářského studijního programu Geologie jsou schopni samostatně pracovat s českou i cizojazyčnou odbornou literaturou, ovládají v dostatečné míře běžné metody terénních i laboratorních prací a při zpracování získaných dat dokážou vhodně využívat výpočetní techniku. Výsledky terénních i laboratorních prací jsou schopni vhodně prezentovat písemnou i ústní formou. Absolventi se mohou uplatnit v institucích geologického výzkumu, na vysokých školách, v kulturně osvětových institucích, v institucích zabývajících se ochranou životního prostředí a ve státní správě.

1) Studijní obor Geologie

Bakalářský studijní obor Geologie poskytuje ucelené vysokoškolské vzdělání v geologických disciplínách. Jeho cílem je připravit absolventa k dalšímu studiu v navazujících magisterských programech a umožnit mu kvalifikovanou volbu jeho další profílance prostřednictvím některého z oborů navazujícího magisterského programu Geologie. Studium v programu zahrnuje základy jednotlivých geologických disciplín. Profílujícími předměty jsou všeobecná geologie, paleontologie, historická geologie, regionální geologie, mineralogie, petrologie a geochemie, geovědní environmentalistika. Součástí studia jsou geologická cvičení v terénu a odborné praxe.

Absolventi bakalářského studijního oboru Geologie jsou schopni samostatně pracovat s českou i cizojazyčnou odbornou literaturou, ovládají v dostatečné míře běžné metody terénních i laboratorních prací a při zpracování získaných dat dokážou vhodně využívat výpočetní techniku. Výsledky terénních i laboratorních prací jsou schopni vhodně prezentovat písemnou i ústní formou. Absolventi se mohou uplatnit v institucích geologického výzkumu, na vysokých školách, v kulturně osvětových institucích, v institucích zabývajících se ochranou životního prostředí a ve státní správě.

Kombinované studium oboru Geologie

Kombinovaná forma studia geologie poskytuje komplexní přípravu v geologických vědách (všeobecná geologie, paleontologie, mineralogie, historická geologie, petrologie, strukturní geologie, regionální geologie, ložisková geologie, geochemie, hydrogeologie, environmentální geologie) na základní úrovni. Zvláštní pozornost je věnována základním principům interakce jednotlivých částí zemské kůry, stejně jako jejich interakcím s hydrosférou, atmosférou a biotou. Absolvent tohoto stupně studia je dobře připraven v základních oblastech práce geologa. Ovládá metody terénní práce, které zahrnují geologické mapování a vyhledávání minerálních zdrojů. Umí správně odebrat vzorky pro laboratorní studium a provádět jejich dokumentaci. V rámci laboratorních postupů je připraven využívat moderních optických a analytických metod, které byly vyvinuty a zavedeny do praxe především chemií, fyzikou a jinými materiálovými vědami. Je seznámen se základy počítačového modelování, které hraje spolu se základy matematiky v geologických vědách stále důležitější úlohu. Ovládá základy posuzování životního prostředí a minerálních zdrojů založené na mnoha principech předcházející přípravy, zahrnující však také sociální, ekonomické a politické faktory.

Výuka je organizována především formou samostudia, které je pro snazší orientaci posluchačů doplňováno blokovými přednáškami, cvičeními a individuálními konzultacemi. Účast na přednáškách je pro posluchače kombinované formy studia nepovinná, neboť většina hlavních předmětů má připraveny výukové materiály v elektronické podobě. Povinná je účast na praktických a laboratorních cvičeních a terénních kurzech. Pro úspěšné absolvování cvičení k danému předmětu musí studenti splnit určité požadavky, předem stanovené příslušným učitelem (písemné testy, samostatné práce, příklady).

2) Studijní obor Geologie pro kombinaci s archeologií

Cílem dvouoborového bakalářského studia geologie–archeologie je příprava interdisciplinárního odborníka s možnou geologickou či archeologickou specializací v navazujícím magisterském studiu.

Absolvent bude mít základní přehled z geologických věd s důrazem na všeobecnou geologii, paleontologii, mineralogii, historickou geologii, petrologii a regionální geologii. Bude seznámen se základní problematikou a metodikou výzkumu materiálů neživé přírody a s problematikou geologického vývoje Země s důrazem na nejmladší historii Země. V archeologické části získá znalost pramenů hmotné kultury pravěkého až středověkého osídlení střední Evropy (zejména Moravy). Bude znát geologické i archeologické metody terénního výzkumu a jeho dokumentace včetně dokumentace archeologického mobiliáře.

