

---

# MASARYKOVA UNIVERZITA

## PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA



---

# Studijní katalog Biologie

v akademickém roce 2014/2015

---

Brno, květen 2014

© 2014 Masarykova univerzita

ISBN 978-80-210-6834-6



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Bakalářské a magisterské studijní programy Biologie, Experimentální biologie a Ekologická a evoluční biologie byly v minulých letech inovovány a doplněny o nové kurzy v rámci projektů operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost, spolufinancovaných Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky:

- Modulární struktura studia experimentální biologie (reg. č. CZ.1.07/2.2.00/07.0429, studijní obory Speciální biologie a Molekulární biologie a genetika);
- Inovace a rozšíření výuky zaměřené na problematiku životního prostředí na PřF MU (reg. č. CZ.1.07/2.2.00/15.0213, obor Speciální biologie, směr Ekotoxikologie);
- Modularizace výuky evoluční a ekologické biologie (reg. č. CZ.1.07/2.2.00/15.0204, studijní obor Ekologická a evoluční biologie);
- Víceoborová inovace studia matematické biologie (reg. č. CZ.1.07/2.2.00/07.0318, studijní obor Matematická biologie).

---

# Obsah

Úvodní slovo	8
<b>1 Harmonogram akademického roku 2014/2015</b>	<b>11</b>
<b>2 Personální obsazení Přírodovědecké fakulty</b>	<b>13</b>
<b>3 Jazyková příprava</b>	<b>17</b>
3.1 Bakalářské studijní programy . . . . .	17
3.2 Magisterské studijní programy . . . . .	18
<b>4 Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2014/2015</b>	<b>19</b>
<b>5 Základy práva, ekonomie a evropských studií</b>	<b>21</b>
<b>6 Společný základ oborů učitelství předmětů pro střední školy</b>	<b>22</b>
6.1 Bakalářské studium . . . . .	22
6.2 Navazující magisterské studium . . . . .	23
<b>7 Přehled studijních programů a oborů</b>	<b>28</b>
<b>8 Pravidla pro zápis v akademickém roce 2014/2015</b>	<b>31</b>
8.1 Pravidla sestavování studijních plánů . . . . .	31
8.2 Tělovýchovné a jazykové kurzy . . . . .	32
8.3 Specializace studia . . . . .	32
8.4 Zadání bakalářské práce . . . . .	34
8.5 Zadání diplomové práce . . . . .	34
8.6 Podmínky pro přístup ke státní závěrečné zkoušce v bakalářských programech . . . . .	34
8.7 Podmínky pro přístup ke státní závěrečné zkoušce v navazujícím magisterském programu . . . . .	34
8.8 Uznávání předmětů . . . . .	35
<b>9 Bakalářský studijní program Biologie</b>	<b>36</b>
9.1 Studijní obor: Lékařská genetika a molekulární diagnostika . . . . .	36
<b>10 Bakalářský studijní program Experimentální biologie</b>	<b>41</b>
10.1 Studijní obor: Speciální biologie . . . . .	41
10.2 Studijní obor: Speciální biologie, směr Experimentální biologie rostlin	43
10.3 Studijní obor: Speciální biologie, směr Experimentální biologie živočichů a imunologie . . . . .	47

10.4	Studijní obor: Speciální biologie, směr Mikrobiologie a molekulární biotechnologie . . . . .	51
10.5	Studijní obor: Speciální biologie, směr Ekotoxikologie . . . . .	55
10.6	Studijní obor: Molekulární biologie a genetika . . . . .	60
10.7	Studijní obor: Molekulární biologie a genetika, směr Molekulární biologie a genetika . . . . .	62
10.8	Studijní obor: Molekulární biologie a genetika, směr Antropogenetika	66
10.9	Studijní obor: Matematická biologie . . . . .	70
<b>11</b>	<b>Bakalářský studijní program Ekologická a evoluční biologie</b>	<b>75</b>
11.1	Studijní obor: Ekologická a evoluční biologie, směr Botanika . . .	75
11.2	Studijní obor: Ekologická a evoluční biologie, směr Zoologie . . .	82
11.3	Studijní obor: Biologie se zaměřením na vzdělávání . . . . .	88
<b>12</b>	<b>Bakalářský studijní program Antropologie</b>	<b>92</b>
12.1	Studijní obor: Antropologie . . . . .	92
<b>13</b>	<b>Magisterský studijní program Experimentální biologie</b>	<b>96</b>
13.1	Studijní obor: Speciální biologie, směr Experimentální biologie rostlin . . . . .	96
13.2	Studijní obor: Speciální biologie, směr Experimentální biologie živočichů a imunologie . . . . .	100
13.3	Studijní obor: Speciální biologie, směr Mikrobiologie a molekulární biotechnologie . . . . .	105
13.4	Studijní obor: Speciální biologie, směr Ekotoxikologie . . . . .	109
13.5	Studijní obor: Molekulární biologie a genetika, směr Molekulární biologie a genetika . . . . .	115
13.6	Studijní obor: Molekulární biologie a genetika, směr Antropogenetika	119
13.7	Studijní obor: Matematická biologie . . . . .	123
<b>14</b>	<b>Magisterský studijní program Ekologická a evoluční biologie</b>	<b>128</b>
14.1	Studijní obor: Botanika, směr Biosystematika rostlin . . . . .	128
14.2	Studijní obor: Botanika, směr Ekologie rostlin . . . . .	135
14.3	Studijní obor: Botanika, směr Fykologie a mykologie . . . . .	142
14.4	Studijní obor: Zoologie . . . . .	149
14.5	Studijní obor: Učitelství biologie pro střední školy . . . . .	156
<b>15</b>	<b>Magisterský studijní program Antropologie</b>	<b>161</b>
15.1	Studijní obor: Antropologie . . . . .	161
<b>16</b>	<b>Doktorský studijní program Biologie</b>	<b>164</b>



# Struktura záznamů v tabulkách

Tabulky v doporučených studijních plánech mají následující strukturu:

kód	název	kredity	rozsah	zakočení	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 blokové výuky číselný údaj se zkratkou h (hodiny), D (dny) nebo T (týdny)			
zakočení		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 PpF 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 právnickou tak byla Přírodovědecká fakulta jednou ze zakládajících fakult Masarykovy univerzity. V současné době má fakulta akreditováno 126 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 3800 studentů, z toho 920 studentů postgraduálních. Vysoký podíl postgraduálních studentů je jedním z charakteristických rysů fakulty. Fakulta se člení na 13 ústavů, které zajišťují veškerou činnost související s realizací výuky a výzkumu na fakultě.

Fakulta má nově akreditované programy a obory jak odborné, tak učitelké. V odborných programech připravuje odborné a vědecké pracovníky, kteří nacházejí uplatnění v organizacích zabývajících se základním i aplikovaným výzkumem, v průmyslu, zemědělství, ochraně životního prostředí i státní správě. Cílem učitelských oborů je příprava budoucích učitelů středních škol.

Vysoká úroveň poskytovaného vzdělání 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.

Fakulta prošla v posledních letech mohutným investičním a stavebním rozvojem. V rámci VaVpI projektu CETOCOEN byl v kampusu Bohunice dokončen nový pavilon, který slouží jak pedagogické, tak i výzkumné činnosti. Dalšímu rozvoji tohoto výzkumného centra jistě napomůže přidělený projekt z Národního programu udržitelnosti. Začátkem roku 2014 byla zahájena výuka ve čtyřech pavilonech financovaných projektem CESEB, které jsou využívány biologickými obory. Dokončeny jsou rovněž pavilony projektu CEITEC na jehož realizaci se výraznou měrou podílejí pracovníci fakulty. Další významné investiční VaVpI prostředky posílí aplikovaný výzkum v oblasti nanotechnologií v rámci projektu CEPLANT. Modernizaci výuky slouží rovněž OPVK projekty. Tyto projekty sice postupně končí, nicméně fakulta již připravuje projekty do nových operačních programů.

Závěrem bych rád popřál všem těm, kteří se svým studiem na fakultě teprve začínají, i těm, kteří v něm úspěšně pokračují, hodně zdaru v nadcházejícím akademickém roce. Věřím, že bude naplněn činorodým 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 2014/2015 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 2014/2015, 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 (SZŘ) 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.sc.i.muni.cz), například na fakultní stránce <http://www.sc.i.muni.cz> (odkaz „O fakultě“ a „Legislativa“). Doporučuji věnovat pozornost zejména Studijnímu a zkušebnímu řádu. Podrobný komentář naleznete na <http://is.muni.cz/auth/help/szr>.

Od 1. 2. 2012 platí na MU nový Studijní a zkušební řád, který v několika ustanoveních zpřísňuje podmínky úspěšného studia. V souladu s tímto řádem byla aktualizována i opatření děkana k tomuto řádu. 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 20 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 SZŘ). 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). Nový SZŘ připouští i další možnost pro zápis do následujícího semestru, detailně popsanou v SZŘ čl. 12, odst. 2d.

- Je nutné dodržovat termíny odevzdání bakalářských a diplomových prací stanovené harmonogramem akademického roku. Výjimky budou udělovány jen ojediněle v závažných a řádně zdůvodněných případech.
- Od akademického roku 2014/2015 došlo k významné změně pravidel odevzdávání bakalářských a diplomových prací. Nově je možné práci odevzdat až poté, co student získá zápočet z předmětu Bakalářská práce 2 resp. Diplomová práce 4.

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. 4/2013), popřípadě na garanta vašeho studijního programu. Obtíže s interpretací Studijního a zkušebního řádu můžete řešit s pracovníky 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 2014/2015

## Podzimní semestr

Registrace	2. června 2014 – 3. srpna 2014
Žádost o zápis do semestru (kromě 1. roku studia)	26. května 2014 – 22. září 2014
Zápis do semestru (kromě 1. roku studia)	1. srpna 2014 – 22. září 2014
Období pro zápis předmětů	7. září 2014 – 28. září 2014
Výuka	15. září 2014 – 19. prosince 2014
Období prázdnin	22. prosince 2014 – 28. prosince 2014
Zkouškové období	29. prosince 2014 – 6. února 2015

## Jarní semestr

Registrace	24. listopadu 2014 – 31. prosince 2014
Žádost o zápis do semestru	29. prosince 2014 – 23. února 2015
Zápis do semestru	2. února 2015 – 23. února 2015
Období pro zápis předmětů	1. února 2015 – 1. března 2015
Výuka	16. února 2015 – 22. května 2015
Zkouškové období	25. května 2015 – 3. července 2015
Období prázdnin	4. července 2015 – 31. srpna 2015

## Ukončení studia v bakalářských a magisterských studijních programech

### Podzimní semestr

Odevzdání bakalářských a diplomových prací	do 7. ledna 2015
Státní závěrečné zkoušky	2. února 2015 – 13. února 2015

### Jarní semestr

Státní závěrečné zkoušky – bakalářské studium	1. června 2015 – 30. června 2015
Státní závěrečné zkoušky – magisterské studium	1. června 2015 – 30. června 2015
Opravné závěrečné zkoušky – jen bakalářské studium	24. srpna 2015 – 4. září 2015

## Odevzdání bakalářských a diplomových prací na jednotlivých ústavech

	bakalářská práce	diplomová práce
Geografický ústav	14. května	7. května
Ústav antropologie	22. května	22. května
Ústav biochemie	18. května	18. května
Ústav botaniky a zoologie	30. dubna	30. dubna
Ústav experimentální biologie	12. května	12. května
Ústav fyzikální elektroniky	22. května	15. května
Ústav fyziky kondenzovaných látek	22. května	15. května
Ústav geologických věd	7. května	15. května
Ústav chemie	29. května	15. května
Ústav matematiky a statistiky	29. května	13. května
Ústav teoretické fyziky a astrofyziky	22. května	15. května
obor Matematická biologie	25. května	25. května

## Státní rigorózní zkoušky

Příjem přihlášek	1. září 2014 – 30. září 2014
Státní rigorózní zkoušky	1. listopadu 2014 – 31. ledna 2015

## Doktorské studijní programy

Registrace předmětů do podzimního semestru	2. června 2014 – 3. srpna 2014
Registrace předmětů do jarního semestru	24. listopadu 2014 – 31. prosince 2014
Příhlášky ke studiu	1. února 2015 – 30. dubna 2015
Přijímací zkoušky	17. června 2015
Hlavní přijímací komise	24. června 2015
Příhlášky 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 a vnější vztahy, statutární zástupce děkana:</b>	doc. RNDr. Milan Gelnar, CSc.	3920
<b>Proděkan pro ediční činnost a informační systémy:</b>	prof. RNDr. David Trunc, CSc.	4660
<b>Proděkan pro ekonomiku:</b>	prof. RNDr. Roman Šimon Hilscher, DSc.	4226
<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>	Ing. Marcela Korčeková, vedoucí	1405
	Alena Doupovcová	5549
	Marie Halasová	6039
	Hana Holubová	6398
	Irena Mitášová	5918
	Pavčina Ondráčková, DiS.	3303
	Anna Rychtářková	3577
<b>Oddělení pro vědu, výzkum, projektovou podporu, akademické kvalifikace, zahraniční vztahy a doktorské studium</b>	Roman Čermák M.Sc., vedoucí	1406
<b>Referát pro akademické kvalifikace a doktorské studium</b>	Ing. Zdeňka Rašková, vedoucí	6530
	Mgr. Petr Bureš	3278
	Mgr. Anisa Kabarová	6358
	Iva Klímová	7277
	Ing. Andrea Křížová	7103
<b>Referát pro koordinaci projektů vědy a výzkumu</b>	Ing. Magdalena Vozárová, vedoucí personální složení na www stránkách děkanátu	5458
<b>Referát pro podporu projektů operačních programů</b>	Roman Čermák M.Sc., vedoucí personální složení na www stránkách děkanátu	1406
<b>Oddělení personální a mzdové:</b>	Jana Knebllová, vedoucí	4916
	Ing. Kristýna Anderlová	6945
	Jana Kundrová	4120
	Eva Pavlíková	6422
	Bc. Eva Schneiderová	5862
	Dana Stárková	3438
	Eva Štastníková	8131
	Ing. Marcela Vrzalová	8238
	Ing. Eva Žufanová	3437

<b>Ekonomické oddělení:</b>	Ing. Roman Hladík, vedoucí	4246
	Jarmila Fraňková, pokladna	3802
	Ing. Jana Jirků	4350
	Marcela Kočířová	3746
	Lenka Miškechová	5910
	Zdeňka Nekvapilová	6108
	Helena Pilerová	5650
	Dagmar Siláková	6998
	Petra Rozíková	1111
		Ing. Marcela Sochorová
	Hana Svobodová	8222
<b>Právník</b>	Mgr. Vlastimil Slovák	5575
<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. Jíří 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>	prof. RNDr. Mirko Černák, 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. Rikard von Unge, 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://www.sci.muni.cz/chemsekc/">http://www.sci.muni.cz/chemsekc/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.sci.muni.cz/chemsekc/">http://www.sci.muni.cz/chemsekc/</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. Jana Klánová, Ph.D.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	doc. 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?s=studium">http://www.recetox.muni.cz/index.php?s=studium</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. Renata Veselská, Ph.D., M.Sc.
<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

625 00 Brno, Kamenice 5, telefon: 549 49 1439

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. RNDr. Jan Helešic, Ph.D.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	Mgr. Iveta Hodová, 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>	doc. 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>	doc. 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.

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

---

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

---

### Volitelná výuka

---

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JA003	Výběrová angličtina pro přírodovědce	4 kr.	0/4 z	CJV MU

---

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

---

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

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
JA003	Výběrová angličtina pro přírodovědce	4 kr.	0/4 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 2014/2015**

### **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.fsps.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 zkuškového 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.fsps.muni.cz/cus/>. Dotazy zasílejte na: [cus@fsps.muni.cz](mailto:cus@fsps.muni.cz).

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

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

---

## Důležité termíny FSpS pro akademický rok 2014/2015

### Podzimní semestr

Registrace	2. června 2014 – 31. srpna 2014
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	29. srpna 2014
Zápis do seminárních skupin	2. září 2014
Konec změn v zápisu předmětů	28. září 2014
Výuka	15. září 2014 – 14. prosince 2014

### Jarní semestr

Registrace	2. ledna 2015 – 1. února 2015
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	30. ledna 2015
Zápis do seminárních skupin	3. února 2015
Konec změn v zápisu předmětů	1. března 2015
Výuka	16. února 2015 – 17. května 2015

## 5 Základy práva, ekonomie a evropských studií

Přírodovědecká fakulta pro své studenty nabízí právní a ekonomické předměty z jiných fakult MU. Cílem těchto volitelných předmětů je poskytnout základní orientaci v právní a ekonomické problematice, a tak zvýšit šance absolventů na trhu práce ve státním i komerčním sektoru.

Předměty nevyžadují žádné prerekvizity ani nadstandardní vstupní znalosti v dané problematice. Mohou si je zapisovat studenti bakalářských i magisterských oborů. Fakulta doporučuje využít pro tyto předměty tzv. zcela volné kredity, tedy kredity za předměty ze skupiny (f) dle čl. 2 odst. 1 opatření děkana Výuka a tvorba studijních programů (č. 8/2012).

