

---

# MASARYKOVA UNIVERZITA

## PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA



---

## Studijní katalog Biologie

v akademickém roce 2010/2011

---

Brno, květen 2010

© 2010 Masarykova univerzita

ISBN 978-80-210-5197-3

# Obsah

<b>Úvodní slovo</b>	<b>6</b>
<b>1 Harmonogram akademického roku 2010/2011</b>	<b>9</b>
<b>2 Personální obsazení Přírodovědecké fakulty</b>	<b>11</b>
<b>3 Jazyková příprava</b>	<b>15</b>
3.1 Bakalářské studijní programy . . . . .	15
3.2 Magisterské studijní programy . . . . .	16
<b>4 Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2010/2011</b>	<b>17</b>
<b>5 Společný základ učitelského studia</b>	<b>19</b>
<b>6 Přehled studijních programů a oborů</b>	<b>22</b>
<b>7 Pravidla pro zápis v akademickém roce 2010/2011</b>	<b>24</b>
7.1 Pravidla sestavování studijních plánů . . . . .	24
7.2 Tělovýchovné a jazykové kurzy . . . . .	25
7.3 Specializace studia . . . . .	25
7.4 Zadání bakalářské práce . . . . .	26
7.5 Zadání diplomové práce . . . . .	26
7.6 Podmínky pro přístup ke státní závěrečné zkoušce v bakalářských programech . . . . .	26
7.7 Podmínky pro přístup ke státní závěrečné zkoušce v navazujícím magisterském programu . . . . .	26
7.8 Uznávání předmětů . . . . .	27
<b>8 Bakalářský studijní program Biologie</b>	<b>28</b>
8.1 Studijní obor: Obecná biologie . . . . .	28
8.2 Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Fyziologie rostlin . . . .	30
8.3 Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Fyziologie živočichů . .	34
8.4 Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Mikrobiologie . . . . .	38
8.5 Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Ekotoxikologie . . . . .	42
8.6 Studijní obor: Molekulární biologie a genetika . . . . .	46
8.7 Studijní obor: Systematická biologie a ekologie - zaměření Botanika	51
8.8 Studijní obor: Systematická biologie a ekologie - zaměření Zoologie	56
8.9 Studijní obor: Matematická biologie . . . . .	62
8.10 Studijní obor: Biologie se zaměřením na vzdělávání . . . . .	68

---

<b>9</b>	<b>Bakalářský studijní program Antropologie</b>	<b>73</b>
9.1	Studijní obor: Antropologie . . . . .	73
<b>10</b>	<b>Magisterský studijní program Biologie</b>	<b>77</b>
10.1	Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Fyziologie rostlin . . . .	77
10.2	Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Fyziologie živočichů . .	82
10.3	Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Mikrobiologie . . . . .	89
10.4	Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Ekotoxikologie . . . . .	94
10.5	Studijní obor: Molekulární biologie a genetika . . . . .	100
10.6	Studijní obor: Systematická biologie a ekologie, zaměření Botanika	106
10.7	Studijní obor: Systematická biologie a ekologie, zaměření Zoologie	114
10.8	Studijní obor: Matematická biologie . . . . .	121
10.9	Studijní obor: Učitelství biologie pro střední školy . . . . .	127
<b>11</b>	<b>Magisterský studijní program Antropologie</b>	<b>133</b>
11.1	Studijní obor: Antropologie, směr Fyzická antropologie . . . . .	133
11.2	Studijní obor: Antropologie, směr Sociokulturní antropologie . . .	136
<b>12</b>	<b>Doktorský studijní program: Biologie</b>	<b>139</b>

## Struktura záznamů v tabulkách

Tabulky v doporučených studijních plánech mají následující strukturu:

kód	název	kredity	rozsah	zakočnění	učitel
kód	identifikace předmětu v rámci IS MU				
název	název předmětu				
kredity	kreditová hodnota předmětu ve formátu $V + Z$ , kde $V$ je tzv. <i>implicitní počet kreditů</i> , charakterizující zátěž spojenou s plněním průběžných požadavků a $Z$ je počet kreditů za <i>doporučené ukončení předmětu</i> . <sup>1</sup> Je-li $Z = 0$ , pak je počet kreditů uveden pouze v jednoduchém tvaru $V$ .				
rozsah	v případě pravidelné týdenní výuky počet hodin ve struktuře $p/c$ , kde $p$ je počet hodin přednášky, $c$ počet hodin cvičení  v případě jednorázové blokované výuky číselný údaj se zkratkou h (hodiny), D (dny) nebo T (týdny)				
zakočnění	z	zápočet			
	kz	klasifikovaný zápočet			
	zk	zkouška			
	k	kolokvium			
učitel	seznam osob vyučujících daný předmět				

**V případě nesrovnalostí mezi údaji ve Studijním katalogu a Informačním systému MU jsou směrodatné údaje v Informačním systému.**

Aktuální elektronická verze tohoto dokumentu je přístupná na adrese <http://www.sci.muni.cz/katalog>.

<sup>1</sup>Je-li to podmínkami studijního programu a konkrétního předmětu dovoleno, lze volit odlišné zakončení; v takovém případě se hodnota  $Z$  u předmětu PřF stanoví podle zvoleného zakončení

Milé studentky a milí studenti,

jako každý rok bych vám chtěl napsat několik slov do úvodu této brožurky, která podává přehled o nabídce a možnostech studia na Přírodovědecké fakultě v nadcházejícím akademickém roce a stává se tak užitečnou pomůckou studentů na jejich cestě za vzděláním. Pro ty, kteří na půdu Přírodovědecké fakulty vstupují poprvé, dovoluje úvodem alespoň stručnou informaci o historii fakulty. Ta vždy byla úzce spjata s historií Masarykovy univerzity, která byla založena v roce 1919. Společně s fakultou lékařskou, filosofickou a právníkou tak byla Přírodovědecká fakulta jednou ze zakládajících fakult Masarykovy univerzity. V současné době má fakulta akreditováno 211 oborů bakalářských, magisterských a doktorských, v nichž poskytuje vysokoškolské vzdělání v oblasti věd matematických, fyzikálních, chemických, biologických a v oblasti věd o Zemi. Na fakultě studuje přibližně 3 800 studentů, z toho více než 740 studentů postgraduálních, což je jedním z velmi specifických rysů fakulty. Fakulta se člení na 13 ústavů, které zajišťují veškerou činnost související s realizací výuky a výzkumu na fakultě.

V oblasti výuky je hlavní cíl fakulty dvojitý: jednak v akreditovaných oborech připravovat odborné a vědecké pracovníky a tím se podílet na rozvoji základního i aplikovaného výzkumu, jednak vychovávat budoucí učitele středních škol.

Úroveň poskytovaného vzdělání je vysoká a je podmíněna intenzivní vědeckou činností. V rámci Masarykovy univerzity je Přírodovědecká fakulta fakultou s nejvyšším vědeckým tvůrčím výkonem a patří v tomto aspektu mezi velice prestižní instituce nejen v národním, ale v případě některých oborů také v mezinárodním kontextu. V době svého vzniku byla fakulta umístěna do prostor bývalého sociálního ústavu (dnešní areál na Kotlářské), přitom již v roce vzniku fakulty byly tyto prostory považovány za dočasné a provizorní. Fakulta v tomto provizoriu vydržela více než 80 let a díky rozvoji a růstu fakulty byla postupně řada pracovišť umístěována mimo původní areál fakulty. Tento neuspokojivý stav přivedl v 90. letech minulého století vedení Masarykovy univerzity k rozhodnutí vybudovat pro část Přírodovědecké fakulty moderní areál univerzitního kampusu v Bohunicích (UKB). Cílem bylo vytvořit podmínky pro rozvoj biologických a chemických oborů a umístěním ve společném areálu UKB napomoci synergií těchto oborů s příbuznými obory fakulty lékařské. Současně s výstavbou nového areálu UKB byl původní areál na Kotlářské postupně zrekonstruován a jsou v něm umístěna tato pracoviště: Ústav matematiky a statistiky, Ústav teoretické fyziky a astrofyziky, Ústav fyziky kondenzovaných látek, Ústav fyzikální elektroniky, Ústav geologických věd a Geografický ústav. Mimo rekonstrukce historických objektů bylo v areálu na Kotlářské vybudováno Informační centrum, jehož součástí je rovněž knihovna. Tato část fakulty se tak dostala do podmínek, které si v ničem nezadají s infrastrukturou mnoha zahraničních univerzitních pracovišť a matematické, fyzikální a geovědní obory tak získaly vynikající podmínky pro svůj další rozvoj. V tomto roce měl být areál UKB již dokončen. K tomu však z důvodů, které nemohla univerzita ovlivnit nedošlo. V tomto novém a moderním prostředí byly doposud umístěny především pracoviště chemie, tedy Národní centrum pro výzkum biomolekul, Ústav chemie a Ústav biochemie, v prostorách bývalého Medipa se zatím dočasně nachází také Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí - pracoviště zabývající se chemií životního prostředí a ekotoxikologií, v prostorách tzv. ILBITu se nachází část Ústavu experimentální biologie. Větší část tohoto ústavu je však dosud lokalizována v několika různých destinacích v Brně. Zcela mimo areál fakulty se rovněž nachází Ústav antropologie (areál MU na Vinařské) a Ústav botaniky a zoologie (bývalá kasárna v Řečkovicích). V létě 2010 dojde ke zprovoznění další části areálu UKB a tak bude většina fakultních pracovišť využívat zrekonstruované či nově vybudované prostory v jednom ze dvou areálů PřF. Ve složité prostorové situaci se tedy nachází pouze biologie, která je rozmístěna v provizorních podmínkách na několika od sebe velmi vzdálených místech. Komplikace např. s organizací a zajištěním výuky jsou obrovské. Chtěl bych vás ujistit, že vedení fakulty i university vyvíjí veškeré úsilí, aby kampus byl dostavěn v původně plánovaném rozsahu. Chtěl bych požádat studenty a učitele tohoto oboru o mimořádnou míru pochopení a toleranci této velmi nepříznivé situace.

Závěrem bych rád popřál všem těm, kteří se svým studiem na fakultě teprve začínají, i těm, kteří v něm úspěšně pokračují, hodně zdraví v nadcházejícím akademickém roce. Věřím, že bude naplněno čínorodým úsilím a snahou o dosažení co nejlepších výsledků při studiu i badatelské činnosti.

Jaromír Leichmann, děkan

Vážené a milé studentky, vážení a milí studenti,

dovolte mi, abych vás před počínajícím akademickým rokem 2010/2011 přivítal na Přírodovědecké fakultě MU. Studijní katalog, který právě otvíráte, se skládá ze sedmi příruček odpovídajících sedmi skupinám studijních programů nabízených fakultou (matematika, fyzika, chemie, biochemie, biologie, geologie a geografie). Vedle obecných informací o fakultě a harmonogramu akademického roku 2010/2011, katalog obsahuje závazná pravidla, která musíte respektovat při sestavování vašeho vlastního studijního plánu. Podstatnou částí katalogu jsou pak doporučené studijní plány, jež představují optimální způsob, jak vyhovět požadavkům studijních programů a absolvovat celé studium během standardní doby.

Současné studium na Přírodovědecké fakultě nabízí studentům značnou volnost při výběru zaměření a časového rozvržení studia. S touto volností je však spojena i vyšší míra zodpovědnosti uspořádat si studium tak, aby probíhalo v souladu s pravidly studijního programu i s nadřazenými právními normami a předpisy.

Základními dokumenty stanovujícími pravidla studia na Přírodovědecké fakultě MU jsou

1. Zákon č. 111/1998 Sb. O vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů a jeho novely,
2. Statut Masarykovy univerzity a přílohy,
3. Statut Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity a přílohy,
4. Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity a opatření děkana k tomuto řádu,
5. opatření děkana Výuka a tvorba studijních programů,
6. vnitřní předpis fakulty Disciplinární řád pro studenty.

Uvedené dokumenty lze nalézt na [www stránkách fakulty resp. univerzity](http://www.sci.muni.cz), například z fakultních stránek <http://www.sci.muni.cz> (odkaz „Vítejte ...“ a „Právní předpisy“). Doporučuji věnovat pozornost zejména Studijnímu a zkušebnímu řádu. Podrobný komentář naleznete na <http://is.muni.cz/auth/help/szr>.

Dovolte mně na tomto místě upozornit na některé vybrané pasáže výše zmíněných předpisů, které jsou nejčastějšími příčinami studijních problémů:

- V prvním a druhém semestru bakalářského studia si studenti musí zapsat všechny povinné a povinně volitelné předměty dle doporučeného studijního plánu (opatření k čl. 11, odst. 1 v druhém dokumentu pod číslem 4 výše uvedeného seznamu). Nesplnění této povinnosti může vést k dodatečnému zapsání předmětů studijním oddělením a následným komplikacím spojeným s jejich ukončením. Tato povinnost neplatí, pokud je zápis znemožněn nesplněním prekvizity předmětu.
- Pro zápis do dalšího semestru je nutné v předchozím semestru získat minimálně 15 kreditů, případně 45 kreditů v součtu za dva předchozí semestry. Do tohoto kritéria se nezapočítávají kredity předmětů uznaných z předchozího studia (čl. 12, odst. 2 a čl. 14 odst. 6 v dokumentu 4). Výjimky z této povinnosti budou udělovány jen zcela ojediněle v závažných a řádně zdůvodněných případech. Navíc student musí mít úspěšně ukončeny všechny opakované předměty (čl. 12, odst. 1 tamtéž).

- O uznání předmětů z předchozího nebo souběžného studia lze požádat pouze během prvních tří týdnů semestrální výuky (opatření k čl. 14, odst. 1 v dokumentu 4). Věnujte pozornost i dalším podmínkám uznávání předmětů uvedeným v tomto opatření a ve Studijním a zkušebním řádu (čl. 14).
- Je nutné dodržovat termíny odevzdání bakalářských a diplomových prací stanovené harmonogramem akademického roku. Výjimky budou udělovány jen ojediněle v závažných a řádně zdůvodněných případech.

Budete-li mít jakékoliv nejasnosti týkající se vašeho studia, obraťte se na zástupce pro pedagogické záležitosti ředitele ústavu zodpovědného za realizaci vašeho studijního oboru (přiřazení oborů k ústavům je dáno opatřením děkana č. 6/2007), popřípadě na garanta vašeho studijního programu. Obtíže s interpretací Studijního a zkušebního řádu můžete řešit s pracovníci studijního oddělení nebo se mnou. Včasnou konzultací praktických otázek spojených s průběhem studia lze předejít vážným problémům při studiu.

Závěrem mi dovoluji popřát vám úspěšné studium, které vás dobře připraví na vaše budoucí povolání a současně vám přinese radost z poznávání přírodních věd.

Zdeněk Bochníček, proděkan



**1 Harmonogram akademického roku 2010/2011****Podzimní semestr**

Registrace	7. června 2010 – 8. srpna 2010
Žádost o zápis do semestru (kromě 1. roku studia)	1. srpna 2010 – 19. září 2010
Období pro zápis předmětů	9. srpna 2010 – 3. října 2010
Výuka	20. září 2010 – 22. prosince 2010
Období prázdnin	23. prosince 2010 – 2. ledna 2011
Zkouškové období	3. ledna 2011 – 11. února 2011

**Jarní semestr**

Registrace	29. listopadu 2010 – 9. ledna 2011
Žádost o zápis do semestru	31. ledna 2011 – 20. února 2011
Období pro zápis předmětů	31. ledna 2011 – 6. března 2011
Výuka	21. února 2011 – 20. května 2011
Zkouškové období	23. května 2011 – 1. července 2011
Období prázdnin	4. července 2011 – 31. srpna 2011

**Ukončení studia v bakalářských a magisterských studijních programech****Podzimní semestr**

Odevzdání bakalářských a diplomových prací	do 12. ledna 2011
Státní závěrečné zkoušky	7. února 2011 – 18. února 2011

**Jarní semestr**

Odevzdání bakalářských a diplomových prací	<i>dle rozhodnutí příslušného ústavu</i>
Státní závěrečné zkoušky – bakalářské studium	6. června 2011 – 8. července 2011
Státní závěrečné zkoušky – magisterské studium	1. června 2011 – 24. června 2011

**Státní rigorózní zkoušky**

Příjem přihlášek	1. září 2010 – 30. září 2010
Státní rigorózní zkoušky	1. listopadu 2010 – 17. prosince 2010

**Doktorské studijní programy**

Registrace předmětů do podzimního semestru	7. června 2010 – 8. srpna 2010
Registrace předmětů do jarního semestru	29. listopadu 2010 – 9. ledna 2011
Přihlášky ke studiu	1. února 2011 – 30. dubna 2011
Přijímací zkoušky	20. června 2011
Hlavní přijímací komise	27. června 2011
Přihlášky ke státní doktorské zkoušce a obhajoby disertačních prací	<i>průběžně celý rok</i>

## 2 Přírodovědecká fakulta

611 37 Brno, Kotlářská 2,  
telefon: 549 49 1111, 549 49 xxxx  
fax: 541 211 214

(xxxx viz <http://www.muni.cz/sci/people/>)

### Děkanát Přírodovědecké fakulty

<b>Děkan:</b>	doc. RNDr. Jaromír Leichmann, Dr.	1401
<b>Proděkan pro rozvoj, statutární zástupce děkana:</b>	doc. RNDr. Milan Gelnar, CSc.	3920
<b>Proděkan pro informační systémy:</b>	prof. RNDr. Josef Janyška, DSc.	4660
<b>Proděkanka pro vnější vztahy:</b>	prof. RNDr. Zuzana Došlá, DSc.	3568
<b>Proděkan pro výzkum, vývoj, zahraniční vztahy a doktorské studium:</b>	prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc.	4774
<b>Proděkan pro studium:</b>	doc. RNDr. Zdeněk Bochníček, Dr.	3221
<b>Tajemník fakulty:</b>	RNDr. Mgr. Daniela Dvorská	1402
<b>Sekretariát děkana:</b>	Irena Pakostová	6360
<b>Studijní oddělení:</b>	Milena Lázenská, vedoucí	5551
	Jindřiška Chlebečková	4548
	Pavla Kupcová	4074
	Irena Mitášová	5918
	Bc. Romana Němcová	5639
	Marie Němcová	6118
	Pavlna Ondráčková, DiS.	1111
<b>Oddělení pro výzkum, vývoj, zahraniční vztahy a doktorské studium:</b>	Ing. Zdeňka Rašková, vedoucí	6530
	Mgr. Petr Bureš	3278
	JUDr. Jarmila Friedmannová	3842
	Mgr. Alice Fajová	1111
	Mgr. Daniela Marcollová	4730
<b>Ekonom projektů:</b>	Ing. Šárka Dvořáková	4753
	Ing. Magdalena Vozárová	5458
<b>Oddělení personální a mzdové:</b>	Jana Kneblová, vedoucí	4916
	Eva Pavlíková	6422
	Bc. Eva Schneiderová	5862
	Dana Stárková	3438
	Ing. Marcela Vrzalová	8238
	ing. Eva Žufanová	3437
	Eva Štastníková	8131
	Olga Gášková	5187
<b>Ekonomické oddělení:</b>	Ing. Roman Hladík, vedoucí	4246
	Jarmila Fraňková, pokladna	3802
	Naděžda Bílá	3161
	Ing. Jana Jirků	4350
	Jarmila Koželouhová	5198
	Lenka Miškechová	5910
	Zdeňka Nekvapilová	6108
	Helena Pilerová	5650
	Dagmar Siláková	6998
	Marcela Sochorová	4980
	Hana Svobodová	8222

<b>Technicko-provozní oddělení:</b>	Mgr. Dana Konečná, vedoucí	1409
<b>Oddělení IKT:</b>	RNDr. Čestmír Greger, vedoucí	1407
<b>Ústřední knihovna:</b>	Mgr. Taťána Škarková, vedoucí	1408
<b>Botanická zahrada:</b>	Ing. Marie Tupá, vedoucí	7772

### Organizační struktura Přírodovědecké fakulty

#### 14311010 — Ústav matematiky a statistiky

611 37 Brno, Kotlářská 2, telefon: 549 49 1482

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	RNDr. Pavel Horák
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/311010/people/">http://www.muni.cz/sci/311010/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.math.muni.cz/">http://www.math.muni.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.math.muni.cz/studijni/">http://www.math.muni.cz/studijni/</a>

#### 14312020 — Ústav fyziky kondenzovaných látek

611 37 Brno, Kotlářská 2, telefon: 549 49 6981

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. RNDr. Josef Humlíček, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	Mgr. Dušan Hemzal, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/312020/people/">http://www.muni.cz/sci/312020/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.physics.muni.cz/ufkl/">http://www.physics.muni.cz/ufkl/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.physics.muni.cz/ufkl/Vyuka/">http://www.physics.muni.cz/ufkl/Vyuka/</a>

#### 14312030 — Ústav fyzikální elektroniky

611 37 Brno, Kotlářská 2, telefon: 549 49 3052

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. RNDr. David Trunec, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	Mgr. Pavel Dvořák, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/312030/people/">http://www.muni.cz/sci/312030/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.physics.muni.cz/kfe/">http://www.physics.muni.cz/kfe/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.physics.muni.cz/kfe/">http://www.physics.muni.cz/kfe/</a>

#### 14312040 — Ústav teoretické fyziky a astrofyziky

611 37 Brno, Kotlářská 2, telefon: 549 49 4083

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. RNDr. Michal Lenc, Ph.D.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	Mgr. Michael Krbek, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/312040/people/">http://www.muni.cz/sci/312040/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.physics.muni.cz/?q=utfa">http://www.physics.muni.cz/?q=utfa</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.physics.muni.cz/?q=utfa">http://www.physics.muni.cz/?q=utfa</a>

**14313010 — Ústav chemie**

625 00 Brno, Kamenice 5, telefon: 549 49 6000

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. RNDr. Ctibor Mazal, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	doc. Mgr. Marek Nečas, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/313010/people/">http://www.muni.cz/sci/313010/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://ustavchemie.sci.muni.cz/">http://ustavchemie.sci.muni.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://ustavchemie.sci.muni.cz/?page=studium">http://ustavchemie.sci.muni.cz/?page=studium</a>

**14313050 — Ústav biochemie**

625 00 Brno, Kamenice 5, telefon: 549 49 3818

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. Ing. Martin Mandl, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	doc. RNDr. Oldřich Janiczek, CSc.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/313050/people/">http://www.muni.cz/sci/313050/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.sci.muni.cz/ustav/ubch">http://www.sci.muni.cz/ustav/ubch</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.sci.muni.cz/ustav/ubch">http://www.sci.muni.cz/ustav/ubch</a>

**14313060 — Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí**

625 00 Brno, Kamenice 3, telefon: 549 49 1474

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. RNDr. Ivan Holoubek, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	RNDr. Jakub Hofman, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/313060/people/">http://www.muni.cz/sci/313060/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.recetox.muni.cz/">http://www.recetox.muni.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.recetox.muni.cz/index.php?pg=studium-a-vzdelani">http://www.recetox.muni.cz/index.php?pg=studium-a-vzdelani</a>

**14314010 — Ústav experimentální biologie**

625 00 Brno, Kamenice 5, telefon: 549 49 8244

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. RNDr. Jan Šmarda, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	prof. RNDr. Jiřina Relichová, CSc.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/314010/people/">http://www.muni.cz/sci/314010/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.sci.muni.cz/UEB/">http://www.sci.muni.cz/UEB/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.sci.muni.cz/UEB/">http://www.sci.muni.cz/UEB/</a>

**14314020 — Ústav botaniky a zoologie**

621 00 Brno, Terezy Novákové 64, telefon: 532 146 113

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. RNDr. Jan Helešic, Ph.D.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	RNDr. Božena Koubková, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/314020/people/">http://www.muni.cz/sci/314020/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://botzool.sci.muni.cz/">http://botzool.sci.muni.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://botzool.sci.muni.cz/">http://botzool.sci.muni.cz/</a>

### **14314070 — Ústav antropologie**

603 00 Brno, Vinařská 5, telefon: 549 49 1432

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. PhDr. Jiří Svoboda, DrSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	RNDr. Miroslav Králík, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/314070/people/">http://www.muni.cz/sci/314070/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://anthrop.sci.muni.cz/">http://anthrop.sci.muni.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://anthrop.sci.muni.cz/">http://anthrop.sci.muni.cz/</a>

### **14315010 — Ústav geologických věd**

611 37 Brno, Kotlářská 2, telefon: 549 49 4322

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. RNDr. Josef Zeman, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	Mgr. Martin Ivanov, Dr.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/315010/people/">http://www.muni.cz/sci/315010/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.ugv.cz/">http://www.ugv.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.ugv.cz/">http://www.ugv.cz/</a>

### **14315030 — Geografický ústav**

611 37 Brno, Kotlářská 2, telefon: 549 49 1491

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. RNDr. Petr Dobrovolný, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	RNDr. Vladimír Herber, CSc.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/315030/people/">http://www.muni.cz/sci/315030/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.geogr.muni.cz/">http://www.geogr.muni.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.geogr.muni.cz/cz/studium/">http://www.geogr.muni.cz/cz/studium/</a>

### **14316000 — Národní centrum pro výzkum biomolekul**

625 00 Brno, Kamenice 5, telefon: 549 49 5252

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. RNDr. Jaroslav Koča, DrSc.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/316000/people/">http://www.muni.cz/sci/316000/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://ncbr.chemi.muni.cz/">http://ncbr.chemi.muni.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://ncbr.chemi.muni.cz/">http://ncbr.chemi.muni.cz/</a>

## 3 Jazyková příprava

**Povinnosti, popsané v této části katalogu, představují pouze minimální požadavky,** vztahující se na všechny studenty bakalářských a magisterských studijních programů PřF. V případě některých studijních programů nebo oborů jsou tyto požadavky zesíleny – podrobné informace naleznete v příslušné části studijního katalogu.

### 3.1 Bakalářské studijní programy

Každý student bakalářského studijního programu PřF musí před státní závěrečnou zkouškou absolvovat předmět:

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JA001	Odborná angličtina – zkouška	0+2 kr.	0/0 zk	CJV MU

Cílem této zkoušky je prověřit základní akademické a odborné jazykové dovednosti, zejména ty, které jsou potřebné pro studium odborné literatury a pro pokračování v magisterském studiu. V případě absolvování předmětu JA002 **Pokročilá odborná angličtina – zkouška** již v bakalářském stupni není třeba skládat zkoušku JA001.

Podpůrná (volitelná) výuka k této zkoušce je realizována prostřednictvím předmětů:

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JAB01	Angličtina pro biology 1	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JAB02	Angličtina pro biology 2	2 kr.	0/2 z	CJV MU

#### Volitelná výuka

Vypisovány jsou rovněž předměty, ověřující znalosti francouzštiny, němčiny, ruštiny a španělštiny ve stejném rozsahu jako v případě angličtiny. Tyto předměty jsou vypisovány jako volitelné (garant studijního programu může zakotvit povinnost absolvovat některý z těchto předmětů ve studijních plánech v příslušné části katalogu).