3) Studijní obor Geologie pro víceoborové studium

Obor Geologie pro víceoborové studium bakalářského programu Geologie je určen uchazečům, kteří hledají možnost zaměřit své studium v oblasti přírodovědných, matematických a inženýrských disciplín širěji a profesně se profilovat teprve v dalším, magisterském studiu. Studium je koncipováno jako dvouoborové, přičemž studenti si mohou zvolit jakoukoliv kombinaci z oborů, které jsou na Přírodovědecké fakultě MU, případně na jiných fakultách MU akreditovány. Obor je zaměřen na získání vzdělání na úrovni obecného geologického základu s důrazem na praktické aspekty. Obsahově i rozsahem studia geologické problematiky je v podstatě shodný s oborem Učitelství geologie pro střední školy, studium však není vedeno způsobem profilujícím eventuelní budoucí *profesi učitele*.

Absolvent bakalářského studijního oboru Geologie pro víceoborové studium ovládá základy geologických disciplín (všeobecná geologie, paleontologie, mineralogie, historická geologie, petrologie, geotektonika, regionální geologie, environmentální geologie). V dostatečné míře je seznámen s metodikou terénní i laboratorní geologické práce, je schopen pracovat s odbornou literaturou i s počítačem, sestavit odbornou práci rešeršního charakteru a prezentovat její výsledky ústní i písemnou formou. Kromě připravenosti pokračovat v magisterském studiu, k níž je směřován primárně, může najít uplatnění i v geologické praxi.

B) Magisterský studijní program Geologie

Cílem studia v navazujícím magisterském programu je nezávisle na zvoleném oboru upevnit a prohloubit vzdělání získané v předchozím bakalářském programu a získat profesní kvalifikaci geologa připraveného pro samostatnou tvůrčí práci v geologických oborech, a to jak teoretickou a praktickou, tak i v oblasti geologického vzdělávání.

Magisterský studijní program Geologie poskytuje úplnou vysokoškolskou kvalifikaci v různých geologických specializacích, které si posluchači volí a dále modifikují podle svého předpokládaného zaměření a podle požadavků státních závěrečných zkoušek. Absolventi jsou připraveni samostatně řešit odborné geologické problémy, mají dostatečné znalosti speciálních terénních i laboratorních metod, jsou vybaveni odpovídajícími jazykovými znalostmi. Na základě vlastního výzkumu jsou schopni vytvořit odbornou práci a prezentovat její výsledky na odpovídající úrovni jak v ústní, tak i písemné formě.

Dobře se uplatní v základním i aplikovaném výzkumu celostátního i resortního charakteru, na vysokých školách, v provozech a firmách, specializovaných laboratořích apod. Jsou schopni

samostatné tvůrčí vědecké práce a řešení komplexnějších problémů, zpočátku alespoň v oboru, na který se zaměřili. Někteří z absolventů budou pokračovat ve studiu v některém z doktorských studijních programů.

1) Studijní obor Geologie

Magisterské studium oboru Geologie nabízí přípravu specializovaných odborných pracovníků v geologii. Během tohoto stupně studia se posluchači specializují ve zvolených disciplínách (paleontologie, mineralogie, historická geologie, petrologie, strukturní geologie, regionální geologie, ložisková geologie, geochemie, hydrogeologie, environmentální geologie) podle svého předpokládaného zaměření.

Absolvent magisterského studia oboru Geologie je připraven samostatně řešit odborné geologické problémy (stanovení postupů řešení, zpracování literárních údajů a datových zdrojů, volba metodiky, analýza výsledků, formulování závěrů) a prezentovat výsledky na odpovídající úrovni. Nově získané geologické poznatky dokáže vhodně popularizovat a přiblížit laické veřejnosti. Uplatnění absolventů magisterského studia lze předpokládat v geologických organizacích, na pracovištích zabývajících se ochranou životního prostředí, v základním i aplikovaném výzkumu v centrálních i resortních ústavech, na vysokých školách i kulturně-osvětových institucích (např. v muzeích).