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>					
BXX999Zk	Základy práva pro neprávnický	5 kr.	2/0	zk	Právnická fakulta MU
MX001Zk	Základy práva životního prostředí pro neprávnický	6 kr.	2/1	zk	Dudová, Hanák, Jančářová, Pekárek, Průchová, Tkáčiková, Žídek
EVS126	Evropská unie - základní fakta a milníky	3 kr.	2/0	zk	Kaniok, Pitrová, Sychra

<b><i>Jarní semestr</i></b>					
BPE_ZEKO	Základy ekonomie	4 kr.	2/0	zk	Jandová, Tomeš
MX001Zk	Základy práva životního prostředí pro neprávnický	6 kr.	2/1	zk	Dudová, Hanák, Jančářová, Pekárek, Průchová, Tkáčiková, Žídek

## 6 Společný základ oborů učitelství předmětů pro střední školy

### 6.1 Bakalářské studium

Student zapisuje všechny povinné předměty dle doporučeného studijního plánu. Studenti, kteří již v rámci svého bakalářského studia absolvovali předmět XS080 Speciální pedagogika případně některé povinně volitelné předměty ze společného pedagogicko-psychologického základu, mohou požádat o jejich uznání v navazujícím magisterském studiu. Žádosti bude vyhověno, v případě splnění podmínek studijního a zkušebního řádu budou předměty uznány i s kreditovou hodnotou.

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b> <b><i>Povinné předměty</i></b>				
XS020	Inspiratorium pro učitele	2 kr.	0/2 z	Dosedělová, Drnovský, Příbyla
XS050	Školní pedagogika	2 kr.	1/1 kz	Švaříček, Sedláček, Šedřová, Šimáně, Trnková, Zounek
XS090	Asistentská praxe	2 kr.	0/0 z	Farková

<b><i>Jarní semestr</i></b> <b><i>Povinné předměty</i></b>				
XS060	Obecná a alternativní didaktika	2+2 kr.	1/1 zk	Hromádka, Hališka
XS090	Asistentská praxe	2 kr.	0/0 z	Farková
XS140	Základy psychologie	2+2 kr.	2/0 zk	Kohoutek, Řehulka

Asistentskou praxi absolvuje student povinně pouze jednou na jedné z následujících klinických škol: G. tř. kpt. Jaroše, G. Křenová, G. Vídeňská, Biskupské gymnázium Barvičova, G. Řečkovice, G. Slovanské nám., SPŠ stavební Kudelova (student matematiky nebo deskriptivní geometrie se zaměřením na vzdělávání), SPŠ chemická Vranovská (student chemie nebo matematiky se zaměřením na vzdělávání).

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 náslechů 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.

## 6.2 Navazující magisterské studium

V nové akreditaci navazujícího magisterského studia učitelství došlo k významné změně společných předmětů a pedagogických praxí. Studenti, kteří zahájili navazující magisterské studium v akademickém roce 2012/2013 a později, již budou studovat bezvýhradně dle nově akreditovaných studijních plánů. Pro studenty, kteří zahájili studium dříve, platí studijní plán z akademického roku 2011/2012.

Součástí státní závěrečné zkoušky v navazujícím magisterském studiu je 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/cz/BcMgrStudium/Seznam-magisterskych-studijnich-oboru>.

Aktuální informace jsou uveřejněny na www stránkách studijního oddělení.

Dle opatření děkana ke studijnímu a zkušebnímu řádu se může student přihlásit ke státní závěrečné zkoušce z pedagogicko-psychologického základu ve stejném semestru, ve kterém je přihlášen na SZZ z některého ze studovaných učitelských oborů.

### 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b> <i>Povinné předměty</i>				
XS080	Speciální pedagogika	3 kr.	0/2 kz	Pitnerová
XS110b	Prezentační seminář 1	1 kr.	0/1 z	Chytrý, Kummerová, Rotreklová, Žákovská
XS150	Psychologie výchovy a vzdělávání	2 kr.	1/1 kz	Lazarová, Lukas, Mareš

### Jarní semestr

#### *Povinné předměty*

XS210b	Prezentační seminář 2	1 kr.	0/1 z	Chytrý, Kummerová, Rotreklová, Žákovská
--------	-----------------------	-------	-------	---

### 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b> <i>Povinné předměty</i>				
XS310b	Prezentační seminář 3	1 kr.	0/1 z	Chytrý, Kummerová, Rotreklová, Žákovská

### Jarní semestr

#### *Povinné předměty*

XS410b	Prezentační seminář 4	1 kr.	0/1 z	Chytrý, Kummerová, Rotreklová, Žákovská
--------	-----------------------	-------	-------	---

Studenti, kteří vypracovávají diplomovou práci z biologie, si místo Prezentačního semináře 1-4 zapisují po dohodě s vedoucím diplomové práce oborové semináře dle zaměření diplomové práce (Botanický seminář, Diplomový seminář MBG/AG, Diplomový seminář z experimentální biologie rostlin, Evertebratologický seminář, Hydrobiologický seminář, Parazitologický seminář, Pokroky ve výzkumu obratlovců, Seminář z experimentální biologie živočichů a imunologie).

### ***Pedagogicko-psychologický blok***

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
<b><i>Povinně volitelné předměty</i></b>				
XS093	Pedagogická činnost s nadanými žáky	2 kr.	2/0 k	Machů
XS152	Pedagogická komunikace	2 kr.	1/1 z	Šedřová

### ***Jarní semestr***

#### ***Povinně volitelné předměty***

XS051	Teorie výchovy a řešení výchovných problémů	2 kr.	2/0 k	Lojdová
XS095	Seminář z praktické pedagogiky	2 kr.	0/2 z	Papírník
XS120	Analyticko-didaktické praktikum	2 kr.	0/2 z	Dvořáková
XS130	Psychologie osobnosti	2 kr.	1/1 z	Lazarová

Student za celé magisterské studium povinně vybírá dva předměty.

### ***Blok prezentačních a komunikačních dovedností***

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
<b><i>Povinně volitelné předměty</i></b>				
C8995	Týmová práce, komunikace a řízení	2 kr.	0/2 z	Snopek
XS350	Práce se skupinovou dynamikou	2 kr.	0/0 z	Příbyla
XS451	Komunikační trénink 2	2 kr.	0/2 z	Klusáček, Příbyla, Sucháček

### ***Jarní semestr***

#### ***Povinně volitelné předměty***

XS450	Komunikační trénink	2 kr.	0/2 z	Klusáček, Příbyla, Sucháček
XS460	Sebezkušenostní kurz	2 kr.	0/2 z	Příbyla

Student za celé magisterské studium povinně vybírá jeden předmět.



### **Profesní blok**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
C7660	Multimedia ve výuce I	5 kr.	0/0 z	Mareček
XS092	Školský management	2 kr.	2/0 k	Šťáva
XS100	Učitel a provoz školy	2 kr.	0/2 z	Herman, Krupka
XS170	Didaktická technika	1 kr.	0/1 z	Navrátil

### **Jarní semestr**

#### *Povinně volitelné předměty*

C7660	Multimedia ve výuce I	5 kr.	0/0 z	Mareček
-------	-----------------------	-------	-------	---------

Student za celé magisterské studium povinně vybírá dva předměty.

### **Univerzitní základ, přírodovědný blok**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek, Zahradková
Bi8710	Ochrana přírody	2+2 kr.	2/0 zk	Schlaghamerský
C9500	Užitá chemie	2+1 kr.	2/0 k	Pazdera
ZX403	Planeta Země: modrá, nebo zelená?	3 kr.	2/0 k	Hynek
Z1313	Přírodní hrozby a rizika v krajině - online	2 kr.	1/1 z	Herber

#### *Volitelné předměty*

XS091	Environmentální výchova	2 kr.	2/0 k	Horká
-------	-------------------------	-------	-------	-------

### **Jarní semestr**

#### *Povinně volitelné předměty*

F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Konečný
M0001	Matematika kolem nás	2 kr.	0/2 kz	Fuchs
ZX401	Klimatické změny	3+2 kr.	2/1 zk	Burianová, Příbyla

Student za celé magisterské studium z povinně volitelných vybírá dva předměty.

---

### Univerzitní základ, společensko vědní blok

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

Bi7810	Dějiny botaniky	1+2 kr.	1/0 zk	Bureš
C9520	Historie chemie	1+2 kr.	1/0 zk	Janků
F9360	Historie fyziky 1	2 kr.	2/0 z	Štefl
M8512	Historie matematiky 2	2+1 kr.	0/2 k	Fuchs
ZX402	Globální problémy lidstva	3 kr.	2/0 k	Herber

#### *Volitelné předměty*

XS030	Filozofie	1+1 kr.	2/0 k	Jastrzemsbá, Zouhar
-------	-----------	---------	-------	---------------------

#### **Jarní semestr**

#### *Povinně volitelné předměty*

Bi8410	Dějiny biologických věd	2 kr.	2/0 k	Bureš
M7511	Historie matematiky 1	2 kr.	2/0 kz	Fuchs
ZX404	Úvod do tajemství map a GIS	2 kr.	0/2 z	Štampach

#### *Volitelné předměty*

F6560	Historie astronomie	1+2 kr.	2/0 zk	Štefl
-------	---------------------	---------	--------	-------

Studenti učitelství biologie pro střední školy povinně absolvují jeden z předmětů Bi7810 nebo Bi8410.

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.

---

## Pedagogická praxe

Studenti, kteří zahájili navazující magisterské studium v akademickém roce 2012/2013 a později, povinně absolvují z každého aprobačního předmětu dvě pedagogické praxe. Pro studenty, kteří zahájili své studium dříve, zůstává povinná pouze Pedagogická praxe 1, předmět Pedagogická praxe 2 si mohou zapsat jako volitelný.

Pedagogickou praxi 1 absolvuje student na jedné z následujících klinických škol: G. tř. kpt. Jaroše, G. Křenová, G. Vídeňská, Biskupské gymnázium Barvičova, G. Řečkovice, G. Slovanské nám., SPŠ stavební Kudelova (student učitelství matematiky nebo deskriptivní geometrie pro SŠ), SPŠ chemická Vranovská (student učitelství chemie nebo matematiky pro SŠ).

Pedagogickou praxi 2 je možné absolvovat na střední škole dle vlastního výběru.

V každém ze zapsaných předmětů praxe je student povinen na střední škole připravit a předvést 10 vyučovacích hodin, absolvovat 10 hodin náslechnů u svého vedoucího pedagoga na střední škole a po dobu 10 hodin se podílet na provozu školy podle pokynů vedoucího pedagoga. Současně musí student strávit na střední škole minimálně 6 souvislých půldnů v době od cca 8.00 do 13.00 hod.

Obsahem předmětu Zájmová a projektová praxe je aktivní účast studenta na vedení projektů a mimoškolních aktivitách studentů středních škol. Bližší informace o předmětu XS190 lze nalézt v popisu předmětu na ISu.

Další informace o povinném bloku Pedagogická praxe a také 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/).

Student za celé magisterské studium z povinně volitelných vybírá dva předměty.

### *1. a 2. rok navazujícího magisterského studia*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Libovolný semestr</i></b>				
<b><i>Povinné předměty</i></b>				
Bi9010	Pedagogická praxe z biologie 1	2 kr.	30h	z
Bi9012	Pedagogická praxe z biologie 2	2 kr.	30h	z
<b><i>Volitelné předměty</i></b>				
XS190	Zájmová a projektová praxe	1 kr.		z

---

## 7 Přehled studijních programů a oborů Biologie

### Bakalářské studium

- B1501**                    **Biologie**  
(garant programu: prof. RNDr. Jaromír Vaňhara, CSc.)  
*Lékařská genetika a molekulární diagnostika*
- B1530**                    **Experimentální biologie**  
(garant programu: prof. RNDr. Jan Šmarda, CSc.)  
*Speciální biologie*  
*Molekulární biologie a genetika*  
*Matematická biologie*
- B1531**                    **Ekologická a evoluční biologie**  
(garant programu: prof. Mgr. Stanislav Pekár, Ph.D.)  
*Ekologická a evoluční biologie*  
*Biologie se zaměřením na vzdělávání*
- B1512**                    **Antropologie (garant programu: doc. RNDr. Miroslav Králík, Ph.D.)**  
*Antropologie*

### Magisterské studium

- N1501**                    **Biologie**  
(garant programu: prof. RNDr. Jaromír Vaňhara, CSc.)  
*Lékařská genetika a molekulární diagnostika*  
*pro odborné pracovníky v laboratorních metodách*
- N1530**                    **Experimentální biologie**  
(garant programu: prof. RNDr. Jan Šmarda, CSc.)  
*Speciální biologie*  
*Molekulární biologie a genetika*  
*Matematická biologie*
- N1531**                    **Ekologická a evoluční biologie**  
(garant programu: prof. Mgr. Stanislav Pekár, Ph.D.)  
*Botanika*  
*Zoologie*  
*Učitelství biologie pro střední školy*
- N1512**                    **Antropologie (garant programu: doc. RNDr. Miroslav Králík, Ph.D.)**



---

## Doktorské studium

P1527

**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*

*Obecná a molekulární genetik*

*Parazitologie*

*Zoologie*

---

## 8 Pravidla pro zápis v akademickém roce 2014/2015

### 8.1 Pravidla sestavování studijních plánů

- V tomto katalogu jsou uvedeny doporučené studijní plány jednotlivých bakalářských a magisterských biologických studijních programů, oborů a směrů. 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 státní závěrečné zkoušce (SZZ), přičemž předměty v doporučeném studijním plánu jsou časově řazeny z hlediska optimálního rozložení zátěže studenta v rámci jeho studia a rovněž z hlediska optimální návaznosti předmětů.
- Všichni studenti jsou povinni se řídit jak 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), tak fakultními předpisy **Opatření děkana č. 5/2013: Opatření ke Studijnímu a zkušebnímu řádu Masarykovy univerzity** a **Opatření děkana č. 8/2012: Výuka a tvorba studijních programů** (viz [www.sci.muni.cz](http://www.sci.muni.cz), sekce O fakultě - Legislativa). Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet všechna ustanovení výše uvedeného Opatření děkana č. 8/2012.
- V prvních dvou semestrech studia v bakalářských programech jsou studenti **Přírodovědecké fakulty povinni zapisovat povinné a povinné volitelné předměty podle doporučeného studijního plánu**. Ve druhém semestru tato povinnost neplatí, pokud studentovi zápis daného předmětu znemožňuje absence prerekvizity předmětu ze semestru prvního. Právo na zápis dalších předmětů dle vlastního uvážení studentů není tímto ustanovením dotčeno (Opatření děkana č. 5/2013).
- Na všechny předměty se vztahuje povinnost registrace v období pro registraci předmětů. Pokud tuto povinnost student nesplní, může mu být omezením kapacity předmětu znemožněn jeho zápis. Volitelný předmět, který si zaregistruje méně než pět studentů, nemusí být nabídnut k zápisu. O tom, zda bude předmět vypsán, rozhodne příslušný ředitel ústavu (Opatření děkana 5/2013).
- Výčet povinných a povinné volitelných předmětů, jejichž absolvování je vyžadováno pro uzavření studia a pro přístup ke 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 směr a imatrikulační ročník. O jakýchkoli průběžných změnách v požadované skladbě předmětů jsou studenti v dostatečném předstihu informováni. V případě studia oborů, které jsou dále členěny na směry (syn. zaměření, specializace), jsou kontrolní šablony studentům přístupné až po jejich registraci do konkrétního studijního směru.
- 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 směru. Upozorňujeme, že dle Opatření děkana č. 8/2012 nemusí být všechny okruhy otázek ke SZZ bezvýtku 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 kapitola).

## 8.2 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 2014/2015, 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. 1 tohoto katalogu).
- doporučuje se absolvování podpůrných kurzů k příslušnému jazyku (blíže viz kapitola 3. Jazyková příprava na str. 17 tohoto katalogu).

## 8.3 Specializace studia

- Studijní programy Biologie, Experimentální biologie, Ekologická a evoluční 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 zahrnuje obor Lékařská genetika a molekulární diagnostika. Bakalářský studijní program Experimentální biologie se člení na obory Speciální biologie, Molekulární biologie a genetika a Matematická biologie. Bakalářský studijní program Ekologická a evoluční biologie se člení na obory Ekologická a evoluční biologie a Biologie se zaměřením na vzdělávání. Bakalářský studijní program Antropologie zahrnuje obor Antropologie. Magisterský studijní program Biologie zahrnuje obor Lékařská genetika a molekulární diagnostika pro odborné pracovníky v laboratorních metodách. Magisterský studijní program Experimentální biologie se člení na obory Speciální biologie, Molekulární biologie a genetika a Matematická biologie. Magisterský studijní program Ekologická a evoluční biologie se člení na obory Botanika, Zoologie a Učitelství biologie pro střední školy. Magisterský studijní program Antropologie zahrnuje obor Antropologie.



- u široce profilovaných bakalářských oborů Speciální biologie, Molekulární biologie a genetika a Ekologická a evoluční biologie si studenti vybírají tzv. směr studia (syn. zaměření, specializaci), v jehož rámci vypracují bakalářskou práci. Doporučený studijní plán je vypracován zvlášť pro každý z těchto směrů.
- Studenti oborů **Speciální biologie** a **Molekulární biologie a genetika** bakalářského studijního programu Experimentální biologie se po skončení 2. semestru studia registrují do specializačních směrů (Experimentální biologie rostlin, Experimentální biologie živočichů a imunologie, Mikrobiologie a molekulární biotechnologie nebo Ekotoxikologie v případě oboru Speciální biologie, Molekulární biologie a genetika nebo Antropogenetika v případě oboru Molekulární biologie a genetika). V případě registrace do směru, jehož kapacita není v daném akademickém roce překročena, je jedinou podmínkou úspěšné registrace splnění všech podmínek pro zápis do dalšího semestru studia dle Studijního a zkušebního řádu Masarykovy univerzity. V případě překročení kapacity jsou do daného směru přijati posluchači s nejlepšími studijními výsledky, kvantifikovanými podle vzorce uvedeného v následujícím odstavci. Studenti, kteří dle svých výsledků skončí v převisu, se přeregistrují buď do směru s volnou kapacitou, nebo do směru, ve kterém jim jejich bodový zisk zabezpečuje přijetí. Případné sporné požadavky na registraci do studijního směru řeší garanti studijních oborů Speciální biologie a Molekulární biologie a genetika, pravomoc arbitrárně přiřadit konkrétního studenta do studijního směru náleží řediteli Ústavu experimentální biologie.