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JF001	Odborná francouzština – zkouška	0+2 kr	0/0 zk	CJV MU
JN001	Odborná němčina – zkouška	0+2 kr	0/0 zk	CJV MU
JR001	Odborná ruština – zkouška	0+2 kr	0/0 zk	CJV MU
JS001	Odborná španělština – zkouška	0+2 kr	0/0 zk	CJV MU

### 3.2 Magisterské studijní programy

Podpůrná (volitelná) výuka k uvedeným zkouškám je realizována prostřednictvím předmětů:

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JFP01	Francouzština pro přírodovědce 1	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JFP02	Francouzština pro přírodovědce 2	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JNP01	Němčina pro přírodovědce 1	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JNP02	Němčina pro přírodovědce 2	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JRP01	Ruština pro přírodovědce 1	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JRP02	Ruština pro přírodovědce 2	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JSP01	Španělština pro přírodovědce 1	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JSP02	Španělština pro přírodovědce 2	2 kr.	0/2 z	CJV MU

### 3.2 Magisterské studijní programy

Každý student magisterského studijního programu PřF musí před státní závěrečnou zkouškou absolvovat alespoň jeden z předmětů:

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JA002	Pokročilá odborná angličtina – zkouška	0+2 kr.	0/0 zk	CJV MU
JF002	Pokročilá odborná francouzština – zkouška	0+2 kr.	0/0 zk	CJV MU
JN002	Pokročilá odborná němčina – zkouška	0+2 kr.	0/0 zk	CJV MU
JR002	Pokročilá odborná ruština – zkouška	0+2 kr.	0/0 zk	CJV MU
JS002	Pokročilá odborná španělština – zkouška	0+2 kr.	0/0 zk	CJV MU

Tato povinnost se považuje za splněnou u studentů, kteří před začátkem ak. roku 2006/07 absolvovali jeden z předmětů: JAM05, JAF05, JAC05, JAC06, JAB05, JAG05, JAZ05, JFP05, JNP05, JRP05, JSP05 (nebo starší ekvivalentní předměty).

Podpůrná (volitelná) výuka k uvedeným zkouškám je realizována prostřednictvím předmětů:

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JAB03	Angličtina pro biology 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JAB04	Angličtina pro biology 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JFP03	Francouzština pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JFP04	Francouzština pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JNP03	Němčina pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JNP04	Němčina pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JRP03	Ruština pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JRP04	Ruština pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JSP03	Španělština pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JSP04	Španělština pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU



## 4 Výuka celouniverzitní tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2010/2011

### **Sportovní aktivity – povinná forma výuky**

Výuku sportovních aktivit studentů prezenčního studia na Masarykově univerzitě zajišťuje Centrum univerzitního sportu (CUS) Fakulty sportovních studií (FSpS).

Všichni studenti prezenčního studia bakalářských studijních programů mají povinnost během studia splnit podmínky pro udělení dvou zápočtů (1 zápočet = 1 kredit) z předmětů sportovních aktivit vypisovaných pod kódy P9....

Student si vybírá z nabídky předmětů sportovních aktivit podle svého sportovního zaměření, zájmu a časových možností. Nabídka je zveřejněna na ISu a na webových stránkách FSpS (<http://www.fsp.s.muni.cz/cus/>).

Studenti si mohou během jednoho semestru zapsat jeden předmět sportovních aktivit s pravidelnou docházkou a jeden výcvikový kurz.

Výuku lze absolvovat v libovolném semestru studia, nejpozději do konce zkouškového období šestého semestru.

Žádost o osvobození od docházky si mohou podávat pouze studenti na základě lékařského doporučení a sportovci, kteří se pravidelně účastní tréninků vrcholového a výkonnostního sportu.

Všechny informace týkající se nabídky sportovních aktivit, výcvikových kurzů, kontaktů na učitele CUS, informace k výuce, formuláře k žádostem sportovního a zdravotního osvobození, termíny akcí a soutěží pořádaných pro studenty jsou zveřejněny na <http://www.fsp.s.muni.cz/cus/>. Dotazy zasílejte na: [cus@fsp.s.muni.cz](mailto:cus@fsp.s.muni.cz).

### **Sportovní aktivity – volitelná forma výuky**

Informace jsou zveřejněny na <http://www.fsp.s.muni.cz/cus/>.

## Důležité termíny FSpS pro akademický rok 2010/2011

### Podzimní semestr

Registrace na podzimní semestr 2010	19. dubna 2010 – 9. května 2010
Opakované otevření registrace	13. září 2010
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	16. září 2010
Zápis do seminárních skupin	od 20. září 2010
Konec změn v zápisu předmětů	3. října 2010
Výuka	27. září 2010 – 17. prosince 2010

### Jarní semestr

Registrace na jarní semestr 2010	8. listopadu 2010 – 28. listopadu 2010
Opakované otevření registrace	14. února 2011
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	17. února 2011
Zápis do seminárních skupin	od 21. února 2011
Konec změn v zápisu předmětů	6. března 2011
Výuka	28. února 2011 – 20. května 2011

## 5 Společný pedagogicko-psychologický základ oborů učitelství předmětů pro střední školy

Studenti **bakalářských studijních oborů** se zaměřením na vzdělávání povinně absolvují níže uvedené povinné předměty a z nabídky povinně volitelných předmětů předměty alespoň za 3 kredity.

Studenti **navazujících magisterských studijních oborů** se zaměřením na vzdělávání povinně absolvují pedagogickou praxi (souvislou nebo průběžnou) ve všech oborech studované kombinace. Z nabídky povinně volitelných předmětů společného základu dále absolvují **nejméně 3 předměty** tak, aby společně s předměty absolvovanými v rámci bakalářského studia úspěšně ukončili alespoň jeden předmět z každé skupiny (psychologická, pedagogická, profesní). Součástí státní závěrečné zkoušky v navazujícím magisterském studiu je od akademického roku 2007/08 písemná zkouška z předmětů společného pedagogicko-psychologického základu. Cílem zkoušky je ověřit znalosti z pedagogiky, speciální pedagogiky a psychologie. Příslušné okruhy otázek/témat obsažené v akreditačních materiálech lze nalézt na <http://www.sci.muni.cz/akreditace>. Aktuální informace jsou uveřejněny na www stránkách studijního oddělení.

### *Povinné předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
XS050	Školní pedagogika	2 kr.	1/1 kz	Fišarová
XS080	Speciální pedagogika	3 kr.	1/2 z	Vítková, Pančocha

<b><i>Jarní semestr</i></b>				
XS040	Pedagogická psychologie	2+2 kr.	2/0 zk	Kohoutek, Řehulka
XS060	Obecná a alternativní didaktika	1+2 kr.	1/1 zk	Hališka

**Povinně volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>1. skupina (psychologická)</b>				
XS041	Pedagogicko-psychologická diagnostika	1+1 kr.	2/0 k	Dan
XS042	Psychologie ve školní praxi	1+1 kr.	2/0 k	Čačka
XS043	Psychologie vyučování a výchovy	1+1 kr.	2/0 k	Ocetková
XS110	Psychologie osobnosti	2 kr.	1/1 z	Lazarová
<b>2. skupina (pedagogická)</b>				
XS051	Teorie výchovy a řešení výchovných problémů	1+1 kr.	2/0 k	Janda
XS052	Pedagogická komunikace	1+1 kr.	2/0 k	Šmerdová
<b>3. skupina (profesní)</b>				
XS030	Filozofie	1+1 kr.	2/0 k	Jastrzemsbá, Zouhar
XS090	Asistentická praxe	3 kr.	10D z	Herber
XS091	Environmentální výchova	1+1 kr.	2/0 k	Horká
XS092	Školský management	1+1 kr.	2/0 k	Šťáva
XS093	Pedagogická činnost s nadanými žáky	1+1 kr.	2/0 k	Machů
XS095	Seminář z praktické pedagogiky	1+1 kr.	0/2 z	Navrátil, Papírník
XS100	Učitel a provoz školy	2 kr.	0/1 z	Herman, Krupka
C7660	Multimedia ve výuce I	5 kr.	0/4 k	Mareček

V semestru **podzim 2010** jsou vypisovány tyto povinně volitelné předměty společného základu: XS041, XS052, XS030, XS090, XS091, XS092, XS093, XS100.

V semestru **jaro 2011** jsou vypisovány předměty XS042, XS043, XS051, XS095, XS110.

Předmět **Asistentická praxe** je doporučen pro zápis ve třetím roce bakalářského nebo prvním roce navazujícího magisterského studia. Praxi absolvuje student na jedné z následujících klinických škol: G. tř. kpt. Jaroše, G. Křenová, G. Vídeňská, Biskupské gymnázium Barvičova, G. Řečkovice, SPŠ stavební Kudelova (student matematiky nebo deskriptivní geometrie se zaměřením na vzdělávání), SPŠ chemická Vranovská (student chemie nebo matematiky se zaměřením na vzdělávání) podle semestrálního rozpisu. Během praxe (jeden půlden po dobu alespoň šesti týdnů v semestru) student v každém aprobačním předmětu

- připraví a uskuteční vlastní výstupy před třídou v rozsahu 10-15 minut nejméně ve třech vyučovacích hodinách,
- absolvuje 7 hodin náslechlů a rozborů a
- podílí se na provozu školy (příprava pomůcek, pokusů, úloh, oprava písemných prací) v rozsahu 7 hodin. Seznamuje se při tom s provozem školy, způsobem vedení pedagogické dokumentace, apod.

Studenti učitelství předmětu pro střední školy mohou v rámci své přípravy na povolání učitele doplnit své znalosti a dovednosti v oblasti pedagogicko-psychologické problematiky nadstavbou společného základu prostřednictvím dalších volitelných předmětů z nabídky Pedagogické fakulty MU a Filozofické fakulty MU.

**Povinný blok: Pedagogická praxe****1. a 2. rok navazujícího magisterského studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
Bi9010	Souvislá pedagogická praxe z biologie	2 kr.	3T	z
Bi7011	Průběžná pedagogická praxe z biologie	2 kr.	30h	z

<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
Bi7011	Průběžná pedagogická praxe z biologie	2 kr.	30h	z

Povinně volitelné předměty zahrnuté do povinného bloku Pedagogická praxe zapisuje student podle následujících pravidel:

- V každém z oborů víceoborového studia učitelství pro střední školy, v němž je student zapsán, absolvuje právě jeden ze tří uvedených předmětů (Souvislá pedagogická praxe, Průběžná pedagogická praxe PS, Průběžná pedagogická praxe JS) podle vlastního výběru a v souladu s předepsanými prerekvizitami.
- Praxi absolvuje student na jedné z následujících klinických škol: G. tř. kpt. Jaroše, G. Křenová, G. Vídeňská, Biskupské gymnázium Barvičova, G. Řečkovice, SPŠ stavební Kudelova (student učitelství matematiky nebo deskriptivní geometrie pro SŠ), SPŠ chemická Vranovská (student učitelství chemie nebo matematiky pro SŠ).
- V každém ze zapsaných předmětů praxe je student povinen na střední škole připravit a předvést 10 vyučovacích hodin, absolvovat 10 hodin náslechlů u svého vedoucího pedagoga na střední škole a po dobu 10 hodin se podílet na provozu školy podle pokynů vedoucího pedagoga.

Pozn.: Souvislá pedagogická praxe proběhne na středních školách v období od 6. září do 24. září 2010. Průběžná pedagogická praxe probíhá po dobu celého semestru, vždy v jednom dni v týdnu podle individuální domluvy studenta s jeho vedoucím pedagogem na střední škole.

Další informace o povinném bloku Pedagogická praxe a o předmětu Asistentská praxe a potřebné formuláře lze nalézt na [http://www.sci.muni.cz/NW/STUD/ped\\_praxe/](http://www.sci.muni.cz/NW/STUD/ped_praxe/).

## 6 Přehled studijních programů a oborů Biologie

### Bakalářské studium

- 1501R**            **Biologie (garant programu: prof. RNDr. Jaromír Vaňhara, CSc.)**  
*Matematická biologie*  
*Molekulární biologie a genetika*  
*Obecná biologie*  
*Systematická biologie a ekologie*  
*Biologie se zaměřením na vzdělávání*
- 1523R**            **Antropologie (garantka programu: prof. RNDr. Jiřina Relichová, CSc.)**  
*Antropologie*

### Magisterské studium

- 1501T**            **Biologie (garant programu: prof. RNDr. Jaromír Vaňhara, CSc.)**  
*Matematická biologie*  
*Molekulární biologie a genetika*  
*Obecná biologie*  
*Systematická biologie a ekologie*  
*Učitelství biologie pro střední školy*
- 1523T**            **Antropologie (garantka programu: prof. RNDr. Jiřina Relichová, CSc.)**  
*Antropologie*

**Doktorské studium**

**1501V Biologie (předseda oborové rady DSP: prof. RNDr. Milan Chytrý, Ph.D.)**

*Anatomie a fyziologie rostlin*

*Antropologie*

*Botanika*

*Ekologie*

*Ekotoxikologie*

*Fyziologie živočichů*

*Hydrobiologie*

*Mikrobiologie*

*Molekulární a buněčná biologie*

*Obečná a molekulární genetika*

*Parazitologie*

*Zoologie*

## 7 Pravidla pro zápis v akademickém roce 2010/2011

### 7.1 Pravidla sestavování studijních plánů

- V tomto katalogu jsou uvedeny doporučené studijní plány jednotlivých bakalářských a magisterských biologických studijních oborů a specializací v aktuálním znění (tj. platné pro příslušný rok studia v akademickém roce 2010/2011). Tyto doporučené studijní plány jsou vždy koncipovány tak, aby student, který se jimi bude v průběhu svého studia řídit, získal všechny potřebné kredity a znalosti pro přístup ke SZZ, přičemž všechny předměty v doporučeném studijním plánu jsou časově řazeny z hlediska optimálního rozložení zátěže studenta v rámci jeho studia a rovněž z hlediska optimalizace návazností předmětů.
- Počínaje akademickým rokem 2008/2009 vstoupil v platnost fakultní předpis s názvem **Opatření děkana č. 3/2008: Výuka a tvorba studijních programů** (viz [www.sci.muni.cz](http://www.sci.muni.cz), sekce Vítejte na fakultě - Právní předpisy - Opatření a pokyny děkana), který nahradil stejnojmenný předpis z roku 2000. V souvislosti s tím došlo ke změnám ve skladbě předmětů v doporučených studijních plánech. Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet všechna ustanovení výše uvedeného fakultního předpisu.
- Všichni studenti jsou rovněž povinni se řídit celouniverzitním předpisem **Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity** (viz [www.muni.cz](http://www.muni.cz), sekce Studenti - Informace o studiu - Předpisy vztahující se ke studiu).
- V prvních dvou semestrech studia v bakalářských programech jsou studenti Přírodovědecké fakulty povinni zapisovat povinné a povinně volitelné předměty podle doporučeného studijního plánu. Právo na zápis dalších předmětů dle vlastního uvážení studentů není tímto ustanovením dotčeno (Opatření děkana č. 1/08).
- Výčet povinných a povinně volitelných předmětů, jejichž absolvování je vyžadováno pro uzavření studia a pro přístup ke Státní závěrečné zkoušce (SZZ), nalezne student po autentizovaném přihlášení do **Informačního systému Masarykovy univerzity** ([www.is.muni.cz](http://www.is.muni.cz)) v aplikaci Kontrolní šablony. Tyto šablony jsou vypracovány vždy pro konkrétní studijní obor či zaměření a imatrikulační ročník. O jakýchkoli průběžných změnách v požadované skladbě předmětů jsou studenti v dostatečném předstihu informováni.
- Okruhy otázek ke SZZ, spolu s uvedením předmětů, jejichž absolvování je vhodnou přípravou pro dané okruhy otázek, jsou dostupné na webových stránkách jednotlivých ústavů a oddělení. Odkazy na ně jsou v tomto katalogu uvedeny vždy u příslušného studijního programu a oboru, popř. i zaměření. Upozorňujeme, že dle Opatření děkana č. 3/2008 nemusí být všechny okruhy otázek ke SZZ bezevbytku pokryty pouze předměty povinnými či povinně volitelnými - v rámci SZZ mohou být vyžadovány i znalosti, které si lze osvojit v rámci volitelných předmětů.
- V průběhu studia musí každý student splnit požadavky stanovené pro předměty jazykové a tělesné výchovy (viz následující odstavec).



## 7.2 Tělovýchovné a jazykové kurzy

Všichni studenti bakalářských studijních programů:

- musí v průběhu studia povinně získat nejméně dva semestrální zápočty z tělesné výchovy (blíže viz kapitola 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2010/2011, str. 17 tohoto katalogu).
- musí nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním tématu bakalářské práce, povinně složit zkoušku z anglického jazyka (kurz JA001 Odborná angličtina - zkouška, blíže viz kapitola 3. Jazyková příprava na str. 15 tohoto katalogu).
- doporučuje se absolvování kurzů JAB01 a JAB02 Angličtina pro biology.

Všichni studenti navazujících magisterských studijních programů:

- musí v průběhu studia povinně složit pokročilou zkoušku z jednoho cizího jazyka - dle vlastního výběru z angličtiny (JA002), francouzštiny (JF002), němčiny (JN002), ruštiny (JR002) nebo španělštiny (JS002); (blíže viz kapitola 3. Jazyková příprava na str. 15 tohoto katalogu).
- doporučuje se absolvování podpůrných kurzů k příslušnému jazyku (blíže viz kapitola 3. Jazyková příprava na str. 15 tohoto katalogu).

## 7.3 Specializace studia

- Studijní programy Biologie a Antropologie představují ucelené projekty bakalářského a magisterského vysokoškolského vzdělávání v oblasti biologických věd.
- Studijní programy se člení na obory, tj. části programu, které absolventům poskytují užší odborný profil. Bakalářský studijní program Biologie se člení na obory Obecná biologie, Molekulární biologie a genetika, Systematická biologie a ekologie, Matematická biologie a Biologie se zaměřením na vzdělávání. Bakalářský studijní program Antropologie zahrnuje obor Antropologie. Magisterský program Biologie zahrnuje obory Obecná biologie, Molekulární biologie a genetika, Systematická biologie a ekologie, Matematická biologie a Učitelství biologie pro střední školy. Magisterský program Antropologie zahrnuje obor Antropologie.
- U široce profilovaných oborů Obecná biologie a Systematická biologie a ekologie bakalářského programu Biologie si studenti vybírají tzv. zaměření studia, v jehož rámci vypracují bakalářskou práci.
- Rovněž další vzdělání v rámci magisterského studia oborů Obecná biologie a Systematická biologie a ekologie se člení na studijní zaměření.
- Studenti oboru Obecná biologie bakalářského studijního programu Biologie volí od druhého roku studia jedno z nabízených zaměření: Ekotoxikologie, Fyziologie rostlin, Fyziologie živočichů a Mikrobiologie. Doporučený studijní plán je vypracován individuálně pro každé z těchto zaměření.
- Studenti oboru Systematická biologie a ekologie bakalářského studijního programu Biologie volí jedno ze dvou nabízených zaměření: Botanika a Zoologie. Doporučený studijní plán je vypracován individuálně pro každé z těchto zaměření.

- Obor Obecná biologie navazujícího magisterského studijního programu Biologie nabízí od 1. ročníku doporučené studijní plány ve čtyřech zaměřeních: Ekotoxikologie, Fyziologie rostlin, Fyziologie živočichů a Mikrobiologie.
- Obor Systematická biologie a ekologie navazujícího magisterského programu Biologie nabízí od 1. ročníku doporučené studijní plány pro zaměření Botanika a Zoologie. Studenti zaměření Zoologie si navíc volí jedno z užších zaměření (Hydrobiologie, Parazitologie, Vertebratologie nebo Zoologie bezobratlých vč. Entomologie), které odpovídá zaměření jejich diplomové práce.
- Obor Antropologie navazujícího magisterského programu Antropologie nabízí od 1. ročníku doporučené studijní plány pro zaměření Fyzická antropologie nebo Sociokulturní antropologie.

### 7.4 Zadání bakalářské práce

- Standardní doba zadání bakalářské práce je po 3. semestru studia.
- Nutnou podmínkou pro zadání bakalářské práce je složení zkoušky z anglického jazyka a získání nejméně 90 kreditů (viz Opatření děkana č. 3/2008, čl. 1 odst. 3). Případné další podmínky jsou uvedeny ve Studijním a zkušebním řádu Masarykovy univerzity.

### 7.5 Zadání diplomové práce

- Standardní doba zadání diplomové práce je bezprostředně po začátku studia v navazujícím magisterském programu. Nejpozději musí být diplomová práce zadána do konce prvního semestru navazujícího magisterského studia (viz Opatření děkana č. 3/2008, čl. 1 odst. 3).

### 7.6 Podmínky pro přístup ke státní závěrečné zkoušce v bakalářských programech

- Získání alespoň 180 kreditů (viz Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity).
- Absolvování všech povinných předmětů a požadovaného množství povinně volitelných předmětů, předepsaných pro příslušný studijním obor, včetně jazykových a tělovýchovných předmětů.
- Odevzdání bakalářské práce (obhajoba je součástí SZZ).

### 7.7 Podmínky pro přístup ke státní závěrečné zkoušce v navazujícím magisterském programu

- Získání alespoň 120 kreditů (viz Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity).
- Absolvování všech povinných předmětů a požadovaného množství povinně volitelných předmětů, předepsaných pro příslušný studijním obor, včetně jazykových předmětů.
- Odevzdání diplomové práce (obhajoba je součástí SZZ).

## **7.8 Uznávání předmětů**

- Uznávání předmětů (viz čl. 14 Studijního a zkušebního řádu Masarykovy univerzity) bude řešeno vždy prvních 14 dnů po zahájení výuky s pedagogickými zástupci ředitelů příslušných ústavů (Ústav experimentální biologie, Ústav botaniky a zoologie, Ústav antropologie).

## 8 Bakalářský studijní program Biologie

### 8.1 Studijní obor: Obecná biologie

#### Základní pokyny

Během studia oboru získá absolvent všeobecné základní teoretické a praktické znalosti z biologie. Jde zejména o popis struktury a funkce organismů na molekulární, tkáňové, orgánové a populační úrovni.

V prvním roce studia bakalářského programu je skladba předmětů pro všechny studenty totožná. Od druhého ročníku si studenti zapisují dle svého evidenčního zařazení jedno ze čtyř zaměření - Fyziologie rostlin, Fyziologie živočichů, Mikrobiologie nebo Ekotoxikologie - vedoucí k užší specializaci. Bakalářské specializované studium umožňuje později pokračovat v navazujícím studiu magisterském, které je v daném oboru rovněž rozděleno do stejných specializací.

Kromě předmětů povinných obsahuje doporučený studijní plán také předměty povinně volitelné a volitelné, které posluchač zapisuje podle zaměření své bakalářské práce, požadavků ke státním zkouškám i svého vlastního zájmu. Studenti vyšších ročníků by měli konzultovat výběr předmětů s vedoucím bakalářské práce.

Téma bakalářské práce volí studenti z nabídky předložené začátkem 5. semestru odděleními odpovědnými za jednotlivá zaměření nebo i podle vlastního zájmu, který na příslušných pracovištích konzultují. Bakalářská práce má zpravidla charakter literární rešerše.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2010/2011, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi0005	Úvod do studia Obecné biologie	1 kr.	0/1 z	Barták, Kozubík, Němec
Bi1010	Systém a evoluce rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Grulich, Hrouda, Uher
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská, Šmarda
Bi1700c	Buněčná biologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Dušková, Neradil
Bi2080	Histologie a organologie	2+2 kr.	2/0 zk	Dušková, Hodová
Bi2080c	Histologie a organologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Dušková, Hodová, Nejezchlebová
Bi3060	Obecná genetik	3+2 kr.	3/0 zk	Kuglík, Relichová, Lízal
C1601	Základy obecné a anorganické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Nečas, Richterová
C1620	Základy obecné a anorganické chemie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hégrová, Nečas, Pálková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

*Doporučené volitelné předměty*

Bi1010c	Systém a evoluce rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Grulich, Axmanová, Božková
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2 z	Lízal, Řepková
C1300	Základní výpočty v chemii	1 kr.	0/1 z	Nečas

**Jarní semestr***Povinné předměty*

Bi2000	Systém a evoluce živočichů	3+2 kr.	3/0 zk	Bartonička, Schenková, Schlaghamerský
C2700	Základy organické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Pazdera
C2720	Organická chemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Janků, Literák, Paruch

*Doporučené volitelné předměty*

Bi2000c	Systém a evoluce živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Schenková, Sychra
Bi2140	Terénní cvičení ze zoologie	3+2 kr.	5D zk	Schenková, Zahrádková, Řehák
Bi2160	Terénní cvičení z botaniky	3 kr.	5D z	Bureš, Danihelka, Grulich
Bi4340	Biologie člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
C6210	Biotechnologie	2+2 kr.	2/0 zk	Mandl

## 8.2 Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Fyziologie rostlin

### Základní pokyny

Platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru (viz 1. rok studia). Témata bakalářských prací schvaluje *Oddělení fyziologie a anatomie rostlin* na počátku 5. semestru. Adresa a struktura oddělení je uvedena na <http://www.sci.muni.cz/kfar>.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2010/2011, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Obecná biologie*
- *Cytologie a anatomie rostlin*
- *Základy fyziologie rostlin*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
Bi1060	Cytologie a anatomie rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Kummerová
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Baláž, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0	zk	Šimek, Vácha
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2	z	Vácha, Hyršl, Procházková
C1635	Analytická chemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3	z	Bittová, Hégrová, Lubal
C1660	Základy analytické chemie	2+2 kr.	2/0	zk	Komárek
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0	zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3	z	Boublíková, Janiczek, Kašparovský
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Přífoda
<i>Doporučené volitelné předměty</i>					
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3	kz	Pospíšil
<b>Jarní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Doškař
Bi4035	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2	z	Růžičková, Beneš
Bi4060	Fyziologie rostlin	3+2 kr.	3/0	zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Baláž, Barták, Gloser
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0	zk	Němec, Tvrzová
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Krsek, Teshim, Kšicová
<i>Doporučené volitelné předměty</i>					
Bi4926	Vědecká práce v rostlinné fyziologii	2 kr.	0/2	z	Baláž, Gloser

## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi5004	Bakalářská práce z fyziologie rostlin I	6 kr.	0/6 z	vedoucí bakalářské práce
Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0 zk	Jarkovský
Bi5431	Seminář z rostlinné fyziologie I	2 kr.	0/2 z	Kummerová
Bi7160	Minerální výživa rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Gloser
Bi7160c	Minerální výživa rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Gloser
Bi7570	Fyziologická ekologie rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Gloser
Bi7570c	Fyziologická ekologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Gloser
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek, Zahradková
Bi8490	Využití PC v biologii	2 kr.	0/2 z	Barták, Hájek
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi6005	Bakalářská práce z fyziologie rostlin II	8 kr.	0/8 z	vedoucí bakalářské práce
Bi6040	Fyziologie rostlin pro pokročilé I	1+2 kr.	1/0 zk	Baláž, Barták, Dubová
Bi6082	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Obecné biologie	0 kr.	0/0 SZk	komise pro SZZ
Bi6120	Rostlinné explantáty	2+2 kr.	2/0 zk	Dubová
Bi6120c	Rostlinné explantáty - cvičení	2 kr.	0/2 z	Dubová
Bi6150	Mykorrhizní symbiózy	2+2 kr.	2/0 zk	Baláž
Bi6150c	Mykorrhizní symbiózy - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláž
Bi6432	Seminář z rostlinné fyziologie II	2 kr.	0/2 z	Kummerová
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová
Bi6040c	Fyziologie rostlin pro pokročilé I - cvičení	4 kr.	0/4 z	Baláž, Barták, Dubová