IX. STUDIUM GEOGRAFIE A KARTOGRAFIE

A) Bakalářský studijní program Geografie a kartografie

Cílem studia je vychovávat absolventy se širokým odborným základem. Bakalářský studijní program Geografie a kartografie poskytuje ucelené vysokoškolské vzdělání v geografických vědách a v kartografii. Absolvent tohoto studijního programu získá základní geografické poznatky z oblasti fyzické a humánní geografie, z metod a technik zpracování geografických dat, včetně GIS a metod kartografické prezentace dat, které mu umožní přímý výstup do praxe bez potřeby dodatečného cíleného vzdělávání či rekvalifikace.

Tento studijní program zároveň připravuje absolventa k dalšímu studiu v magisterském studijním programu Geografie a kartografie a umožní mu kvalifikovanou volbu jeho další profilace prostřednictvím některého z oborů navazujícího magisterského programu Geografie a kartografie. Pro tuto volbu se absolvent připravuje již v průběhu bakalářského studia prostřednictvím specializovaných volitelných předmětů resp. jejich ucelených bloků v rámci studijních oborů, popř. studijních směrů.

1) Studijní obor Geografie

Studijní obor Geografie je zaměřen na získání základních teoretických a praktických poznatků z geografie a kartografie a umožňuje studentům postupnou specializaci ve studiu. Během prvního roku studia získají studenti základní teoretické i praktické znalosti a dovednosti z dílčích geografických disciplín a potřebné vědomosti z vybraných pomocných předmětů. Od druhého roku studia se studenti formou povinně volitelných a výběrových přednášek, v rámci 2 studijních směrů: Fyzická geografie a Humánní geografie postupně orientují k výběru specializovaného studijního oboru, v jehož studiu mohou pokračovat v navazujícím magisterském programu po složení bakalářské zkoušky.

Absolvent oboru získá všeobecné znalosti základů dílčích geografických disciplín a schopnost tvůrčího přístupu k formulaci a řešení problémů. Je dobře připraven k navazujícímu magisterskému studiu studijních oborů Fyzická geografie, Regionální geografie a regionální rozvoj, Sociální geografie. Absolvent tohoto studia je schopen řešit některé méně náročné typy geografických úloh v praxi.

2) Studijní obor Geografická kartografie a geoinformatika

Studijní obor Geografická kartografie a geoinformatika poskytuje teoretické a praktické znalosti a dovednosti v tvorbě topografických a tematických map, sběru, analýze, zpracování, interpretaci a vizualizaci geografických (prostorových) dat, informací a znalostí. Cílem studia je připravit absolventy pro činnost v praxi, aby byli schopni řešit dílčí úkoly související se zpracováním a interpretací prostorových dat, aplikací GIS, DPZ a GPS, a tvorby digitálních a analogových tematických map. Absolvent bakalářského studia je dobře připraven k navazujícímu magisterskému studiu oboru Geografická kartografie a geoinformatika.

Absolvent najde uplatnění v orgánech státní správy a samosprávy (katastrální a pozemkové úřady, odbory regionálního rozvoje a odbory životního prostředí), v organizacích využívajících a zpracovávajících prostorová data, informace a znalosti (doprava, spoje, zdravotnictví, životní prostředí) a soukromém sektoru, zejména ve firmách zajišťujících sběr, zpracování, interpretaci a kartografické zobrazování prostorových dat, jakož i poskytujících servis v oblasti integrace rozmanitých druhů prostorových i neprostorových dat.

3) Studijní obor Geografie pro víceoborové studium

Studijní obor je součástí víceoborového studia a je nabízen studentům, kteří se doposud zcela nerozhodli o své specializaci. Absolvent získává široký přehled v rámci geografických a kartografických oborů, ale v žádném z nich se nespecializuje. Pokud chce pokračovat v magisterském studiu, musí si doplnit povinné kurzy předepsané pro daný obor.

Absolventi tohoto studia nezískávají způsobilost k výkonu učitelského povolání na středních školách. Předpokládá se však, že jejich znalosti mohou být později doplněny dalšími odbornými, pedagogickými a didaktickými předměty nezbytnými pro získání aprobace pro výkon učitelského povolání pro předmět zeměpis. Kromě připravenosti pokračovat v magisterském studiu, k níž je směřován primárně, se absolvent dobře uplatní se absolvent dobře uplatní v základním i aplikovaném výzkumu druhého oboru, kde je potřebná geografická a kartografická průprava

4) Studijní obor Geografie a kartografie se zaměřením na vzdělávání

Studijní obor Geografie a kartografie se zaměřením na vzdělávání je nabízen studentům, směřujícím k získání znalostí a dovedností umožňujících pokračování v dalším, navazujícím magisterském studiu a v jeho rámci pak profesní profilaci studenta směřující k povolání učitele zeměpisu na středních školách.