Bodové hodnocení se vypočte jako součet: *počet získaných kreditů + body za průměrný prospěch + body za známky z profilových předmětů.*

Body za průměrný prospěch se vypočtou podle vzorce  $[(3 - \text{průměrný prospěch}) \times 10]$ , kde průměrný prospěch se počítá ze všech pokusů (včetně neúspěšných) a zaokrouhluje se na jedno desetinné místo.

Body za známky z profilových předmětů (obor Speciální biologie: Bi1700 Buněčná biologie a Bi2080 Histologie a organologie, obor Molekulární biologie a genetika: Bi1700 Buněčná biologie a Bi3060 Obecná genetika) se přidělují podle této tabulky:

Známka	Body
a (1)	5
B (1-)	4
C (2)	3
D (2-)	2
E (3)	1
F (4)	0

- Rovněž další vzdělání v rámci navazujícího magisterského studia oborů **Speciální biologie** a **Molekulární biologie a genetika** se člení na studijní směry s vlastními doporučenými studijními plány. Studenti jsou přijímáni již do těchto konkrétních směrů.

- 
- Studenti oboru **Ekologická a evoluční biologie** stejnojmenného bakalářského studijního programu volí na začátku svého studia dle svého zájmu jeden ze dvou nabízených směrů, Botaniku nebo Zoologii.
  - Rovněž další vzdělání v rámci navazujícího magisterského studia programu **Ekologická a evoluční biologie** se člení na obory, popř. směry. Studijní obor Botanika člení na směry Biosystematika rostlin, Ekologie rostlin a Fykologie a mykologie. Studenti oboru Zoologie si během studia volí jedno z užších zaměření (Hydrobiologie, Parazitologie, Vertebratologie nebo Zoologie bezobratlých vč. Entomologie), které odpovídá tématu jejich diplomové práce.
  - Obor Antropologie navazujícího magisterského programu Antropologie nabízí od 1. ročníku doporučené studijní plány pro směry Fyzická antropologie nebo Sociokulturní antropologie.

## 8.4 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. 8/2012, čl. 1, odst. 3). Případné další podmínky jsou uvedeny ve Studijním a zkušebním řádu Masarykovy univerzity.

## 8.5 Zadání diplomové práce

- Standardní doba zadání diplomové práce je bezprostředně po začátku studia v navazujícím magisterském programu. Diplomová práce musí být zadána nejpozději do konce prvního semestru navazujícího magisterského studia (viz Opatření děkana č. 8/2012, čl. 1, odst. 3).

## 8.6 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, vypracované v souladu s pokynem děkana č. 1/2012 Pokyny pro vypracování bakalářských, diplomových a rigorózních prací na Přírodovědecké fakultě MU. Obhajoba bakalářské práce je součástí SZZ.

## 8.7 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, vypracované v souladu s pokynem děkana č. 1/2012 Pokyny pro vypracování bakalářských, diplomových a rigorózních prací na Přírodovědecké fakultě MU. Obhajoba diplomové práce je součástí SZZ.

## **8.8 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 a Institut biostatistiky a analýz).

Bakalářský studijní program: Biologie

---

## 9 Bakalářský studijní program Biologie

### 9.1 Studijní obor: Lékařská genetik a molekulární diagnostika

#### Základní pokyny

Profesně orientovaný bakalářský obor Lékařská genetik a molekulární diagnostika představuje nový mezifakultní obor, který je vyučován na Přírodovědecké a Lékařské fakultě MU a který je zaměřen na přípravu absolventů se specializovanou způsobilostí v diagnostických laboratorních metodách. Tento obor je koncipován tak, aby uspokojil vzrůstající poptávku celé řady zdravotnických pracovišť (zejména genetických, cytogenetických, molekulárně biologických či mikrobiologických laboratoří zdravotnických zařízení) po odbornících, kteří by ovládali moderní metody lékařské genetiky a molekulární biologie a zároveň měli praktické dovednosti jejich bezprostředního použití ve zdravotnictví. Cílem oboru je proto poskytnout nejen kvalitní teoretické znalosti z oblasti medicínských věd, lékařské genetiky a molekulární biologie, ale zároveň i praktické dovednosti, aby absolventi mohli provádět základní i vysoce specializovaná genetická a molekulárně biologická vyšetření ve zdravotnických laboratorních zařízeních zabývajících se touto problematikou.

Absolventi oboru budou profilováni k práci v klinických laboratořích zaměřených na genetiku, cytogenetiku nebo DNA diagnostiku, kde uplatní své teoretické i praktické dovednosti při genetických vyšetřeních pacientů a jejich rodinných příslušníků či při molekulárně biologické diagnostice organismů, patologických stavů buněk a genomů.

Bakalářský i na něj navazující magisterský profesně orientovaný studijní obor jsou koncipovány tak, aby absolventi získali po ukončení magisterského studia kvalifikaci pro práci ve státních i soukromých zdravotnických zařízeních na základě získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání odborného pracovníka v laboratorních metodách (Mgr.) dle §26 zákona č. 96/2004 Sb.

Téma bakalářské práce z oblasti biomedicíny volí studenti obvykle po 4. semestru, nejpozději však na počátku 5. semestru z předložené nabídky za jednotlivé směry nebo i podle vlastního zájmu, který na příslušných pracovištích zkonzultují. 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 2014/2015, str. 17). Studenti také musí nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, povinně složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

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

- *Lékařská biologie*
- *Genetika a molekulární biologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

## 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsa	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0	zk Veselská, Šmarda
Bi1700c	Buněčná biologie - cvičení	1 kr.	0/1	z Dušková, Neradil, Škoda
Bi3060	Obecná genetik	3+2 kr.	3/0	zk Kuglík, Lízal
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2	z Lízal, Řepková, Mikulášová
BKZA011p	Základy anatomie	4 kr.	3/0	zk Matono
BLPP011c	První pomoc - cvičení	1 kr.	0/1	z Dađák, Čundrle, Fedora
BLPP011p	První pomoc - přednáška	2 kr.	1/0	k Dađák, Čundrle, Hakl
C1601	Základy obecné a anorganické chemie	2+2 kr.	2/0	zk Nečas
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z Příhoda
M1030	Matematika pro biologi	4 kr.	0/3	kz Pospíšil
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi1066	Úvod do studia MBG	1 kr.	1/0	z Lízal

<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi2120	Cytologie, histologie, embryologie	4 kr.	2/0	zk Hampl, Sedláčková, Vaňhara
Bi2120c	Cytologie, histologie, embryologie cvičení	3 kr.	0/3	z Krejčířová, Lauschová, Sedláčková
Bi6370	Základy humánní parazitologie	3+2 kr.	3/0	zk Gelnar
C1600	Základní praktikum z chemie	4 kr.	0/4	z Janků, Křivohlávek, Moravec
C2700	Základy organické chemie	2+2 kr.	2/0	zk Pazdera
F6342	Základy lékařské biofyziky	2+2 kr.	2/0	zk Mornstein
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0	zk Neradil, Škoda
C2701	Základy org. chemie - seminář	1 kr.	0/1	z Pazdera

## 2. 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
Bi6170	Genetika II	2+2 kr.	2/0 zk	Řepková, Kuglík, Veselská
Bi7665	Buněčné a tkáňové kultury	1+2 kr.	1/0 zk	Pacherník
BLKH0311c	Klinická hematologie - cvičení	2 kr.	0/3 z	Bourková, Penka
BLKH0311p	Klinická hematologie - přednáška	3 kr.	2/0 zk	Bourková, Kissová, Penka
BOFY0121p	Fyziologie i - přednáška	2 kr.	2/0 z	Nováková, Wilhelm
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

### *Doporučené volitelné předměty*

Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Koubková
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2+1 kr.	2/0 k	Kadlec

### **Jarní semestr**

#### *Povinné předměty*

Bi3390	Lékařská mykologie	2+2 kr.	2/0 zk	Laichmanová
Bi3390c	Lékařská mykologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Laichmanová
Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Doškař
Bi4035	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2 z	Růžičková, Beneš
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0 zk	Rychlík
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Krsek, Vávrová, Kopecká
BLHL061p	Hygiena laborator. provozů - přednáška	1 kr.	1/0 zk	Kolářová, Zavřelová
BOFY0222p	Fyziologie II - přednáška	3 kr.	2/0 zk	Nováková, Wilhelm, Závodná

### *Doporučené volitelné předměty*

Bi2401	Zaměření a zpracování bakalářské práce	3 kr.	2/1 z	Lízal
C6010	Toxikologie	1+1 kr.	1/0 k	Picka

### 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0	zk Lojek, Číž, Kubala
Bi5490	Bakalářská práce LGMD I	6 kr.	0/6	z vedoucí bakalářské práce
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, Horváth
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0	zk Veselská
BRFA011p	Farmakologie - přednáška	2 kr.	1/0	zk Demlová, Juřica, Pistovčáková
C6220	Klinická biochemie	4+2 kr.	4/0	zk Wimmerová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z Příhoda

#### *Doporučené volitelné předměty*

Bi5000	Bioinformatika I - nukleové kyseliny	1+1 kr.	1/0	k Pantůček
Bi9060	Bioinformatika II - proteiny	1+1 kr.	1/0	k Damborský
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0	zk Bláha, Vrana

#### **Jarní semestr**

##### *Povinné předměty*

Bi5220c	Imunologie - cvičení	3 kr.	0/3	z Žákovská, Dušková, Dobeš
Bi6088	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Lékařské genetiky a molekulární diagnostiky	0 kr.	0/0	SZK komise pro SZZ
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0	zk Kuglík
Bi6270c	Cytogenetika - cvičení	2 kr.	0/2	z Vallová, Mikulášová
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk Šmarda, Pantůček
Bi6405	Metody molekulární biologie - cvičení	3 kr.	0/3	z Beneš, Neradil, Knopfová
Bi6491	Bakalářská práce LGMD II	6 kr.	0/6	z vedoucí bakalářské práce
BRPA021p	Patologie	4 kr.	2/0	zk Kyclová, Mačák, Wotke

### *Další volitelné předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
Bi5130	Základy práce s lidskou aDNA	2+2 kr.	2/0 zk	Boberová, Pížová
Bi5311	Bakalářský seminář MBG/AG I	2 kr.	0/2 z	Lízal, Pížová
Bi6700	Taxonomie prokaryot	3+2 kr.	3/0 zk	Sedláček
Bi6725	Moderní metody buněčné biologie	2 kr.	0/2 kz	Kozubík, Hofmanová, Medalová
Bi9061	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Pantůček, Bednář, Beerens
Bi9250	Speciální imunologické metody	2+1 kr.	2/0 k	Žáková
Bi9410	Strukturní biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Brezovský
C6230	Klinická biochemie - cvičení	4 kr.	0/4 z	Tomandl

<b><i>Jarní semestr</i></b>				
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová
Bi5120	Antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
Bi6312	Bakalářský seminář MBG/AG II	2 kr.	0/2 z	Lízal, Pížová
Bi6728	Speciální fyziologie krve	2+2 kr.	2/0 zk	Kubala, Číž, Lojek
Bi7820	Genetika populací	2+2 kr.	2/0 zk	Lízal
Bi7820c	Praktikum z genetiky populací	2 kr.	0/2 z	Lízal
C7670	Izotopové metody	1+2 kr.	1/0 zk	Křivohlávek



---

# 10 Bakalářský studijní program Experimentální biologie

## 10.1 Studijní obor: Speciální biologie

### Základní pokyny

Studium oboru **Speciální biologie** je zaměřeno na získání základních teoretických a praktických znalostí z moderní biologie, které jsou dále rozšířeny o vědomosti ze speciálních biologických disciplín podle zvoleného směru studia. Jde zejména o popis struktury a funkce organismů na molekulární, buněčné, tkáňové, orgánové a populační úrovni. Součástí vzdělání rovněž předměty poskytující studentům plnohodnotný základ chemie.

v prvním roce studia (tedy v 1. a 2. semestru) bakalářského oboru Speciální biologie je skladba předmětů pro všechny studenty totožná a studenti v něm povinně zapisují předměty v tomto doporučeném studijním plánu uvedené jako povinné a povinně volitelné. Od druhého ročníku (tedy od 3. semestru) studenti zapisují předměty dle svého evidenčního zařazení do jednoho ze čtyř směrů – **Experimentální biologie rostlin, Experimentální biologie živočichů a imunologie, Mikrobiologie a molekulární biotechnologie** nebo **Ekotoxikologie**. Bakalářské studium umožňuje později pokračovat v navazujícím magisterském studiu, které je v daném oboru rovněž rozděleno do stejných směrů.

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

Téma bakalářské práce volí studenti obvykle po 4. semestru, nejpozději však na počátku 5. semestru z nabídky předložené odděleními odpovědnými za jednotlivé směry nebo i podle vlastního zájmu, který na příslušných pracovištích zkonzultují. 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 2014/2015, str. 17). Studenti také musí nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, povinně složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap.3. Jazyková příprava, str. 17).

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 153 kredity (z celkových minimálně 180 kreditů požadovaných pro ukončení bakalářského studia) musí v průběhu bakalářského studia získat absolvováním povinných předmětů, předmětů v tomto doporučeném studijním plánu uvedených jako doporučené volitelné nebo další volitelné, či jiných předmětů s kódem začínajícím písmeny Bi. Do požadovaného minimálního počtu 153 kreditů se přitom nezapočítávají předměty tělesné výchovy a jazykové přípravy. Další podmínkou je, že minimálně 171 kredit musí získat absolvováním předmětů na Přírodovědecké fakultě MU a odborných jazykových předmětů (viz kap. 3. Jazyková příprava).

## 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi0005	Úvod do studia Speciální biologie	1 kr.	0/1 z	učitelé oboru Speciální biologie
Bi1010	Fylogeneze a diverzita rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Grulich, Hrouda
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská, Šmarda
Bi1700c	Buněčná biologie – cvičení	1 kr.	0/1 z	Dušková, Neradil, Škoda
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, Lízal
C1601	Základy obecné a anorganické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Nečas
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi1010c	Fylogeneze a diverzita rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Grulich, Hrouda, Bártová Dittrichová
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2 z	Lízal, Řepková, Mikulášová
C1300	Základní výpočty v chemii	1 kr.	0/1 z	Nečas
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi2000	Fylogeneze a diverzita živočichů	3+2 kr.	3/0 zk	Bartonička, Schenkova, Schlaghamerský
C1600	Základní praktikum z chemie	4 kr.	0/4 z	Janků, Křivohlávek, Moravec
C2700	Základy organické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Pazdera
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi2000c	Fylogeneze a diverzita živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Konečný, Schenkova, Sychra
Bi2140	Terénní cvičení ze zoologie	3+2 kr.	5D zk	Schenkova, Sychra, Horsák
Bi2160	Terénní cvičení z botaniky	3 kr.	5D z	Bártová Dittrichová, Bureš, Daněk
Bi5120	Antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
C6210	Biotechnologie	2+2 kr.	2/0 zk	Mandl

---

## 10.2 Studijní obor: Speciální biologie, směr Experimentální biologie rostlin

### Základní pokyny

Pro studium platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru (viz 1. rok studia). Témata bakalářských prací vypisuje a schvaluje Oddělení fyziologie a anatomie rostlin, studenti z těchto témat volí obvykle po 4. semestru, nejpozději však na počátku 5. semestru. Adresa a struktura oddělení je uvedena na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

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 2014/2015, str. 17) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 153 kredity (z celkových minimálně 180 kreditů požadovaných pro ukončení) musí v průběhu bakalářského studia získat absolvováním povinných předmětů, předmětů v tomto doporučeném studijním plánu uvedených jako doporučené volitelné nebo další volitelné, či jiných předmětů s kódem začínajícím písmeny Bi. Do požadovaného minimálního počtu 153 kreditů se přitom nezapočítávají předměty tělesné výchovy a jazykové přípravy. Další podmínkou je, že minimálně 171 kredit musí získat absolvováním předmětů na Přírodovědecké fakultě MU a odborných jazykových předmětů (viz kap. 3. Jazyková příprava).