**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
Bi5120	Antropologie	2+2 kr.	2/0	zk	Drozdová
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0	zk	Lojek, Číž, Kubala
Bi7750	Fytopatologie	2+2 kr.	2/0	zk	Nedělník
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0	zk	Bláha, Klánová
C7860	Rostlinná biochemie	2+2 kr.	2/0	zk	Kašparovský, Lochman
JAB01	Angličtina pro biology I	2 kr.	0/2	z	Ševečková, Němcová
Z0076	Meteorologie a klimatologie	4+2 kr.	2/2	zk	Brázdil

<b>Jarní semestr</b>					
Bi4340c	Biologie člověka - cvičení	2 kr.	0/2	z	Boberová, Drozdová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0	zk	Urban
Bi6290	Paleogenetika člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Lízal
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán
Bi8340	Principy šlechtění rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Chloupek
Bi8940	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Hejátko
C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0	zk	Kučera
C8150	Bioenergetika - seminář	2 kr.	0/2	z	Kučera
C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0	zk	Kučera
C8170	Enzymologie - seminář	2 kr.	0/2	z	Skládal
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0	k	Bochníček, Konečný
JAB02	Angličtina pro biology II	2 kr.	0/2	z	Ševečková, Němcová
JAB04	Angličtina pro biology IV	2 kr.	0/2	z	Němcová

### **8.3 Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Fyziologie živočichů**

#### **Základní pokyny**

Platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru (viz 1. rok studia). Témata bakalářských prací schvaluje *Oddělení fyziologie a imunologie živočichů* na počátku 5. semestru. Adresa a struktura oddělení je uvedena na <http://www.sci.muni.cz/ofiz>.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2010/2011, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

#### **Předměty státní závěrečné zkoušky:**

- *Obecná biologie*
- *Fyziologie živočichů*
- *Základy imunologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi1060	Cytologie a anatomie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Kummerová
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláž, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Šimek, Vácha
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Hyršl, Procházková
C1660	Základy analytické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Komárek
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Boublíková, Janiczek, Kašparovský
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Přihoda

*Doporučené volitelné předměty*

Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Koubková
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek, Zahradková
Bi5381	Metody sledování metabolismu živočichů	2+1 kr.	2/0 k	Petrásek, Šimek
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil

**Jarní semestr***Povinné předměty*

Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Doškař
Bi4035	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2 z	Růžičková, Beneš
Bi4060	Fyziologie rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláž, Barták, Gloser
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0 zk	Němec, Tvrzová
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Krsek, Teshim, Kšicová
Bi5611c	Speciální metody fyziologie živočichů	2 kr.	0/2 z	Dušková, Hofmanová, Hyršl

*Doporučené volitelné předměty*

Bi5610	Práce s PC	2 kr.	0/2 z	Hyršl, Vojtek
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kuglík

**3. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi5005	Bakalářská práce z fyziologie živočichů I	5 kr.	0/5 z	vedoucí bakalářské práce
Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0 zk	Jarkovský
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lojek, Číž, Kubala
Bi5599	Aplikovaná chemie a biochemie	2 kr.	2/0 kz	Vondráček, Machala
Bi5601	Seminář z živočišné fyziologie I	2 kr.	0/2 z	Žáková, Šimek
Bi6140	Embryologie	2+1 kr.	2/0 k	Pacherník, Procházková, Nejezchlebová
Bi6140c	Embryologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Nejezchlebová, Pacherník
Bi6725	Moderní metody buněčné biologie	2 kr.	0/2 kz	Kozubík, Hofmanová, Machala
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi5353	Metodika vědecké práce	1 kr.	0/1 z	Procházková, Vaculová

<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi5220c	Imunologie - cvičení	3 kr.	0/3 z	Žáková, Dušková, Vostal
Bi6006	Bakalářská práce z fyziologie živočichů II	6 kr.	0/6 z	vedoucí bakalářské práce
Bi6082	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Obecné biologie	0 kr.	0/0 SZk	komise pro SZZ
Bi6260	Fyziologie adaptací	1+1 kr.	1/0 k	Šimek
Bi6384	Pokročilá imunologie	2 kr.	2/0 kz	Turánek
Bi6602	Seminář z živočišné fyziologie II	2 kr.	0/2 z	Žáková, Šimek
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi6382	Aplikovaná fyziologie hmyzu	2+2 kr.	2/0 zk	Ptáček
Bi6410	Fyziologie rytmických změn	2+1 kr.	2/0 k	Petrásek, Šimek
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán

**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	3 kr.	2/0 k	Kadlec, Koubková
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha, Bártová, Pašková
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 kz	Jarkovský, Mužík, Kohút
C1300	Základní výpočty v chemii	1 kr.	0/1 z	Nečas
C1635	Analytická chemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Bittová, Hégrová, Lubal
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Klánová

<b>Jarní semestr</b>				
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová
Bi4340c	Biologie člověka - cvičení	2 kr.	0/2 z	Boberová, Drozdová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi6290	Paleogenetika člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Lízal
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Šmarda, Pantůček
Bi7451	Biologie vodních bezobratlých	2+2 kr.	2/0 zk	Pařil, Zahradková
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	2+2 kr.	1/1 zk	Neradil
Bi8940	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko
C6010	Toxikologie	1+2 kr.	1/0 zk	Picka
F2120	Fyzika	3+1 kr.	2/1 k	Bochníček, Čermák, Zouhar
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Konečný

Studenti volí z těchto, případně i jiných předmětů v nabídce MU tak, aby během bakalářského studia dosáhli nejméně 180 kreditů v požadované skladbě.

## 8.4 Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Mikrobiologie

### Základní pokyny

Platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru (viz 1. rok studia). Témata bakalářských prací schvaluje *Oddělení mikrobiologie* na počátku 5. semestru. Adresa a struktura oddělení je uvedena na <http://www.sci.muni.cz/mikrob>.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2010/2011, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Obecná biologie*
- *Základy mikrobiologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
Bi1060	Cytologie a anatomie rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Kummerová
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Baláz, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0	zk	Šimek, Vácha
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2	z	Vácha, Hyršl, Procházková
C1660	Základy analytické chemie	2+2 kr.	2/0	zk	Komárek
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0	zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3	z	Boublíková, Janiczek, Kašparovský
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Přífoda

*Doporučené volitelné předměty*

Bi6620	Mikroskopické houby	2+1 kr.	2/0	k	Jandová
Bi6620c	Mikroskopické houby - cvičení	1 kr.	0/1	z	Jandová

**Jarní semestr***Povinné předměty*

Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Doškař
Bi4035	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2	z	Růžičková, Beneš
Bi4060	Fyziologie rostlin	3+2 kr.	3/0	zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Baláz, Barták, Gloser
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0	zk	Němec, Tvrzová
Bi4091c	Praktikum z obecné mikrobiologie	4 kr.	0/4	z	Krsek, Kšicová, Teshim

*Doporučené volitelné předměty*

Bi4080	Základy práce s odbornými informacemi	1 kr.	1/0	z	Hubálek
Bi4081	Základy práce s odbornými informacemi - seminář	1 kr.	0/1	z	Hubálek
C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0	zk	Kučera

**3. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi5006	Bakalářská práce z mikrobiologie I	3 kr.	0/3 z	vedoucí bakalářské práce
Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0 zk	Jarkovský
Bi5111	Seminář z mikrobiologie I	2 kr.	0/2 z	Krsek, Němec
Bi6700	Taxonomie prokaryot	4+2 kr.	4/0 zk	Sedláček
Bi6700c	Taxonomie prokaryot - cvičení	5 kr.	0/4 z	Sedláček, Šedo, Teshim
Bi7140	Molekulární biologie virů	2+2 kr.	2/0 zk	Růžičková
Bi7330	Cytologie a morfologie bakterií	1+1 kr.	1/0 k	Tvrzová, Teshim
Bi7340	Cytologie a morfologie bakterií - cvičení	2 kr.	0/2 z	Tvrzová, Teshim
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Klánová
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi6007	Bakalářská práce z mikrobiologie II	7 kr.	0/7 z	vedoucí bakalářské práce
Bi6009	Seminář z mikrobiologie II	2 kr.	0/2 z	Krsek, Němec
Bi6082	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Obecné biologie	0 kr.	0/0 SZk	komise pro SZZ
Bi6721	Speciální metody analýzy mikroorganismů I	2+1 kr.	2/0 k	Rittich, Španová, Kovařík
Bi6721c	Speciální metody analýzy mikroorganismů I - cvičení	3 kr.	0/3 z	Španová, Rittich, Kovařík
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi3390	Lékařská mykologie	2+1 kr.	2/0 k	Jandová
Bi3390c	Lékařská mykologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Jandová
Bi8021	Genetika mikroorganismů	2+2 kr.	2/0 zk	Španová
C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
C8170	Enzymologie - seminář	2 kr.	0/2 z	Skládal



**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	3 kr.	2/0 k	Kadlec, Koubková
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek, Zahradková
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lojek, Číž, Kubala
Bi6888	Modelování a konstrukce proteinů	2 kr.	0/2 z	Damborský, Chaloupková, Prokop
C1635	Analytická chemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Bittová, Hégrová, Lubal
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil

<b>Jarní semestr</b>				
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová
Bi4340c	Biologie člověka - cvičení	2 kr.	0/2 z	Boberová, Drozdová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi5220c	Imunologie - cvičení	3 kr.	0/3 z	Žákovská, Dušková, Vostal
Bi6290	Paleogenetika člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Lízal
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8940	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko
C6010	Toxikologie	1+2 kr.	1/0 zk	Picka
C7660	Multimedia ve výuce I	5 kr.	0/4 z	Mareček, Stehlík
C7665	Multimedia ve výuce II	4 kr.	0/4 z	Stehlík
C8150	Bioenergetika - seminář	2 kr.	0/2 z	Kučera
F2120	Fyzika	3+1 kr.	2/1 k	Bochníček, Čermák, Zouhar
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Konečný

## 8.5 Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Ekotoxikologie

### Základní pokyny

Platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru (viz 1. rok studia). Témata bakalářských prací schvaluje a vypisuje *Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí* na počátku 5. semestru. Témata jsou vypsána na webových stránkách centra (<http://www.recetox.muni.cz>) a v [is.muni.cz](http://is.muni.cz) v aplikaci Rozpisy studentů v balíku témat Bakalářské práce z Ekotoxikologie, Obecná biologie (BP\_Etox).

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2010/2011, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Obecná biologie*
- *Obecná ekotoxikologie*
- *Chemie životního prostředí*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Centra pro výzkum toxických látek v prostředí v části věnované studiu (<http://www.recetox.muni.cz/index.php?pg=studium>).

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
Bi1060	Cytologie a anatomie rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Kummerová
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Baláž, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0	zk	Šimek, Vácha
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2	z	Vácha, Hyršl, Procházková
C1635	Analytická chemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3	z	Bittová, Hégrová, Lubal
C1660	Základy analytické chemie	2+2 kr.	2/0	zk	Komárek
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0	zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3	z	Boublíková, Janiczek, Kašparovský
C4300	Chemie životního prostředí I - Environmentální procesy	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda

*Doporučené volitelné předměty*

Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0	zk	Hájek, Zahradková
--------	------------------	---------	-----	----	-------------------

**Jarní semestr***Povinné předměty*

Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Doškař
Bi4035	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2	z	Růžičková, Beneš
Bi4060	Fyziologie rostlin	3+2 kr.	3/0	zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Baláž, Barták, Gloser
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0	zk	Němec, Tvrzová
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Krsek, Teshim, Kšicová
C4310	Chemie životního prostředí II - Znečištění složek prostředí	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek

*Doporučené volitelné předměty*

F2120	Fyzika	3+1 kr.	2/1	k	Bochníček, Čermák, Zouhar
-------	--------	---------	-----	---	---------------------------

**3. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi5007	Bakalářská práce I	2 kr.	0/2 z	vedoucí bakalářské práce
Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0 zk	Jarkovský
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha, Bártová, Pašková
Bi5580c	Obecná ekotoxikologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Bláha
C4320	Chemie životního prostředí III - Vybrané typy environmentálních polutantů	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

**Doporučené volitelné předměty**

Bi7534	Environmentalistika pro přírodovědce	3+2 kr.	2/1 zk	Bittner
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 kz	Jarkovský, Mužík, Kohút
C8610	Analytická chemie životního prostředí - organické polutanty	2+2 kr.	2/0 zk	Klánová
C8620	Analytická chemie životního prostředí - organické polutanty - cvičení	3 kr.	0/3 kz	Kareš, Klánová

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi5620	Ekotoxikologické biotesty	2+2 kr.	2/0 zk	Hilscherová, Maršálek
Bi5620c	Ekotoxikologické biotesty - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hilscherová, Maršálek
Bi6008	Bakalářská práce II	8 kr.	0/8 z	vedoucí bakalářské práce
Bi6082	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Obecné biologie	0 kr.	0/0 SZk	komise pro SZZ

**Doporučené volitelné předměty**

Bi6920	Praktické aspekty EIA	2+1 kr.	2/0 k	Anděl
C6010	Toxikologie	1+2 kr.	1/0 zk	Picka
C6110	Analytická chemie ŽP - anorganické polutanty	2+2 kr.	2/0 zk	Komárek, Machát
C6120	Analytická chemie ŽP - anorganické polutanty - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 kz	Komárek
XK010	Informační výchova (vědecké informace a jejich vyhledávání)	1 kr.	1/1 z	Anthová, Antlová, Trenčanská

**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Koubková
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	3 kr.	2/0 k	Kadlec, Koubková
Bi5120	Antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdoová
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lojek, Číž, Kubala
Bi5353	Metodika vědecké práce	1 kr.	0/1 z	Procházková, Vaculová
Bi5599	Aplikovaná chemie a biochemie	2 kr.	2/0 kz	Vondráček, Machala
Bi6725	Moderní metody buněčné biologie	2 kr.	0/2 kz	Kozubík, Hofmanová, Machala
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Klánová
JAB01	Angličtina pro biologie I	2 kr.	0/2 z	Ševečková, Němcová
JAB03	Angličtina pro biologie III	2 kr.	0/2 z	Němcová
M1030	Matematika pro biologie	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil
XX010	Informační výchova (vědecké informace a jejich vyhledávání)	1 kr.	1/1 z	Anthová, Antlová, Trenčanská
Z0076	Meteorologie a klimatologie	4+2 kr.	2/2 zk	Brázdil

<b>Jarní semestr</b>				
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi4340c	Biologie člověka - cvičení	2 kr.	0/2 z	Boberová, Drozdová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kuglík
Bi6290	Paleogenetika člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Lízal
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Šmarda, Pantůček
Bi7451	Biologie vodních bezobratlých	2+2 kr.	2/0 zk	Pařil, Zahradková
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 kz	Jarkovský, Mužík, Kohút
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8940	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko
C6890	Environ. aspekty průmyslových činností	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek
C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Konečný
F2210	Fyzikální praktikum pro nefyzikální obory	3 kr.	0/3 z	Bochníček, Navrátil, Jurmanová
JAB02	Angličtina pro biologie II	2 kr.	0/2 z	Ševečková, Němcová
JAB04	Angličtina pro biologie IV	2 kr.	0/2 z	Němcová

## 8.6 Studijní obor: Molekulární biologie a genetika

### Základní pokyny

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. Absolventi oboru se uplatní především v aplikovaném výzkumu v oblastech zdravotnictví, zemědělství, veterinární medicíny 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 vědecko-výzkumnou práci.

Bakalářské studium oboru Molekulární biologie a genetika má standardní délku trvání tři roky a je ukončeno státní závěrečnou zkouškou (SZZ). Student bakalářského studijního programu zapisuje během studia povinně volitelné a volitelné předměty podle doporučeného studijního programu nebo na základě vlastní volby tak, aby splnil podmínky pro podání přihlášky ke státní závěrečné zkoušce. Výběr předmětů musí splňovat podmínky Studijního a zkušebního řádu MU v Brně. Podmínkou pro vykonání SZZ je předložení bakalářské práce, kterou student vypracuje v průběhu třetího roku studia. Témata bakalářské práce zadává a schvaluje Oddělení genetiky a molekulární biologie ÚEB na počátku 5. semestru studia spolu s pokyny pro její formální zpracování. Bakalářskou práci odevzdají studenti v termínu stanoveném harmonogramem příslušného akademického roku. Bakalářská práce je klasifikována a je součástí SZZ. Absolventi studia obdrží akademický titul bakalář (Bc.).

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2010/2011, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Obecná genetika*
- *Molekulární biologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
Bi1010	Systém a evoluce rostlin	3+2 kr.	3/0	zk	Grulich, Hrouda, Uher
Bi1066	Úvod do studia MBG	1 kr.	1/0	z	učitelé oddělení GMB
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Veselská, Šmarda
Bi1700c	Buněčná biologie - cvičení	1 kr.	0/1	z	Dušková, Neradil
Bi2080	Histologie a organologie	2+2 kr.	2/0	zk	Dušková, Hodová
Bi2080c	Histologie a organologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Dušková, Hodová, Kamarýtová
Bi3060	Obecná genetik	3+2 kr.	3/0	zk	Kuglík, Relichová, Lízal
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2	z	Lízal, Řepková
C1601	Základy obecné a anorganické chemie	2+2 kr.	2/0	zk	Nečas, Richterová
C1620	Základy obecné a anorganické chemie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Hégrová, Nečas, Pálková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda

*Doporučené volitelné předměty*

C1300	Základní výpočty v chemii	1 kr.	0/1	z	Nečas
-------	---------------------------	-------	-----	---	-------

**Jarní semestr***Povinné předměty*

Bi2000	Systém a evoluce živočichů	3+2 kr.	3/0	zk	Bartonička, Schenková, Schlaghamerský
C2700	Základy organické chemie	2+2 kr.	2/0	zk	Pazdera

*Doporučené volitelné předměty*

Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2	k	Koubková
Bi4340	Biologie člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Drozdo
C3150	Základy fyzikální chemie - seminář	1 kr.	0/1	z	Kubáček
C4660	Základy fyzikální chemie	2+2 kr.	2/0	zk	Kubáček
C4680	Fyzikální chemie - laboratorní cvičení	2 kr.	0/2	z	Sopoušek, Krivohlávek, Pavlů

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi1060	Cytologie a anatomie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Kummerová
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláž, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Šimek, Vácha
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Hyršl, Procházková
Bi6170	Genetika II	2+2 kr.	2/0 zk	Řepková, Kuglík, Relichová
C2720	Organická chemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Janků, Literák, Paruch
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C3600	Biochemie - laboratorní cvičení	5 kr.	0/5 z	Boublíková, Bouchal, Janiczek
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
C1635	Analytická chemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Bittová, Hégrová, Lubal
C1660	Základy analytické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Komárek
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi2401	Zaměření a zpracování bakalářské práce	3 kr.	2/1 z	Lízal
Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Doškař
Bi4035	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2 z	Růžičková, Beneš
Bi4060	Fyziologie rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláž, Barták, Gloser
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0 zk	Němec, Tvrzová
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Krsek, Teshim, Kšicová
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi6290	Paleogenetika člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Lízal
C6210	Biotechnologie	2+2 kr.	2/0 zk	Mandl
C6260	Metody separace proteinů	1+2 kr.	1/0 zk	Glatz



## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi5000	Bioinformatika I - nukleové kyseliny	1+1 kr.	1/0 k	Pantůček
Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0 zk	Jarkovský
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lojek, Číž, Kubala
Bi5311	Seminář MBG I	2 kr.	0/2 z	Lízal
Bi5401	Bakalářská práce MBG I	4 kr.	0/4 z	vedoucí bakalářské práce, Řepková
Bi9060	Bioinformatika II - proteiny	1+1 kr.	1/0 k	Damborský, Chovancová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

*Doporučené volitelné předměty*

Bi1301	Botanická mikrotechnika	2 kr.	0/2 z	Dubová
Bi9061	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Damborský, Pantůček, Chovancová
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil

**Jarní semestr***Povinné předměty*

Bi6081	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Molekulární biologie a genetiky	0 kr.	0/0 SZk	komise pro SZZ
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kuglík
Bi6312	Seminář MBG II	2 kr.	0/2 z	Lízal
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Šmarda, Pantůček
Bi6401	Bakalářská práce MBG II	8 kr.	0/8 z	vedoucí bakalářské práce, Řepková
Bi6405	Metody molekulární biologie - cvičení	3 kr.	0/3 z	Šmarda, Beneš

*Doporučené volitelné předměty*

Bi5220c	Imunologie - cvičení	3 kr.	0/3 z	Žákovská, Dušková, Vostal
Bi6270c	Cytogenetika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vranová

**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek, Zahradková
Bi9310	Úvod do kvantitativní RT-PCR	4+2 kr.	2/2 zk	Vaňhara
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Klánová
JAB01	Angličtina pro biology I	2 kr.	0/2 z	Ševečková, Němcová
JAB03	Angličtina pro biology III	2 kr.	0/2 z	Němcová

<b>Jarní semestr</b>				
Bi2140	Terénní cvičení ze zoologie	3+2 kr.	5D zk	Schenkova, Zahradková, Řehák
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová
Bi4340c	Biologie člověka - cvičení	2 kr.	0/2 z	Boberová, Drozdová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi8340	Principy šlechtění rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Chloupek
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	2+2 kr.	1/1 zk	Neradil
C4700	Vybrané biochemické metody - cvičení	2 kr.	0/2 z	Zbořil
C6270	Metody separace proteinů - cvičení	3 kr.	0/3 z	Janiczek
C7670	Izotopové metody	1+2 kr.	1/0 zk	Křivohlávek
C7680	Izotopové metody - laboratorní cvičení	3 kr.	0/2 kz	Křivohlávek, Pavelka
C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
C8170	Enzymologie - seminář	2 kr.	0/2 z	Skládal
F2120	Fyzika	3+1 kr.	2/1 k	Bochníček, Čermák, Zouhar
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Konečný
F2210	Fyzikální praktikum pro nefyzikální obory	3 kr.	0/3 z	Bochníček, Navrátil, Jurmanová
F8510	Fyzika biopolymerů	2+2 kr.	2/0 zk	Vetterl
JAB02	Angličtina pro biology II	2 kr.	0/2 z	Ševečková, Němcová
JAB04	Angličtina pro biology IV	2 kr.	0/2 z	Němcová

## 8.7 Studijní obor: Systematická biologie a ekologie - zaměření Botanika

### Základní pokyny

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 profílace, zejména v navazujícím magisterském studijním oboru 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 základní 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.

Podmínkou přípuštění k bakalářské SZZ ve směru Botanika je absolvování alespoň dvou povinně volitelných botanických terénních cvičení. Do konce magisterského studia v oboru Botanika je pak student povinen absolvovat zbývající cvičení, která neabsolvoval během bakalářského studia.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2010/2011, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Základy systému a evoluce rostlin*
- *Základy systému a evoluce živočichů*
- *Základy ekologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu botaniky a zoologie (<http://botzool.sci.muni.cz/>).

Studenti zapisují v průběhu studia předměty tak, aby během bakalářského studia dosáhli nejméně 180 kreditů v požadované skladbě.

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi1000	Úvod do studia systematické biologie a ekologie	1 kr.	0/1 z	Grulich, Schenková
Bi1030	Systém a evoluce bezobratlých	3+2 kr.	3/0 zk	Horsák
Bi1030c	Systém a evoluce bezobratlých - cvičení	2 kr.	0/2 z	Schenková
Bi1090	Systém a evoluce nižších rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Hrouda, Uher
Bi1090c	Systém a evoluce nižších rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Uher, Hrouda, Dvořák
Bi1180	Morfologie rostlin	2+1 kr.	2/0 kz	Hrouda
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská, Šmarda
Bi1700c	Buněčná biologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Dušková, Neradil
Bi2080	Histologie a organologie	2+2 kr.	2/0 zk	Dušková, Hodová
Bi2080c	Histologie a organologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Dušková, Hodová, Kamarýtová
Bi3060	Obecná genetik	3+2 kr.	3/0 zk	Kuglík, Relichová, Lízal
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

**Doporučené volitelné předměty**

Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2 z	Lízal, Řepková
--------	-----------------------------	-------	-------	----------------

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi2030	Systém a evoluce vyšších rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Bureš
Bi2030c	Systém a evoluce vyšších rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Bureš, Šmarda, Rötterková
Bi2090	Systém a evoluce obratlovců	3+2 kr.	3/0 zk	Řehák
Bi2090c	Systém a evoluce obratlovců - cvičení	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Sychra
Bi2130	Terénní cvičení k systematické botanice	3+2 kr.	5D zk	Danihelka, Grulich, Šmarda
Bi2140	Terénní cvičení ze zoologie	3+2 kr.	5D zk	Schenková, Zahrádková, Řehák

**Doporučené povinně volitelné předměty**

*Student povinně volí v rozsahu alespoň 3 kreditů. Nabídka dalších povinně volitelných předmětů je na konci tohoto studijního plánu.*

Bi2210	Informační zdroje v botanice	1 kr.	0/1 z	Bureš
Bi6450	Základní metody terénní botaniky	2 kr.	1/1 z	Danihelka
Bi6631	Floristický kurs České botanické společnosti	3 kr.	5D z	Grulich

Předmět Bi6631 je možné absolvovat vícekrát během studia.

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi1060	Cytologie a anatomie rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Kummerová
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Baláž, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0	zk	Šimek, Vácha
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2	z	Vácha, Hyršl, Procházková
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0	zk	Hájek, Zahradková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Přífoda

**Doporučené povinně volitelné předměty**

Z povinně volitelných předmětů obou semestrů 2. roku studia student povinně volí alespoň v rozsahu 9 kreditů. Nabídka dalších povinně volitelných předmětů je na konci tohoto studijního plánu.

Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2	z	Baláž, Dubová, Řehulková
Bi3110	Vědecká prezentace v botanice a zoologii	1+1 kr.	0/1	k	Grulich, Řehulková

**Doporučené volitelné předměty**

Bi7530	Mykologická exkurze	2 kr.	4D	z	Dvořák, Hrouda
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0	zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3	z	Boublíková, Janiczek, Kašparovský
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3	kz	Pospíšil

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi2060	Základy mikrobiologie	3+2 kr.	2/1	zk	Krsek
Bi4010	Základy molekulární biologie	3+2 kr.	2/1	zk	Šmarda, Pantůček
Bi4060	Fyziologie rostlin	3+2 kr.	3/0	zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Baláž, Barták, Gloser

**Doporučené povinně volitelné předměty**

Z povinně volitelných předmětů obou semestrů 2. roku studia student povinně volí alespoň v rozsahu 9 kreditů. Nabídka dalších povinně volitelných předmětů je na konci tohoto studijního plánu.

Bi4115	Systém cévnatých rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Grulich
Bi5210	Populační ekologie rostlin	1+2 kr.	1/0	zk	Tichý
Bi6549	Zpracování základních botanických dat	2 kr.	2/0	z	Danihelka, Tichý
Bi6661	Terénní cvičení z geobotaniky	3 kr.	5D	z	Tichý, Zelený, Li
Bi6671	Terénní cvičení ke květeně ČR	3 kr.	5D	z	Grulich

**3. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0 zk	Jarkovský
Bi5200	Bakalářská práce z botaniky a ekologie I	8 kr.	0/8 z	vedoucí bakalářské práce
Bi5690	Botanický seminář I	2 kr.	0/2 z	Chytrý
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

**Doporučené povinně volitelné předměty**

Z povinně volitelných předmětů obou semestrů 3. roku studia student povinně volí alespoň v rozsahu 10 kreditů. Nabídka dalších povinně volitelných předmětů je na konci tohoto studijního plánu.