Absolvent oboru má všeobecné základní znalosti z geografických a kartografických disciplín, které mu poskytují solidní základ pro navazující magisterské studium. Obor však neposkytuje ucelené znalosti pro přímé uplatnění v učitelském povolání. Absolvent má poznatky a dovednosti dobře využitelné při popularizační činnosti, může se uplatnit na středních i základních školách při vedení speciálních seminářů pro nadané studenty, přípravě těchto studentů na olympiády, soutěže a přijímací zkoušky na vysokou školu.

B) Bakalářský studijní program Aplikovaná geografie

Bakalářský profesní program Aplikovaná geografie poskytuje ucelené vysokoškolské vzdělání v geografických vědách, geoinformatice, regionálním rozvoji resp. v trvalé udržitelnosti a připravuje absolventy pro konkrétní praktickou činnost. Cílem tohoto studijního programu je, aby absolvent získal základní geografické poznatky z oblasti fyzické a humánní geografie, z metod a technik geografického zpracování dat, včetně GIS a metod kartografické prezentace dat, geoinformatiky, regionálního rozvoje či trvalé udržitelnosti, které mu umožní přímé uplatnění v praxi bez potřeby dodatečného cíleného vzdělávání či rekvalifikace. Směrování ke komplexnímu geografickému chápání složité reality krajinné sféry s průnikem přírodní, společenské a sociální složky a schopnosti komunikace se specialisty z příbuzných oblastí je předpokladem pro řešení dílčí otázek problematiky regionálního rozvoje resp. trvalé udržitelnosti. Od 2. roku studia si studenti volí jeden ze dvou studijních oborů Geoinformatika a trvalá udržitelnost nebo Geoinformatika a regionální rozvoj. Absolventi studia se uplatní jako environmentalisté či regionalisté, jako poradci pro veřejný i soukromý sektor. Další možné uplatnění je ve státní správě, včetně napojení na EU - obecní,

městské, okresní či krajské úřady, referáty životního prostředí, výstavby a regionálního rozvoje, správy GIS, na odděleních územního plánu, rozvoje cestovního ruchu, ale také v pozemkovém či katastrálním úřadě, v soukromém sektoru - zpracování dat, zákaznický servis, poradenské služby v oblasti zpracování prostorových dat.

1) Studijní obor Geoinformatika a trvalá udržitelnost

Ve studijním oboru Geoinformatika a trvalá udržitelnost je snaha spojit v jedné profesi dvě komplementární disciplíny odpovídající rostoucím požadavkům informační společnosti, která se neobejde bez řešení otázek trvalé udržitelnosti. Absolvent tohoto studia je především orientován na geografické informační systémy, jejich praktické provozování, a souběžně je obsahem tohoto studijního oboru i praktická způsobilost věcně řešit témata trvalé udržitelnosti na lokální a regionální úrovni s perspektivou kompatibility praxe v rámci Evropské unie. Jde především o znalosti a dovednosti uvážlivého zavádění a hodnocení propojených změn kulturních, ekonomických, sociálních, environmentálních/ekologických a politických podle mezinárodně přijatých zásad (předběžná obezřetnost, generační odpovědnost aj.).

Absolventi studia se uplatní jako environmentalisté, poradci (pro podnikatele, veřejný i soukromý sektor), ve státní správě, včetně napojení na EU - obecní, městské, okresní či krajské úřady, referáty životního prostředí, správy GIS, na odděleních územního plánu, rozvoje cestovního ruchu, ale také v pozemkovém či katastrálním úřadě v oblasti zpracování prostorových dat.

2) Studijní obor Geoinformatika a regionální rozvoj

Ve studijním oboru Geoinformatika a regionální rozvoj je snaha spojit v jedné profesi dvě komplementární disciplíny odpovídající rostoucím požadavkům informační společnosti, která se neobejde bez řešení otázek regionálního rozvoje. Absolvent tohoto studia je především orientován na geografické informační systémy, jejich praktické provozování, a souběžně je obsahem tohoto studijního oboru i praktická způsobilost věcně řešit témata regionálního rozvoje s perspektivou kompatibility praxe v rámci Evropské unie.