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

- *Obecná biologie*
- *Základy experimentální biologie rostlin*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny 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 vypisované každoročně</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	Vácha, Šimek
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Hyršl, Dobeš
C1635	Analytická chemie - praktikum	3 kr.	0/3 z	Bittová, Lubal, Novotný
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	Příhoda

### *Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované*

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!*

Bi7160	Minerální výživa rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Gloser
Bi7160c	Minerální výživa rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Gloser

### *Doporučené volitelné předměty*

Bi1301	Botanická mikrotechnika	2 kr.	0/2 z	Dubová
--------	-------------------------	-------	-------	--------

## **Jarní semestr**

### *Povinné předměty vypisované každoročně*

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	2+2 kr.	2/0 zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin – cvičení	2 kr.	0/2 z	Hájek, Váczi, Gloser
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0 zk	Rychlík
Bi4090c	Obecná mikrobiologie – cvičení	2 kr.	0/2 z	Krsek, Vávrová, Kopecká
Bi4926	Vědecká práce v rostlinné fyziologii	2 kr.	0/2 z	Baláž, Gloser

### *Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsané*

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!*

Bi6120	Rostlinné explantáty	2+2 kr.	2/0 zk	Dubová
Bi6120c	Rostlinné explantáty - cvičení	2 kr.	0/2 z	Dubová

### *Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované*

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!*

Bi6150	Mykorhizní symbiózy	2+2 kr.	2/0 zk	Baláž
Bi6150c	Mykorhizní symbiózy - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláž

### 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty vypisované každoročně</i>				
Bi5004	Bakalářská práce z experimentální biologie rostlin I	5 kr.	0/5	z vedoucí bakalářské práce
Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0	zk Jarkovský
Bi5431	Bakalářský seminář z experimentální biologie rostlin I	2 kr.	0/2	z Kummerová
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

#### *Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované*

<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>				
Bi7160	Minerální výživa rostlin	2+2 kr.	2/0	zk Gloser
Bi7160c	Minerální výživa rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z Gloser

#### *Doporučené volitelné předměty*

Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0	zk Hájek, Zahrádková
Bi8490	Využití PC v biologii	2 kr.	0/2	z Barták, Hájek

### **Jarní semestr**

#### *Povinné předměty vypisované každoročně*

Bi6005	Bakalářská práce z experimentální biologie rostlin II	8 kr.	0/8	z vedoucí bakalářské práce
Bi6040	Fyziologie rostlin pro pokročilé	1+2 kr.	1/0	zk Baláž, Barták, Dubová
Bi6082	Bakalářská státní závěrečná zkouška ze Speciální biologie	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ
Bi6432	Bakalářský seminář z experimentální biologie rostlin II	2 kr.	0/2	z Kummerová

#### *Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsané*

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi6120	Rostlinné explantáty	2+2 kr.	2/0	zk Dubová
Bi6120c	Rostlinné explantáty - cvičení	2 kr.	0/2	z Dubová

#### *Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované*

<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>				
Bi6150	Mykorrhizní symbiózy	2+2 kr.	2/0	zk Baláž
Bi6150c	Mykorrhizní symbiózy - cvičení	2 kr.	0/2	z Baláž

#### *Doporučené volitelné předměty*

Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2	k Hodová
Bi6040c	Fyziologie rostlin pro pokročilé - cvičení	4 kr.	0/4	z Baláž, Barták, Dubová

### *Další volitelné předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
Bi0077	English for Plant Biologists	1+2 kr.	1/0 zk	Barták
Bi0077c	English for Plant Biologists - práce	1 kr.	0/1 z	Barták
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	Bielská, Bláha, Vrana
C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
C8170	Enzymologie - seminář	2 kr.	0/2 z	Kučera
JAB01	Angličtina pro biology I	2 kr.	0/2 z	Ševečková, Němcová
JAB03	Angličtina pro biology III	2 kr.	0/2 z	Němcová
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil
Z0076	Meteorologie a klimatologie	4+2 kr.	2/2 zk	Brázdil, Láska

<b><i>Jarní semestr</i></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
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi5420	Obecná virologie	2+2 kr.	2/0 zk	Rudolf
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0 zk	Neradil, Škoda
Bi8920c	Fluorescenční mikroskopie – cvičení	1 kr.	0/1 z	Neradil, Škoda
C7860	Rostlinná biochemie	2+2 kr.	2/0 zk	Kašparovský, Lochman
C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
C8150	Bioenergetika - seminář	2 kr.	0/2 z	Kučera
C8545	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko
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

---

## 10.3 Studijní obor: Speciální biologie, směr Experimentální biologie živočichů a imunologie

### Základní pokyny

Pro studium platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru (viz 1. rok studia). Témata bakalářských prací vypisuje a schvaluje Oddělení fyziologie a imunologie živočichů, studenti z těchto témat volí obvykle po 4. semestru, nejpozději však na počátku 5. semestru. Adresa a struktura oddělení je uvedena na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

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 2014/2015, str. 17) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 153 kredity (z celkových minimálně 180 kreditů požadovaných pro ukončení) musí v průběhu bakalářského studia získat absolvováním povinných předmětů, předmětů v tomto doporučeném studijním plánu uvedených jako doporučené volitelné nebo další volitelné, či jiných předmětů s kódem začínajícím písmeny Bi. Do požadovaného minimálního počtu 153 kreditů se přitom nezapočítávají předměty tělesné výchovy a jazykové přípravy. Další podmínkou je, že minimálně 171 kredit musí získat absolvováním předmětů na Přírodovědecké fakultě MU a odborných jazykových předmětů (viz kap. 3. Jazyková příprava).

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

- *Obecná biologie*
- *Základy experimentální biologie živočichů a imunologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

## 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	Vácha, Šimek
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Hyršl, Dobeš
C1660	Základy analytické chemie	2+2 kr.	0/2 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	Příhoda

### *Doporučené volitelné předměty*

Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Koubková
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek, Zahradková
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	2+2 kr.	2/0 zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin – cvičení	2 kr.	0/2 z	Hájek, Váczi, Gloser
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0 zk	Rychlík
Bi4090c	Obecná mikrobiologie – cvičení	2 kr.	0/2 z	Krsek, Vávrová, Kopecká
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 experimentální biologie živočichů a imunologie 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
Bi5601	Bakalářský seminář z experimentální biologie živočichů a imunologie I	2 kr.	0/2	z	Žákovská
Bi6140	Embryologie	2+2 kr.	2/0	zk	Medalová, Nejezchlebová, Pacherník
Bi6140c	Embryologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Medalová, Nejezchlebová, Pacherník
Bi6725	Moderní metody buněčné biologie	2 kr.	0/2	kz	Kozubík, Hofmanová, Medalová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda

#### *Doporučené volitelné předměty*

Bi5353	Metodika vědecké práce	1 kr.	0/1	z	Medalová, Hyršlová, Vaculová
--------	------------------------	-------	-----	---	------------------------------

#### **Jarní semestr**

##### *Povinné předměty*

Bi5220c	Imunologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Žákovská, Dušková, Dobeš
Bi6006	Bakalářská práce z experimentální biologie živočichů a imunologie II	6 kr.	0/6	z	vedoucí bakalářské práce
Bi6082	Bakalářská státní závěrečná zkouška ze Speciální biologie	0 kr.	0/0	SZk	komise pro SZZ
Bi6260	Fyziologie adaptací	1+1 kr.	1/0	k	Šimek, Vácha
Bi6384	Pokročilá imunologie	2 kr.	2/0	kz	Turánek
Bi6602	Bakalářský seminář z experimentální biologie živočichů a imunologie II	2 kr.	0/2	z	Žákovská
Bi8200	Mikroskopická anatomie obratlovců	2+2 kr.	2/0	zk	Buchtová
Bi8200c	Mikroskopická anatomie obratlovců - cvičení	2 kr.	0/2	z	Buchtová

#### *Doporučené volitelné předměty*

Bi6111	Behaviorální metody ve fyziologii	2+1 kr.	2/0	k	Nejezchlebová, Vácha, Slabý
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán

### *Další volitelné předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2+1 kr.	2/0 k	Kadlec
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha, Jarque Ortiz, Michelová
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 kz	Jarkovský, Malúšková, Kalina
C1300	Základní výpočty v chemii	1 kr.	0/1 z	Nečas
C1635	Analytická chemie - praktikum	3 kr.	0/3 z	Bittová, Lubal, Novotný
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bielská, Bláha, Vrana

### ***Jarní semestr***

Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová
Bi4280	Speciální histologie živočichů	2+2 kr.	1/1 zk	Hodová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi5420	Obecná virologie	2+2 kr.	2/0 zk	Rudolf
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, Zahrádková
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0 zk	Neradil, Škoda
Bi8920c	Fluorescenční mikroskopie – cvičení	1 kr.	0/1 z	Neradil, Škoda
C6010	Toxikologie	1+2 kr.	1/0 zk	Picka
C8545	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko
F2120	Fyzika	3+1 kr.	2/1 k	Bochníček, Hanák, Novotný
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Konečný

---

## 10.4 Studijní obor: Speciální biologie, směr Mikrobiologie a molekulární biotechnologie

### Základní pokyny

Pro studium platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru (viz 1. rok studia). Téma bakalářských prací vypisuje a schvaluje Oddělení mikrobiologie, studenti z těchto témat volí obvykle po 4. semestru, nejpozději však na počátku 5. semestru. Adresa a struktura oddělení je uvedena na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

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 2014/2015, str. 17) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 153 kredity (z celkových minimálně 180 kreditů požadovaných pro ukončení) musí v průběhu bakalářského studia získat absolvováním povinných předmětů, předmětů v tomto doporučeném studijním plánu uvedených jako doporučené volitelné nebo další volitelné, či jiných předmětů s kódem začínajícím písmeny Bi. Do požadovaného minimálního počtu 153 kreditů se přitom nezapočítávají předměty tělesné výchovy a jazykové přípravy. Další podmínkou je, že minimálně 171 kredit musí získat absolvováním předmětů na Přírodovědecké fakultě MU a odborných jazykových předmětů (viz kap. 3. Jazyková příprava).

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

- *Obecná biologie*
- *Základy mikrobiologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

## 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	Vácha, Šimek
C1635	Analytická chemie - praktikum	3 kr.	0/3 z	Bittová, Lubal, Novotný
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	Příhoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Doškař
Bi4060	Fyziologie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Gloser
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0 zk	Rychlík
Bi4091c	Praktikum z obecné mikrobiologie	4 kr.	0/4 z	Vávrová
Bi5420	Obecná virologie	2+2 kr.	2/0 zk	Rudolf

### 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi5000	Bioinformatika i - nukleové kyseliny	1+1 kr.	1/0	k Pantůček
Bi5006	Bakalářská práce z mikrobiologie a molekulární biotechnologie i	3 kr.	0/3	z vedoucí bakalářské práce
Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0	zk Jarkovský
Bi5111	Bakalářský seminář z mikrobiologie a molekulární biotechnologie i	2 kr.	0/2	z Prokop, Vávrová
Bi6700	Taxonomie prokaryot	3+2 kr.	3/0	zk Sedláček
Bi6700c	Taxonomie prokaryot - cvičení	4 kr.	0/4	z Sedláček, Vávrová
Bi7330	Cytologie a morfologie bakterií	2+1 kr.	2/0	k Vávrová
Bi9060	Bioinformatika II – proteiny	1+1 kr.	1/0	k Damborský
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z Příhoda

#### *Doporučené volitelné předměty*

Bi7340	Cytologie a morfologie bakterií - cvičení	2 kr.	0/2	z Vávrová
Bi9061	Bioinformatika – cvičení	2 kr.	0/2	z Pantůček, Brezovský, Damborský
C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0	zk Kučera
C8170	Enzymologie - seminář	2 kr.	0/2	z Kučera

#### **Jarní semestr**

##### *Povinné předměty*

Bi3390	Lékařská mykologie	2+2 kr.	2/0	zk Laichmanová
Bi6007	Bakalářská práce z mikrobiologie a molekulární biotechnologie II	7 kr.	0/7	z vedoucí bakalářské práce
Bi6009	Bakalářský seminář z mikrobiologie a molekulární biotechnologie II	2 kr.	0/2	z Prokop, Vávrová
Bi6082	Bakalářská státní závěrečná zkouška ze Speciální biologie	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk Šmarda, Pantůček
Bi7410	Proteinové inženýrství	1+2 kr.	1/0	zk Chaloupková, Brezovský

#### *Doporučené volitelné předměty*

Bi3390c	Lékařská mykologie - cvičení	2 kr.	0/2	z Laichmanová
Bi6405	Metody molekulární biologie - cvičení	3 kr.	0/3	z Beneš, Neradil, Knopfová
Bi6721	Speciální metody analýzy mikroorganismů i	2+2 kr.	2/0	zk Bartoš
Bi6721c	Speciální metody analýzy mikroorganismů I. - cvičení	3 kr.	0/3	z Bartoš

### *Další volitelné předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláž, Gloser, Hájek
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Hyršl, Dobeš
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2+1 kr.	2/0 k	Kadlec
Bi5353	Metodika vědecké práce	1 kr.	0/1 z	Medalová, Hyršlová Vaculová
Bi6620	Mikroskopické houby	2+1 kr.	2/0 k	Laichmanová
Bi6725	Moderní metody buněčné biologie	2 kr.	0/2 kz	Kozubík, Hofmanová, Medalová
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
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bielská, Bláha, Vrana

<b><i>Jarní semestr</i></b>				
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová
Bi4035	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2 z	Růžičková, Beneš
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hájek, Váczi, Gloser
Bi4080	Základy práce s odbornými informacemi	1+1 kr.	1/0 k	Hubálek
Bi4081	Základy práce s odbornými informacemi - seminář	1 kr.	0/1 z	Hubálek
Bi5620	Ekotoxikologické biotesty	2+2 kr.	2/0 zk	Hilscherová, Maršálek, Hofman
Bi5620c	Ekotoxikologické biotesty - cvičení	2 kr.	0/2 z	Novák, Hilscherová, Rábová
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 kz	Jarkovský, Mužík, Kohút
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0 zk	Neradil, Škoda
C3150	Základy fyzikální chemie - seminář	1 kr.	0/1 z	Kubáček, Munzarová
C4660	Základy fyzikální chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Kubáček
C4680	Fyzikální chemie - laboratorní cvičení	2 kr.	0/2 z	Sopoušek, Křivohlávek, Pavlů
C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
C8150	Bioenergetika - seminář	2 kr.	0/2 z	Kučera

---

## 10.5 Studijní obor: Speciální biologie, směr Ekotoxikologie

### Základní pokyny

Pro studium platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru (viz 1. rok studia). Témata bakalářských prací schvaluje a vypisuje Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, studenti z těchto témat volí obvykle po 4. semestru, nejpozději však 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 (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 2014/2015, str. 17) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 153 kredity (z celkových minimálně 180 kreditů požadovaných pro ukončení) musí v průběhu bakalářského studia získat absolvováním povinných předmětů, předmětů v tomto doporučeném studijním plánu uvedených jako doporučené volitelné nebo další volitelné, či jiných předmětů s kódem začínajícím písmeny Bi. Do požadovaného minimálního počtu 153 kreditů se přitom nezapočítávají předměty tělesné výchovy a jazykové přípravy. Další podmínkou je, že minimálně 171 kredit musí získat absolvováním předmětů na Přírodovědecké fakultě MU a odborných jazykových předmětů (viz kap. 3. Jazyková příprava).

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

- *Obecná biologie*
- *Obecná ekotoxikologie a základy chemie životního prostředí*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny na webových stránkách Centra pro výzkum toxických látek v prostředí v části věnované studiu (<http://www.recetox.muni.cz/index.php?pg=studium-a-vzdelani>).

## 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	Vácha, Šimek
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Hyršl, Dobeš
C1635	Analytická chemie - praktikum	3 kr.	0/3 z	Bittová, Lubal, Novotný
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	Příhoda

### *Doporučené volitelné předměty*

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	2+2 kr.	2/0 zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin – cvičení	2 kr.	0/2 z	Hájek, Váczi, Gloser
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0 zk	Rychlík
Bi4090c	Obecná mikrobiologie – cvičení	2 kr.	0/2 z	Krsek, Vávrová, Kopecká

### *Doporučené volitelné předměty*

C6490	Terénní cvičení z CHŽP a Ekotoxikologie	5 kr.	5D z	Prokeš, Váňa, Brabec
ENV004	Stáž v environmentální praxi	3 kr.	5D z	Hofman
XX010	Informační výchova (vědecké informace a jejich vyhledávání)	1 kr.	1/1 z	Kouřilová



### 3. rok studia

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

Bi5007	Bakalářská práce z ekotoxikologie I	2 kr.	0/2	z	vedoucí bakalářské práce
Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0	zk	Jarkovský
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0	zk	Hájek, Zahradková
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0	zk	Bláha, Jarque Ortiz, Michelová
Bi5580c	Obecná ekotoxikologie - cvičení	1 kr.	0/1	z	Novák
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**

Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2	kz	Jarkovský, Malúšková, Kalina
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0	zk	Bielská, Bláha, Vrana
ENV015	Udržitelný rozvoj I - úvod do problematiky a globální výzvy	2+2 kr.	2/0	zk	Bittner

#### **Jarní semestr**

##### **Povinné předměty**

Bi5595	Základy toxikologie pro přírodovědce	2+2 kr.	2/0	zk	Hilscherová, Adamovský, Novák
Bi5620	Ekotoxikologické biotesty	2+2 kr.	2/0	zk	Hilscherová, Maršálek, Hofman
Bi5620c	Ekotoxikologické biotesty - cvičení	2 kr.	0/0	z	Novák, Hilscherová, Rábová
Bi6008	Bakalářská práce z ekotoxikologie II	8 kr.	0/8	z	vedoucí bakalářské práce
Bi6082	Bakalářská státní závěrečná zkouška ze Speciální biologie	0 kr.	0/0	SZk	komise pro SZZ

##### **Doporučené volitelné předměty**

ENV007	Vzorkování a základní chemické a biologické analýzy v hodnocení životního prostředí	3+2 kr.	1/0	zk	Prokeš, Kuta, Nováková
ENV016	Udržitelný rozvoj II - souvislosti environmentálního pilíře	3+2 kr.	2/1	zk	Bittner