Bi7580	Fytogeografie	3+2 kr.	3/0 zk	Grulich
--------	---------------	---------	--------	---------

**Doporučené volitelné předměty**

Bi9661	Vybrané problémy z botaniky	1 kr.	1/0 z	Klimešová
Z0076	Meteorologie a klimatologie	4+2 kr.	2/2 zk	Brázdil

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi6015	Bakalářská práce z botaniky a ekologie II	8 kr.	0/8 z	vedoucí bakalářské práce
Bi6083	Bakalářská státní závěrečná zkouška ze systematické biologie a ekologie	0 kr.	0/0 SZk	komise pro SZZ
Bi6651	Botanický seminář II	2 kr.	0/2 z	Chytrý

**Doporučené povinně volitelné předměty**

Z povinně volitelných předmětů obou semestrů 3. roku studia student povinně volí alespoň v rozsahu 10 kreditů. Nabídka dalších povinně volitelných předmětů je na konci tohoto studijního plánu.

Bi6540	Vegetace ČR	3+2 kr.	3/0 zk	Chytrý
Bi6580	Taxonomie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Bureš, Šmarda
Bi6589	Metody rostlinné taxonomie	2 kr.	0/2 z	Bureš, Šmarda

**Doporučené volitelné předměty**

Bi0662	Vybrané problémy z botaniky	1 kr.	1/0 z	Walker
Bi6691	Zahraniční botanická exkurze	3 kr.	7D z	Grulich, Chytrý

Předměty Bi0662, Bi6691, Bi7530 a Bi9661 je možné absolvovat vícekrát během studia.

Předmět Bi6671 je možné absolvovat vícekrát během studia. Studenti jsou povinni během bakalářského a navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jednou všechna tato terénní cvičení: Bi6631, Bi6661, Bi6671 a Bi6691. Ve druhém roce studia doporučujeme absolvovat Bi6661 nebo Bi6671, s ohledem na zaměření bakalářské práce.

**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				

<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi5640	Biologie a ekologie mechorostů	3+2 kr.	2/1 zk	Mikulášková

<b>Jarní semestr</b>				
<i>Předměty vypisované každoročně</i>				

Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi8340	Principy šlechtění rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Chloupek
Bi8940	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko
Bi9000	Geografické informační systémy v botanice a zoologii	2+1 kr.	1/1 k	Hájek
Bi9529	Metody terénní fykologie	6+3 kr.	2/4 zk	Uher
Bi9535	Ekologie sinic a řas	4+2 kr.	2/2 zk	Uher

<i>Předměty v tomto akademickém roce vypsané</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi7525	Obecná mykologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hrouda

<i>Předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi7535	Ekologie a význam hub	2+2 kr.	2/0 zk	Hrouda
Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr.	0/2 z	Zelený

## 8.8 Studijní obor: Systematická biologie a ekologie - zaměření Zoologie

### Základní pokyny

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 profilace, zejména v navazujícím magisterském studijním oboru 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 práce pod vedením odborníků na pracovištích určených 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.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2010/2011, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Základy systému a evoluce rostlin*
- *Základy systému a evoluce živočichů*
- *Základy ekologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu botaniky a zoologie (<http://botzool.sci.muni.cz/>).



**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi1000	Úvod do studia systematické biologie a ekologie	1 kr.	0/1 z	Grulich, Schenková
Bi1030	Systém a evoluce bezobratlých	3+2 kr.	3/0 zk	Horsák
Bi1030c	Systém a evoluce bezobratlých - cvičení	2 kr.	0/2 z	Schenková
Bi1090	Systém a evoluce nižších rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Hrouda, Uher
Bi1090c	Systém a evoluce nižších rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Uher, Hrouda, Dvořák
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská, Šmarda
Bi1700c	Buněčná biologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Dušková, Neradil
Bi2080	Histologie a organologie	2+2 kr.	2/0 zk	Dušková, Hodová
Bi2080c	Histologie a organologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Dušková, Hodová, Kamarýtová
Bi3060	Obecná genetik	3+2 kr.	3/0 zk	Kuglík, Relichová, Lízal
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Přihoda

**Doporučené volitelné předměty**

Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2 z	Lízal, Řepková
C1300	Základní výpočty v chemii	1 kr.	0/1 z	Nečas

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi2030	Systém a evoluce vyšších rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Bureš
Bi2030c	Systém a evoluce vyšších rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Bureš, Šmarda, Rotreklová
Bi2090	Systém a evoluce obratlovců	3+2 kr.	3/0 zk	Řehák
Bi2090c	Systém a evoluce obratlovců - cvičení	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Sychra
Bi2130	Terénní cvičení k systematické botanice	3+2 kr.	5D zk	Danihelka, Grulich, Šmarda
Bi2140	Terénní cvičení ze zoologie	3+2 kr.	5D zk	Schenková, Zahrádková, Řehák

**Doporučené volitelné předměty**

*Doporučujeme zápis předmětů v rozsahu nejméně 6 kreditů. Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium bakalářské Systematické biologie a ekologie - zaměření Zoologie.*

Bi2220	Informační zdroje v zoologii	1+1 kr.	0/1 k	Pekár
Bi6450	Základní metody terénní botaniky	2 kr.	1/1 z	Danihelka
Bi8761	Úvod do terénní zoologie bezobratlých	2+1 kr.	1/1 k	Schenková, Horsák, Koubková
Bi8771	Metody terénní zoologie obratlovců	2+1 kr.	2/0 k	Koubek

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi1060	Cytologie a anatomie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Kummerová
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláz, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Šimek, Vácha
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Hyršl, Procházková
Bi3110	Vědecká prezentace v botanice a zoologii	1+1 kr.	0/1 k	Grulich, Řehulková
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek, Zahradková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Přihoda

**Doporučené volitelné předměty**

Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Koubková
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Boublíková, Janiczek, Kašparovský
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi2060	Základy mikrobiologie	3+2 kr.	2/1 zk	Krsek
Bi4010	Základy molekulární biologie	3+2 kr.	2/1 zk	Šmarda, Pantůček
Bi4060	Fyziologie rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláz, Barták, Gloser

**Doporučené volitelné předměty**

*Doporučujeme zápis předmětů v rozsahu nejméně 12 kreditů. Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium bakalářské Systematické biologie a ekologie - zaměření Zoologie.*

Bi7451	Biologie vodních bezobratlých	2+2 kr.	2/0 zk	Pařil, Zahradková
--------	-------------------------------	---------	--------	-------------------

## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah		učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0	zk	Jarkovský
Bi5785	Bakalářská práce ze zoologie a ekologie I	7 kr.	0/7	z	vedoucí bakalářské práce
Bi6800	Zoologický seminář I	2 kr.	0/2	z	Helešic, Zahrádková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda
<i>Povinně volitelné předměty</i>					
<i>Seminář studenti volí podle zaměření své bakalářské práce.</i>					
Bi4001	Pokroky v biologii obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2	z	Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2	z	Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2	z	Gelnar, Blažek
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2	z	Helešic, Schenková
<i>Doporučené volitelné předměty</i>					
<i>Doporučujeme zápis předmětů v rozsahu nejméně 14 kreditů. Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium bakalářské Systematické biologie a ekologie - zaměření Zoologie.</i>					
<i>Předmět Bi7450 Základy parazitologie povinně zapisují budoucí studenti specializace Parazitologie.</i>					
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0	zk	Lojek, Číž, Kubala
Bi7450	Základy parazitologie	2+2 kr.	2/0	zk	Řehulková
Bi7450c	Základy parazitologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Řehulková
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2	kz	Jarkovský, Mužík, Kohút
Bi7900	Genetické metody v zoologii	2+2 kr.	2/0	zk	Macholán, Bryja
Z0076	Meteorologie a klimatologie	4+2 kr.	2/2	zk	Brázdil

## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi6083	Bakalářská státní závěrečná zkouška ze systematické biologie a ekologie	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ
Bi6365	Bakalářská práce ze zoologie a ekologie II	9 kr.	0/9	z vedoucí bakalářské práce
Bi6801	Zoologický seminář II	2 kr.	0/2	z Helešic, Zahradková
<b>Povinně volitelné předměty</b>				
<i>Studenti povinně volí podle zaměření své bakalářské práce seminář a jeden ze specializovaných kurzů.</i>				
Bi4001	Pokroky v biologii obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2	z Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2	z Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2	z Gelnar, Blažek
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2	z Helešic, Schenková
Bi6330	Obecná parazitologie	2+2 kr.	2/0	zk Gelnar
Bi6360	Hydrobiologie	2+2 kr.	2/0	zk Helešic
Bi6760	Entomologie	4+2 kr.	2/2	zk Vaňhara
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0	zk Zukal
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
<i>Doporučujeme zápis předmětů v rozsahu nejméně 10 kreditů. Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium bakalářské Systematické biologie a ekologie - zaměření Zoologie.</i>				
Bi4115	Systém cévnatých rostlin	2+2 kr.	2/0	zk Grulich
Bi5220c	Imunologie - cvičení	3 kr.	0/3	z Žákovská, Dušková, Vostal
Bi6750	Základní limnologické metody	2 kr.	0/2	z Helešic, Omesová, Pařil
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1	zk Zelený

**Další volitelné předměty vhodné pro 1. až 3. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	3 kr.	2/0 k	Kadlec, Koubková
Bi5120	Antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha, Bártová, Pašková
Bi5980	Statistické hodnocení biodiverzity	2+1 kr.	2/0 k	Dušek, Jarkovský, Haruštiaková
Bi7685	Základy produkční ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic
Bi7710	Legislativa ochrany přírody a životního prostředí	2+2 kr.	2/0 zk	Zahrádka

<b>Jarní semestr</b>				
Bi0055	Terénní cvičení z entomologie	3 kr.	3D z	Horsák, Malenovský, Kment
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová
Bi4340	Biologie člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
Bi8940	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko
Bi9000	Geografické informační systémy v botanice a zoologii	2+1 kr.	1/1 k	Hájek
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Konečný

## 8.9 Studijní obor: Matematická biologie

### Základní pokyny

Cílem oboru je poskytnout absolventům základní vzdělání v přírodovědných oborech biologie, aplikované matematiky a informatiky (matematické analýzy biologických a biomedicínských problémů a bioinformatiky). Absolventi získají základní přehled v oblasti systematiky a fungování živých systémů, znalost matematických metod, informačních a komunikačních technologií využitelných v biologickém výzkumu a schopnost jejich aplikace v biologii a medicíně včetně modelování. Na tento studijní obor navazuje magisterské studium matematické biologie, v jehož rámci dochází k užší specializaci a prohlubování znalostí v určité biologické/matematické/informatické oblasti. 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.

Pro bakalářské studium oboru Matematická biologie platí výjimka z Opatření děkana č. 3/2008 *Výuka a tvorba studijních programů* týkající se limitů počtu kreditů požadovaných pro absolvování (PPK): v kategorii povinných předmětů je PPK 158 kreditů, v kategorii sčítající povinné předměty, doporučené volitelné předměty (c) a volitelné předměty z širšího vědního oboru (d) je to 171 kredit. Z těchto limitů a ze skutečné skladby povinných předmětů pro jednotlivé imatrikulační ročníky vyplývá počet kreditů za volitelné předměty kategorií c) a d), které je potřeba zapsat ze seznamu volitelných předmětů uvedeného na konci tohoto studijního plánu, nejlépe po dohodě s vedoucím bakalářské práce.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2010/2011, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Biologie*
- *Matematika*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Institutu biostatistiky a analýz (<http://www.iba.muni.cz>).

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi1010	Systém a evoluce rostlin	3+2 kr.	3/0	zk	Grulich, Hrouda, Uher
Bi1010c	Systém a evoluce rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Grulich, Axmanová, Božková
Bi1051	Úvod do studia matematické biologie	1 kr.	1/0	z	Dušek
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Veselská, Šmarda
Bi2011	Teoretické základy informatiky	4+2 kr.	2/2	zk	Kubásek
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda
MB000	Matematická analýza I	4+2 kr.	2/2	zk	Půža, Filakovský, Kadeřábek
MB000c	Matematická analýza I - cvičení s použitím MAPLE	1 kr.	0/1	z	Urbánek
M1111	Lineární algebra a geometrie I	4+2 kr.	2/2	zk	Čadek, Gregorovič, Kaďourek

**Volitelné předměty**

Studenti zapisují dle svého výběru kurzy tak, aby za celé bakalářské studium docílili nejméně 180 kreditů. Nabídka volitelných předmětů včetně doporučení pro jejich výběr je uvedena na konci tohoto studijního plánu. Nezbytné předpoklady pro absolvování předmětů jsou uvedeny v dokumentaci předmětů v IS.

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi2000	Systém a evoluce živočichů	3+2 kr.	3/0	zk	Bartonička, Schenková, Schlaghamerský
Bi2000c	Systém a evoluce živočichů - cvičení	2 kr.	0/2	z	Bartonička, Schenková, Sychra
Bi3011	Algoritmizace a programování	4+1 kr.	2/2	k	Kubásek
C2480	Základy organické chemie a biochemie	2+2 kr.	2/0	zk	Mazal
MB001	Matematická analýza II	4+2 kr.	2/2	zk	Lomtadze, Adamec
MB001c	Matematická analýza II - cvičení s použitím MAPLE	1 kr.	0/1	z	Urbánek
M2110	Lineární algebra a geometrie II	4+2 kr.	2/2	zk	Čadek, Dereník, Kaďourek

**Volitelné předměty**

Studenti zapisují dle svého výběru kurzy tak, aby za celé bakalářské studium docílili nejméně 180 kreditů. Nabídka volitelných předmětů včetně doporučení pro jejich výběr je uvedena na konci tohoto studijního plánu. Nezbytné předpoklady pro absolvování předmětů jsou uvedeny v dokumentaci předmětů v IS.

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi1060	Cytologie a anatomie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Kummerová
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Šimek, Vácha
Bi3060	Obecná genetik	3+2 kr.	3/0 zk	Kuglík, Relichová, Lízal
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	4 kr.	2/2 z	Forbelská
M4130	Výpočetní matematické systémy	3 kr.	2/1 z	Kolářek
<i>Předmět M5858 Diferenciální rovnice a jejich užití I je vypisován jednou za dva roky, v akademickém roce 2010/2011 není vyslán.</i>				

**Volitelné předměty**

*Studenti zapisují dle svého výběru kurzy tak, aby za celé bakalářské studium docílili nejméně 180 kreditů. Nabídka volitelných předmětů včetně doporučení pro jejich výběr je uvedena na konci tohoto studijního plánu. Nezbytné předpoklady pro absolvování předmětů jsou uvedeny v dokumentaci předmětů v IS.*

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi4011	Týmový projekt z Matematické biologie	2 kr.	0/2 z	Dušek
Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Doškař
Bi4060	Fyziologie rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Gloser
Bi5045	Biostatistika pro matematickou biologii	4+2 kr.	3/1 zk	Pavlík, Dušek
M4122	Pravděpodobnost a statistika II	4+2 kr.	2/2 zk	Forbelská

**Volitelné předměty**

*Studenti zapisují dle svého výběru kurzy tak, aby za celé bakalářské studium docílili nejméně 180 kreditů. Nabídka volitelných předmětů včetně doporučení pro jejich výběr je uvedena na konci tohoto studijního plánu. Nezbytné předpoklady pro absolvování předmětů jsou uvedeny v dokumentaci předmětů v IS.*



## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi3101	Úvod do matematického modelování	2+1 kr.	2/0 k	Hřebíček
Bi5008	Bakalářská práce z matematické biologie I	5 kr.	0/5 z	vedoucí bakalářské práce
Bi5011	Seminář k bakalářské práci z Matematické biologie	2 kr.	0/2 z	Kubošová
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek, Zahradková
Bi5440	Signály a lineární systémy	3+2 kr.	2/1 zk	Holčík
Bi8600	Vícerozměrné statistické metody	3+2 kr.	2/1 zk	Dušek, Haruštiaková, Jarkovský
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<i>Předmět M5858 Diferenciální rovnice a jejich užití I je vypisován jednou za dva roky, v akademickém roce 2010/2011 není vypsán.</i>				

*Volitelné předměty*

*Studenti zapisují dle svého výběru kurzy tak, aby za celé bakalářské studium docílili nejméně 180 kreditů. Nabídka volitelných předmětů včetně doporučení pro jejich výběr je uvedena na konci tohoto studijního plánu. Nezbytné předpoklady pro absolvování předmětů jsou uvedeny v dokumentaci předmětů v IS.*

**Jarní semestr***Povinné předměty*

Bi6010	Bakalářská práce z matematické biologie II	5 kr.	0/5 z	vedoucí bakalářské práce
Bi6011	Seminář k bakalářské práci z Matematické biologie	2 kr.	0/2 z	Kubošová, Jarkovský
Bi6084	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Matematické biologie	0 kr.	0/0 SZk	komise pro SZZ

*Volitelné předměty*

*Studenti zapisují dle svého výběru kurzy tak, aby za celé bakalářské studium docílili nejméně 180 kreditů. Nabídka volitelných předmětů včetně doporučení pro jejich výběr je uvedena na konci tohoto studijního plánu. Nezbytné předpoklady pro absolvování předmětů jsou uvedeny v dokumentaci předmětů v IS.*

**Nabídka volitelných předmětů pro 1. až 3. rok studia**

Níže uvedený seznam představuje nabídku doporučených a dalších volitelných předmětů pro bakalářský obor Matematická biologie. V kategorii volitelných předmětů student zapisuje během celého bakalářského studia předměty tak, aby celkově získal nejméně 180 kreditů. Student zapisuje volitelné předměty dle vlastního výběru a ve třetím roce studia nejlépe po konzultaci s vedoucím bakalářské práce. Ačkoli v této kategorii je možné zapsat i předměty mimo níže uvedenou nabídku, doporučujeme přednostní výběr ze skupiny Doporučené volitelné předměty - tyto předměty doplňují vzdělání posluchače v oblastech významných pro uplatnění v praxi. Při výběru předmětů pro určitý semestr je třeba splnit předpoklady omezující zápis - např. absolvování jiných předmětů apod.

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláz, Gloser, Hájek
Bi1700c	Buněčná biologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Dušková, Neradil
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Hyršl, Procházková
C4300	Chemie životního prostředí I - Environmentální procesy	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek
MAS01	Aplikovaná statistika I	2+2 kr.	2/1 zk	Budíková
M5120	Lineární statistické modely I	3+2 kr.	2/1 zk	Wimmer
PV131	Digitální zpracování obrazu	4+2 kr.	2/2 zk	Kozubek, Matula, Matula
<b>Volitelné předměty z širšího oboru</b>				
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2 z	Lízal, Řepková
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	3 kr.	2/0 k	Kadlec, Koubková
Bi5000	Bioinformatika I - nukleové kyseliny	1+1 kr.	1/0 k	Pantůček
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lojek, Číž, Kubala
Bi7070	Fyziologie buněčných systémů	2+2 kr.	2/0 zk	Kozubík, Hofmanová
Bi7201	Základy genomiky	1+2 kr.	1/0 zk	Hejátko, Konečná, Paďerová
Bi9060	Bioinformatika II - proteiny	1+1 kr.	1/0 k	Damborský, Chovancová
Bi9061	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Damborský, Pantůček, Chovancová
C1601	Základy obecné a anorganické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Nečas, Richterová
M5180	Numerické metody II	3+2 kr.	2/1 zk	Horová, Koláček
M5444	Stochastické modely I	3+2 kr.	2/1 zk	Budíková
PB029	Elektronická příprava dokumentů	3+2 kr.	2/1 zk	Sojka, Růžička, Kacvinský

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláž, Barták, Gloser
Bi5445	Zpracování a analýza biosignálů	2 kr.	2/0 z	Holčík
Bi7527	Analýza dat v R	2+2 kr.	2/0 zk	Budinská
Bi9000	Geografické informační systémy v botanice a zoologii	2 kr.	1/1 k	Hájek
M4180	Numerické metody I	4+2 kr.	2/2 zk	Horová, Koláček, Orava
M6120	Lineární statistické modely II	4+2 kr.	2/2 zk	Wimmer
<i>Volitelné předměty z širšího oboru</i>				
Bi1011	Aplikační software	3 kr.	1/2 kz	Kubásek
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi5620	Ekotoxikologické biotesty	2+2 kr.	2/0 zk	Hilscherová, Maršálek
Bi5620c	Ekotoxikologické biotesty - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hilscherová, Maršálek
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kuglík
Bi8202	Základy proteomiky	1+2 kr.	1/0 zk	Dopitová, Hejátko, Janda
C4310	Chemie životního prostředí II - Znečištění složek prostředí	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek
MAS02	Aplikovaná statistika II	2+2 kr.	2/1 zk	Budíková
M6444	Stochastické modely II	3+2 kr.	2/1 zk	Budíková
PV003	Architektura relačních databázových systémů	3+2 kr.	2/1 zk	Drážil, Dohnal

## 8.10 Studijní obor: Biologie se zaměřením na vzdělávání

### Základní pokyny

Obor je součástí dvouoborového studia směřujícího k získání znalostí a dovedností umožňujících pokračování v navazujícím magisterském studiu a v jeho rámci pak zkvalitnit 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.

Bakalářská práce je zadávána na Ústavu botaniky a zoologie (ÚBZ), garantním pracovišti oboru Biologie se zaměřením na vzdělávání. Vedoucí práce může být i z jiného pracoviště (Ústav experimentální biologie), zadání práce však musí být schváleno ředitelem ÚBZ a garantem oboru Biologie se zaměřením na vzdělávání. Podmínky pro vypracování práce jsou na <http://botzool.sci.muni.cz/theses.php?lang=cz>. Obhajoba práce probíhá standardním způsobem dle Studijního řádu PřF MU před komisí studia na ÚBZ. Zadání práce a vypracovaná práce musí být uloženy v knihovně ÚBZ.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2010/2011, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Biologie*
- *Obecná pedagogika a didaktika*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu botaniky a zoologie (<http://botzool.sci.muni.cz/>).

Studenti si zapisují další volitelné předměty podle zaměření bakalářské práce po dohodě s vedoucím bakalářské práce.

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláž, Dubová, Řehulková
Bi1090	Systém a evoluce nižších rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Hrouda, Uher
Bi1090c	Systém a evoluce nižších rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Uher, Hrouda, Dvořák
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská, Šmarda
Bi1700c	Buněčná biologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Dušková, Neradil
Bi2080	Histologie a organologie	2+2 kr.	2/0 zk	Dušková, Hodová
Bi2080c	Histologie a organologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Dušková, Hodová, Kamarýtová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

**Doporučené volitelné předměty**

C1300	Základní výpočty v chemii	1 kr.	0/1 z	Nečas
-------	---------------------------	-------	-------	-------

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi2030	Systém a evoluce vyšších rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Bureš
Bi2030c	Systém a evoluce vyšších rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Bureš, Šmarda, Rotreklová
Bi2230	Terénní cvičení z botaniky	3+1 kr.	8D k	Bureš, Danihelka, Hájek

**Doporučené volitelné předměty**

*Předmět C2480 Základy organické chemie a biochemie nezapisují studenti kombinace Biologie-Chemie, kteří v rámci studia oboru Chemie se zaměřením na vzdělávání namísto něj povinně absolvují předmět C2021 Organická chemie I*

C2480	Základy organické chemie a biochemie	2+2 kr.	2/0 zk	Mazal
-------	--------------------------------------	---------	--------	-------

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi1030	Systém a evoluce bezobratlých	3+2 kr.	3/0 zk	Horsák
Bi1030c	Systém a evoluce bezobratlých - cvičení	2 kr.	0/2 z	Schenková
Bi1060	Cytologie a anatomie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Kummerová
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláž, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Šimek, Vácha
Bi3031	Demonstrační úlohy z fyziologie živočichů	2 kr.	0/2 z	učitelé OFIŽ, Vácha, Hyršl
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi2090	Systém a evoluce obratlovců	3+2 kr.	3/0 zk	Řehák
Bi2090c	Systém a evoluce obratlovců - cvičení	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Sychra
Bi4060	Fyziologie rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláž, Barták, Gloser
Bi4360	Terénní cvičení ze zoologie	3+1 kr.	8D k	Zahrádková, Schlaghamerský, Sychra

**3. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				

Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek, Zahradková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

**Povinně volitelné předměty**

*Z bloku povinně volitelných předmětů (viz kapitola Společný pedagogicko-psychologický základ oborů učitelství předmětů pro střední školy v tomto katalogu) studenti volí za celé studium povinně kurzy za nejméně 3 kredity. Pro zápis je doporučen kurz XS090 Asistentská praxe.*

Bi5009	Bakalářská práce z biologie pro učitelské studium I	6 kr.	0/6 z	vedoucí bakalářské práce
--------	---	-------	-------	--------------------------

**Doporučené volitelné předměty**

*Studenti volí s ohledem na zaměření své bakalářské práce z těchto, případně i dalších předmětů z nabídky MU tak, aby získali celkově potřebné množství kreditů.*

Bi4001	Pokroky v biologii obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar, Blažek
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková

## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi6086	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Biologie se zaměřením na vzdělávání	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ
Bi7221	Didaktika biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Rotreklová
<b>Povinně volitelné předměty</b>				
<i>Z bloku povinně volitelných předmětů (viz kapitola Společný pedagogicko-psychologický základ oborů učitelství předmětů pro střední školy v tomto katalogu) studenti volí za celé studium povinně kurzy za nejméně 3 kredity. Pro zápis je doporučen kurz XS090 Asistentská praxe.</i>				
Bi6016	Bakalářská práce z biologie pro učitelské studium II	6 kr.	0/6 z	vedoucí bakalářské práce
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
<i>Studenti volí s ohledem na zaměření své bakalářské práce z těchto, případně i dalších předmětů z nabídky MU tak, aby získali celkově potřebné množství kreditů.</i>				
Bi4001	Pokroky v biologii obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Schlaghamerský
Bi6330	Obecná parazitologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar
Bi6360	Hydrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar, Blažek
Bi6760	Entomologie	4+2 kr.	2/2 zk	Vaňhara
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0 zk	Zukal
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Konečný



## 9 Bakalářský studijní program Antropologie

### 9.1 Studijní obor: Antropologie

#### Základní pokyny

Obor Antropologie je zaměřen na studium procesů spjatých s evolucí lidského druhu (*Homo sapiens*) a se sociokulturním vývojem člověka. Studenti jsou seznamováni s biologickou variabilitou člověka a jeho tělesnými, behaviorálními, sociálními a kulturními adaptacemi v minulosti a přítomnosti. 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 Antropologie 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 Antropologie, kde mají možnost volby jednoho ze dvou směrů oboru Antropologie - Fyzická antropologie a Sociokulturní antropologie.

Studenti během bakalářského studia absolvují kurz Bi6502 *Terénní cvičení* podle pokynů Ústavu antropologie v rozsahu 6 týdnů. Terénní cvičení mohou studenti absolvovat po 1. nebo 2. roce studia.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2010/2011, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

#### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Fyzická antropologie*
- *Sociokulturní antropologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu antropologie (<http://anthrop.sci.muni.cz/>).