Studijní obor je zaměřen na získání vybraných základních poznatků a dovedností z geografie, geoinformatiky a regionálního rozvoje speciálně orientované k výkonu povolání ve veřejné správě, orgánech a institucích regionálního rozvoje, kde se využívají geoinformační technologie při zpracování prostorových dat

C) Magisterský studijní program Geografie a kartografie

Nezávisle na zvoleném oboru je cílem studia v navazujícím magisterském programu Geografie a kartografie upevnit a prohloubit znalosti, návyky a dovednosti, získané v předchozím bakalářském programu a získat profesní kvalifikaci geografa a kartografa připraveného pro samostatnou tvůrčí práci v geografických a kartografických oborech a v oblasti geografického, environmentálního a kartografického vzdělávání. Studijní program prohlubuje výrazněji specializaci na jednotlivé oblasti geografických věd a kartografie a na geografické vzdělávání (učitelství zeměpisu).

Absolvent je dobře obeznámen se vztahy a souvislostmi, tj. procesy v krajinné sféře Země, a osvojil si způsob myšlení, který mu umožňuje samostatně řešit složitější geografické a kartografické problémy v praxi. Je vybaven rutinní dovedností v oblasti práce s geografickými informačními systémy při řešení konkrétních problémů aplikačního rázu. Absolvent se dobře uplatní v základním i aplikovaném výzkumu celostátního i resortního charakteru, na vysokých školách, v projekčních a plánovacích institucích a firmách, orgánech státní správy, apod. Je schopen samostatně tvůrčí vědecké práce a řešení komplexnějších problémů. Někteří z absolventů získají předpoklady pokračovat ve studiu v některém z doktorských studijních programů.

1) Studijní obor Fyzická geografie

Studijní obor Fyzická geografie poskytuje teoretické a praktické poznatky týkající se přírodních složek a celků krajinné sféry a umožňuje poznání vztahů, souvislostí a procesů, ovlivňujících její stav a vývoj v prostoru a čase. Cílem studia je, aby si studenti v návaznosti na bakalářský stupeň

rozšířili znalosti o základních složkách přírodního prostředí a o aplikované krajinné ekologii. Měli by získat schopnost jejich analýz i syntéz a hodnocení jejich vzájemných souvislostí.

Uplatnění absolventů se předpokládá především v institucích v projektových a konzultačních organizacích, úřadech veřejné správy na úrovni místní, regionální i centrální, ve výzkumných ústavech - zaměřených jak na základní výzkum (výzkumné ústavy AV ČR), tak na aplikovaný výzkum v geografii a navazujících vědních oborech (resort MŽP), a rovněž v resortu zemědělství, orgánech a institucích obou těchto resortů, dále ve vysokém školství, neziskových organizacích zaměřených na ochranu přírody a krajiny. Předpokládá se i možnost návaznosti na stejnojmenný doktorandský program.

2) Studijní obor Regionální geografie a regionální rozvoj

Studijní obor Regionální geografie a regionální rozvoj je zaměřen na získání relativně širokého geografického základu poznatků a dovedností s důrazem na hlubší poznání jevů relevantních pro regionální dimenzi ekonomického a sociálního rozvoje. Důraz je kladen na zvládnutí široké škály přístupů k regionu a na získání dovedností v analýze a výběru vhodných směrů rozvoje regionů v podmínkách trvalé udržitelnosti. Cílem studia je připravit absolventa na jeho profesní angažovanost právě v regionálním měřítku, a to jednak samostatně, jednak v týmech. Profesní zdatnost by se měla vyznačovat velkou mírou adaptace ve smyslu profesního zaměření takových organizací a týmů.

Uplatnění absolventů se předpokládá především v úřadech veřejné správy na úrovni municipální, regionální i centrální - specializované útvary veřejné správy (např. úřady práce). Další možnost uplatnění nabízejí projektové a konzultační organizace a agentury regionálního rozvoje, výzkumné instituty regionálního rozvoje, odborné struktury a agentury EU, vysoké školství. Předpokládá se i možnost návaznosti na stejnojmenný doktorandský program.

3) Studijní obor Sociální geografie

Studijní obor Sociální geografie rozšiřuje orientaci v geografických a příbuzných disciplínách, prohlubuje zvládnutí metod a technik geografické analýzy a zvyšuje schopnost samostatné interpretace současných sociálních, ekonomických a politických procesů na různých řádovostních úrovních. V neposlední řadě je zaměřen na praktické zvládnutí komunikace s představiteli obcí, regionů a dalších institucí. Studium obecných, resp. teoretických otázek poněkud převažuje nad osvojováním praktických dovedností.