### *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	2+1 kr.	2/0 k	Kadlec
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lojek, Číž, Kubala
Bi5353	Metodika vědecké práce	1 kr.	0/1 z	Medalová, Hyršlová Vaculová
Bi5599	Aplikovaná chemie a biochemie	2 kr.	2/0 kz	Vondráček
Bi6725	Moderní metody buněčné biologie	2 kr.	0/2 kz	Kozubík, Hofmanová, Medalová
C4320	Chemie životního prostředí III - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - hydrosféra, pedosféra, biosféra	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek
C6890	Technologie a nástroje ochrany životního prostředí i	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek, Horský, Chudárek
C8610	Analytická chemie životního prostředí - organické polutanty	2+2 kr.	2/0 zk	Klánová, Kočan
C8620	Analytická chemie životního prostředí - organické polutanty - cvičení	3 kr.	0/3 kz	Klánová, Kohoutek, Kukučka
ENV004	Stáž v environmentální praxi	3 kr.	5D z	Hofman
ENV006	Statistické zpracování environmentálních dat	3+2 kr.	1/2 zk	Heger
ENV014	Stabilita a chaos v ekologii (ekologická stabilita)	2+2 kr.	2/0 zk	Rotter
JAB01	Angličtina pro biology I	2 kr.	0/2 z	Ševečková, Němcová
JAB03	Angličtina pro biology III	2 kr.	0/2 z	Němcová
PrF:MX001Zk	Základy práva životního prostředí pro neprávnický	6 kr.	2/1 zk	Dudová, Hanák, Jančářová
XK010	Informační výchova (vědecké informace a jejich vyhledávání)	1 kr.	0/1 z	Antlová, Kouřilová
Z0076	Meteorologie a klimatologie	4+2 kr.	2/2 zk	Brázdil, Láska

**Jarní semestr**

Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Šmarda, Pantůček
Bi6920	Vybrané nástroje ochrany životního prostředí - EIA a LCA	2+1 kr.	2/0	k	Bittner, Anděl
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2	kz	Jarkovský, Mužík, Kohút
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán
C4310	Chemie životního prostředí II - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - technosféra, atmosféra	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek
C4330	Chemie životního prostředí IV - Látky znečišťující prostředí (environmentální polutanty)	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek
C6010	Toxikologie	1+2 kr.	1/0	zk	Picka
C6110	Analytická chemie ŽP - anorganické polutanty	2+2 kr.	2/0	zk	Komárek, Kuta
C6120	Analytická chemie ŽP - anorganické polutanty - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3	kz	Komárek, Kuta, Vaculovič
C6891	Technologie a nástroje ochrany životního prostředí II	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek, Horský, Chudárek
ENV003	Environmentální informace a modelování	2+2 kr.	1/1	zk	Komprdová, Komprda
ENV005	Politika ochrany ŽP před chemickým znečištěním	2+2 kr.	2/0	zk	Šebková, Bečanová
ENV012	Chemická bezpečnost a hazardní materiály	3+2 kr.	2/1	zk	Častulík
F2120	Fyzika	3+1 kr.	2/1	k	Bochníček, Hanák, Novotný
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 biology II	2 kr.	0/2	z	Ševečková, Němcová
JAB04	Angličtina pro biology IV	2 kr.	0/2	z	Němcová

---

## 10.6 Studijní obor: Molekulární biologie a genetik

### Základní pokyny

Studium oboru Molekulární biologie a genetik je zaměřeno na získání teoretických a praktických znalostí z moderní biologie, které jsou rozšířeny o vědomosti z oblasti molekulární a buněčné biologie, obecné a speciální genetiky, antropobiologie a antropogenetiky. Součástí vzdělání jsou rovněž předměty poskytující studentům plnohodnotný základ chemie.

V prvním roce studia bakalářského oboru Molekulární biologie a genetik je skladba předmětů pro všechny studenty totožná a studenti v něm povinně zapisují předměty v tomto doporučeném studijním plánu uvedené jako povinné a povinně volitelné. Od druhého ročníku studenti zapisují předměty dle svého evidenčního zařazení do jednoho ze dvou směrů – **Molekulární biologie a genetik** nebo **Antropogenetik**. Bakalářské studium umožňuje později pokračovat v navazujícím magisterském studiu, které je v daném oboru rovněž rozděleno do stejných směrů.

Téma bakalářské práce volí studenti obvykle po 4. semestru, nejpozději však na počátku 5. semestru z předložené nabídky za jednotlivé směry nebo i podle vlastního zájmu, který na příslušných pracovištích zkonzultují. Bakalářská práce má zpravidla charakter literární rešerše.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (bližší viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2014/2015, str. 17). Studenti také musí nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, povinně složit zkoušku z anglického jazyka (bližší viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 153 kredity (z celkových minimálně 180 kreditů požadovaných pro ukončení bakalářského studia) musí v průběhu bakalářského studia získat absolvováním povinných předmětů, předmětů v tomto doporučeném studijním plánu uvedených jako doporučené volitelné nebo další volitelné, či jiných předmětů s kódem začínajícím písmeny Bi. Do požadovaného minimálního počtu 153 kreditů se přitom nezapočítávají předměty tělesné výchovy a jazykové přípravy. Další podmínkou je, že minimálně 171 kreditů musí získat absolvováním předmětů na Přírodovědecké fakultě MU a odborných jazykových předmětů (viz kap. 3. Jazyková příprava).

## 1. rok studia

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

Bi1010	Fylogeneze a diverzita rostlin	3+2 kr.	3/0	zk	Grulich, Hrouda
Bi1066	Úvod do studia MBG	1 kr.	1/0	z	Lízal
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Veselská, Šmarda
Bi1700c	Buněčná biologie – cvičení	1 kr.	0/1	z	Dušková, Neradil, Škoda
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, Lízal
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2	z	Lízal, Řepková, Mikulášová
C1601	Základy obecné a anorganické chemie	2+2 kr.	2/0	zk	Nečas
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	Fylogeneze a diverzita živočichů	3+2 kr.	3/0	zk	Bartonička, Schenková, Schlaghamerský
C1600	Základní praktikum z chemie	4 kr.	0/4	z	Janků, Křivohlávek, Moravec
C2700	Základy organické chemie	2+2 kr.	2/0	zk	Pazdera

### *Doporučené volitelné předměty*

Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2	k	Koubková, Pakosta
Bi5120	Antropologie	2+2 kr.	2/0	zk	Drozdová
C2701	Základy org. chemie - seminář	1 kr.	0/1	z	Pazdera
C3150	Základy fyzikální chemie - seminář	1 kr.	0/1	z	Kubáček, Munzarová
C4660	Základy fyzikální chemie	2+2 kr.	2/0	zk	Kubáček
C4680	Fyzikální chemie - laboratorní cvičení	2 kr.	0/2	z	Sopoušek, Křivohlávek, Pavlu

---

## 10.7 Studijní obor: Molekulární biologie a genetika, směr Molekulární biologie a genetika

### Základní pokyny

Pro studium platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru (viz 1. rok studia). Témata bakalářských prací vypisuje a schvaluje Oddělení genetiky a molekulární biologie, studenti z těchto témat volí obvykle po 4. semestru, nejpozději však na počátku 5. semestru. Adresa a struktura oddělení je uvedena na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

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 2014/2015, str. 17) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 153 kredity (z celkových minimálně 180 kreditů požadovaných pro ukončení bakalářského studia) musí v průběhu bakalářského studia získat absolvováním povinných předmětů, předmětů v tomto doporučeném studijním plánu uvedených jako doporučené volitelné nebo další volitelné, či jiných předmětů s kódem začínajícím písmeny Bi. Do požadovaného minimálního počtu 153 kreditů se přitom nezapočítávají předměty tělesné výchovy a jazykové přípravy. Další podmínkou je, že minimálně 171 kredit musí získat absolvováním předmětů na Přírodovědecké fakultě MU a odborných jazykových předmětů (viz kap. 3. Jazyková příprava).

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

- *Obecná genetika*
- *Molekulární biologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny 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	Baláz, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0	zk	Vácha, Šimek
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2	z	Vácha, Hyršl, Medalová
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

### *Doporučené volitelné předměty*

C1635	Analytická chemie - praktikum	3 kr.	0/3	z	Bittová, Lubal, Novotný
C1660	Základy analytické chemie	2+2 kr.	2/0	zk	Komárek

### **Jarní semestr**

#### *Povinné předměty*

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	2+2 kr.	2/0	zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Hájek, Váczi, Gloser
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0	zk	Rychlík
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Krsek, Vávrová, Kopecká

### *Doporučené volitelné předměty*

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>					
<b>Povinné předměty</b>					
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	Bakalářský seminář MBG/AG i	2 kr.	0/2	z	Lízal, Pížová
Bi5401	Bakalářská práce MBG i	4 kr.	0/4	z	vedoucí bakalářské práce
Bi6170	Genetika II	2+2 kr.	2/0	zk	Řepková, Kuglík, Veselská
Bi9060	Bioinformatika II – proteiny	1+1 kr.	1/0	k	Damborský
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	Pantůček, Brezovský, Damborský
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	Bakalářský seminář MBG/AG II	2 kr.	0/2	z	Lízal, Pížová
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
Bi6405	Metody molekulární biologie - cvičení	3 kr.	0/3	z	Beneš, Neradil, Knopfová

#### *Doporučené volitelné předměty*

Bi5220c	Imunologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Žákovská, Dušková, Dobeš
Bi6270c	Cytogenetika – cvičení	2 kr.	0/2	z	Vallová, Mikulášová



### *Další volitelné předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2+1 kr.	2/0 k	Kadlec
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek, Zahrádková
Bi7070	Fyziologie buněčných systémů	2+2 kr.	2/0 zk	Kozubík, Hofmanová
Bi7891	Laboratorní seminář oddělení genetiky a mol. biologie	1 kr.	0/1 z	učitelé oddělení GMB
Bi9410	Strukturní biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Brezovský
Bi9410c	Strukturní biologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Brezovský, Šebestová
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Vrana
C7201	Základy genomiky	1+2 kr.	2/0 zk	Hejátko, Konečná
C7301	Základy genomiky - cvičení	3 kr.	0/3 k	Hejátko, Skoupá, Pernisová
JAB01	Angličtina pro biology I	2 kr.	0/2 z	Ševečková, Němcová
JAB03	Angličtina pro biology III	2 kr.	0/2 z	Němcová

<b><i>Jarní semestr</i></b>				
Bi2140	Terénní cvičení ze zoologie	3+2 kr.	5D zk	Schenkova, Sychra, Horský
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová
Bi5420	Obecná virologie	4+2 kr.	2/0 zk	Rudolf
Bi7891	Laboratorní seminář oddělení genetiky a mol. biologie	1 kr.	0/1 z	učitelé oddělení GMB
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0 zk	Neradil, Škoda
Bi8920c	Fluorescenční mikroskopie – cvičení	1 kr.	0/1 z	Neradil, Škoda
Bi9310	Úvod do kvantitativní RT-PCR	2+2 kr.	2/0 zk	Ševčíková
Bi9310c	Úvod do kvantitativní RT-PCR – cvičení	2 kr.	0/2 z	Ševčíková
JAB02	Angličtina pro biology II	2 kr.	0/2 z	Ševečková, Němcová
JAB04	Angličtina pro biology IV	2 kr.	0/2 z	Němcová

---

## 10.8 Studijní obor: Molekulární biologie a genetika, směr Antropogenetika

### Základní pokyny

Pro studium platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru (viz 1. rok studia). Témata bakalářských prací vypisuje a schvaluje Oddělení genetiky a molekulární biologie, studenti z těchto témat volí obvykle po 4. semestru, nejpozději však na počátku 5. semestru. Adresa a struktura oddělení je uvedena na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

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 2014/2015, str. 17) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 153 kredity (z celkových minimálně 180 kreditů požadovaných pro ukončení bakalářského studia) musí v průběhu bakalářského studia získat absolvováním povinných předmětů, předmětů v tomto doporučeném studijním plánu uvedených jako doporučené volitelné nebo další volitelné, či jiných předmětů s kódem začínajícím písmeny Bi. Do požadovaného minimálního počtu 153 kreditů se přitom nezapočítávají předměty tělesné výchovy a jazykové přípravy. Další podmínkou je, že minimálně 171 kredit musí získat absolvováním předmětů na Přírodovědecké fakultě MU a odborných jazykových předmětů (viz kap. 3. Jazyková příprava).

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

- *Molekulární biologie a genetika*
- *Biologická antropologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny 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	Vácha, Šimek
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2	z	Vácha, Hyršl, Medalová
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

### *Doporučené volitelné předměty*

C1635	Analytická chemie - praktikum	3 kr.	0/3	z	Bittová, Lubal, Novotný
C1660	Základy analytické chemie	2+2 kr.	2/0	zk	Komárek

### **Jarní semestr**

#### *Povinné předměty*

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	2+2 kr.	2/0	zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Hájek, Váczi, Gloser
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0	zk	Rychlík
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Krsek, Vávrová, Kopecká

### *Doporučené volitelné předměty*

Bi5124	Antropogenetika v praxi	1 kr.	1/0	z	Drozdová
C6210	Biotechnologie	2+2 kr.	2/0	zk	Mandl

### 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi5000	Bioinformatika i - nukleové kyseliny	1+1 kr.	1/0	k	Pantůček
Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0	zk	Jarkovský
Bi5121	Anatomie člověka	3+2 kr.	3/0	zk	Křiváková
Bi5121c	Anatomie člověka - cvičení	2 kr.	0/2	z	Pížová, Křiváková
Bi5122	Bakalářská práce AG i	6 kr.	0/6	z	vedoucí bakalářské práce
Bi5123	Základní antropologická metodika i	3+2 kr.	0/3	zk	Drozdová
Bi5311	Bakalářský seminář MBG/AG i	2 kr.	0/2	z	Lízal, Pížová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda

#### *Doporučené volitelné předměty*

Bi5402	Dermatoglyfika	2 kr.	0/2	z	Králík
--------	----------------	-------	-----	---	--------

#### **Jarní semestr**

##### *Povinné předměty*

Bi6089	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Antropogenetiky	0 kr.	0/0	SZk	komise pro SZZ
Bi6121	Základní antropologická metodika II	3+2 kr.	0/3	zk	Křiváková
Bi6122	Bakalářská práce AG II	6 kr.	0/6	z	vedoucí bakalářské práce
Bi6123	Auxologie	2+2 kr.	2/0	zk	Bláha, Sedlak
Bi6312	Bakalářský seminář MBG/AG II	2 kr.	0/2	z	Lízal, Pížová
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Šmarda, Pantůček
Bi6405	Metody molekulární biologie - cvičení	3 kr.	0/3	z	Beneš, Neradil, Knopfová

#### *Doporučené volitelné předměty*

Bi6124	Laboratorní praxe v historické antropologii i	2 kr.	0/2	z	Drozdová
Bi6126	Odběry vzorků v terénu pro analýzu aDNA	2 kr.	1T	z	Drozdová, Pížová

### *Další volitelné předměty*

kód	název	kredity	rozsah		učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>					
AEB_22	Základy archeologie pro studenty přírodovědných oborů	2 kr.	2/0	k	Hložek, Petřík
Bi6170	Genetika II	2+2 kr.	2/0	zk	Řepková, Kuglík, Veselská
Bi9060	Bioinformatika II – proteiny	1+1 kr.	1/0	k	Damborský
Bi9061	Bioinformatika – cvičení	2 kr.	0/2	z	Pantůček, Brezovský, Damborský
Bi9410	Strukturní biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Brezovský
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0	zk	Bláha, Vrana
C7201	Základy genomiky	1+2 kr.	2/0	zk	Hejátko, Konečná
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3	kz	Pospíšil

<b><i>Jarní semestr</i></b>					
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
Bi6125	Základy antropometrie	2+1 kr.	0/2	kz	Bláha
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0	zk	Kuglík
Bi6270c	Cytogenetika – cvičení	2 kr.	0/2	z	Vallová, Mikulášová
Bi8790	Molekulární embryologie	2+2 kr.	2/0	zk	Matalová, Buchtová
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0	zk	Neradil, Škoda
Bi8920c	Fluorescenční mikroskopie – cvičení	1 kr.	0/1	z	Neradil, Škoda
Bi9310	Úvod do kvantitativní RT-PCR	2+2 kr.	2/0	zk	Ševčíková
Bi9310c	Úvod do kvantitativní RT-PCR – cvičení	2 kr.	0/2	z	Ševčíková

---

## 10.9 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 analýzy a správy dat obecně nejen biologického či medicínského původu.

Zatímco informace o povinných předmětech oboru Matematická biologie se týkají jednotlivých ročníků studia v akademickém roce 2014/15, informace o volitelných předmětech se týká nastupujícího 1. ročníku. Studenti 2. a 3. ročníku se při výběru volitelných předmětů řídí registračními šablonami v IS.

Pro bakalářské studium oboru Matematická biologie platí výjimka z Opatření děkana č. 8/2012 *Výuka a tvorba studijních programů* týkající se limitů počtu kreditů požadovaných pro absolvování (PPK): v kategorii povinných předmětů je PPK max. 158 kreditů (což v podstatě respektuje pravidla pro dvouoborové studium), 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 2014/2015*, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. *Jazyková příprava*, str. 17).