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi1071	Seminář I	2 kr.	0/2 z	Malina
Bi1231	Anatomie pro antropology I	2+1 kr.	2/0 k	Vančata, Čuta
Bi1231c	Anatomie pro antropology I - cvičení	2 kr.	0/2 z	Čuta
Bi1251	Úvod do antropologie I	2+2 kr.	2/0 zk	Malina
Bi3060	Obecná genetik	3+2 kr.	3/0 zk	Kuglík, Relichová, Lízal
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2 z	Lízal, Řepková
Bi3170	Antropologie pravěku	2+2 kr.	2/0 zk	Unger
Bi3200	Základy vědecké práce	2+2 kr.	2/0 zk	Mořkovský
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská, Šmarda
Bi1700c	Buněčná biologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Dušková, Neradil
C1601	Základy obecné a anorganické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Nečas, Richterová
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi2072	Seminář II	2 kr.	0/2 z	Malina
Bi2120	Cytologie, histologie, embryologie	4 kr.	2/0 zk	Čech, Šťastná
Bi2120c	Cytologie, histologie, embryologie cvičení	3 kr.	0/3 z	Čech, Horký, Šťastná
Bi2232	Anatomie pro antropology II	2+1 kr.	2/0 k	Vančata, Čuta
Bi2232c	Anatomie pro antropology II cvičení	2 kr.	0/2 z	Čuta
Bi2251	Úvod do antropologie II	2+2 kr.	2/0 zk	Malina
Bi4260	Antropologie starověku	2+2 kr.	2/0 zk	Malina
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
C2700	Základy organické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Pazdera
C2720	Organická chemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Janků, Literák, Paruch

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi1221	Antropologie občanské společnosti I	1+2 kr.	1/0	zk	Řiháková
Bi1221c	Antropologie občanské společnosti I, cvičení	1 kr.	0/1	z	Řiháková
Bi3181	Fyziologie I	0 kr.	2/0	-	Nováková, Fišer, Hanousková
Bi3181c	Fyziologie I cvičení	2 kr.	0/2	z	Damborská, Mrázová, Nováková
Bi3233	Anatomie pro antropology III	3+2 kr.	2/0	zk	Vančata, Čuta, Vargová
Bi3233c	Anatomie pro antropology III cvičení	2 kr.	0/2	z	Čuta
Bi3301	Seminář III	2 kr.	0/2	z	Malina
Bi5110	Antropologie středověku	2+2 kr.	2/0	zk	Unger
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0	zk	Glatz
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda

*Doporučené volitelné předměty*

C2720	Organická chemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3	z	Janků, Literák, Paruch
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3	z	Boublíková, Janiczek, Kašparovský

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi4010	Základy molekulární biologie	3+2 kr.	2/1	zk	Šmarda, Pantůček
Bi4182	Fyziologie II	6 kr.	2/0	zk	Nováková, Fišer, Hanousková
Bi4182c	Fyziologie II cvičení	2 kr.	0/2	z	Damborská, Mrázová, Nováková
Bi4302	Seminář IV	2 kr.	0/2	z	Malina
Bi6460	Antropologie novověku	2+2 kr.	2/0	zk	Mořkovský

*Doporučené volitelné předměty*

Bi4132	Exkurze I	2 kr.	2D	z	Unger
Bi4240	Neurovědy	4 kr.	2/0	zk	Dubový, Hanousková, Pavlicová
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0	zk	Zukal
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán

**3. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi4502	Bakalářská práce I	5 kr.	0/5 z	vedoucí bakalářské práce
Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0 zk	Jarkovský
Bi5130	Základy práce s lidskou aDNA	4 kr.	2/0 zk	Drozdová, Boberová
Bi5301	Seminář V	2 kr.	0/2 z	Malina
Bi6868	Evoluce kosterní soustavy člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Vančata, Králík, Urbanová
Bi7351	Metody antropologie I	3 kr.	0/3 z	Čuta, Králík, Mořkovský
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

**Doporučené volitelné předměty**

Bi5402	Dermatoglyfika	2 kr.	0/2 z	Králík
Bi6170	Genetika II	2+2 kr.	2/0 zk	Řepková, Kuglík, Relichová

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi2221	Antropologie občanské společnosti II	1+2 kr.	1/0 zk	Malina, Řiháková
Bi2221c	Antropologie občanské společnosti II, cvičení	1 kr.	0/1 z	Řiháková
Bi6085	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Antropologie	0 kr.	0/0 SZk	komise pro SZZ
Bi6100	Bakalářská práce II	11 kr.	0/11 z	vedoucí bakalářské práce
Bi6302	Seminář VI	2 kr.	0/2 z	Malina
Bi6502	Terénní cvičení	4 kr.	6T z	Mořkovský, Unger
Bi8352	Metody antropologie II	3 kr.	0/3 z	Čuta, Králík, Mořkovský

**Doporučené volitelné předměty**

Bi4142	Exkurze II	2 kr.	2D z	Unger
--------	------------	-------	------	-------

## 10 Magisterský studijní program Biologie

### 10.1 Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Fyziologie rostlin

#### Základní pokyny

V obecné rovině určuje podmínky Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity.

Bezprostředně se zahájením prvního semestru magisterského studia se studenti seznámí s nabídkou témat diplomových prací vypsanych učiteli *Oddělení fyziologie a anatomie rostlin* a externími odborníky z jiných institucí a obdrží zadání diplomové práce, včetně konkrétní zace jednotlivých úkolů. O průběhu řešení podávají studenti zprávy na seminářích oddělení. Magisterské studium končí úspěšným obhájením diplomové práce a složením státní závěrečné zkoušky.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

#### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Fyziologie rostlin*
- *Anatomie a embryologie rostlin*
- *Fyziologická ekologie rostlin*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi7270	Cytologie a anatomie rostlin pro pokročilé	2+2 kr.	2/0	zk	Dubová
Bi7270c	Cytologie a anatomie rostlin pro pokročilé - cvičení	3 kr.	0/3	z	Dubová
Bi7433	Seminář z rostlinné fyziologie III	2 kr.	0/2	z	Kummerová
Bi7461	Diplomová práce z rostlinné fyziologie I	9 kr.	0/9	z	vedoucí diplomové práce
Bi8180	Fyziologie a kultivace řas a sinic	1+2 kr.	1/0	zk	Váczi
Bi8180c	Fyziologie a kultivace řas a sinic - cvičení	2 kr.	0/2	z	Váczi
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>					
C9090	Sekundární metabolity	2+2 kr.	2/0	zk	Pluháček
<b>Jarní semestr</b>					
<b>Povinné předměty vypisované každoročně</b>					
Bi8434	Seminář z rostlinné fyziologie IV	2 kr.	0/2	z	Kummerová
Bi8462	Diplomová práce z rostlinné fyziologie II	11 kr.	0/11	z	vedoucí diplomové práce
<b>Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsané</b>					
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>					
Bi8080	Molekulární fyziologie rostlin	3+2 kr.	3/0	zk	Brzobohatý
<b>Doporučené volitelné předměty</b>					
Bi5210	Populační ekologie rostlin	1+2 kr.	1/0	zk	Tichý
Bi6040	Fyziologie rostlin pro pokročilé I	1+2 kr.	1/0	zk	Baláž, Barták, Dubová
Bi6040c	Fyziologie rostlin pro pokročilé I - cvičení	4 kr.	0/4	z	Baláž, Barták, Dubová
C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0	zk	Kučera
C8170	Enzymologie - seminář	2 kr.	0/2	z	Skládal

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				

Bi8030	Produkční biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Barták
Bi8030c	Produkční biologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Barták
Bi9001	Statistická analýza experimentálních dat	2+2 kr.	2/0	zk	Baláž
Bi9001c	Statistická analýza experimentálních dat - cvičení	2 kr.	0/2	z	Baláž
Bi9435	Seminář z rostlinné fyziologie V	2 kr.	0/2	z	Kummerová
Bi9441	Diplomová práce z rostlinné fyziologie III	3 kr.	0/3	z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda

*Doporučené volitelné předměty*

Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	3 kr.	2/0	k	Kadlec, Koubková
Bi7201	Základy genomiky	1+2 kr.	1/0	zk	Hejátko, Konečná, Paděrová
Bi7201c	Základy genomiky - cvičení	3 kr.	0/3	k	Hejátko, Nejedlá, Kuderová
C7150	Funkční biochemie I - regulace metabolismu	2+2 kr.	2/0	zk	Pavelka

**Jarní semestr***Povinné předměty vypisované každoročně*

Bi0007	Ekofyziologie fotosyntézy vyšších rostlin	1+2 kr.	1/0	zk	Barták
Bi0007c	Ekofyziologie fotosyntézy vyšších rostlin - cvičení	3 kr.	0/3	z	Barták
Bi0182	Magisterská státní závěrečná zkouška z Fyziologie rostlin	0 kr.	0/0	SZk	komise pro SZZ
Bi0436	Seminář z rostlinné fyziologie VI	2 kr.	0/2	z	Gloser
Bi0442	Diplomová práce z rostlinné fyziologie IV	17 kr.	0/17	z	vedoucí diplomové práce

*Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsány*

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>					
Bi8080	Molekulární fyziologie rostlin	3+2 kr.	3/0	zk	Brzobohatý

*Doporučené volitelné předměty*

Bi8940	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Hejátko
C7670	Izotopové metody	1+2 kr.	1/0	zk	Křivohlávek

**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
Bi0077	English for Plant Biologists	1+2 kr.	1/0 zk	Barták
Bi0077c	English for Plant Biologists - practice	1 kr.	0/1 z	Barták
Bi0323	Experimental Plant Biology - Seminar	1 kr.	0/1 z	Barták, Hájek, Váczi
Bi0580	Vývojová genetika	2+2 kr.	2/0 zk	Vyskot
Bi5000	Bioinformatika I - nukleové kyseliny	1+1 kr.	1/0 k	Pantůček
Bi5120	Antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lojek, Číž, Kubala
Bi5880	Pokročilé metody indukované fluorescence chlorofylu	2+2 kr.	2/0 zk	Barták, Váczi
Bi5880c	Pokročilé metody indukované fluorescence chlorofylu - cvičení	2 kr.	0/2 z	Barták, Váczi
Bi6901	Structural Biology - practice	2 kr.	0/2 z	Damborský, Prokop, Chaloupková
Bi8858	Protein Preparation and Characterization II - Biocatalysis and Enzyme Technology	2+2 kr.	2/0 zk	Prokop
Bi8858c	Protein Preparation and Characterization II - practice	2+1 kr.	0/2 kz	Prokop, Chaloupková
Bi9060	Bioinformatika II - proteiny	1+1 kr.	1/0 k	Damborský, Chovancová
Bi9061	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Damborský, Pantůček, Chovancová
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Klánová
C7860	Rostlinná biochemie	2+2 kr.	2/0 zk	Kašparovský, Lochman



**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Jarní semestr</b>					
Bi0078	Advanced English for Plant Biologists	1+2 kr.	1/0	zk	Barták
Bi0078c	Advanced English for Plant Biologists - practice	1 kr.	0/1	z	Barták
Bi0321	Polární biologie rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Barták, Gloser, Hájek
Bi1099	Mycorrhizal symbioses - from genes to biotechnology	1+2 kr.	1/0	zk	Vosátka
Bi1099c	Mycorrhizal symbioses - from genes to biotechnology (practice)	2 kr.	0/2	z	Vosátka, Baláž
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0	zk	Urban
Bi6130	Stresová fyziologie rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Barták, Hájek
Bi6130c	Stresová fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/1	z	Barták, Hájek
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Šmarda, Pantůček
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán
Bi8202	Základy proteomiky	1+2 kr.	1/0	zk	Dopitová, Hejátko, Janda
Bi8240	Genetika rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Řepková
Bi8340	Principy šlechtění rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Chloupek
Bi8350	Evoluční genomika	2+2 kr.	2/0	zk	Kejnovský, Hobza
Bi8670	Principy rostlinných biotechnologií	2+2 kr.	2/0	zk	Dubová, Barták, Váczi
Bi8670c	Principy rostlinných biotechnologií - cvičení	2+2 kr.	0/2	zk	Dubová, Barták, Váczi
Bi8980	Příprava a charakterizace proteinů I - Expres a purifikace	2+2 kr.	2/0	zk	Janda, Pekárová, Dopitová
Bi8980c	Příprava a charakterizace proteinů I - cvičení	2+1 kr.	0/2	kz	Janda, Pekárová, Dopitová
C7680	Izotopové metody - laboratorní cvičení	3 kr.	0/2	kz	Křivohlávek, Pavelka
C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0	zk	Kučera
C8150	Bioenergetika - seminář	2 kr.	0/2	z	Kučera

## 10.2 Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Fyziologie živočichů

### Základní pokyny

V obecné rovině určuje podmínky Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity.

Bezprostředně se zahájením prvního semestru magisterského studia se studenti seznámí s nabídkou témat diplomových prací vypsanych učiteli *Oddělení fyziologie a imunologie živočichů* a externími odborníky z jiných institucí a obdrží zadání diplomové práce, včetně konkretizace jednotlivých úkolů. O průběhu řešení podávají studenti zprávy na seminářích oddělení. Magisterské studium končí úspěšným obhájením diplomové práce a složením státní závěrečné zkoušky.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Fyziologie buněčných systémů*
- *Srovnávací fyziologie živočichů*
- *Imunologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<i>Povinné předměty vypisované každoročně</i>					
Bi6051	Molekulární fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0	zk	Hofmanová, Lojek, Pacherník
Bi7070	Fyziologie buněčných systémů	2+2 kr.	2/0	zk	Kozubík, Hofmanová
Bi7603	Seminář z fyziologie živočichů I	2 kr.	0/2	z	Žáková, Šimek
Bi7841	Diplomová práce z fyziologie živočichů I	5 kr.	0/5	z	vedoucí diplomové práce
Bi9393	Analytická cytometrie	2+2 kr.	2/0	zk	Souček, Bártová, Kubala
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda
<i>Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>					
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>					
Bi7630	Srovnávací fyziologie bezobratlých	2+1 kr.	2/0	k	Vácha
<i>Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně</i>					
Bi7575	Fyziologie kmenových buněk	2+2 kr.	2/0	zk	Pacherník
Bi7665	Buněčné a tkáňové kultury	1+2 kr.	1/0	zk	Pacherník
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsány</i>					
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>					
Bi9901	Volné radikály ve fyziologii živočichů	2+2 kr.	2/0	zk	Číž, Kubala, Lojek
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>					
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>					
Bi9902	Fotobiologie	2 kr.	2/0	kz	Lojek, Číž, Kubala

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah		učitel
<b>Jarní semestr</b>					
<i>Povinné předměty vypisované každoročně</i>					
Bi3080	Kapitoly z neurofyziologie smyslů	2+1 kr.	2/0	k	Vácha
Bi8110	Genotoxicita a karcinogeneze	2+2 kr.	2/0	zk	Hofmanová, Kozubík
Bi8250	Vývojová a srovnávací imunologie	2+2 kr.	2/0	zk	Hyršl
Bi8604	Seminář z fyziologie živočichů II	2 kr.	0/2	z	Žáková, Šimek
Bi8842	Diplomová práce z fyziologie živočichů II	5 kr.	0/5	z	vedoucí diplomové práce
<i>Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>					
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>					
Bi4099	Srovnávací fyziologie obratlovců	2+1 kr.	2/0	k	Pacherník
<i>Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně</i>					
Bi8140	Buněčné a tkáňové kultury - cvičení	2 kr.	0/2	z	Pacherník
Bi8141	Molekulární fyziologie genomu	2+2 kr.	2/0	zk	Kozubek, Bártová
Bi8200	Mikroskopická anatomie obratlovců	2+2 kr.	2/0	zk	Buchtová, Šimek
Bi8200c	Mikroskopická anatomie obratlovců - cvičení	2 kr.	0/2	z	Buchtová
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsány</i>					
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>					
Bi6728	Speciální fyziologie krve	2+2 kr.	2/0	zk	Kubala, Číž, Lojek
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>					
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>					
Bi6727	Imunopatologie	2+2 kr.	2/0	zk	Dušková

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty vypisované každoročně</i>				
Bi9220	Diplomová práce z fyziologie živočichů III	16 kr.	0/16 z	vedoucí diplomové práce
Bi9250	Speciální imunologické metody	2+1 kr.	2/0 k	Žákovská
Bi9250c	Speciální imunologické metody - cvičení	2 kr.	0/2 z	Žákovská, Vostal
Bi9605	Seminář z fyziologie živočichů III	2 kr.	0/2 z	Žákovská, Šimek
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<i>Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>				
Bi7630	Srovnávací fyziologie bezobratlých	2+1 kr.	2/0 k	Vácha
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsání</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi9901	Volné radikály ve fyziologii živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Číž, Kubala, Lojek
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>				
Bi9902	Fotobiologie	2 kr.	2/0 kz	Lojek, Číž, Kubala

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty vypisované každoročně</b>				

Bi0183	Magisterská státní závěrečná zkouška z Fyziologie živočichů	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ
Bi0606	Seminář z fyziologie živočichů IV	2 kr.	0/2	z Žákovská, Šimek
Bi0844	Díplomová práce ze fyziologie živočichů IV	14 kr.	0/14	z vedoucí diplomové práce

**Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované**

<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>				
Bi4099	Srovnávací fyziologie obratlovců	2+1 kr.	2/0	k Pacherník

**Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně**

Bi6726	Fyziologie působení farmak a toxických látek	2+2 kr.	2/0	zk Vondráček, Machala
Bi6871	Zdravotní rizika	2 kr.	2/0	kz Hofmanová, Kozubík
Bi8870	Mechanismy buněčné smrti, význam, metody	2+2 kr.	2/0	zk Vaculová

**Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané**

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi6728	Speciální fyziologie krve	2+2 kr.	2/0	zk Kubala, Číž, Lojek

**Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované**

<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>				
Bi6727	Imunopatologie	2+2 kr.	2/0	zk Dušková

**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
Bi0580	Vývojová genetika	2+2 kr.	2/0 zk	Vyskot
Bi5000	Bioinformatika I - nukleové kyseliny	1+1 kr.	1/0 k	Pantůček
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha, Bártová, Pašková
Bi6901	Structural Biology - practice	2 kr.	0/2 z	Damborský, Prokop, Chaloupková
Bi7090	Molekulární biologie eukaryot	2+2 kr.	2/0 zk	Šmarda, Veselská, Šmardová
Bi7201	Základy genomiky	1+2 kr.	1/0 zk	Hejátko, Konečná, Paděrová
Bi7201c	Základy genomiky - cvičení	3 kr.	0/3 k	Hejátko, Nejedlá, Kuderová
Bi8600	Vícerozměrné statistické metody	3+2 kr.	2/1 zk	Dušek, Haruštiaková, Jarkovský
Bi8858	Protein Preparation and Characterization II - Biocatalysis and Enzyme Technology	2+2 kr.	2/0 zk	Prokop
Bi8858c	Protein Preparation and Characterization II - practice	2+1 kr.	0/2 kz	Prokop, Chaloupková
Bi9060	Bioinformatika II - proteiny	1+1 kr.	1/0 k	Damborský, Chovancová
Bi9061	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Damborský, Pantůček, Chovancová
Bi9170	Mammaliologie	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák
Bi9903	Vývojová fyziologie živočichů I	2 kr.	2/0 k	Bryja, Krejčí
Bi9904	Časopisový klub nádorové biologie I	2 kr.	0/2 z	Souček, Jiří Pacherník
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská, Kuře
C5440	Separční metody	1+2 kr.	1/0 zk	Mazal
C7185	Neurobiologie	4 kr.	2/0 zk	Šerý

**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi5620	Ekotoxikologické biotesty	2+2 kr.	2/0 zk	Hilscherová, Maršálek
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kuglík
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Šmarda, Pantůček
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0 zk	Zukal
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8202	Základy proteomiky	1+2 kr.	1/0 zk	Dopitová, Hejátko, Janda
Bi8202c	Základy proteomiky - cvičení	3 kr.	0/3 z	Hejátko, Zdráhal, Nejedlá
Bi8440	Základy klinické onkologie	2+2 kr.	2/0 zk	Zitterbart
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	2+2 kr.	1/1 zk	Neradil
Bi8940	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko
Bi8980	Příprava a charakterizace proteinů I - Exprese a purifikace	2+2 kr.	2/0 zk	Janda, Pekárová, Dopitová
Bi8980c	Příprava a charakterizace proteinů I - cvičení	2+1 kr.	0/2 kz	Janda, Pekárová, Dopitová
Bi9905	Časopisový klub nádorové biologie II	2 kr.	0/2 z	Souček, Pacherník
Bi9906	Vývojová fyziologie živočichů II	2 kr.	2/0 k	Bryja, Krejčí
C6260	Metody separace proteinů	1+2 kr.	1/0 zk	Glatz
C6270	Metody separace proteinů - cvičení	3 kr.	0/3 z	Janiczek
C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
C8150	Bioenergetika - seminář	2 kr.	0/2 z	Kučera
C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
C8170	Enzymologie - seminář	2 kr.	0/2 z	Skládal

Studenti volí z těchto, případně i jiných předmětů v nabídce MU tak, aby během magisterského studia dosáhli nejméně 120 kreditů.



### 10.3 Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Mikrobiologie

#### Základní pokyny

V obecné rovině určuje podmínky Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity.

Bezprostředně se zahájením prvního semestru magisterského studia se studenti seznámí s nabídkou témat diplomových prací vypsanych učiteli *Oddělení mikrobiologie* a externími odborníky z jiných institucí a obdrží zadání diplomové práce, včetně konkretizace jednotlivých úkolů. O průběhu řešení podávají studenti zprávy na seminářích oddělení. Magisterské studium končí úspěšným obhájením diplomové práce a složením státní závěrečné zkoušky.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

#### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Mikrobiologie*
- *Virologie*
- *Molekulární a buněčná biologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi7030	Fyziologie bakterií	3+2 kr.	3/0	zk	Němec, Krsek, Prokop
Bi7030c	Fyziologie bakterií - cvičení	5 kr.	0/5	z	Krsek, Teshim
Bi7170	Lékařská mikrobiologie	2+2 kr.	2/0	zk	Černožorská, Dvořáková Heroldová, Růžička
Bi7170c	Lékařská mikrobiologie - cvičení	3 kr.	0/3	z	Černožorská, Dvořáková Heroldová, Holá
Bi7430	Molekulární biotechnologie	2+2 kr.	2/0	zk	Rittich, Španová
Bi7572	Diplomová práce z mikrobiologie I	2 kr.	0/2	z	vedoucí diplomové práce
Bi7623	Seminář z mikrobiologie III	2 kr.	0/2	z	Krsek, Němec
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>					
Bi7430c	Molekulární biotechnologie - cvičení	4 kr.	0/4	z	Španová, Rittich, Vojtíšková
Bi8011	Mikrobiální zoonózy a sapronózy	2+2 kr.	2/0	zk	Hubálek, Rudolf, Šikutová
Bi8011c	Mikrobiální zoonózy a sapronózy - cvičení	2 kr.	0/2	z	Hubálek, Rudolf, Šikutová
<b>Jarní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi6370	Základy humánní parazitologie	3+2 kr.	3/0	zk	Gelnar
Bi8420	Ekologie mikroorganismů	2+2 kr.	2/0	zk	Krsek, Němec
Bi8572	Diplomová práce z mikrobiologie II	6 kr.	0/6	z	vedoucí diplomové práce
Bi8624	Seminář z mikrobiologie IV	2 kr.	0/2	z	Krsek, Němec
<b>Doporučené volitelné předměty</b>					
Bi8099	Základy antimikrobní terapie	2+2 kr.	2/0	zk	Pokludová
Bi8390	Technická mikrobiologie	2+1 kr.	2/0	k	Němec
Bi8990	Virová onemocnění obratlovců	2 kr.	2/0	k	Szostková

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi9040	Biologie kvasinek	2+2 kr.	2/0	zk	Paleček, Svoboda, Slaninová
Bi9040c	Biologie kvasinek - cvičení	2 kr.	0/2	z	Paleček, Svoboda
Bi9572	Diplomová práce z mikrobiologie III	14 kr.	0/14	z	vedoucí diplomové práce
Bi9625	Seminář z mikrobiologie V	2 kr.	0/2	z	Krsek, Němec
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Přihoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>					
Bi7120	Molekulární biologie prokaryot	2+2 kr.	2/0	zk	Doškař
Bi7722	Metody analýzy mikroorganismů II	2+2 kr.	2/0	zk	Španová, Rittich, Vojtíšková
Bi9080	Technické postupy v biotechnologiích	2+2 kr.	2/0	zk	Rittich
<b>Jarní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi0185	Magisterská státní závěrečná zkouška z Mikrobiologie	0 kr.	0/0	SZk	komise pro SZZ
Bi0573	Diplomová práce z mikrobiologie IV	18 kr.	0/18	z	vedoucí diplomové práce
Bi0626	Seminář z mikrobiologie VI	2 kr.	0/2	z	Krsek, Němec
<b>Doporučené volitelné předměty</b>					
Bi8860	Veterinární mikrobiologie	2+1 kr.	2/0	k	Alexa

**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
Bi5000	Bioinformatika I - nukleové kyseliny	1+1 kr.	1/0 k	Pantůček
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha, Bártová, Pašková
Bi5980	Statistické hodnocení biodiverzity	2+1 kr.	2/0 k	Dušek, Jarkovský, Haruštiaková
Bi6420	Ekotoxikologie mikroorganismů	2+2 kr.	2/0 zk	Hofman
Bi6420c	Ekotoxikologie mikroorganismů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hofman
Bi6901	Structural Biology - practice	2 kr.	0/2 z	Damborský, Prokop, Chaloupková
Bi7140	Molekulární biologie virů	2+2 kr.	2/0 zk	Růžičková
Bi7201	Základy genomiky	1+2 kr.	1/0 zk	Hejátko, Konečná, Paděrová
Bi7201c	Základy genomiky - cvičení	3 kr.	0/3 k	Hejátko, Nejedlá, Kuderová
Bi7341	Vědecká prezentace v mikrobiologii	1 kr.	1/0 z	Hubálek
Bi7342	Vědecká prezentace v mikrobiologii - seminář	1 kr.	0/1 z	Hubálek
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 kz	Jarkovský, Mužík, Kohút
Bi8600	Vícerozměrné statistické metody	3+2 kr.	2/1 zk	Dušek, Haruštiaková, Jarkovský
Bi8858	Protein Preparation and Characterization II - Biocatalysis and Enzyme Technology	2+2 kr.	2/0 zk	Prokop
Bi8858c	Protein Preparation and Characterization II - practice	2+1 kr.	0/2 kz	Prokop, Chaloupková
Bi9060	Bioinformatika II - proteiny	1+1 kr.	1/0 k	Damborský, Chovancová
Bi9061	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Damborský, Pantůček, Chovancová
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská, Kuře
C5440	Separční metody	1+2 kr.	1/0 zk	Mazal
C7150	Funkční biochemie I - regulace metabolismu	2+2 kr.	2/0 zk	Pavelka
C9100	Biosenzory	2+2 kr.	2/0 zk	Skládal

**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi5620	Ekotoxikologické biotesty	2+2 kr.	2/0 zk	Hilscherová, Maršálek
Bi6871	Zdravotní rizika	2 kr.	2/0 kz	Hofmanová, Kozubík
Bi8090	Genové inženýrství	2+2 kr.	2/0 zk	Doškař
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8202	Základy proteomiky	1+2 kr.	1/0 zk	Dopitová, Hejátko, Janda
Bi8202c	Základy proteomiky - cvičení	3 kr.	0/3 z	Hejátko, Zdráhal, Nejedlá
Bi8555	Environmentální mikrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Tvrzová
Bi8556	Cvičení z environmentální mikrobiologie	2 kr.	0/2 z	Tvrzová
Bi8940	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko
Bi8950	Biologické čištění odpadních vod	2+1 kr.	2/0 k	Sojka
Bi8980	Příprava a charakterizace proteinů I - Expres a purifikace	2+2 kr.	2/0 zk	Janda, Pekárová, Dopitová
Bi8980c	Příprava a charakterizace proteinů I - cvičení	2+1 kr.	0/2 kz	Janda, Pekárová, Dopitová
C6260	Metody separace proteinů	1+2 kr.	1/0 zk	Glatz
C6270	Metody separace proteinů - cvičení	3 kr.	0/3 z	Janiczek
C7660	Multimedia ve výuce I	5 kr.	0/4 z	Mareček, Stehlík
C7665	Multimedia ve výuce II	4 kr.	0/4 z	Stehlík

## 10.4 Studijní obor: Obecná biologie, zaměření Ekotoxikologie

### Základní pokyny

V obecné rovině určuje podmínky Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity.