Uplatnění absolventů: rezortní projektové organizace v dopravě, cestovním ruchu, v zemědělství a obslužné sféře. Podnikatelské subjekty v dopravě, zahraničním obchodě, cestovním ruchu, v obchodu s nemovitostmi. Výzkumné instituty regionálního rozvoje, sociologie, politologie a demografie, marketingové agentury a agentury výzkumu veřejného mínění. Úřady veřejné správy na úrovni municipální, regionální i centrální. Specializované útvary veřejné správy (např. statistické úřady). Projektové a konzultační organizace a agentury regionálního rozvoje. Odborné struktury a agentury EU a vysoké školství.

4) Studijní obor Geografická kartografie a geoinformatika

Studiem tohoto oboru si studenti prohlubují specializované znalosti v oblasti digitální kartografie a geografických informačních systémů (GIS) a získávají dovednosti ve využití nejnovějších technologií a metod digitální fotogrammetrie, dálkového průzkumu Země a geopozičních systémů a schopnosti interpretace geografických (prostorových) informací.

Absolvent je schopen samostatné analytické práce v oblastech zpracování geografických dat pro účely jejich kartografické vizualizace jak v elektronické, tak i v analogové formě, se schopností svou práci automatizovat.

Absolventi najdou pracovní uplatnění především na všech pracovištích, kde se využívá kartografické vizualizace. Měli by být součástí týmů pracujících s GIS. Práce s GIS a prostředky DPZ jsou další možností uplatnění absolventů, vzhledem k plnohodnotnému rozsahu znalostí získaných v průběhu studia. Alternativou je i uplatnění v oblasti topografie nebo elektronické publikační činnosti, kde je ovšem nutné rozšíření znalostí získaných studiem.

5) Studijní obor Učitelství geografie a kartografie pro střední školy

Obor Učitelství geografie a kartografie v magisterském studiu je nabízen absolventům bakalářského studia tohoto oboru. Absolvent oboru získá aprobaci pro vyučování zeměpisu na střední škole. Cílem studia je vychovat středoškolské učitele zeměpisu. Toto navazující magisterské studium poskytne studentům ucelené vzdělání v řadě geografických a kartografických disciplín a také potřebné metodické, didaktické a další všeobecné znalosti a schopnosti pro udělení aprobace středoškolského učitele zeměpisu.

Absolvent tohoto oboru získá všechny potřebné předpoklady k tomu, aby mohl na patřičné odborné úrovni a s potřebnými metodickými a didaktickými znalostmi pracovat jako středoškolský učitel zeměpisu. Má také dobrou úroveň počítačové gramotnosti, získal základní učitelské dovednosti během pedagogické praxe vykonané v průběhu studia, zkušenosti s profesní prostorovou představivostí i kreativní přístup k práci

X. OBECNĚ VZDĚLÁVACÍ SLOŽKA VÝUKY

A) Výuka cizích jazyků

V odborném studiu je předepsána povinnost složit zkoušku z angličtiny, v některých studijních programech ještě i z druhého světového jazyka (němčina, ruština, francouzština, španělština). Předpokládá se znalost jazyka v rozsahu čtyřleté výuky na střední škole.

V učitelském studiu je povinná zkouška z angličtiny. Pouze u některých oborů je možnost volby jiného světového jazyka (angličtina, němčina, ruština, francouzština, španělština). Předpokládá znalosti v rozsahu čtyřleté výuky na střední škole.

B) Výuka tělesné výchovy

je organizována zájmově podle nabídky Fakulty sportovních studií MU. Je zde zařazen také letní a zimní výcvikový kurz.

C) Výuka společenských věd

je zajišťována ve spolupráci s Filozofickou fakultou, Fakultou ekonomicko-správní a Fakultou informatiky MU. Je organizována výběrově a zahrnuje řadu aktuálních přednášek (např. Podnikání a řízení, filozofické disciplíny apod.).

D) Pedagogické, didaktické a psychologické předměty

jsou součástí studia v učitelských studijních programech. Jejich výuka je zajišťována Filozofickou a Pedagogickou fakultou Masarykovy univerzity. Studenti také absolvují pedagogickou praxi na středních školách v obou studovaných oborech.