#### **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>					
Bi1010	Fylogeneze a diverzita rostlin	3+2 kr.	3/0	zk	Grulich, Hrouda
Bi1041	Úvod do matematické biologie i	1 kr.	1/0	z	Holčík
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
MB102	Diferenciální a integrální počet	4+2 kr.	2/2	zk	Veselý, Geršlová, Hasil
M1111	Lineární algebra a geometrie i	4+2 kr.	2/2	zk	Čadek, Filakovský, 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	Fylogeneze a diverzita živočichů	3+2 kr.	3/0	zk	Bartonička, Šenková, Schlaghamerský
Bi3011	Algoritmizace a programování	4+1 kr.	2/2	k	Kubásek
Bi6180	Biologie rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Gloser, Kummerová
C2480	Základy organické chemie a biochemie	2+2 kr.	2/0	zk	Mazal
M2B02	Diferenciální a integrální počet II	4+2 kr.	2/2	zk	Zemánek, Liška
M2110	Lineární algebra a geometrie II	4+2 kr.	2/2	zk	Čadek, Kaďourek, Paseka

### 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>				
Bi3060	Obecná genetika	3+2 kr.	3/0 zk	Kuglík, Lízal
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek, Zahradková
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+(2) kr.	2/2 z (zk)	Koláček, Lajdová, Pokora
M4130	Výpočetní matematické systémy	3 kr.	2/1 z	Koláček, Konečná
M4130c	Výpočetní matematické systémy - cvičení	1 kr.	0/1 z	Koláček, Konečná
M8230	Diskrétní deterministické modely	4+2 kr.	2/2 zk	Pospíšil
<i>Zkouška z předmětu M3121 Pravděpodobnost a statistika I je pro obor Matematická biologie volitelná; kredity za ni získané se započítávají do kreditů za volitelné předměty. Předmět M8230 Diskrétní deterministické modely je vypisován jednou za dva roky alternativně s předmětem M5858 Spojité deterministické modely I.</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

Bi2060	Základy mikrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Krsek
Bi4010	Základy molekulární biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Šmarda
Bi4011	Týmový projekt z Matematické biologie	3 kr.	0/3 z	Dušek, Jarkovský
Bi5045	Biostatistika pro matematickou biologii	4+2 kr.	3/1 zk	Pavlík, Dušek
Bi6790	Biologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Vácha, Šimek
M4122	Pravděpodobnost a statistika II	4+2 kr.	2/2 zk	Koláček, Lajdová, Pokora

### 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>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0	zk Vácha, Šimek
Bi3101	Úvod do matematického modelování	2+2 kr.	2/0	zk 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 Májek, Pavlík, Holčík
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0	zk Hájek, Zahrádková
Bi5440	Signály a lineární systémy	3+2 kr.	2/1	zk Holčík
Bi8600	Vícerozměrné metody	3+2 kr.	2/1	zk Jarkovský, Littnerová, Haruštiaková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z Příhoda
M8230	Diskrétní deterministické modely	4+2 kr.	2/2	zk Pospíšil
<i>Předmět M8230 Diskrétní deterministické modely je vypisován jednou za dva roky alternativně s předmětem M5858 Spojité deterministické modely I.</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 Pavlík, Májek, Holčík
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.*

Níže uvedený seznam představuje nabídku doporučených a dalších volitelných předmětů pro studenty nastupujícího 1. ročníku bakalářského oboru 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.

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

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi1010c	Fylogeneze a diverzita rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Grulich, Hrouda, Bárťová Dittrichová
Bi1700c	Buněčná biologie – cvičení	1 kr.	0/1 z	Dušková, Neradil, Škoda
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2 z	Lízal, Řepková, Mikulášová
Bi5447	Databázové systémy v biomedicíně	2+2 kr.	1/1 zk	Klímeš
Bi8600c	Vícerozměrné metody - cvičení	3+2 kr.	2/1 zk	Janoušová, Littnerová
M5VM05	Statistické modelování	3+2 kr.	2/1 zk	Koláček
PV131	Digitální zpracování obrazu	4+2 kr.	2/2 zk	Kozubek, Maška, Svoboda

#### *Volitelné předměty z širšího oboru*

C1601	Základy obecné a anorganické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Nečas
C4300	Chemie životního prostředí I - Environmentální procesy	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek

#### **Jarní semestr**

##### *Doporučené volitelné předměty*

Bi2000c	Fylogeneze a diverzita živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Konečný, Schenková, Sychra
Bi4010c	Základy molekulární biologie – cvičení	1 kr.	0/1 z	Pantůček
Bi5445	Zpracování a analýza biosignálů	2 kr.	2/0 z	Holčík
Bi6180c	Biologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláž, Kummerová
Bi6790c	Biologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Bartoš, Dobeš, Hyršl
Bi7527	Analýza dat v R	2+2 kr.	2/0 zk	Budinská
Bi8668	Matematická analýza s použitím MAPLE	2 kr.	0/2 z	Hřebíček
M6130	Výpočetní statistika	3+2 kr.	2/2 zk	Budíková

#### *Volitelné předměty z širšího oboru*

C4310	Chemie životního prostředí II - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - technosféra, atmosféra	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek
-------	--	---------	--------	----------

---

# 11 Bakalářský studijní program Ekologická a evoluční biologie

## 11.1 Studijní obor: Ekologická a evoluční biologie, směr Botanika

### Základní pokyny

Obor poskytuje teoretické znalosti i základní praktické dovednosti v širším oboru biologie, s důrazem na vzdělání botanické, zoologické a ekologické. Doporučený studijní plán je vypracován zvlášť pro směr Botanika a zvlášť pro směr Zoologie. Liší se skladbou doporučených volitelných předmětů, které odrážejí rozdílné metodické a teoretické znalosti potřebné k vypracování bakalářské práce zaměřené na botaniku nebo zoologii. 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 programu Ekologická a evoluční biologie, v němž má možnost výběru zaměření studia na obory Botanika nebo Zoologie. 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 na pracovištích specifikovaných pro uplatnění absolventů bakalářských programů. U větší části absolventů se předpokládá postup do navazujícího magisterského studia.

Podmínkou přípuštění k bakalářské SZZ ve směru Botanika je absolvování alespoň dvou povinných 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 2014/2015, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

#### **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>					
<i>Povinné předměty</i>					
Bi1000	Úvod do studia ekologické a evoluční biologie	1 kr.	0/1	z	Grulich, Schenková
Bi1030	Fylogeneze a diverzita bezobratlých	3+2 kr.	3/0	zk	Horsák
Bi1030c	Fylogeneze a diverzita bezobratlých - cvičení	2 kr.	0/2	z	Schenková
Bi1090	Fylogeneze a diverzita řas a hub	2+2 kr.	2/0	zk	Brabcová, Hrouda, Chattová
Bi1090c	Fylogeneze a diverzita řas a hub - cvičení	2 kr.	0/2	z	Hrouda, Dvořák, Chattová
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, Škoda
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 genetika	3+2 kr.	3/0	zk	Kuglík, Lízal
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda
<i>Doporučené volitelné předměty</i>					
JAB01	Angličtina pro biology I	2 kr.	0/2	z	Ševečková, Němcová
<b>Jarní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
Bi2030	Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin	3+2 kr.	3/0	zk	Bureš
Bi2030c	Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin – cvičení	2 kr.	0/2	z	Bureš, Šmarda, Rotreklová
Bi2090	Fylogeneze a diverzita obratlovců	3+2 kr.	3/0	zk	Řehák
Bi2090c	Fylogeneze a diverzita 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, Sychra, Horsák
Bi2210	Informační zdroje v botanice	1 kr.	0/1	z	Bureš
Bi6450	Základní metody terénní botaniky	2 kr.	1/1	z	Danihelka
<i>Doporučené volitelné předměty</i>					
Bi6631	Floristický kurs České botanické společnosti	3 kr.	6D	z	Grulich
JAB02	Angličtina pro biology II	2 kr.	0/2	z	Ševečková, Němcová

Předmět Bi6631 je možné absolvovat vícekrát během studia.

## 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
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	Příhoda

### *Povinně volitelné předměty*

*Z povinně volitelných předmětů obou semestrů 2. roku studia student povinně volí alespoň v rozsahu 7 kreditů.*

Bi5640	Biologie a ekologie mechorostů	3+2 kr.	2/1	zk	Mikulášková
Bi7529	Mykologické praktikum	3 kr.	0/3	z	Dvořák

### *Doporučené volitelné předměty*

*Budoucím studentům magisterského zaměření Fykologie a mykologie je doporučeno v tomto semestru absolvovat předmět Bi1050 (z nabídky volitelných předmětů na konci tohoto studijního plánu).*

JAB03	Angličtina pro biology III	2 kr.	0/2	z	Němcová
-------	----------------------------	-------	-----	---	---------

### **Jarní semestr**

#### *Povinné předměty*

Bi4010	Základy molekulární biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Šmarda
Bi4010c	Základy molekulární biologie – cvičení	1 kr.	0/1	z	Pantůček
Bi4060	Fyziologie rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin – cvičení	2 kr.	0/2	z	Hájek, Váczi, Gloser
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
JA001	Odborná angličtina - zkouška	2 kr.	0/0	zk	Ševečková, Čoupková, Dlabolová

### *Povinně volitelné předměty*

*Z povinně volitelných předmětů obou semestrů 2. roku studia student povinně volí alespoň v rozsahu 7 kreditů.*

Bi2060	Základy mikrobiologie	2+2 kr.	2/0	zk	Krsek
Bi2060c	Základy mikrobiologie – cvičení	1 kr.	0/1	z	Krsek
Bi6661	Terénní cvičení z geobotaniky	3 kr.	5D	z	Tichý, Zelený
Bi6671	Terénní cvičení ke květeně ČR	3 kr.	5D	z	Grulich

### *Doporučené volitelné předměty*

Bi6631	Floristický kurs České botanické společnosti	3 kr.	6D	z	Grulich
JAB04	Angličtina pro biology IV	2 kr.	0/2	z	Němcová

---

Předměty Bi6631 a 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 povinně absolvují Bi6661 nebo Bi6671, s ohledem na zaměření bakalářské práce.

### 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 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

#### **Povinně volitelné předměty**

*Z povinně volitelných předmětů obou semestrů 3. roku studia student povinně volí alespoň v rozsahu 7 kreditů. Předmět Bi5640 je vypisován v podzimním semestru sudých let.*

Bi5640	Biologie a ekologie mechorostů	3+2 kr.	2/1	zk	Mikulášková
Bi7180	Evoluční morfologie rostlin	2 kr.	0/2	k	Veselý
Bi7529	Mykologické praktikum	3 kr.	0/3	z	Dvořák
Bi7580	Fytogeografie	3+2 kr.	3/0	zk	Grulich

#### **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 z ekologické a evoluční biologie	0 kr.	0/0	SZk	komise pro SZZ
Bi6540	Vegetace ČR	3+2 kr.	3/0	zk	Chytrý
Bi6580	Taxonomie rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Bureš, Šmarda
Bi6651	Botanický seminář II	2 kr.	0/2	z	Chytrý

#### **Povinně volitelné předměty**

*Z povinně volitelných předmětů obou semestrů 3. roku studia student povinně volí alespoň v rozsahu 7 kreditů.*

Bi6589	Metody rostlinné taxonomie	2 kr.	0/2	z	Bureš, Šmarda
Bi9529	Metody terénní fykologie	6+3 kr.	2/4	zk	Chattová

### *Další volitelné předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
<i>Předměty vypisované každoročně</i>				
Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláz, Dubová, Kíčinjaová
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Vácha, Šimek
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Hyršl, Dobeš
Bi7530	Mykologická exkurze	2 kr.	3D z	Dvořák, Hrouda
Bi7560	Úvod do R	2 kr.	0/2 z	Syrovátka
Bi9520	Fykologická exkurze	2 kr.	4D z	Chattová
Bi9661	Vybrané problémy z ekologie	1 kr.	1/0 z	garant: Chytrý
Bi9671	Blok botanických expertů	1 kr.	1/0 z	Bureš, Chytrý
Bi9676	Biosystematický seminář I	2 kr.	0/2 z	Bureš
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
Z0076	Meteorologie a klimatologie	4+2 kr.	2/2 zk	Brázdil, Láska

#### *Předměty v tomto akademickém roce vypsané*

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>				
Bi7539	Systematický přehled makroskopických hub	1+2 kr.	1/0 zk	Dvořák
Bi9555	Diatomologie - determinační cvičení	2 kr.	0/2 z	Chattová
Bi9560	Úvod do diatomologie	2+2 kr.	2/0 zk	Chattová

#### ***Jarní semestr***

##### *Předměty vypisované každoročně*

Bi0662	Vybrané problémy z ekologie	1 kr.	1/0 z	Chytrý
Bi0672	Blok botanických expertů	1 kr.	1/0 z	Bureš, Chytrý
Bi0677	Biosystematický seminář II	2 kr.	0/2 z	Bureš
Bi6691	Zahraniční botanická exkurze	3 kr.	7D z	Grulich, Chytrý
Bi7111	Terénní exkurze k environmentálním problémům	2 kr.	4D kz	Pařil, Sychra, Tichý
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1 zk	Zelený
Bi7920	Zpracování biologických dat	2+2 kr.	0/2 zk	Pekár
Bi8300	Příroda ve čtvrtohorách	2+2 kr.	2/0 zk	Horsák, Roleček
Bi9000	Geografické informační systémy v botanice a zoologii	3 kr.	1/2 k	Hájek
Bi9535	Ekologie sinic a řas	4+2 kr.	2/2 zk	Chattová
Bi9539	Řasy a sinice v rozmanitých limnických biotopech	2 kr.	0/2 z	Geriš



---

*Předměty v tomto akademickém roce vypsané*

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!*

Bi6681	Chráněná území Brna a okolí 1	3 kr. 2/0	z	Veselý
Bi7525	Obecná mykologie	2+2 kr. 2/0	zk	Hrouda
Bi7921	Pokročilé zpracování biologických dat	2+2 kr. 0/2	zk	Brabec, Pekár
Bi7550	Analýza dat v ekologii společenstev v programu R	2+2 kr. 1/1	zk	Zelený

*Předměty v tomto akademickém roce nevypisované*

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.*

Bi6682	Chráněná území Brna a okolí 2	3 kr. 2/0	z	Veselý
Bi7535	Ekologie a význam hub	2+2 kr. 2/0	zk	Hrouda
Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr. 0/2	z	Zelený

Předměty Bi0662, Bi0672, Bi6691, Bi7530, Bi9520, Bi9661 a Bi9671 je možné absolvovat vícekrát během studia.

---

## 11.2 Studijní obor: Ekologická a evoluční biologie, směr Zoologie

### Základní pokyny

Obor poskytuje teoretické znalosti i základní praktické dovednosti v širším oboru biologie, s důrazem na vzdělání botanické, zoologické a ekologické. Doporučený studijní plán je vypracován zvláště pro směr Botanika a zvláště pro směr Zoologie. Liší se skladbou doporučených volitelných předmětů, které odrážejí rozdílné metodické a teoretické znalosti potřebné k vypracování bakalářské práce zaměřené na botaniku nebo zoologii. 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 programu Ekologická a evoluční biologie, v němž má možnost výběru zaměření studia na obory Botanika nebo Zoologie. 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 na pracovištích specifikovaných pro uplatnění absolventů bakalářských programů. U větší části absolventů se předpokládá postup do navazujícího magisterského 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 2014/2015, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

#### **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/>).

Studijní obor program Ekologická a evoluční biologie v bakalářském i magisterském stupni je zásadním způsobem inovován v rámci projektu OPVK Evropského sociálního fondu („Modularizace výuky evoluční a ekologické biologie“). Pro optimální průchod studiem ve zvolené specializaci byly připraveny výukové moduly z Arachnologie, Entomologie, Hydrobiologie, Parazitologie, Půdní zoologie a Vertebratologie, které naleznete na webových stránkách projektu OPVK (<http://botzool.sci.muni.cz/opvk/index.php?cont=moduly>) i ÚBZ (<http://botzool.sci.muni.cz/>). Cílem je zlepšit orientaci studentů v rozšířené nabídce výuky a tím napomoci jejich vysoké specializační úrovni.