Bezprostředně po zahájení prvního semestru magisterského studia se studenti seznámí s nabídkou témat diplomových prací vypsanych na stránkách *Centra pro výzkum toxických látek v prostředí* (<http://www.recetox.muni.cz>). Témata jsou dostupná také v [is.muni.cz](http://is.muni.cz) v aplikaci Rozpisy studentů v balíku témat Diplomové práce z Ekotoxikologie, Obecná biologie (DP\_Étox). Studenti následně obdrží zadání diplomové práce, včetně konkretizace jednotlivých úkolů. O průběhu řešení podávají studenti zprávy na seminářích. Magisterské studium končí úspěšným obhájením diplomové práce a složením státní závěrečné zkoušky.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokračujícího jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Ekologie*
- *Ekotoxikologie*
- *Chemie životního prostředí*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Centra pro výzkum toxických látek v prostředí v části věnované studiu (<http://www.recetox.muni.cz/index.php?pg=studium>).

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0	zk	Hájek, Zahradková
Bi7002	Oborový seminář Ekotoxikologie I	2 kr.	0/2	z	Hofman
Bi7003	Diplomová práce I	7 kr.	0/7	z	vedoucí diplomové práce
Bi7520	Ekotoxikologie vodních ekosystémů	2+2 kr.	2/0	zk	Hilscherová, Maršálek
Bi7520c	Ekotoxikologie vodních ekosystémů - cvičení	1 kr.	0/1	z	Hilscherová, Maršálek
Bi7533	Půdní ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0	zk	Hofman
Bi7533c	Půdní ekotoxikologie - cvičení	3 kr.	0/0	z	Hofman
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>					
Bi7510	Ekotoxikologie terestrických ekosystémů	2+2 kr.	2/0	zk	Anděl
CB040	Speciální toxikologie	2+2 kr.	2/0	zk	Matoušek
<b>Jarní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi6882	Biomarkers and toxicity mechanisms	2+2 kr.	2/0	zk	Bláha, Hilscherová
Bi8002	Oborový seminář Ekotoxikologie II	2 kr.	0/2	z	Hofman
Bi8003	Diplomová práce II	7 kr.	0/7	z	vedoucí diplomové práce
C8640	Základy studia environmentálních procesů	4 kr.	0/4	kz	Klánová, Kareš
<b>Doporučené volitelné předměty</b>					
Bi6420	Ekotoxikologie mikroorganismů	2+2 kr.	2/0	zk	Hofman
Bi6420c	Ekotoxikologie mikroorganismů - cvičení	2 kr.	0/2	z	Hofman
Bi8110	Genotoxicita a karcinogeneze	2+2 kr.	2/0	zk	Hofmanová, Kozubík
C6860	Moderní metody analýzy organických polutantů	2+2 kr.	2/0	zk	Klánová

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi9003	Oborový seminář Ekotoxikologie III	2 kr.	0/2 z	Hofman
Bi9004	Diplomová práce III	14 kr.	0/14 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi8600	Vícerozměrné statistické metody	3+2 kr.	2/1 zk	Dušek, Haruštiaková, Jarkovský
C5900	Hmotnostní spektrometrie	2+2 kr.	2/0 zk	Šimek, Klánová, Machát
C5910	Chromatografické metody I	2+2 kr.	2/0 zk	Šimek
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi0040	Oborový seminář Ekotoxikologie IV	2 kr.	0/2 z	Hofman
Bi0050	Diplomová práce IV	14 kr.	0/14 z	vedoucí diplomové práce
Bi0184	Státní zkouška z Obecné Biologie zaměření Ekotoxikologie	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ
C8580	Analýza rizik	2+2 kr.	2/0 zk	Čupr
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi6930	Imunotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha
C6850	Chromatografické metody II	2+2 kr.	2/0 zk	Šimek
C6890	Environ. aspekty průmyslových činností	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek



## Nabídka dalších volitelných předmětů

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Koubková
Bi3110	Vědecká prezentace v botanice a zoologii	1+1 kr.	0/1 k	Grulich, Řehulková
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	3 kr.	2/0 k	Kadlec, Koubková
Bi5000	Bioinformatika I - nukleové kyseliny	1+1 kr.	1/0 k	Pantůček
Bi5120	Antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lojek, Číž, Kubala
Bi5353	Metodika vědecké práce	1 kr.	0/1 z	Procházková, Vaculová
Bi5599	Aplikovaná chemie a biochemie	2 kr.	2/0 kz	Vondráček, Machala
Bi6340	Ekologie společenstev a makroekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Chytrý
Bi6725	Moderní metody buněčné biologie	2 kr.	0/2 kz	Kozubík, Hofmanová, Machala
Bi6888	Modelování a konstrukce proteinů	2 kr.	0/2 z	Damborský, Chaloupková, Prokop
Bi6901	Structural Biology - practice	2 kr.	0/2 z	Damborský, Prokop, Chaloupková
Bi7007	Bioindikace a hodnocení ekologického stavu povrchových vod	2+1 kr.	2/0 k	Grulich, Zahradková
Bi7070	Fyziologie buněčných systémů	2+2 kr.	2/0 zk	Kozubík, Hofmanová
Bi7534	Environmentalistika pro přírodovědce	3+2 kr.	2/1 zk	Bittner
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 kz	Jarkovský, Mužík, Kohút
Bi7570	Fyziologická ekologie rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Gloser
Bi7680	Populační ekologie živočichů	3+2 kr.	2/1 zk	Pekár
Bi7685	Základy produkční ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic
Bi7960	Fauna obratlovců ČR	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák
Bi8858	Protein Preparation and Characterization II - Biocatalysis and Enzyme Technology	2+2 kr.	2/0 zk	Prokop
Bi8858c	Protein Preparation and Characterization II - practice	2+1 kr.	0/2 kz	Prokop, Chaloupková
Bi9060	Bioinformatika II - proteiny	1+1 kr.	1/0 k	Damborský, Chovancová
Bi9061	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Damborský, Pantůček, Chovancová
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Klánová
C7950	Speciační analýza	2+2 kr.	2/0 zk	Kanický, Komárek, Lubal

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Nabídka dalších volitelných předmětů – pokr.</i>				
C8610	Analytická chemie životního prostředí - organické polutanty	2+2 kr.	2/0 zk	Klánová
C8620	Analytická chemie životního prostředí - organické polutanty - cvičení	3 kr.	0/0 kz	Kareš, Klánová
C8621	Trends and advances in atmospheric and total environmental chemistry	2+2 kr.	2/0 zk	Lammel
G8141	Pedologie	5 kr.	2/1 zk	Ivanov
JAB03	Angličtina pro biology III	2 kr.	0/2 z	Němcová
XK010	Informační výchova (vědecké informace a jejich vyhledávání)	1 kr.	1/1 z	Anthová, Antlová, Trenčanská
Z0025	Ekologie a životní prostředí	3+2 kr.	2/1 zk	Culek
Z0059	Hydrologie	4+2 kr.	2/2 zk	Kolář
Z0076	Meteorologie a klimatologie	4+2 kr.	2/2 zk	Brázdil

<i>Jarní semestr</i>				
Bi0999	Molekulární ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bryja, Macholán
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi5210	Populační ekologie rostlin	1+2 kr.	1/0 zk	Tichý
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kuglík
Bi6360	Hydrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Šmarda, Pantůček
Bi6726	Fyziologie působení farmak a toxických látek	2+2 kr.	2/0 zk	Vondráček, Machala
Bi6871	Zdravotní rizika	2 kr.	2/0 kz	Hofmanová, Kozubík
Bi6920	Praktické aspekty EIA	2+1 kr.	2/0 k	Anděl
Bi7490	Pokročilé neparametrické metody	3+2 kr.	2/1 zk	Kubošová
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1 zk	Zelený
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 kz	Jarkovský, Mužík, Kohút
Bi8006	Modelová hodnocení fluvialních ekosystémů	2+1 kr.	2/0 k	Brabec, Hájek, Jarkovský
Bi8007	Projevy změn klimatu ve fluvialních ekosystémech	2+1 kr.	1/1 k	Brabec
Bi8050	Aplikovaná hydrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8420	Ekologie mikroorganismů	2+2 kr.	2/0 zk	Krsek, Němec
Bi8870	Mechanismy buněčné smrti, význam, metody	2+2 kr.	2/0 zk	Vaculová
Bi8940	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko
Bi8980	Příprava a charakterizace proteinů I - Expres a purifikace	2+2 kr.	2/0 zk	Janda, Pekárová, Dopitová

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Nabídka dalších volitelných předmětů – pokr.</i>				
Bi9535	Ekologie sinic a řas	4+2 kr.	2/2	zk Uher
CB050	Vojenská chemie, toxikologie a ochrana před vysoce toxickými látkami	2+2 kr.	2/0	zk Matoušek
C6010	Toxikologie	1+2 kr.	1/0	zk Picka
C6110	Analytická chemie ŽP - anorganické polutanty	2+2 kr.	2/0	zk Komárek, Machát
C6120	Analytická chemie ŽP - anorganické polutanty - laboratorní cvičení	3 kr.	0/0	kz Komárek
C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0	zk Kučera
C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0	zk Kučera
C8622	Atmospheric chemistry	2+2 kr.	2/0	zk Lammel
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0	k Bochníček, Konečný
F2210	Fyzikální praktikum pro nefyzikální obory	3 kr.	0/3	z Bochníček, Navrátil, Jurmanová
F8310	Molekulové interakce a jejich úloha v biologii a chemii	3+1 kr.	2/0	k Šponer
JAB04	Angličtina pro biology IV	2 kr.	0/2	z Němcová
Z4066	Krajinná ekologie	3+2 kr.	2/1	zk Culek

## 10.5 Studijní obor: Molekulární biologie a genetika

### Základní pokyny

Doporučený studijní plán obsahuje vedle povinných a doporučených volitelných předmětů nabídku dalších volitelných předmětů, které student volí podle svého zájmu, případně podle zaměření diplomové práce a požadavků ke státní závěrečné zkoušce. Výběr těchto předmětů je vhodné konzultovat s vedoucím diplomové práce. O postupu a výsledcích řešení zadaného diplomového úkolu student informuje na seminářích Oddělení genetiky a molekulární biologie ÚEB v průběhu 2. až 4. semestru.

Podle studijních předpisů určuje Oddělení genetiky a molekulární biologie ÚEB témata diplomových prací (DP) a jejich vedoucí tým studentům, kteří splňují předpoklady pro výběr tématu a jsou řádně zapsáni do 1. semestru studia navazujícího magisterského programu oboru Molekulární biologie a genetika. Studenti si volí téma dle vlastního výběru ze souboru témat nabízených oddělením a mimofakultními pracovišti zabývajícími se problematikou molekulární biologie a genetiky živých soustav. Všechna témata a školitele schvaluje Oddělení genetiky a molekulární biologie. Oficiální zadání témat DP dostanou studenti od svých školitelů v 1. semestru studia navazujícího magisterského programu. Informace týkající se zadávání témat DP jsou v IS na adrese: <https://is.muni.cz/auth/rozpis/>.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Molekulární a buněčná biologie*
- *Genomika a genové inženýrství*
- *Speciální genetiky*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi0580	Vývojová genetik	2+2 kr.	2/0	zk	Vyskot
Bi7018	Diplomová práce MBG I	4 kr.	0/4	z	vedoucí diplomové práce, Růžičková
Bi7090	Molekulární biologie eukaryot	2+2 kr.	2/0	zk	Šmarda, Veselská, Šmardová
Bi7120	Molekulární biologie prokaryot	2+2 kr.	2/0	zk	Doškař
Bi7140	Molekulární biologie virů	2+2 kr.	2/0	zk	Růžičková
Bi7321	Seminář MBG III	2 kr.	0/2	z	Lízal
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda

**Doporučené volitelné předměty**

Bi7201	Základy genomiky	1+2 kr.	1/0	zk	Hejátko, Konečná, Paděrová
Bi7201c	Základy genomiky - cvičení	3 kr.	0/3	k	Hejátko, Nejedlá, Kuderová
Bi7311	Praktikum z molekulární biologie prokaryot	2 kr.	0/2	z	Pantůček, Růžičková
Bi7312	Praktikum z molekulární biologie eukaryot	2 kr.	0/2	z	Šmarda, Beneš, Vaňhara
Bi7891	Laboratorní seminář oddělení genetiky a mol. biologie	1 kr.	0/1	z	učitelé oddělení GMB

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi7250	Lékařská genetik a genetické poradenství	2+2 kr.	2/0	zk	Oltová, Gaillyová, Kadlecová
Bi8018	Diplomová práce MBG II	2 kr.	0/2	z	vedoucí diplomové práce, Růžičková
Bi8090	Genové inženýrství	2+2 kr.	2/0	zk	Doškař
Bi8240	Genetika rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Řepková
Bi8322	Seminář MBG IV	2 kr.	0/2	z	Lízal

**Doporučené volitelné předměty**

Bi7891	Laboratorní seminář oddělení genetiky a mol. biologie	1 kr.	0/1	z	učitelé oddělení GMB
Bi8202	Základy proteomiky	1+2 kr.	1/0	zk	Dopitová, Hejátko, Janda
Bi8241	Praktikum z genetiky rostlin	2 kr.	0/2	z	Řepková
Bi8280	Genetika živočichů	3+2 kr.	3/0	zk	Hořín
Bi8312	Praktikum z molekulární biologie virů	2 kr.	0/2	z	Růžičková
Bi8313	Praktikum z genového inženýrství	2 kr.	0/2	z	Pantůček

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi6170	Genetika II	2+2 kr.	2/0 zk	Řepková, Kuglík, Relichová
Bi9015	Diplomová práce MBG III	19 kr.	0/19 z	vedoucí diplomové práce, Růžičková
Bi9323	Seminář MBG V	2 kr.	0/2 z	Lízal
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

**Doporučené volitelné předměty**

Bi7891	Laboratorní seminář oddělení genetiky a mol. biologie	1 kr.	0/1 z	učitelé oddělení GMB
Bi9325	Molekulární genetiky člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Ferák, Vranová, přednášející z LF MU

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi0086	Diplomová práce MBG IV	15 kr.	0/15 z	vedoucí diplomové práce, Růžičková
Bi0181	Magisterská státní závěrečná zkouška z Molekulární biologie a genetiky	0 kr.	0/0 SZk	komise pro SZZ
Bi0324	Seminář MBG VI	2 kr.	0/2 z	Lízal
Bi7820	Genetika populací	2+2 kr.	2/0 zk	Lízal

**Doporučené volitelné předměty**

Bi7820c	Genetika populací - cvičení	2 kr.	0/2 z	Lízal
Bi7891	Laboratorní seminář oddělení genetiky a mol. biologie	1 kr.	0/1 z	učitelé oddělení GMB
Bi9041	Struktura a funkce eukaryotických chromozomů	2+2 kr.	2/0 zk	Fajkus, Fojtová, Fajkusová

**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
Bi0210	Genové inženýrství rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Havel
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	3 kr.	2/0	k	Kadlec, Koubková
Bi5130	Základy práce s lidskou aDNA	4 kr.	2/0	zk	Drozdová, Boberová
Bi5520	Kvalita potravin rostlinného původu	2+2 kr.	2/0	zk	Chloupek
Bi5980	Statistické hodnocení biodiverzity	2+1 kr.	2/0	k	Dušek, Jarkovský, Haruštíaková
Bi6888	Modelování a konstrukce proteinů	2 kr.	0/2	z	Damborský, Chaloupková, Prokop
Bi6901	Structural Biology - practice	2 kr.	0/2	z	Damborský, Prokop, Chaloupková
Bi7015	Chemické vlastnosti, struktura a interakce nukleových kyselin	2+2 kr.	2/0	zk	Fojta, Paleček, Fojtová
Bi7016	Chemie nukleových kyselin - cvičení	1 kr.	0/1	z	Fojta, Brázda, Brázdová
Bi7050	Charakterizace proteinů hmotnostní spektrometrií	1+1 kr.	1/0	k	Zdráhal, Konečná, Pospíšilová
Bi7050c	Charakterizace proteinů hmotnostní spektrometrií - cvičení	1 kr.	0/1	z	Zdráhal
Bi7070	Fyziologie buněčných systémů	2+2 kr.	2/0	zk	Kozubík, Hofmanová
Bi7170	Lékařská mikrobiologie	2+2 kr.	2/0	zk	Černohorská, Dvořáková Heroldová, Růžička
Bi7170c	Lékařská mikrobiologie - cvičení	3 kr.	0/3	z	Černohorská, Dvořáková Heroldová, Holá
Bi7240	Aplikovaná genetik a šlechtění rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Řepková
Bi7401	Zaměření a zpracování diplomové práce	3 kr.	2/1	z	Lízal
Bi7420	Microarrays	1 kr.	1/0	kz	Trbušek, Pospíšilová, Tichý
Bi7690	Molekulární diagnostika vrozených poruch	1+2 kr.	1/0	zk	Fajkusová
Bi7690c	Molekulární diagnostika vrozených poruch - cvičení	1 kr.	0/1	z	Fajkusová
Bi7940	Bioanalytics I - Biomacromolecules	2+2 kr.	2/0	zk	Havliš
Bi7942	Bioanalytika I - Biomakromolekuly	2+2 kr.	2/0	zk	Havliš
Bi8858	Protein Preparation and Characterization II - Biocatalysis and Enzyme Technology	2+2 kr.	2/0	zk	Prokop
Bi8858c	Protein Preparation and Characterization II - practice	2+1 kr.	0/2	kz	Prokop, Chaloupková
Bi9020	Evoluční a srovnávací cytogenetika rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Lysák

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<b>Nabídka dalších volitelných předmětů – pokr.</b>					
Bi9020c	Evoluční a srovnávací cytogenetika rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	k	Lysák, Mandáková, Mokroš
Bi9310	Úvod do kvantitativní RT-PCR	4+2 kr.	2/2	zk	Vaňhara
Bi9350	Imunogenetika a imunogenomika	3+2 kr.	3/0	zk	Hořín
Bi9903	Vývojová fyziologie živočichů I	2 kr.	2/0	k	Bryja, Krejčí
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0	zk	Veselská, Kuře
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0	zk	Bláha, Klánová
C7150	Funkční biochemie I - regulace metabolismu	2+2 kr.	2/0	zk	Pavelka
C7187	Experimentální onkologie	2+2 kr.	2/0	zk	Bouchal, Hrstka, Müller
C7188	Úvod do molekulární medicíny	2+2 kr.	2/0	zk	Slabý
C7920	Struktura a funkce proteinů	2+2 kr.	2/0	zk	Brzobohatý, Damborský, Marek

<b>Jarní semestr</b>					
Bi0230	Šlechtění hospodářských zvířat	2+2 kr.	2/0	zk	Stehlík, Dvořák
Bi0952	Bioetika - seminář	2+1 kr.	0/2	k	Veselská, Kuře
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0	kz	Janouškovcová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2	k	Hodová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0	zk	Urban
Bi6290	Paleogenetika člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Lízal
Bi7071	Bioanalytics II - Laboratory medicine	2+2 kr.	2/0	zk	Havliš
Bi7072	Bioanalytika II - Analytické metody v klinické praxi	2+2 kr.	2/0	zk	Havliš
Bi8120	Aplikovaná buněčná biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Veselská, Neradil
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán
Bi8202c	Základy proteomiky - cvičení	3 kr.	0/3	z	Hejátko, Zdráhal, Nejedlá
Bi8340	Principy šlechtění rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Chloupek
Bi8350	Evoluční genomika	2+2 kr.	2/0	zk	Kejnovský, Hobza
Bi8440	Základy klinické onkologie	2+2 kr.	2/0	zk	Zitterbart
Bi8670	Principy rostlinných biotechnologií	2+2 kr.	2/0	zk	Dubová, Barták, Váczi
Bi8790	Molekulární embryologie	2+2 kr.	2/0	zk	Matalová, Buchtová
Bi8870	Mechanismy buněčné smrti, význam, metody	2+2 kr.	2/0	zk	Vaculová
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	2+2 kr.	1/1	zk	Neradil
Bi8930	Vývojová a buněčná biologie rostlin	2+1 kr.	2/0	k	Friml
Bi8980	Příprava a charakterizace proteinů I - Expres a purifikace	2+2 kr.	2/0	zk	Janda, Pekárová, Dopitová
Bi8980c	Příprava a charakterizace proteinů I - cvičení	2+1 kr.	0/2	kz	Janda, Pekárová, Dopitová



kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Nabídka dalších volitelných předmětů – pokr.</i>				
Bi9042	Analýza struktury chromatinu - praktikum	2 kr.	0/2	z Fajkus, Sýkorová, Procházková, Schruppová
Bi9260	Buněčná a molekulární neurobiologie	2+2 kr.	2/0	zk Beneš
Bi9906	Vývojová fyziologie živočichů II	2 kr.	2/0	k Bryja, Krejčí
Bi9910	Molekulární biologie nádorů	2+2 kr.	2/0	zk Šmardová
Bi9920	Seminář oddělení FGP	2 kr.	0/2	z Fajkus, Hejátko, Zdráhal
C6200	Biochemické metody	4+2 kr.	4/0	zk Glatz, Zbořil
C6210	Biotechnologie	2+2 kr.	2/0	zk Mandl
C6220	Klinická biochemie	4+2 kr.	4/0	zk Wimmerová
C7670	Izotopové metody	1+2 kr.	1/0	zk Křivohlávek
C7680	Izotopové metody - laboratorní cvičení	3 kr.	0/2	kz Křivohlávek, Pavelka
C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0	zk Kučera
C8150	Bioenergetika - seminář	2 kr.	0/2	z Kučera
C9095	RNA metabolism	2+2 kr.	2/0	zk Vaňáčková

## 10.6 Studijní obor: Systematická biologie a ekologie, zaměření Botanika

### Základní pokyny

Zaměření Botanika oboru Systematická biologie a ekologie poskytuje ucelené vysokoškolské vzdělání v oblasti systematické biologie a ekologie, a to ve směru botanika. 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.

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 biom 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.

Studenti zapisují předměty tak, aby celkově v průběhu studia získali nejméně 120 kreditů.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Systém a evoluce nižších rostlin*
- *Systém a evoluce vyšších rostlin*
- *Ekologie rostlin a geobotanika*
- *Regionální botanika*
- *Metody botaniky*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu botaniky a zoologie (<http://botzool.sci.muni.cz/>).

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi6340	Ekologie společenstev a makroekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Chytrý
Bi7652	Botanický seminář III	2 kr.	0/2 z	Chytrý
Bi7701	Diplomová práce z botaniky I	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<b>Doporučené povinně volitelné předměty</b>				
<i>Znabídky povinně volitelných předmětů volí student v úhrnu za celé magisterské studium minimálně v rozsahu 30 kreditů. Nabídka dalších povinně volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu magisterského studia směru Botanika.</i>				
<b>Doporučené povinně volitelné předměty vypisované každoročně</b>				
Bi5980	Statistické hodnocení biodiverzity	2+1 kr.	2/0 k	Dušek, Jarkovský, Haruštiaková
Bi7529	Mykologické praktikum	3 kr.	0/3 z	Dvořák
<b>Doporučené povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsání</b>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi7810	Dějiny botaniky	1+2 kr.	1/0 zk	Bureš
Bi9420	Vegetace Evropy	2+2 kr.	2/0 zk	Chytrý
<b>Doporučené povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</b>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi7750	Fytopatologie	2+2 kr.	2/0 zk	Nedělník
Bi9510	Biomy Země	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
<i>Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu magisterského studia směru Botanika.</i>				
<b>Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně</b>				
Bi9661	Vybrané problémy z botaniky	1 kr.	1/0 z	Klimešová
<b>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsání</b>				
<i>Tyto předměty nebudou vypsány v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi8175	Ekologie rašelinišť	1+2 kr.	1/0 zk	Hájek
Bi8179	Ekologie rašelinišť - cvičení	2 kr.	4D z	Hájek, Horskák

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi8653	Botanický seminář IV	2 kr.	0/2 z	Chytrý
Bi8702	Díplomová práce z botaniky II	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce

**Doporučené povinně volitelné předměty**

*Z nabídky povinně volitelných předmětů volí student v úhrnu za celé magisterské studium minimálně v rozsahu 30 kreditů. Nabídka dalších povinně volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu magisterského studia směru Botanika*

**Doporučené povinně volitelné předměty vypisované každoročně**

Bi6640	Bryologické praktikum	3 kr.	0/3 z	Kubešová
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1 zk	Zelený
Bi8170	Květena ČR	2+2 kr.	2/0 zk	Grulich
Bi8300	Základy paleoekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Rybníček
Bi8309	Praktikum paleogeobotanických metod	2 kr.	0/2 z	Rybníček
Bi8705	Vědecká práce v botanice a zoologii	1 kr.	0/1 z	Danihelka

**Doporučené povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsání**

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!*

Bi8631	Kritické taxony cévnatých rostlin 1	4 kr.	0/4 z	Bureš, Danihelka, Grulich
--------	-------------------------------------	-------	-------	---------------------------

**Doporučené povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované**

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.*

Bi8632	Kritické taxony cévnatých rostlin 2	4 kr.	0/4 z	Bureš, Danihelka, Grulich
--------	-------------------------------------	-------	-------	---------------------------

**Doporučené volitelné předměty**

*Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu magisterského studia směru Botanika.*

**Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně**

Bi0662	Vybrané problémy z botaniky	1 kr.	1/0 z	Walker
--------	-----------------------------	-------	-------	--------

**Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované**

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.*

Bi0090	Užitkové rostliny	2+2 kr.	2/0 zk	Grulich
--------	-------------------	---------	--------	---------

Předměty Bi9661 a Bi0662 Vybrané problémy z botaniky je možné absolvovat vícekrát během studia.

Studenti jsou povinni během bakalářského a navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jednu všechna tato terénní cvičení: Bi6631, Bi6661, Bi6671 a Bi6691.