## 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah		učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi1000	Úvod do studia ekologické a evoluční biologie	1 kr.	0/1	z	Bureš, Gelnar, Grulich
Bi1030	Fylogeneze a diverzita bezobratlých	3+2 kr.	3/0	zk	Horsák
Bi1030c	Fylogeneze a diverzita bezobratlých - cvičení	2 kr.	0/2	z	Schenková
Bi1090	Fylogeneze a diverzita řas a hub	2+2 kr.	2/0	zk	Hrouda, Chattová
Bi1090c	Fylogeneze a diverzita řas a hub - cvičení	2 kr.	0/2	z	Hrouda, Dvořák, Chattová
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Veselská, Šmarda
Bi1700c	Buněčná biologie - cvičení	1 kr.	0/1	z	Dušková, Neradil, Škoda
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, Lízal
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Přífoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>					
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2	z	Lízal, Řepková, Mikulášová
C1300	Základní výpočty v chemii	1 kr.	0/1	z	Nečas

### **Jarní semestr**

#### **Povinné předměty**

Bi2030	Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin	3+2 kr.	3/0	zk	Bureš
Bi2030c	Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Bureš, Šmarda, Rotreklová
Bi2090	Fylogeneze a diverzita obratlovců	3+2 kr.	3/0	zk	Řehák
Bi2090c	Fylogeneze a diverzita 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, Sychra, Horsák
Bi2220	Informační zdroje v zoologii	1+1 kr.	0/1	k	Malenovský, Pekár

#### **Doporučené volitelné předměty**

*Doporučujeme zápis předmětů v rozsahu nejméně 4 kreditů. Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium bakalářské Ekologické a evoluční biologie – zaměření Zoologie.*

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	Baláž, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Vácha, Šimek
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Hyršl, Medalová
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	Příhoda

### **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 Ekologické a evoluční biologie – zaměření Zoologie.*

Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Koubková
Bi3130	Evoluční morfologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák
Bi8710	Ochrana přírody	2+2 kr.	2/0 zk	Schlaghamerský
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	2+2 kr.	2/0 zk	Krsek
Bi2060c	Základy mikrobiologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Krsek
Bi4010	Základy molekulární biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Šmarda
Bi4010c	Základy molekulární biologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Pantůček

#### **Povinně volitelné předměty**

*Studenti volí povinně podle zaměření své budoucí bakalářské práce jeden ze specializačních předmětů.*

Bi6330	Obecná parazitologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar
Bi6360	Hydrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic
Bi6760	Základy entomologie	4+2 kr.	2/2 zk	Vaňhara, Tóthová
Bi8001	Pedobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Schlaghamerský
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0 zk	Zukal

### *Doporučené volitelné předměty*

*Doporučujeme zápis předmětů v rozsahu nejméně 16 kreditů. Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium bakalářské Ekologické a evoluční biologie – zaměření Zoologie.*

Bi4060	Fyziologie rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Hájek, Váczi, Gloser
Bi7451	Biologie vodních bezobratlých	2+2 kr.	2/0	zk	Pařil, Zahradková

### **3. rok studia**

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

Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0	zk	Jarkovský
Bi5785	Bakalářská práce ze zoologie I.	7 kr.	0/7	z	vedoucí bakalářské práce
Bi6800	Zoologický seminář I.	2 kr.	0/2	z	Helešic
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda

#### ***Povinně volitelné předměty***

*Seminář studenti volí podle zaměření své bakalářské práce.*

Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2	z	Bartonička, Bryja, Řehák
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2	z	Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2	z	Gelnar
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2	z	Helešic, Schenková

### *Doporučené volitelné předměty*

*Doporučujeme zápis předmětů v rozsahu nejméně 14 kreditů. Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium bakalářské Ekologické a evoluční biologie - zaměření Zoologie.*

*Předmět Bi7450 Základy parazitologie povinně zapisují budoucí studenti specializace Parazitologie.*

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, Malúšková, Kalina
Bi7900	Genetické metody v zoologii	3+2 kr.	2/1	zk	Macholán, Bryja
CJBC820	Akademické psaní pro biology	3 kr.	0/2	z	Fišer

**Jarní semestr****Povinné předměty**

Bi6083	Bakalářská státní závěrečná zkouška z ekologické a evoluční biologie	0 kr. 0/0	SZk	komise pro SZZ
Bi6365	Bakalářská práce ze zoologie II.	9 kr. 0/9	z	vedoucí bakalářské práce
Bi6801	Zoologický seminář II.	2 kr. 0/2	z	Helešic

**Povinně volitelné předměty**

*Seminář studenti volí podle zaměření své bakalářské práce.*

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

**Doporučené volitelné předměty**

*Doporučujeme zápis předmětů v rozsahu nejméně 17 kreditů. Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium bakalářské Ekologické a evoluční biologie - zaměření Zoologie.*

Bi4115	Systém cévnatých rostlin	2+2 kr. 2/0	zk	Grulich
Bi5220c	Imunologie - cvičení	3 kr. 0/3	z	Žáková, Dušková, Dobeš
Bi6750	Základní limnologické metody	2 kr. 0/2	z	Pařil, Zahradková, Zhai
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	2+1 kr.	2/0	k Kadlec
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0	zk Bláha, Jarque Ortiz, Michelová
Bi5980	Statistické hodnocení biodiverzity	2+1 kr.	2/0	k Dušek, Jarkovský, Littnerová
Bi7560	Úvod do R	2 kr.	0/2	z Syrovátka
Bi7685	Základy produkční ekologie	2+2 kr.	2/0	zk Helešic
Bi7710	Legislativa ochrany přírody a životního prostředí	2+2 kr.	2/0	zk Zahradka
Bi7770	Metodologie molekulární taxonomie a fylogeneze hmyzu	3 kr.	1/2	z Tóthová
Bi8055	Arachnologie	3+2 kr.	2/1	zk Pekár
Bi9009	Geografické informační systémy v botanice a zoologii II	2+1 kr.	0/2	k Hájek
Z0076	Meteorologie a klimatologie	4+2 kr.	2/2	zk Brázdil, Dolák, Láska

**Jarní semestr**

Bi0055	Terénní cvičení z entomologie	3 kr. 3+1D	z	Horsák, Sychra, Malenovský
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr. 0/2	k	Hodová
Bi4280	Speciální histologie živočichů	2+2 kr. 1/1	zk	Hodová
Bi6260	Fyziologie adaptací	1+1 kr. 1/0	k	Šimek
Bi6370	Základy humánní parazitologie	3+2 kr. 3/0	zk	Gelnar
Bi7111	Terénní exkurze k environmentálním problémům	2 kr. 3D	kz	Pařil, Sychra, Tichý
Bi8008	Malakozoologie	2+2 kr. 1/1	zk	Horsák
Bi8165	Ekologie mokřadů	1+2 kr. 1/0	zk	Šumberová
Bi8169	Ekologie mokřadů - cvičení	2 kr. 3D	z	Šumberová
Bi8300	Příroda ve čtvrtohorách	2+2 kr. 2/0	zk	Horsák, Roleček
Bi8780	Systém a fylogeneze hmyzu	4+2 kr. 4/0	zk	Malenovský
Bi9000	Geografické informační systémy v botanice a zoologii	3 kr. 1/2	k	Hájek
C8545	Vývojová biologie	2+2 kr. 2/0	zk	Hejátko
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr. 2/0	k	Bochníček, Konečný

---

## 11.3 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 profesní profilaci studenta směřující k povolání učitele biologie na středních školách. Cílem oboru je poskytnout obecné znalosti a kvalitní orientaci v základních biologických disciplínách i základy v oblasti pedagogicko-psychologické, aby se staly základem pro úspěšné studium oboru Učitelství biologie pro střední školy v navazujícím magisterském programu Ekologická a evoluční biologie.

Posлуhač oboru Biologie se zaměřením na vzdělávání je seznámen se základy většiny hlavních biologických disciplín, tvořících důležitou část náplně učiva biologie na středních školách. Teoretické znalosti jsou obohacovány o praktické dovednosti rozvíjené v laboratorních i terénních cvičeních. Student v průběhu studia absolvuje rovněž předměty obecně pedagogicko-psychologické. Primárně je připravován, aby po úspěšném absolvování bakalářského studia pokračoval v navazujícím magisterském studiu oboru Učitelství biologie pro střední školy, které je rovněž koncipováno jako dvouoborové. Absolvent bakalářského studia nepokračující v magisterském studiu je odborně způsobilý pro některé práce v orgánech státní ochrany přírody (Správy NP a CHKO, Střediska AOPK), příp. na odborech životního prostředí magistrátů statutárních měst či městských nebo obecních úřadech.

Bakalářská práce je zadávána na Ústavu botaniky a zoologie (ÚBZ), garančním 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 a zkušebního řádu MU před komisí 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 2014/2015, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

#### **Předmět státní závěrečné zkoušky:**

- *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/>).

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>				

<i>Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
Bi1090	Fylogeneze a diverzita řas a hub	2+2 kr.	2/0 zk	Brabcová, Hrouda, Chattová
Bi1090c	Fylogeneze a diverzita řas a hub - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hrouda, Dvořák, Chattová
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská, Šmarda
Bi1700c	Buněčná biologie – cvičení	1 kr.	0/1 z	Dušková, Neradil, Škoda
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
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				

Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláž, Dubová, Kičinjaová
C1300	Základní výpočty v chemii	1 kr.	0/1 z	Nečas

<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				

<i>Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
Bi2030	Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Bureš
Bi2030c	Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin – cvičení	2 kr.	0/2 z	Bureš, Šmarda, Rotreklová
Bi2230	Terénní cvičení z botaniky	3+1 kr.	8D k	Rotreklová, Bártová, Dittrichová, Daněk
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				

<i>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.</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>				
<i>Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
Bi1030	Fylogeneze a diverzita bezobratlých	3+2 kr.	3/0 zk	Horsák
Bi1030c	Fylogeneze a diverzita bezobratlých - cvičení	2 kr.	0/2 z	Schenkova
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	Vácha, Šimek
Bi3031	Demonstrační úlohy z fyziologie živočichů	2 kr.	0/2 z	učitelé OFIŽ
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláž, Dubová, Kíčinjaová

## Jarní semestr

### Povinné předměty

<i>Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
Bi2090	Fylogeneze a diverzita obratlovců	3+2 kr.	3/0 zk	Řehák
Bi2090c	Fylogeneze a diverzita obratlovců - cvičení	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Sychra
Bi4060	Fyziologie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin – cvičení	2 kr.	0/2 z	Hájek, Váci, Gloser
Bi4360	Terénní cvičení ze zoologie	3+1 kr.	8D k	Schenkova, Sychra, Bartonička
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi2210	Informační zdroje v botanice	1 kr.	0/1 z	Bureš
Bi6450	Základní metody terénní botaniky	2 kr.	1/1 z	Danihelka

## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
<i>Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek, Zahradková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
XS090	Asistentská praxe	2 kr.	10D z	Farková
<b>Povinné volitelné předměty</b>				
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.*

Bi1050	Biologická technika	2 kr. 0/2	z	Baláž, Dubová, Kičinjaová
Bi3130	Evoluční morfologie živočichů	2+2 kr. 2/0	zk	Řehák
Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr. 0/2	z	Bartonička, Bryja, Řehák
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr. 0/2	z	Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr. 0/2	z	Gelnar
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr. 0/2	z	Helešic, Schenková

### **Jarní semestr**

#### *Povinné předměty*

*Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.*

Bi6086	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Biologie se zaměřením na vzdělávání	0 kr. 0/0	SZk komise pro SZZ
--------	---	-----------	--------------------

#### *Povinně volitelné předměty*

Bi6016	Bakalářská práce z biologie pro učitelské studium II.	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.*

Bi0677	Biosystematický seminář II.	2 kr. 0/2	z	Bureš
Bi2210	Informační zdroje v botanice	1 kr. 0/1	z	Bureš
Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr. 0/2	z	Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr. 0/2	z	Pekár, Schlaghamerský
Bi6330	Obecná parazitologie	2+2 kr. 2/0	zk	Gelnar
Bi6360	Hydrobiologie	2+2 kr. 2/0	zk	Helešic
Bi6450	Základní metody terénní botaniky	2 kr. 1/1	z	Danihelka
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr. 0/2	z	Gelnar
Bi6760	Základy entomologie	4+2 kr. 2/2	zk	Vaňhara, Tóthová
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
GE021	Základy geologie	5 kr. 2/1	zk	Doláková, Leichmann

---

## 12 Bakalářský studijní program Antropologie

### 12.1 Studijní obor: Antropologie

#### Základní pokyny

Studijní obor Antropologie sleduje koncepci *obecné antropologie* ve smyslu komplexní vědy o člověku, která za nejpodstatnější považuje vzájemné interakce biologických, sociálních a kulturních stránek člověka. Studenti jsou seznamováni s biologickou variabilitou člověka a jeho tělesnými, behaviorálními, sociálními a kulturními adaptacemi v minulosti a přítomnosti.

Cílem studia je aktivní zvládnutí teoretických poznatků z vědeckých disciplín zkoumajících druh *Homo sapiens* a jeho vývoj po biologické, sociální a kulturní stránce a osvojení praktických dovedností, díky nimž bude absolvent schopen samostatně koncipovat a realizovat antropologický výzkum. Studium má absolventům umožnit základní orientaci v antropologické tematice, získat rozsáhlé znalosti o struktuře a funkcích lidského těla, zejména lidského skeletu, a schopnosti prakticky aplikovat stávající antropologické metody hodnocení živého člověka i metody hodnocení kosterních pozůstatků člověka v archeologickém kontextu.

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.

Studenti během bakalářského studia absolvují terénní praxi v rozsahu 6 týdnů podle pokynů Ústavu antropologie. Na základě splnění praxe si studenti v jarním semestru 3. ročníku studia zapíší povinný předmět **Bi6502 Terénní cvičení I** a bude jim udělen zápočet.

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 2014/2015, str. 17) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

#### **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 zk	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, Lízal
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2 z	Lízal, Řepková, Mikulášová
Bi3170	Antropologie pravěku	2+2 kr.	2/0 zk	Novák, Unger
Bi3200	Základy vědecké práce	4 kr.	2/0 k	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
<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	Hampl, Sedláčková, Vaňhara
Bi2120c	Cytologie, histologie, embryologie cvičení	3 kr.	0/3 z	Krejčířová, Lauschová, Sedláčková
Bi2232	Anatomie pro antropology II	2+1 kr.	2/0 zk	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, Čuta, Králík
Bi4260	Antropologie starověku	2+2 kr.	2/0 zk	Malina

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi1221	Dějiny antropologického myšlení	2+2 kr.	2/0 zk	Pěnička
Bi3181	Fyziologie i	0 kr.	2/0 -	Nováková
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	Přhoda

### *Doporučené volitelné předměty*

ENV015	Udržitelný rozvoj i - úvod do problematiky a globální výzvy	2+2 kr.	2/0 zk	Bittner
--------	---	---------	--------	---------

### **Jarní semestr**

#### *Povinné předměty*

Bi4010	Základy molekulární biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Šmarda
Bi4010c	Základy molekulární biologie – cvičení	1 kr.	0/1 z	Pantůček
Bi4182	Fyziologie II	6 kr.	2/0 zk	Nováková
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.	4/0 zk	Dubový, Roman

### 3. rok studia

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

Bi4502	Bakalářská práce I	5 kr.	0/5	z	vedoucí bakalářské práce
Bi5301	Seminář v	2 kr.	0/2	z	Malina
Bi5402	Dermatoglyfika	2 kr.	0/2	z	Králík
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
MAS01	Aplikovaná statistika I	2+2 kr.	2/0	zk	Budíková
MAS10c	Aplikovaná statistika I - cvičení	2 kr.	0/2	z	Budíková

#### *Doporučené volitelné předměty*

Bi5130	Základy práce s lidskou aDNA	2+2 kr.	2/0	zk	Boberová, Pížová
Bi6170	Genetika II	2+2 kr.	2/0	zk	Řepková, Kuglík, Veselská

#### **Jarní semestr**

#### *Povinné předměty*

Bi2223	Antropologie a moderní trendy v biologii	2+2 kr.	2/0	zk	Petr
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 I	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
--------	------------	-------	----	---	-------

---

## 13 Magisterský studijní program Experimentální biologie

### 13.1 Studijní obor: Speciální biologie, směr Experimentální biologie rostlin

#### Základní pokyny

Studenti, kteří jsou řádně zapsáni do 1. semestru studia navazujícího magisterského oboru Speciální biologie, směru Experimentální biologie rostlin, si bezprostředně po zahájení 1. semestru volí téma diplomové práce (DP) ze souboru témat nabízených Oddělením fyziologie a anatomie rostlin a spolupracujícími fakultními i mimofakultními pracovišti. Všechna témata a školitele schvaluje **Oddělení fyziologie a anatomie rostlin**. Oficiální zadání témat DP dostanou studenti od svých školitelů během 1. semestru studia magisterského navazujícího programu. Informace týkající se zadávání témat DP uvedeny v Informačním systému na adrese: <https://is.muni.cz/auth/rozpis/>. O postupu a výsledcích řešení zadaného diplomového úkolu student informuje na seminářích Oddělení fyziologie a anatomie rostlin ÚEB v průběhu 2. až 4. semestru studia.

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

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 102 kredity (z celkových minimálně 120 kreditů požadovaných pro ukončení magisterského studia) musí v průběhu magisterského studia získat absolvováním povinných předmětů, předmětů v tomto doporučeném studijním plánu uvedených jako doporučené volitelné nebo další volitelné, či jiných předmětů s kódem začínajícím písmeny Bi. Do požadovaného minimálního počtu 102 kreditů se přitom nezapočítávají předměty jazykové přípravy. Další podmínkou je, že minimálně 114 kreditů musí získat absolvováním předmětů na Přírodovědecké fakultě MU a odborných jazykových předmětů (viz kap. 3. Jazyková příprava).

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

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

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).