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi9654	Botanický seminář V	2 kr.	0/2 z	Chytrý
Bi9791	Diplomová práce z botaniky III	8 kr.	0/8 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<b>Doporučené povinně volitelné předměty</b>				
<i>Z nabídky povinně volitelných předmětů volí student v úhrnu za celé magisterské studium minimálně v rozsahu 30 kreditů. Nabídka dalších povinně volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu magisterského studia směru Botanika.</i>				
<b>Doporučené povinně volitelné předměty vypisované každoročně</b>				
Bi9050	Systém nižších rostlin pro pokročilé	2 kr.	2/0 kz	Hrouda, Uher
Bi9070	Ochrana fytogenofundu	2+2 kr.	2/0 zk	Grulich
Bi9090	Systém vyšších rostlin pro pokročilé	2 kr.	2/0 kz	Grulich
<b>Doporučené povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsání</b>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi7810	Dějiny botaniky	1+2 kr.	1/0 zk	Bureš
Bi9420	Vegetace Evropy	2+2 kr.	2/0 zk	Chytrý
<b>Doporučené povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</b>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi7750	Fytopatologie	2+2 kr.	2/0 zk	Nedělník
Bi9510	Biomy Země	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
<i>Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu magisterského studia směru Botanika.</i>				
<b>Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně</b>				
Bi9661	Vybrané problémy z botaniky	1 kr.	1/0 z	Klimešová
<b>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsání</b>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi8175	Ekologie rašelinišť	1+2 kr.	1/0 zk	Hájek
Bi8179	Ekologie rašelinišť - cvičení	2 kr.	4D z	Hájek, Horský

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi0186	Magisterská státní závěrečná zkouška z Botaniky	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ
Bi0655	Botanický seminář VI	2 kr.	0/2	z Chytrý
Bi0792	Díplomová práce z botaniky IV	20 kr.	0/20	z vedoucí diplomové práce

**Doporučené povinně volitelné předměty**

*Z nabídky povinně volitelných předmětů volí student v úhrnu za celé magisterské studium minimálně v rozsahu 30 kreditů.*

**Doporučené povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsání**

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!*

Bi8631	Kritické taxony cévnatých rostlin 1	4 kr.	0/4	z Bureš, Danihelka, Grulich
--------	-------------------------------------	-------	-----	-----------------------------

**Doporučené povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované**

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.*

Bi8632	Kritické taxony cévnatých rostlin 2	4 kr.	0/4	z Bureš, Danihelka, Grulich
--------	-------------------------------------	-------	-----	-----------------------------

**Doporučené volitelné předměty**

*Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu magisterského studia směru Botanika.*

**Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně**

Bi0662	Vybrané problémy z botaniky	1 kr.	1/0	z Walker
--------	-----------------------------	-------	-----	----------

**Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované**

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.*

Bi0090	Užitkové rostliny	2+2 kr.	2/0	zk Grulich
--------	-------------------	---------	-----	------------

Předměty Bi9661 a Bi0662 Vybrané problémy z botaniky je možné absolvovat vícekrát během studia.

Studenti jsou povinni během bakalářského a navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jednou všechna tato terénní cvičení: Bi6631, Bi6661, Bi6671 a Bi6691.

**Další povinně volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<i>Předměty vypisované každoročně</i>					

Bi7580	Fytogeografie	3+2 kr.	3/0	zk	Grulich
--------	---------------	---------	-----	----	---------

*Předměty v tomto akademickém roce nevypisované**Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.*

Bi7539	Systematický přehled makroskopických hub	1+2 kr.	1/0	zk	Dvořák
--------	--	---------	-----	----	--------

**Jarní semestr***Předměty vypisované každoročně*

Bi6631	Floristický kurs České botanické společnosti	3 kr.	5D	z	Grulich
Bi6661	Terénní cvičení z geobotaniky	3 kr.	5D	z	Tichý, Zelený, Li
Bi6671	Terénní cvičení ke květeně ČR	3 kr.	5D	z	Grulich
Bi6691	Zahraniční botanická exkurze	3 kr.	7D	z	Grulich, Chytrý
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán

Studenti jsou povinni během bakalářského a navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jednou všechna tato terénní cvičení: Bi6631, Bi6661, Bi6671 a Bi6691. Předměty Bi6671, Bi6631 a Bi6691 je možné absolvovat vícekrát během studia.

**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Předměty vypisované každoročně</i>				
Bi7530	Mykologická exkurze	2 kr.	4D z	Dvořák, Hrouda
Bi7570	Fyziologická ekologie rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Gloser
Bi7570c	Fyziologická ekologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Gloser
Bi8600	Vícerozměrné statistické metody	3+2 kr.	2/1 zk	Dušek, Haruštiaková, Jarkovský
Bi9640	Determinace mechorostů pro pokročilé	2 kr.	0/2 z	Kubešová
Bi9676	Biosystematický seminář I	2 kr.	0/2 z	Bureš
Z0076	Meteorologie a klimatologie	4+2 kr.	2/2 zk	Brázdil
<i>Předměty v tomto akademickém roce vypsáné</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
bi7550	Analýza dat v ekologii společenstev v programu R	2+2 kr.	2/0 zk	Zelený
Bi8185	Ekologie lesa	2+2 kr.	2/0 zk	Roleček
Bi9620	Pokojoyvé rostliny	2+2 kr.	2/0 zk	Řehořek
<i>Předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi9610	Dendrologie	2+2 kr.	2/0 zk	Řehořek
Bi9705	Čtení botanické literatury	1 kr.	0/1 z	Roleček
Bi5640	Biologie a ekologie mechorostů	3+2 kr.	2/1 zk	Mikulášková



**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Předměty vypisované každoročně</i>				
Bi0630	Okrasné zahradní rostliny	2+2 kr.	2/0	zk Řehořek
Bi0677	Biosystematický seminář II	2 kr.	0/2	z Bureš
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0	kz Janouškovcová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2	k Hodová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0	zk Urban
Bi6590	Statistické zpracování biosystematických a taxonomických dat	2 kr.	2/1	z Šmarda
Bi7490	Pokročilé neparametrické metody	3+2 kr.	2/1	zk Kubošová
Bi8160	Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu	5 kr.	5D	z Horskák, Roleček, Sychra
Bi8340	Principy šlechtění rostlin	2+2 kr.	2/0	zk Chloupek
Bi8940	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0	zk Hejátko
Bi9000	Geografické informační systémy v botanice a zoologii	2+1 kr.	1/1	k Hájek
Bi9529	Metody terénní fykologie	6+3 kr.	2/4	zk Uher
Bi9530	Základy molekulární biologie cyanobakterií	2+2 kr.	2/0	zk Uher
Bi9535	Ekologie sinic a řas	4+2 kr.	2/2	zk Uher
<i>Předměty v tomto akademickém roce vypsané</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi7525	Obecná mykologie	2+2 kr.	2/0	zk Hrouda
Bi8882	Chráněná území ČR 2	2+2 kr.	2/0	zk Roleček
<i>Předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi7535	Ekologie a význam hub	2+2 kr.	2/0	zk Hrouda
Bi8165	Ekologie mokřadů	1+2 kr.	1/0	zk Šumberová
Bi8169	Ekologie mokřadů - cvičení	1 kr.	0/1	z Šumberová
Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr.	0/2	z Zelený
Bi8881	Chráněná území ČR 1	2+2 kr.	2/0	zk Roleček

Předmět Bi7530 je možné absolvovat vícekrát během studia.

## 10.7 Studijní obor: Systematická biologie a ekologie, zaměření Zoologie

### Základní pokyny

Absolvent získává teoretické znalosti a speciální praktické dovednosti v oboru zoologie s profilací na systematiku živočichů a jejich ekologii a biologii, a to ve specializaci na suchozemské bezobratlé živočichy (včetně entomologie), na hydrobiologii věnované vodním bezobratlým, na parazitologii a vertebratologii. Při výuce je kladen důraz na to, aby studenti byli seznámeni především s faunou střední Evropy, jsou však schopni uplatnit své znalosti i v dalších oblastech Země. V průběhu studia se mají posluchači možnost seznámit s nejmodernějšími trendy i metodickými přístupy aplikovanými při studiu živočichů. Jsou to jak metody založené na špičkové mikroskopické technice, tak i na molekulárních a genetických přístupech a konečně i např. na Geografickém informačním systému (GIS). Takové specializované laboratoře je možno při přípravě diplomových prací na Ústavu botaniky a zoologie využít. Standardní je i plné využití současných informačních technologií ve výuce.

Absolvent zaměření Zoologie oboru Systematická biologie a ekologie získá ucelené vysokoškolské vzdělání ve zmíněném oboru. Po jeho ukončení má možnost pokračovat v DSP studiu v oborech zoologie, ekologie, parazitologie a hydrobiologie.

Absolvent nachází uplatnění zejména v základním i aplikovaném výzkumu a ve výuce na biologických pracovištích vysokých škol a 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 v analogických pracovištích, a to i v zahraničí.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Systém a evoluce bezobratlých pro pokročilé*
- *Systém a evoluce obratlovců pro pokročilé*
- *Ekologie živočichů*
- *Volitelný předmět podle specializace:*
  - *Entomologie (pro DP z entomologie, příp. z hydrobiologie)*
  - *Etologie a behaviorální ekologie (pro DP z vertebratologie)*
  - *Hydrobiologie (pro DP z hydrobiologie)*
  - *Parazitologie (pro DP z parazitologie)*
  - *Půdní zoologie (pro DP ze zoologie bezobratlých)*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu botaniky a zoologie (<http://botzool.sci.muni.cz/>).

Studenti zapisují volitelné předměty tak, aby za celé studium získali nejméně 120 kreditů.

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi6340	Ekologie společenstev a makroekologie	2+2 kr.	2/0	zk	Chytrý
Bi7802	Zoologický seminář III	2 kr.	0/2	z	Helešic, Zahrádková
Bi7831	Diplomová práce ze zoologie I	6 kr.	0/6	z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda
<b>Povinně volitelné předměty (studenti povinně volí seminář dle zaměření)</b>					
Bi4001	Pokroky v biologii obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2	z	Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2	z	Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2	z	Gelnar, Blažek
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2	z	Helešic, Schenková
<b>Doporučené volitelné předměty</b>					
<i>Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium magisterské Systematické biologie a ekologie - zaměření Zoologie.</i>					
Bi7685	Základy produkční ekologie	2+2 kr.	2/0	zk	Helešic
Bi7870	Speciální zoologie bezobratlých	3+2 kr.	1/2	zk	Horsák, Omesová
Bi7980	Aplikovaná entomologie	4+2 kr.	2/2	zk	Vaňhara
Bi8060	Behaviorální ekologie	2+2 kr.	2/0	zk	Zukal

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0 zk	Zukal
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8803	Zoologický seminář IV	2 kr.	0/2 z	Helešic, Zahradková
Bi8812	Odborná praxe	5 kr.	3T z	vedoucí diplomové práce
Bi8832	Diplomová práce ze zoologie II	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce
<b>Povinně volitelné předměty (studenti povinně volí seminář dle zaměření)</b>				
Bi4001	Pokroky v biologii obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar, Blažek
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
<i>Doporučujeme zápis volitelných předmětů v rozsahu nejméně 6 kreditů. Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium magisterské Systematické biologie a ekologie - zaměření Zoologie.</i>				
Bi0999	Molekulární ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bryja, Macholán
Bi6540	Vegetace ČR	3+2 kr.	3/0 zk	Chytrý
Bi8160	Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu	5 kr.	5D z	Horsák, Roleček, Sychra
Bi8760	Determinační cvičení z bezobratlých	4 kr.	0/4 z	Schenková

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				

Bi5980	Statistické hodnocení biodiverzity	2+1 kr.	2/0 k	Dušek, Jarkovský, Haruštiaková
Bi7680	Populační ekologie živočichů	3+2 kr.	2/1 zk	Pekár
Bi9804	Zoologický seminář V	2 kr.	0/2 z	Helešic, Zahradková
Bi9833	Diplomová práce ze zoologie III	8 kr.	0/8 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

**Povinně volitelné předměty (studenti povinně volí seminář dle zaměření)**

Bi4001	Pokroky v biologii obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar, Blažek
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková

**Doporučené volitelné předměty**

Studenti volí potřebný počet kreditů i z nabídky „Další volitelné předměty“ na konci tohoto studijního plánu.

Bi8770	Determinační cvičení z obratlovců ČR	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Sychra
Bi7960	Fauna obratlovců ČR	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi0187	Magisterská státní závěrečná zkouška ze Systematické zoologie a ekologie	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ
Bi0805	Zoologický seminář VI	2 kr.	0/2 z	Helešic, Zahradková
Bi0834	Diplomová práce ze zoologie IV	20 kr.	0/20 z	vedoucí diplomové práce

**Povinně volitelné předměty (studenti povinně volí seminář dle zaměření)**

Bi4001	Pokroky v biologii obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar, Blažek
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková

**Doporučené volitelné předměty**

Studenti volí potřebný počet kreditů z nabídky „Další volitelné předměty“ na konci tohoto studijního plánu.

**Další volitelné předměty (pro oba ročníky)**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Každoročně vypisované předměty</i>				
Bi4061	Biogeografie pro zoology	2+2 kr.	2/0 zk	Reichard
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	3 kr.	2/0 k	Kadlec, Koubková
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha, Bártová, Pašková
Bi7070	Fyziologie buněčných systémů	2+2 kr.	2/0 zk	Kozubík, Hofmanová
Bi7520	Ekotoxikologie vodních ekosystémů	2+2 kr.	2/0 zk	Hilscherová, Maršálek
Bi7520c	Ekotoxikologie vodních ekosystémů - cvičení	1 kr.	0/1 z	Hilscherová, Maršálek
Bi7930	Biologická diverzita	2+2 kr.	2/0 zk	Zima, Koubková
Bi8600	Vícerozměrné statistické metody	3+2 kr.	2/1 zk	Dušek, Haruštiaková, Jarkovský
Bi9170	Mammaliologie	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská, Kuře
<i>Předměty v tomto akademickém roce vypsány</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi7253	Ekologie ptáků	2+2 kr.	2/0 zk	Honza
Bi7684	Vybrané kapitoly z říční ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic, Omesová, Zahradková
Bi8056	Základy rybářství	2+2 kr.	2/0 zk	Adámek
Bi8175	Ekologie rašeliníšť	1+2 kr.	1/0 zk	Hájek
Bi8179	Ekologie rašeliníšť - cvičení	2 kr.	4D z	Hájek, Horský
<i>Předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi7007	Bioindikace a hodnocení ekologického stavu povrchových vod	2+1 kr.	2/0 k	Gulich, Zahradková
Bi7683	Vybrané kapitoly z ekologie stojatých vod	2+2 kr.	2/0 zk	Hejzlar, Šimek, Vrba
Bi7872	Biologie parazitických protozoí	3+2 kr.	3/0 zk	Koudela, Koubková
Bi7872c	Biologie parazitických protozoí - cvičení	3 kr.	0/3 z	Koudela, Koubková
Bi7874	Biologie parazitických helmintů	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar
Bi7874c	Biologie parazitických helmintů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Koubková
Bi8055	Arachnologie	3+2 kr.	2/1 zk	Pekár
Bi8085	Chiropterologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gaisler, Řehák, Zukal
Bi9150	Ichtyologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lusk
Bi9474	Molekulární a buněčné interakce parazita a hostitele	2+2 kr.	2/0 zk	Horák, Koubková

**Další volitelné předměty (pro oba ročníky)**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Každoročně vypisované předměty</i>				
Bi0055	Terénní cvičení z entomologie	3 kr.	3D z	Horsák, Malenovský, Kment
Bi0260	Taxonomie a zoologická nomenklatura	2+2 kr.	2/0 zk	Malenovský, Tóthová, Kment
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi5620	Ekotoxikologické biotesty	2+2 kr.	2/0 zk	Hilscherová, Maršálek
Bi6361	Mikrobiální ekologie vody	2+2 kr.	2/0 zk	Rulík
Bi6370	Základy humánní parazitologie	3+2 kr.	3/0 zk	Gelnar
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1 zk	Zelený
Bi7920	Zpracování biologických dat	2+1 kr.	0/2 k	Pekár
Bi7921	Vybrané metody analýzy biologických dat	2+1 kr.	0/2 k	Pekár, Zelený
Bi8050	Aplikovaná hydrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic
Bi8095	Ekologie moří a oceánobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic, Omesová
Bi8095c	Ekologie moří a oceánobiologie - cvičení	3 kr.	3T z	Helešic
Bi8705	Vědecká práce v botanice a zoologii	1 kr.	0/1 z	Danihelka
Bi8940	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko
Bi8950	Biologické čištění odpadních vod	2+1 kr.	2/0 k	Sojka
Bi9000	Geografické informační systémy v botanice a zoologii	2+1 kr.	1/1 k	Hájek
bi9530	Základy molekulární biologie cyanobakterií	2+2 kr.	2/0 zk	Uher
C8580	Analýza rizik	2+2 kr.	2/0 zk	Čupr

**Předměty v tomto akademickém roce vypsané**

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>				
Bi0250c	Diagnostické metody v parazitologii - cvičení	2 kr.	0/2 z	Ditrich
Bi8065	Biologie parazitických členovců	2+2 kr.	2/0 zk	Hypša
Bi8065c	Biologie parazitických členovců - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hypša
Bi8074	Medicínská parazitologie pro pokročilé	2+2 kr.	2/0 zk	Ditrich
Bi8882	Chráněná území ČR 2	2+2 kr.	2/0 zk	Roleček
Bi9160	Ekologie ryb	2+2 kr.	2/0 zk	Jurajda
Bi9460	Osteologie a odontologie	2+1 kr.	2/0 k	Páral

*Předměty v tomto akademickém roce nevypisované*

<i>Tyto předměty budou vypisány v příštím akademickém roce.</i>					
Bi0270	Ornitologie	2+2 kr.	2/0	zk	Čapek
Bi0280	Patologie parazitóz	2+2 kr.	2/0	zk	Dyková
Bi0810	Biologie lovné zvěře	2+1 kr.	2/0	k	Koubek, Koubková
Bi8006	Modelová hodnocení fluviálních ekosystémů	2+1 kr.	2/0	k	Brabec, Hájek, Jarkovský
Bi8007	Projevy změn klimatu ve fluviálních ekosystémech	2+1 kr.	1/1	k	Brabec
Bi8008	Malakozoologie	2+2 kr.	1/1	zk	Horsák
Bi8009	Ekosystém tropického pralesa	2+1 kr.	2/0	k	Foitová
Bi8057	Terénní cvičení z arachnologie	3+1 kr.	3D	k	Pekár, Řezáč
Bi8881	Chráněná území ČR I	2+2 kr.	2/0	zk	Roleček

Předmět Bi8095c - Ekologie moří a oceánobiologie - cvičení je připravován ve spolupráci s UK Praha nebo UP Olomouc. Jde o finančně hrazený kurz, na nějž oddělení nepřispívá. Za zápočet získaný u pořadající univerzity jsou studentovi připsány 3 kredity. Kurz trvá 2 až 3 týdny.



## 10.8 Studijní obor: Matematická biologie

### Základní pokyny

Navazující studium matematické biologie je zaměřeno na prohloubení biologických, matematických a inženýrských znalostí dle výběru uchazeče (namátkou lze jmenovat např. oblast analýzy obrazu, neuronových sítí, hodnocení biodiverzity nebo modelů v biologii a medicíně, řízení znalostí, dolování dat). Absolvent se může v průběhu studia specializovat do tří dílčích směrů:

1. zpracování a analýza biologických, genomických a proteomických dat;
2. zpracování, analýza a modelování klinických, fyziologických a epidemiologických dat;
3. zpracování, analýza a modelování environmentálních dat.

Od absolventa se předpokládá schopnost samostatné práce a orientace v problematice. Absolvent je schopen zpracovat biologická, medicínská a environmentální data a samostatně řešit problémy od úvodního designu studie a správy dat až po matematický model, jeho algoritmizaci, implementaci a vyhodnocení s využitím informačních a komunikačních technologií 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 biomedicínských a environmentálních dat (medicína, monitoring životního prostředí aj.).

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Biologie*
- *Matematika*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Institutu biostatistiky a analýz (<http://www.iba.muni.cz>).

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi0034	Analýza a klasifikace dat	2+2 kr.	2/0 zk	Holčík
Bi0440	Lineární a adaptivní zpracování dat	3+2 kr.	2/1 zk	Schwarz
Bi4012	Projekt z Matematické biologie	2 kr.	0/2 z	Holčík, Schwarz
Bi7012	Seminář (podle zaměření DP) I	2 kr.	0/2 z	Kubošová, Jarkovský
Bi7013	Diplomová práce I	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
M5120	Lineární statistické modely I	3+2 kr.	2/1 zk	Wimmer

**Volitelné předměty**

Studenti zapisují dle svého výběru kurzy tak, aby za celé magisterské studium docílili nejméně 120 kreditů. Nabídka volitelných kurzů včetně doporučení pro jejich výběr je uvedena na konci tohoto studijního plánu.

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi7440	Vědecké výpočty v biologii a biomedicíně	2+2 kr.	2/0 zk	Hřebíček
Bi7490	Pokročilé neparametrické metody	3+2 kr.	2/1 zk	Kubošová
Bi7491	Regresní modelování	3+2 kr.	2/1 zk	Dušek, Májek, Pavlík
Bi8016	Seminář (podle zaměření DP) II	2 kr.	0/2 z	Kubošová, Jarkovský
Bi8017	Diplomová práce II	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
M6120	Lineární statistické modely II	4+2 kr.	2/2 zk	Wimmer
M81B0	Matematické modely v biologii	2+1 kr.	2/0 k	Lánský

**Volitelné předměty**

Studenti zapisují dle svého výběru kurzy tak, aby za celé magisterské studium docílili nejméně 120 kreditů. Nabídka volitelných kurzů včetně doporučení pro jejich výběr je uvedena na konci tohoto studijního plánu.

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi7492	Analýza sekvencí DNA	3+2 kr.	2/1 zk	Martínková
Bi9005	Seminář (podle zaměření DP) III	2 kr.	0/2 z	Kubošová, Jarkovský
Bi9006	Diplomová práce III	10 kr.	0/10 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

*Volitelné předměty*

*Studenti zapisují dle svého výběru kurzy tak, aby za celé magisterské studium docílili nejméně 120 kreditů. Nabídka volitelných kurzů včetně doporučení pro jejich výběr je uvedena na konci tohoto studijního plánu.*

**Jarní semestr***Povinné předměty*

Bi0060	Seminář (podle zaměření DP) IV	2 kr.	0/2 z	Dušek, Jarkovský, Gelnarová
Bi0061	Diplomová práce IV	10 kr.	0/10 z	vedoucí diplomové práce
Bi0188	Magisterská státní závěrečná zkouška z Matematické biologie	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ

*Volitelné předměty*

*Studenti zapisují dle svého výběru kurzy tak, aby za celé magisterské studium docílili nejméně 120 kreditů. Nabídka volitelných kurzů včetně doporučení pro jejich výběr je uvedena na konci tohoto studijního plánu.*

**Nabídka volitelných předmětů pro 1. a 2. rok studia**

Níže uvedený seznam představuje nabídku doporučených a dalších volitelných předmětů pro magisterský studijní obor Matematická biologie. V kategorii volitelných předmětů student zapisuje během celého magisterského studia předměty tak, aby celkově získal nejméně 120 kreditů. Student zapisuje volitelné předměty dle vlastního výběru, nejlépe po konzultaci s vedoucím diplomové práce. Ačkoliv v této kategorii je možné zapsat i předměty mimo níže uvedenou nabídku, doporučujeme přednostní výběr ze skupiny označené Doporučené volitelné předměty - tyto předměty doplňují vzdělání posluchače v oblastech významných pro uplatnění v praxi. Vybírat lze rovněž z nabídky volitelných předmětů bakalářského studia oboru Matematická biologie, pokud je student ještě neabsolvoval. Při výběru předmětů pro určitý semestr je ovšem třeba splnit předpoklady omezující zápis - např. absolvování jiných předmětů apod.

**Doporučené volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Matematika, zpracování dat, informatika</b>				
Bi6446	Spektrální analýza časových řad	3+2 kr.	3/0 zk	Holčík
M5444	Stochastické modely I	3+2 kr.	2/1 zk	Budíková
M7111	Vybrané kapitoly z matematického modelování	2+1 kr.	2/0 k	Lánský
M7116	Maticové populační modely	2+1 kr.	2/0 k	Pospíšil
M7222	Zobecněné lineární modely	3+2 kr.	2/1 zk	Forbelská
PV080	Ochrana dat a informačního soukromí	2+2 kr.	2/0 zk	Matyáš, Krhovják, Kumpošt

**Zpracování a analýza biologických, genomických a proteomických dat**

(pro tuto specializaci jsou vhodné i předměty z bloku Matematika, zpracování dat a informatika; předmět Bi7528 bude vyučován blokově)

Bi6888	Modelování a konstrukce proteinů	2 kr.	0/2 z	Damborský, Chaloupková, Prokop
Bi7201	Základy genomiky	1+2 kr.	1/0 zk	Hejátko, Konečná, Paděrová
Bi7528	Analýza genomických a proteomických dat	2+2 kr.	0/0 zk	Budinská

**Zpracování, analýza a modelování klinických, fyziologických a epidemiolog. dat**

(pro tuto specializaci jsou vhodné i předměty z bloku Matematika, zpracování dat a informatika)

AFYZp	Fyziologie - přednáška	3 kr.	0/3 zk	Wilhelm, Nováková, Mrázová
-------	------------------------	-------	--------	----------------------------

**Zpracování a analýza a modelování environmentálních dat**

Bi5980	Statistické hodnocení biodiverzity	2+1 kr.	2/0 k	Dušek, Jarkovský, Haruštiaková
PV044	Environmentální informační systémy	2+2 kr.	2/0 zk	Hřebíček

**Jarní semestr****Matematika, zpracování dat, informatika***(předmět Bi7525 bude vyučován blokově)*

Bi7493	Umělá inteligence	2+2 kr.	2/0	zk	Blaha
Bi7527	Analýza dat v R	2+2 kr.	0/0	zk	Budinská
M6444	Stochastické modely II	3+2 kr.	2/1	zk	Budíková
PV003	Architektura relačních databázových systémů	3+2 kr.	2/1	zk	Drášil, Dohnal

**Zpracování a analýza biologických, genomických a proteomických dat***(pro tuto specializaci jsou vhodné i předměty z bloku Matematika, zpracování dat a informatika)*

Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0	zk	Urban
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0	zk	Kuglík
Bi8141	Molekulární fyziologie genomu	2+2 kr.	2/0	zk	Kozubek, Bártová
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán
Bi8202	Základy proteomiky	1+2 kr.	1/0	zk	Dopitová, Hejátko, Janda
PB071	Úvod do jazyka C	4+2 kr.	2/2	zk	Švenda, Bouda, Černohorský

**Zpracování, analýza a modelování klinických, fyziologických a epidemiolog. dat***(pro tuto specializaci jsou vhodné i předměty z bloku Matematika, zpracování dat a informatika)***Zpracování a analýza a modelování environmentálních dat**

APFYp	Patologická fyziologie - přednáška	3+2 kr.	2/0	zk	Vašků
APFYc	Patologická fyziologie - cvičení	2 kr.	2/0	zk	Chmelíková, Jurajda, Kaňková
Bi0444	Informační systémy v ekologii II	2+2 kr.	2/0	zk	Kubásek
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1	zk	Zelený
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán

**Volitelné předměty z širšího oboru**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Matematika, zpracování dat, informatika</b>					
MAS01	Aplikovaná statistika I	2+2 kr.	2/1	zk	Budíková
M5180	Numerické metody II	3+2 kr.	2/1	zk	Horová, Koláček
M9121	Náhodné procesy I	2+2 kr.	2/0	zk	Forbelská
PV017	Bezpečnost informačních technologií	2+2 kr.	2/0	zk	Staudek

## 10.8 Studijní obor: Matematická biologie

### Zpracování a analýza biologických, genomických a proteomických dat

(pro tuto specializaci jsou vhodné i předměty z bloku Matematika, zpracování dat a informatika)

Bi9393	Analytická cytometrie	2+2 kr.	2/0	zk	Souček, Bártová, Kubala
--------	-----------------------	---------	-----	----	-------------------------

### Zpracování, analýza a modelování klinických, fyziologických a epidemiolog. dat

(pro tuto specializaci jsou vhodné i předměty z bloku Matematika, zpracování dat a informatika)

BMAM051	Plánování, organizace a hodnocení klinických studií	2+1 kr.	2/0	k	Demlová, Pavlík
C7187	Experimentální onkologie	2+2 kr.	2/0	zk	Bouchal, Hrstka, Müller

### Zpracování a analýza a modelování environmentálních dat

Bi7680	Populační ekologie živočichů	3+2 kr.	2/1	zk	Pekár
C4320	Chemie životního prostředí III - Vybrané typy environmentálních polutantů	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek

### Jarní semestr

#### Matematika, zpracování dat, informatika

MAS02	Aplikovaná statistika II	2+2 kr.	2/1	zk	Budíková
M0122	Náhodné procesy II	2+2 kr.	2/0	zk	Forbelská
M0130	Praktikum z náhodných procesů	3 kr.	0/3	z	Forbelská
M4180	Numerické metody I	4+2 kr.	2/2	zk	Horová, Koláček, Orava
M8113	Neparametrické vyhlazování	3+2 kr.	2/1	zk	Horová, Zelinka
PA166	Advanced Methods of Digital Image Processing	4+2 kr.	2/2	zk	Matula, Matula
PV048	Informatika ve zdravotnictví	2+1 kr.	2/0	k	Kalužík

### Zpracování a analýza biologických, genomických a proteomických dat

(pro tuto specializaci jsou vhodné i předměty z bloku Matematika, zpracování dat a informatika)

Bi8110	Genotoxicita a karcinogeneze	2+2 kr.	2/0	zk	Hofmanová, Kozubík
--------	------------------------------	---------	-----	----	--------------------

### Zpracování, analýza a modelování klinických, fyziologických a epidemiolog. dat

(pro tuto specializaci jsou vhodné i předměty z bloku Matematika, zpracování dat a informatika)

Bi9910	Molekulární biologie nádorů	2+2 kr.	2/0	zk	Šmardová
--------	-----------------------------	---------	-----	----	----------

### Zpracování a analýza a modelování environmentálních dat

Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0	zk	Zukal
Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr.	0/2	z	Zelený
C4310	Chemie životního prostředí II - Znečištění složek prostředí	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek
PV056	Strojové učení a dobývání znalostí	3+2 kr.	2/1	zk	Popelínský, Pavelka, Tischler

## 10.9 Studijní obor: Učitelství biologie pro střední školy

### Základní pokyny

Obor je koncipován jako dvouoborový (v kombinacích Biologie-Zeměpis, Biologie-Matematika a Chemie-Biologie) a navazuje na příslušné bakalářské studium oboru Biologie se zaměřením na vzdělávání. Je zakončeno obhajobou diplomové práce jednoho ze studovaných oborů a státní závěrečnou zkouškou z obou zvolených oborů. 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 studijních oborů Biologie se zaměřením na vzdělávání a Učitelství biologie pro SŠ včetně pedagogické praxe, které nebyly součástí jeho dosavadního studijního programu.

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 absolvování buď souvislé nebo průběžné pedagogické praxe z biologie na střední škole.

Diplomová práce je zadávána na Ústavu botaniky a zoologie (ÚBZ), garantním pracovišti oboru Učitelství biologie pro střední školy. Vedoucí práce může být i z jiného pracoviště (Ústav experimentální biologie), zadání práce však musí být schváleno ředitelem ÚBZ a garantem oboru Učitelství biologie pro střední školy. Podmínky pro vypracování práce jsou na <http://botzool.sci.muni.cz/theses.php?lang=cz>. Obhajoba práce probíhá standardním způsobem dle Studijního řádu PřF MU před komisí studia na ÚBZ. Zadání práce a práce musí být uloženy v knihovně ÚBZ.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15).

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Biologie*
- *Didaktika biologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu botaniky a zoologie (<http://botzool.sci.muni.cz/>).

Součástí SZZ je i písemná zkouška z předmětů společného pedagogicko-psychologického základu. Její náplň tvoří okruhy otázek z pedagogiky, speciální pedagogiky a psychologie.

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi3060	Obecná genetik	3+2 kr.	3/0 zk	Kuglík, Relichová, Lízal
Bi7222	Cvičení z didaktiky biologie	2 kr.	0/2 z	Rotreklová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

**Povinně volitelné předměty**

*Studenti v průběhu magisterského studia povinně absolvují buď kurz Bi7011 nebo Bi9010. Kromě toho musí během celého studia povinně absolvovat nejméně tři povinně volitelné předměty ze společného pedagogicko-psychologického základu (viz kapitola Společný pedagogicko-psychologický základ oborů učitelství předmětů pro střední školy) tak, aby společně s předměty absolvovanými v rámci bakalářského studia úspěšně ukončili alespoň jeden předmět z každé skupiny (psychologická, pedagogická, profesní).*

Bi7011	Průběžná pedagogická praxe z biologie	2 kr.	30h z	Koubková, Rotreklová
Bi7110	Diplomová práce z biologie I	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
Bi7331	Diplomový seminář z biologie I	1 kr.	0/1 z	vedoucí semináře
Bi9010	Souvislá pedagogická praxe z biologie	2 kr.	3T z	Bureš, Rotreklová

**Doporučené volitelné předměty**

*Studenti volí s ohledem na zaměření své diplomové práce z těchto, případně i dalších předmětů z nabídky MU tak, aby získali celkově potřebné množství kreditů.*

Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2 z	Lízal, Řepková
Bi4001	Pokroky v biologii obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar, Blažek
Bi7680	Populační ekologie živočichů	3+2 kr.	2/1 zk	Pekár
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková
Bi7930	Biologická diverzita	2+2 kr.	2/0 zk	Zima, Koubková
Bi9050	Systém nižších rostlin pro pokročilé	2 kr.	2/0 kz	Hrouda, Uher
Bi9090	Systém vyšších rostlin pro pokročilé	2 kr.	2/0 kz	Gulich



**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Jarní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
Bi2060	Základy mikrobiologie	3+2 kr.	2/1	zk	Krsek
Bi4010	Základy molekulární biologie	3+2 kr.	2/1	zk	Šmarda, Pantůček
Bi4340	Biologie člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Drozdoová
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán
Bi8380	Terenní cvičení z botaniky a zoologie	3+1 kr.	5D	k	Bureš, Řehák, Helešic

*Povinně volitelné předměty*

*Studenti v průběhu magisterského studia povinně absolvují buď kurz Bi7011 nebo Bi9010. Kromě toho musí během celého studia povinně absolvovat nejméně tři povinně volitelné předměty ze společného pedagogicko-psychologického základu (viz kapitola Společný pedagogicko-psychologický základ oborů učitelství předmětů pro střední školy) tak, aby společně s předměty absolvovanými v rámci bakalářského studia úspěšně ukončili alespoň jeden předmět z každé skupiny (psychologická, pedagogická, profesní).*

Bi7011	Průběžná pedagogická praxe z biologie	2 kr.	30h	z	Koubková, Rotreklová
Bi8111	Diplomová práce z biologie II	7 kr.	0/7	z	vedoucí diplomové práce
Bi8332	Diplomový seminář z biologie II	1 kr.	0/1	z	vedoucí semináře

*Doporučené volitelné předměty*

*Studenti volí s ohledem na zaměření své diplomové práce z těchto, případně i dalších předmětů z nabídky MU tak, aby získali celkově potřebné množství kreditů.*

Bi4001	Pokroky v biologii obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2	z	Řehák, Bryja
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Krsek, Teshim, Kšicová
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2	z	Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2	z	Gelnar, Blažek
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2	z	Helešic, Schenková
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0	zk	Zukal
Bi8430	Biologické školní pokusy	2 kr.	0/2	z	Rotreklová

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<b>Povinně volitelné předměty</b>				
<i>Studenti v průběhu magisterského studia povinně absolvují buď kurz Bi7011 nebo Bi9010. Kromě toho musí během celého studia povinně absolvovat nejméně tři povinně volitelné předměty ze společného pedagogicko-psychologického základu (viz kapitola Společný pedagogicko-psychologický základ oborů učitelství předmětů pro střední školy) tak, aby společně s předměty absolvovanými v rámci bakalářského studia úspěšně ukončili alespoň jeden předmět z každé skupiny (psychologická, pedagogická, profesní).</i>				
Bi7011	Průběžná pedagogická praxe z biologie	2 kr.	30h z	Koubková, Rotreklová
Bi9010	Souvislá pedagogická praxe z biologie	2 kr.	3T z	Bureš, Rotreklová
Bi9112	Diplomová práce z biologie III	8 kr.	0/8 z	vedoucí diplomové práce
Bi9333	Diplomový seminář z biologie III	1 kr.	0/1 z	vedoucí semináře
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
<i>Studenti volí s ohledem na zaměření své diplomové práce z těchto, případně i dalších předmětů z nabídky MU tak, aby získali celkově potřebné množství kreditů.</i>				
Bi4001	Pokroky v biologii obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar, Blažek
Bi7680	Populační ekologie živočichů	3+2 kr.	2/1 zk	Pekár
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková
Bi7930	Biologická diverzita	2+2 kr.	2/0 zk	Zima, Koubková
Bi7960	Fauna obratlovců ČR	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák
Bi8770	Determinační cvičení z obratlovců ČR	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Sychra
Bi9050	Systém nižších rostlin pro pokročilé	2 kr.	2/0 kz	Hrouda, Uher
Bi9090	Systém vyšších rostlin pro pokročilé	2 kr.	2/0 kz	Grulich

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				

Bi0191	Magisterská státní závěrečná zkouška z Učitelství biologie pro střední školy	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ
--------	--	-------	-----	--------------------

**Povinně volitelné předměty**

*Studenti v průběhu magisterského studia povinně absolvují buď kurz Bi7011 nebo Bi9010. Kromě toho musí během celého studia povinně absolvovat nejméně tři povinně volitelné předměty ze společného pedagogicko-psychologického základu (viz kapitola Společný pedagogicko-psychologický základ oborů učitelství předmětů pro střední školy) tak, aby společně s předměty absolvovanými v rámci bakalářského studia úspěšně ukončili alespoň jeden předmět z každé skupiny (psychologická, pedagogická, profesní).*

Bi0113	Diplomová práce z biologie IV	10 kr.	0/10	z vedoucí diplomové práce
Bi7011	Průběžná pedagogická praxe z biologie	2 kr.	30h	z Koubková, Rotreklová

**Doporučené volitelné předměty**

*Studenti volí s ohledem na zaměření své diplomové práce z těchto, případně i dalších předmětů z nabídky MU tak, aby získali celkově potřebné množství kreditů.*

Bi0334	Diplomový seminář z biologie IV	2 kr.	0/2	z vedoucí semináře
Bi4001	Pokroky v biologii obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2	z Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2	z Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2	z Gelnar, Blažek
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2	z Helešic, Schenková
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0	zk Zukal

**Další volitelné předměty**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
Bi4061	Biogeografie pro zoology	2+2 kr.	2/0 zk	Reichard
Bi7253	Ekologie ptáků	2+2 kr.	2/0 zk	Honza
Bi7980	Aplikovaná entomologie	4+2 kr.	2/2 zk	Vaňhara
Bi8060	Behaviorální ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Zukal
Bi9150	Ichtyologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lusk
Bi9170	Mammaliologie	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák

<b>Jarní semestr</b>				
Bi0270	Ornitologie	2+2 kr.	2/0 zk	Čapek
Bi6370	Základy humánní parazitologie	3+2 kr.	3/0 zk	Gelnar
Bi7451	Biologie vodních bezobratlých	2+2 kr.	2/0 zk	Pařil, Zahradková
Bi9160	Ekologie ryb	2+2 kr.	2/0 zk	Jurajda

Studenti volí s ohledem na zaměření své diplomové práce z těchto, popřípadě i jiných předmětů z nabídky MU tak, aby během svého studia dosáhli požadovaný počet kreditů.

Kurz Bi9150 Ichtyologie je vypisován jednou za dva roky, v podzimním semestru lichých let. Kurz Bi7253 Ekologie ptáků je vypisován jednou za dva roky, v podzimním semestru sudých let. Kurz Bi9160 Ekologie ryb je vypisován jednou za dva roky, v jarním semestru lichých let. Kurz Bi0270 Ornitologie je vypisován jednou za dva roky, v jarním semestru sudých let.

## 11 Magisterský studijní program Antropologie

### 11.1 Studijní obor: Antropologie, směr Fyzická antropologie

#### Základní pokyny

Obor Antropologie stejnojmenného magisterského programu prohlubuje vzdělání získané v bakalářském programu antropologie, a to buď ve směru Fyzická antropologie, nebo Sociokulturní antropologie. Absolvent tak získává v rámci svého oboru maximální přehled a kvalifikaci pro práci v základním i aplikovaném výzkumu v různých státních i soukromých institucích.

Studenti směru Fyzická 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.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15) a absolvovat kurz Bi8910 Terénní cvičení podle pokynů Ústavu antropologie v rozsahu 2 týdnů.

#### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Fyzická antropologie*
- *Sociokulturní antropologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu antropologie (<http://anthrop.sci.muni.cz/>).

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi4290	Primatologie	2+2 kr.	2/0	zk	Vančata, Králík
Bi7771	Diplomová práce I	5 kr.	0/5	z	vedoucí diplomové práce
Bi7851	Antropologie etnicity	4 kr.	2/0	zk	Malina
Bi7861	Antropologie sexuality I	4 kr.	2/0	zk	Králík
Bi9190	Antropologie sexuality II	4 kr.	2/0	zk	Malina
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>					
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2	kz	Jarkovský, Mužík, Kohút
Bi7711	Seminář VII	2 kr.	0/2	z	Malina
<b>Jarní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi6998	Trichologie	4 kr.	2/2	zk	Eliášová, Urbanová
Bi7352	Forenzní antropologie	2+2 kr.	2/0	zk	Králík, Urbanová
Bi7352c	Forenzní antropologie cvičení	2 kr.	0/2	z	Králík, Urbanová
Bi8772	Diplomová práce II	5 kr.	0/5	z	vedoucí diplomové práce
<b>Povinně volitelné předměty</b>					
<i>Studenti jsou povinni absolvovat minimálně jeden z dvojice kurzů Bi8260 a Bi8270 a jeden z dvojice Bi8610 a Bi8620.</i>					
Bi8260	Variabilita a adaptabilita člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Vančata, Urbanová
Bi8270	Biologická variabilita člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Drozdová
Bi8610	Paleoantropologie	2+2 kr.	2/0	zk	Svoboda
Bi8620	Evoluce člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Drozdová
<b>Doporučené volitelné předměty</b>					
Bi7820	Genetika populací	2+2 kr.	2/0	zk	Lízal
Bi7820c	Genetika populací - cvičení	2 kr.	0/2	z	Lízal
Bi8690	Pohřební ritus	4 kr.	2/0	zk	Unger
Bi8691	Individuální vývoj člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Čuta, Králík

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
Bi8611	Paleoetnologie	2+2 kr.	2/0	zk	Svoboda
Bi9200	Diplomová práce III	10 kr.	0/10	z	vedoucí diplomové práce
Bi9290	Antropologie umění	4 kr.	2/0	zk	Svoboda
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda
<i>Doporučené volitelné předměty</i>					
Bi9713	Seminář IX	2 kr.	0/2	z	Malina
ETBA07	Metody a techniky etnologického výzkumu	2 kr.	2/0	z	Abramuszkinová Pavlíková
RLA01	Úvod do religionistiky	4+1 kr.	2/0	zk	Chalupa, Kundt, Trávníček
<b>Jarní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
Bi0189	Magisterská státní závěrečná zkouška z Fyzické antropologie	0 kr.	0/0	SZk	komise pro SZZ
Bi8910	Terénní cvičení	2 kr.	2T	z	Mořkovský, Unger
Bi9773	Diplomová práce IV	20 kr.	0/20	z	vedoucí diplomové práce
<i>Doporučené volitelné předměty</i>					
Bi6290	Paleogenetika člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Lízal
Bi8142	Exkurze III	2 kr.	2D	z	Unger
S0C109	Demografie	6 kr.	1/1	zk	Burjanek, Hynková

## 11.2 Studijní obor: Antropologie, směr Sociokulturní antropologie

### Základní pokyny

Obor Antropologie stejnojmenného magisterského programu prohlubuje vzdělání získané v bakalářském programu antropologie, a to buď ve směru Fyzická antropologie, nebo Sociokulturní antropologie. Absolvent tak získává v rámci svého oboru maximální přehled a kvalifikaci pro práci v základním i aplikovaném výzkumu v různých státních i soukromých institucích.

Studenti směru Sociokulturní antropologie prohlubují své znalosti v sociokulturní 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.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15) a absolvovat kurz Bi8910 Terénní cvičení podle pokynů Ústavu antropologie v rozsahu 2 týdnů.

### Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Sociokulturní antropologie*
- *Fyzická antropologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu antropologie (<http://anthrop.sci.muni.cz/>).



**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi7771	Diplomová práce I	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
Bi7851	Antropologie etnicity	4 kr.	2/0 zk	Malina
Bi7861	Antropologie sexuality I	4 kr.	2/0 zk	Králík
Bi9190	Antropologie sexuality II	4 kr.	2/0 zk	Malina
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi4290	Primatologie	2+2 kr.	2/0 zk	Vančata, Králík
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 kz	Jarkovský, Mužík, Kohút
Bi7711	Seminář VII	2 kr.	0/2 z	Malina
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi7352	Forenzní antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Králík, Urbanová
Bi7352c	Forenzní antropologie cvičení	2 kr.	0/2 z	Králík, Urbanová
Bi8220	Metody antropologie III	2 kr.	0/2 z	Unger
Bi8690	Pohřební ritus	4 kr.	2/0 zk	Unger
Bi8772	Diplomová práce II	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
<i>Studenti jsou povinni absolvovat minimálně jeden z dvojice kurzů Bi8260 a Bi8270 a jeden z dvojice Bi8610 a Bi8620.</i>				
Bi8260	Variabilita a adaptabilita člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Vančata, Urbanová
Bi8270	Biologická variabilita člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
Bi8610	Paleoantropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Svoboda
Bi8620	Evoluce člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi6998	Trichologie	4 kr.	2/2 zk	Eliášová, Urbanová
Bi7820	Genetika populací	2+2 kr.	2/0 zk	Lízal
Bi8691	Individuální vývoj člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Čuta, Králík

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi8611	Paleoetnologie	2+2 kr.	2/0 zk	Svoboda
Bi9200	Diplomová práce III	10 kr.	0/10 z	vedoucí diplomové práce
Bi9290	Antropologie umění	4 kr.	2/0 zk	Svoboda
Bi9713	Seminář IX	2 kr.	0/2 z	Malina
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Přífoda
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
ETBA07	Metody a techniky etnologického výzkumu	2 kr.	2/0 z	Abramuszkinová Pavlíková
RLA01	Úvod do religionistiky	4+1 kr.	2/0 zk	Chalupa, Kundt, Trávníček
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi0190	Magisterská státní závěrečná zkouška ze Sociokulturní antropologie	0 kr.	0/0 SZk	komise pro SZZ
Bi8910	Terénní cvičení	2 kr.	2T z	Mořkovský, Unger
Bi9773	Diplomová práce IV	20 kr.	0/20 z	vedoucí diplomové práce
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi6290	Paleogenetika člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Lízal
Bi8142	Exkurze III	2 kr.	2D z	Unger
S0C109	Demografie	6 kr.	1/1 zk	Burjanek, Hynková

## 12 Doktorský studijní program: Biologie

(předseda Oborové rady: Prof. RNDr. Milan Chytrý, Ph.D.)

### Obory akreditované v doktorském studiu (v závorce předseda komise):

- Anatomie a fyziologie rostlin (Prof. RNDr. Jan Gloser, CSc.)
- Antropologie (Prof. PhDr. Jaroslav Malina, DrSc.)
- Botanika (Prof. RNDr. Milan Chytrý, Ph.D.)
- Ekologie (Doc. RNDr. Vít Grulich, CSc.)
- Ekotoxikologie (Doc. Mgr. Luděk Bláha, Ph.D.)
- Fyziologie živočichů (Doc. RNDr. Martin Vácha, Ph.D.)
- Hydrobiologie (Doc. RNDr. Jan Helešic, Ph.D.)
- Mikrobiologie (Doc. RNDr. Ivo Sedláček, CSc.)
- Molekulární a buněčná biologie (Prof. RNDr. Jan Šmarda, CSc.)
- Obecná a molekulární genetika (Prof. RNDr. Jiřina Relichová, CSc.)
- Parazitologie (Doc. RNDr. Milan Gelnar, CSc.)
- Zoologie (Prof. RNDr. Jaromír Vaňhara, CSc.)

### Obecné informace:

Doktorské studium všech oborů programu Biologie se řídí Zákonem o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem Masarykovy univerzity a dalšími pravidly pro vytváření studijních plánů, včetně kreditového systému. V této rovině ho upravuje Oborová rada DSP Biologie, ustavená podle vnitřního předpisu fakulty. Oborová rada Biologie je nadřízena komisím jednotlivých oborů, uvedeným výše, jejichž předsedové jsou členy této rady. Konkrétní průběh studia v každém z biologických oborů stanoví oborové komise. Každý student doktorského studijního programu má školitele, se kterým podle pravidel určených příslušnou oborovou komisí vypracuje individuální studijní plán. Ten stanoví časovou a obsahovou posloupnost studijních předmětů, formu jejich studia a zakončení. Individuální studijní plán má přednost před harmonogramem akademického roku. Nedílnou součástí studijního plánu je příprava tezí dizertační práce (podle požadavků komisí) a harmonogram vypracování a obhájení doktorské dizertační práce. Za průběh studia i dodržování studijního plánu je primárně odpovědný školitel.

### Předměty v doktorském studiu:

Kromě práce na doktorské dizertaci absolvuje student DSP předměty podle individuálního studijního plánu stanoveného školitelem a schváleného příslušnou oborovou komisí. Individuální studijní plán je přitom koncipován tak, aby zahrnoval:

**1. Předměty rozšiřující a prohlubující znalosti širšího vědního oboru nad rámec studia v magisterském programu.** Tyto předměty si zapisuje student DSP podle pokynů školitele. Vybírají se předměty, které student dosud neabsolvoval, a to z nabídky domovské fakulty nebo jiných pracovišť, která mají akreditaci k výuce v DSP, včetně zahraničních. Dílčí zkoušky nebo kolokvia z těchto předmětů vykoná student na konci prvního a druhého semestru, v každém z těchto semestrů absolvuje zpravidla jeden předmět patřící do této skupiny.

**2. Předměty prohlubující specializované znalosti.** Tyto předměty si zapisuje student DSP dle vlastního zájmu, vždy však po konzultaci se školitelem. Vybírají se pouze předměty, které student dosud neabsolvoval, a to z nabídky domovské fakulty nebo jiných pracovišť, která mají akreditaci k výuce v DSP, včetně zahraničních. Dílčí zkoušky, kolokvia nebo zápočty absolvuje student na konci prvního až šestého semestru, v každém z těchto semestrů absolvuje zpravidla jeden předmět patřící do této skupiny.

**3. Předměty osvědčující jazykovou vybavenost studenta.** Během studia student přednese alespoň jeden cizojazyčný referát (obvykle anglicky) na mezinárodní konferenci (předmět s proměnlivou kreditací XD106 Odborná přednáška v cizím jazyce). Svou schopnost aktivní komunikace odborné problematiky prokáže podle rozhodnutí příslušné oborové komise zkouškou z cizího jazyka (zpravidla z angličtiny) nebo jiným adekvátním způsobem.

**4. Specializované odborné semináře.** Student se účastní odborných seminářů určených školitelem, a to v prvním až šestém semestru. Pokud pokračuje ve studiu, může mu školitel určit účast na seminářích i v dalších semestrech. Na seminářích student mj. předkládá výsledky řešení své dizertační práce. Každý seminář je ukončen zápočtem, který uděluje vedoucí semináře nebo školitel. Ve zdůvodněných případech, např. u kombinovaného studia nebo u zahraničních studentů, může školitel navrhnout jinou formu této aktivity.

**5. Příprava a pomoc ve výuce v bakalářských a magisterských programech.** Student se podílí na přípravě a vedení praktických cvičení v laboratoři i v terénu. Není však oprávněn udělovat zápočty studentům. Minimální rozsah této činnosti je dvě vyučovací hodiny týdně v průběhu prvního až šestého semestru nebo odpovídající doba u laboratorních cvičení v bloku a cvičení v terénu. Pro splnění této povinnosti studenti DSP zapisují předmět s proměnlivou kreditací XD102 Pomoc při výuce, za nějž uděluje zápočet vedoucí cvičení, s jejichž výukou pomáhali, nebo jejich školitel. Ve zdůvodněných případech, např. u kombinovaného studia nebo u zahraničních studentů, může školitel navrhnout jinou formu této aktivity.

Obdobně jako studenti bakalářského nebo magisterského stupně studia, i studenti doktorských studijních programů jsou povinni dodržovat příslušná ustanovení Studijního a zkušebního řádu Masarykovy univerzity týkající se kreditového systému. Kromě kreditů získaných zápisem předmětů výše zmíněných kategorií zapisují studenti DSP další předměty s proměnlivou kreditací tak, aby v každém semestru optimálně získali 30 kreditů.

**Kreditová hodnota předmětů s proměnlivou kreditací:**

<b>Předmět</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Krok</b>
XD100 Příprava dizertační práce	5	30	1
XD101 Studium literatury	1	5	1
XD102 Pomoc při výuce	1	10	1
XD103 Zahraniční stáž	5	30	5
XD104 Rešeršní projekt (teze)	1	5	1
XD105 Příprava publikace	2	10	1
XD106 Odborná přednáška v cizím jazyce	2	10	1

Tyto předměty mohou být zapisovány opakovaně. Výjimky z tohoto pravidla, stejně jako případné zúžení kreditového rozpětí, jsou v pravomoci příslušných oborových komisí.

**Kontrola a ukončení studia:**

Plnění povinností studenta stanovených individuálním studijním plánem kontroluje školitel a nejméně na konci každého akademického roku připraví písemné hodnocení. Ukončení studia se řídí Zákonem o vysokých školách a Studijním a zkušebním řádem Masarykovy univerzity. Bližší informace o studiu DSP Biologie ve všech jeho oborech jsou zveřejněny na webových stránkách Oddělení pro výzkum, vývoj, zahraniční vztahy a doktorské studium Přírodovědecké fakulty MU.

**Studijní katalog Přírodovědecké fakulty MU  
Akademický rok 2010/2011**

**Biologie**

Vydala Masarykova univerzita v roce 2010  
1. vydání, 2010 náklad 600 výtisků 142 stran  
Tisk Coprint, Brno, Areál Kraví Hora  
ISBN 978-80-210-5197-3