## 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi7270	Rostlinná embryologie	2+2 kr.	2/0	zk Dubová
Bi7270c	Rostlinná embryologie - cvičení	3 kr.	0/3	z Dubová
Bi7433	Diplomový seminář z experimentální biologie rostlin I	2 kr.	0/2	z Kummerová
Bi7461	Diplomová práce z experimentální biologie rostlin 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>				
Bi5880	Pokročilé metody indukované fluorescence chlorofylu	2+2 kr.	2/0	zk Barták, Váczi
Bi8240	Genetika rostlin	2+2 kr.	2/0	zk Řepková
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi8080	Molekulární fyziologie rostlin	3+2 kr.	3/0	zk Brzobohatý
Bi8434	Diplomový seminář z experimentální biologie rostlin II	2 kr.	0/2	z Kummerová
Bi8462	Diplomová práce z experimentální biologie rostlin II	11 kr.	0/11	z vedoucí diplomové práce
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi0321	Polární biologie rostlin	2+2 kr.	2/0	zk Barták, Gloser, Hájek
Bi5210	Populační ekologie rostlin	1+2 kr.	1/0	zk Tichý
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk Šmarda, Pantůček
Bi8080c	Molekulární fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z Brzobohatý
Bi8670	Principy rostlinných biotechnologií	2+2 kr.	2/0	zk Dubová, Barták, Váczi
Bi8670c	Principy rostlinných biotechnologií - cvičení	2 kr.	0/2	z Dubová

## 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, Matoušková
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	Diplomový seminář z experimentální biologie rostlin III	2 kr.	0/2 z	Kummerová
Bi9441	Diplomová práce z experimentální biologie rostlin III	3 kr.	0/3 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

### *Doporučené volitelné předměty*

Bi0323	Experimental Plant Biology - Seminar	1 kr.	0/1 z	Barták, Hájek, Váczi
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2+1 kr.	2/0 k	Kadlec

### **Jarní semestr**

#### *Povinné předměty*

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 ze Speciální biologie, směr Experimentální biologie rostlin	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ
Bi0436	Diplomový seminář z experimentální biologie rostlin IV	2 kr.	0/2 z	Kummerová
Bi0442	Diplomová práce z Experimentální biologie rostlin IV	17 kr.	0/17 z	vedoucí diplomové práce

### *Doporučené volitelné předměty*

C7670	Izotopové metody	1+2 kr.	1/0 zk	Křivohlávek
-------	------------------	---------	--------	-------------

### *Další volitelné předměty*

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></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
Bi0580	Vývojová genetika	2+2 kr.	2/0	zk	Vyskot
Bi5000	Bioinformatika I - nukleové kyseliny	1+1 kr.	1/0	k	Pantůček
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0	zk	Lojek, Číž, Kubala
Bi5880c	Pokročilé metody indukované fluorescence chlorofylu - cvičení	2 kr.	0/2	z	Barták, Váci
Bi7750	Fytopatologie	2+2 kr.	2/0	zk	Nedělník
Bi9060	Bioinformatika II – proteiny	1+1 kr.	1/0	k	Damborský
Bi9061	Bioinformatika – cvičení	2 kr.	0/2	z	Pantůček, Brezovský, Damborský
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0	zk	Kuščera, Bláha, Vrana
C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0	zk	Kučera
C8170	Enzymologie - seminář	2 kr.	0/2	z	Kučera
C9090	Sekundární metabolity	2+2 kr.	2/0	zk	Pluháček

### ***Jarní semestr***

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
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
Bi7920	Zpracování biologických dat	2+2 kr.	0/2	zk	Pekár
Bi7921	Pokročilé zpracování biologických dat	2+2 kr.	0/2	zk	Brabec, Pekár
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán
Bi8350	Evoluční genomika	2+2 kr.	2/0	zk	Kejnovský, Hobza
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0	zk	Neradil, Škoda
Bi8920c	Fluorescenční mikroskopie – cvičení	1 kr.	0/1	z	Neradil, Škoda
C7680	Izotopové metody - laboratorní cvičení	3 kr.	0/2	kz	Křivohlávek, Pavelka
C7860	Rostlinná biochemie	2+2 kr.	2/0	zk	Kašparovský, Lochman
C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0	zk	Kučera
C8150	Bioenergetika - seminář	2 kr.	0/2	z	Kučera
C8202	Základy proteomiky	1+2 kr.	1/0	zk	Dopitová, Hejátko, Janda
C8535	Vývojová a buněčná biologie rostlin	2+1 kr.	2/0	k	Friml, Nodzynski, Zwiewka
C8545	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Hejátko

---

## 13.2 Studijní obor: Speciální biologie, směr Experimentální biologie živočichů a imunologie

### Základní pokyny

Studenti, kteří jsou řádně zapsáni do 1. semestru studia navazujícího magisterského oboru Speciální biologie, směru Experimentální biologie živočichů a imunologie, si bezprostředně po zahájení 1. semestru volí téma diplomové práce (DP) ze souboru témat nabízených Oddělení fyziologie a imunologie živočichů a spolupracujícími fakultními i mimofakultními pracovišti. Všechna témata a školitele schvaluje **Oddělení fyziologie a imunologie živočichů**. Oficiální zadání témat DP dostanou studenti od svých školitelů během 1. semestru studia navazujícího magisterského programu. Informace týkající se zadávání témat DP uvedeny v Informačním systému na adrese: <https://is.muni.cz/auth/rozpis/>. O postupu a výsledcích řešení zadaného diplomového úkolu student informuje na seminářích Oddělení fyziologie a imunologie živočichů ÚEB v průběhu 2. až 4. semestru studia.

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

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 102 kredity (z celkových minimálně 120 kreditů požadovaných pro ukončení magisterského studia) musí v průběhu magisterského studia získat absolvováním povinných předmětů, předmětů v tomto doporučeném studijním plánu uvedených jako doporučené volitelné nebo další volitelné, či jiných předmětů s kódem začínajícím písmeny Bi. Do požadovaného minimálního počtu 102 kreditů se přitom nezapočítávají předměty jazykové přípravy. Další podmínkou je, že minimálně 114 kreditů musí získat absolvováním předmětů na Přírodovědecké fakultě MU a odborných jazykových předmětů (viz kap. 3. Jazyková příprava).

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

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

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

## 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty vypsované 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 experimentální biologie živočichů a imunologie I	2 kr.	0/2	z	Žákovská
Bi7841	Diplomová práce z experimentální biologie živočichů a imunologie 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

### *Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsané*

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!*

Bi7630	Srovnávací fyziologie bezobratlých	2+1 kr.	2/0	k	Vácha
--------	------------------------------------	---------	-----	---	-------

### *Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypsované*

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!*

Bi4099	Srovnávací fyziologie obratlovců	2+1 kr.	2/0	k	Pacherník, Vácha, Večeřa
--------	----------------------------------	---------	-----	---	--------------------------

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

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!*

Bi7575	Fyziologie kmenových buněk	2+2 kr.	2/0	zk	Pacherník
Bi9901	Volné radikály ve fyziologii živočichů	2+2 kr.	2/0	zk	Číž, Kubala, Lojek

### *Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypsované*

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!*

Bi9902	Fotobiologie	2 kr.	2/0	kz	Lojek, Číž, Kubala
--------	--------------	-------	-----	----	--------------------

## **Jarní semestr**

### *Povinné předměty vypsované každoročně*

Bi3080	Kapitoly z neurofyziologie smyslů	2+2 kr.	2/0	zk	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 experimentální biologie živočichů a imunologie II	2 kr.	0/2	z	Žákovská
Bi8842	Diplomová práce z experimentální biologie živočichů a imunologie II	5 kr.	0/5	z	vedoucí diplomové práce

### *Doporučené volitelné předměty vypsované každoročně*

Bi7665	Buněčné a tkáňové kultury	1+2 kr.	1/0	zk	Pacherník
Bi8140	Buněčné a tkáňové kultury - cvičení	2 kr.	0/2	z	Pacherník

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

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!*

Bi6728	Speciální fyziologie krve	2+2 kr.	2/0	zk	Kubala, Číž, Lojek
--------	---------------------------	---------	-----	----	--------------------

*Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevyepisované*

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!*

Bi6727	Imunopatologie	2+2 kr.	2/0	zk	Dušková
Bi8141	Molekulární fyziologie genomu	2+2 kr.	2/0	zk	Kozubek, Bártová

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<b>Podzimní semestr</b>					
<i>Povinné předměty vypisované každoročně</i>					
Bi9220	Diplomová práce z experimentální biologie živočichů a imunologie 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
Bi9605	Seminář z experimentální biologie živočichů a imunologie III	2 kr.	0/2	z	Žákovská
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda

*Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsány*

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!*

Bi7630	Srovnávací fyziologie bezobratlých	2+1 kr.	2/0	k	Vácha
--------	------------------------------------	---------	-----	---	-------

*Povinné předměty v tomto akademickém roce nevyepisované*

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!*

Bi4099	Srovnávací fyziologie obratlovců	2+1 kr.	2/0	k	Pacherník, Večeřa
--------	----------------------------------	---------	-----	---	-------------------

*Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsány*

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!*

Bi7575	Fyziologie kmenových buněk	2+2 kr.	2/0	zk	Pacherník
Bi9901	Volné radikály ve fyziologii živočichů	2+2 kr.	2/0	zk	Číž, Kubala, Lojek

*Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevyepisované*

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!*

Bi9902	Fotobiologie	2 kr.	2/0	kz	Lojek, Číž, Kubala
--------	--------------	-------	-----	----	--------------------

**Jarní semestr**

*Povinné předměty vypisované každoročně*

Bi0183	Magisterská státní závěrečná zkouška ze Speciální biologie, směr Experimentální biologie živočichů a imunologie	0 kr.	0/0	SZk	komise pro SZZ
Bi0606	Seminář z experimentální biologie živočichů a imunologie IV	2 kr.	0/2	z	Žákovská
Bi0844	Diplomová práce z experimentální biologie živočichů a imunologie IV	14 kr.	0/14	z	vedoucí diplomové práce

**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	Hyršlová Vaculová
Bi8870c	Mechanismy buněčné smrti - cvičení	1 kr. 0/1	z	Hyršlová Vaculová

**Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané***Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!*

Bi6728	Speciální fyziologie krve	2+2 kr. 2/0	zk	Kubala, Číž, Lojek
--------	---------------------------	-------------	----	--------------------

**Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované***Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce!*

Bi6727	Imunopatologie	2+2 kr. 2/0	zk	Dušková
Bi8141	Molekulární fyziologie genomu	2+2 kr. 2/0	zk	Kozubek, Bártová

**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, Jarque Ortiz, Michelová
Bi7090	Molekulární biologie eukaryot	2+2 kr. 2/0	zk	Šmarda, Veselská, Šmardová
Bi8600	Vícerozměrné metody	3+2 kr. 2/1	zk	Jarkovský, Littnerová, Haruštiaková
Bi9060	Bioinformatika II – proteiny	1+1 kr. 1/0	k	Damborský
Bi9061	Bioinformatika – cvičení	2 kr. 0/2	z	Pantůček, Brezovský, Damborský
Bi9170	Mammaliologie	2+2 kr. 2/0	zk	Řehák
Bi9393c	Analytická cytometrie-cvičení	1 kr. 0/1	z	Souček, Šimečková
Bi9903	Vývojová fyziologie živočichů i	2+1 kr. 2/0	k	Bryja, Krejčí, Pospíchalová
Bi9904	Časopisový klub nádorové biologie i	2 kr. 0/2	z	Souček, Pacherník, Bryja
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr. 2/0	zk	Veselská
C5440	Separční metody	1+2 kr. 1/0	zk	Mazal
C7185	Neurobiologie	4 kr. 2/0	zk	Šerý
C7201	Základy genomiky	1+2 kr. 2/0	zk	Hejátko, Konečná
C7301	Základy genomiky - cvičení	3 kr. 0/3	k	Hejátko, Skoupá, Pernisová
C7880	Nové směry v bioanalytické chemii	2+2 kr. 2/0	zk	Glatz, Janiczek
C8160	Enzymologie	2+2 kr. 2/0	zk	Kučera
C8170	Enzymologie - seminář	2 kr. 0/2	z	Kučera
ENV006	Statistické zpracování environmentálních dat	3+2 kr. 1/2	zk	Heger

**Jarní semestr**

Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0	kz	Janouškovcová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0	zk	Urban
Bi5595	Základy toxikologie pro přírodovědce	2+2 kr.	2/0	zk	Hilscherová, Adamovský, Novák
Bi5620	Ekotoxikologické biotesty	2+2 kr.	2/0	zk	Hilscherová, Maršálek, Hofman
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0	zk	Kušík
Bi6336	Biologie zárodečných buněk	2+2 kr.	2/0	zk	Rubeš, Anger, Danadová
Bi6336c	Biologie zárodečných buněk – cvičení	2 kr.	0/2	z	Anger, Danadová, Horňák
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Šmarda, Pantůček
Bi7920	Zpracování biologických dat	2+2 kr.	0/2	zk	Pekár
Bi7921	Pokročilé zpracování biologických dat	2+2 kr.	0/2	zk	Brabec, Pekár
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0	zk	Zukal
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán
Bi8250c	Vývojová a srovnávací imunologie – cvičení	2 kr.	0/2	z	Hyršl, Dobeš, Vojtek
Bi8440	Základy klinické onkologie	2+2 kr.	2/0	zk	Zitterbart
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0	zk	Neradil, Škoda
Bi8920c	Fluorescenční mikroskopie – cvičení	1 kr.	0/1	z	Neradil, Škoda
Bi9905	Časopisový klub nádorové biologie II	2 kr.	0/2	z	Souček, Pacherník, Bryja
Bi9906	Vývojová fyziologie živočichů II	2+1 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
C8202	Základy proteomiky	1+2 kr.	1/0	zk	Dopitová, Hejátko, Janda
C8302	Základy proteomiky - cvičení	3 kr.	0/3	z	Hejátko, Zdráhal, Nejedlá
C8545	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Hejátko



---

## 13.3 Studijní obor: Speciální biologie, směr Mikrobiologie a molekulární biotechnologie

### Základní pokyny

Studenti, kteří jsou řádně zapsáni do 1. semestru studia navazujícího magisterského oboru Speciální biologie, směru Mikrobiologie a molekulární biotechnologie, si bezprostředně po zahájení 1. semestru volí téma diplomové práce (DP) ze souboru témat nabízených Oddělením mikrobiologie a spolupracujícími fakultními i mimofakultními pracovišti. Všechna témata a školitele schvaluje Oddělení mikrobiologie. Oficiální zadání témat DP dostanou studenti od svých školitelů během 1. semestru studia magisterského navazujícího programu. Informace týkající se zadávání témat DP uvedeny v Informačním systému na adrese: <https://is.muni.cz/auth/rozpis/>. O postupu a výsledcích řešení zadaného diplomového úkolu student informuje na seminářích Oddělení mikrobiologie ÚEB v průběhu 2. až 4. semestru studia.

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

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 102 kredity (z celkových minimálně 120 kreditů požadovaných pro ukončení magisterského studia) musí v průběhu magisterského studia získat absolvováním povinných předmětů, předmětů v tomto doporučeném studijním plánu uvedených jako doporučené volitelné nebo další volitelné, či jiných předmětů s kódem začínajícím písmeny Bi. Do požadovaného minimálního počtu 102 kreditů se přitom nezapočítávají předměty jazykové přípravy. Další podmínkou je, že minimálně 114 kreditů musí získat absolvováním předmětů na Přírodovědecké fakultě MU a odborných jazykových předmětů (viz kap. 3. Jazyková příprava).

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

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

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

## 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi7030	Fyziologie bakterií	3+2 kr.	3/0 zk	Matoulková, Němec
Bi7030c	Fyziologie bakterií - cvičení	4 kr.	0/4 z	Krsek, Vávrová, Kopecká
Bi7120	Molekulární biologie prokaryot	2+2 kr.	2/0 zk	Doškař
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, Růžička
Bi7572	Diplomová práce z mikrobiologie a molekulární biotechnologie I	2 kr.	0/2 z	vedoucí diplomové práce
Bi7623	Diplomový seminář z mikrobiologie a molekulární biotechnologie I	2 kr.	0/2 z	Prokop, Vávrová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Přífoda

### Doporučené volitelné předměty

Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lojek, Číž, Kubala
Bi8011	Mikrobiální zoonózy a sapronózy	2+2 kr.	2/0 zk	Hubálek, Rudolf

### Jarní semestr

#### Povinné předměty

Bi8420	Ekologie mikroorganismů	2+2 kr.	2/0 zk	Krsek
Bi8572	Diplomová práce z mikrobiologie a molekulární biotechnologie II	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce
Bi8624	Diplomový seminář z mikrobiologie a molekulární biotechnologie II	2 kr.	0/2 z	Prokop, Vávrová
Bi8860	Veterinární mikrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Prodělalová

#### Doporučené volitelné předměty

Bi5220c	Imunologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Žákovská, Dušková, Dobeš
Bi8099	Základy antimikrobní terapie	2+2 kr.	2/0 zk	Pokludová

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah		učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi7430	Molekulární biotechnologie	2+2 kr.	2/0	zk	Prokop, Dvořák, Turánek, Bídmanová
Bi9572	Diplomová práce z mikrobiologie a molekulární biotechnologie III	14 kr.	0/14	z	vedoucí diplomové práce
Bi9625	Diplomový seminář z mikrobiologie a molekulární biotechnologie III	2 kr.	0/2	z	Prokop, Vávrová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda
C9045	Biologie kvasinek	2+2 kr.	2/0	zk	Paleček, Svoboda, Kopecská

### *Doporučené volitelné předměty*

Bi7140	Molekulární biologie virů	2+2 kr.	2/0	zk	Růžičková
Bi7430c	Molekulární biotechnologie - cvičení	4 kr.	0/4	z	Prokop a kol.
C9140	Biologie kvasinek - cvičení	2 kr.	0/2	z	Paleček, Svoboda, Kopecská

### **Jarní semestr**

#### *Povinné předměty*

Bi0185	Magisterská státní závěrečná zkouška ze Speciální biologie, směr Mikrobiologie a molekulární biotechnologie	0 kr.	0/0	SZk	komise pro SZZ
Bi0573	Diplomová práce z Mikrobiologie a molekulární biotechnologie IV	18 kr.	0/18	z	vedoucí diplomové práce
Bi0626	Diplomový seminář z mikrobiologie a molekulární biotechnologie VI	2 kr.	0/2	z	Prokop, Vávrová

#### *Doporučené volitelné předměty*

Bi8390	Technická mikrobiologie	2+1 kr.	2/0	k	Němec
Bi8950	Biologické čištění odpadních vod	2+1 kr.	2/0	k	Sojka

### *Další volitelné předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
Bi5051	Patogeneze virových nákaz	2+2 kr.	2/0 zk	Růžek
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha, Jarque Ortiz, Michelová
Bi7171	Mikrobiologické a biotechnologické exkurze	2 kr.	4D z	Bidmanová
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 kz	Jarkovský, Malúšková, Kalina
Bi8011c	Mikrobiální zoonózy a sapronózy - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hubálek, Rudolf, Šikutová
Bi8600	Vícerozměrné metody	3+2 kr.	2/1 zk	Jarkovský, Littnerová, Haruštiaková
Bi9410	Strukturní biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Brezovský
Bi9410c	Strukturní biologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Brezovský
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská
C5440	Separční metody	1+2 kr.	1/0 zk	Mazal
C7201	Základy genomiky	1+2 kr.	2/0 zk	Hejátko, Konečná
C7301	Základy genomiky - cvičení	3 kr.	0/3 k	Hejátko, Skoupá, Pernisová
C7880	Nové směry v bioanalytické chemii	2+2 kr.	2/0 zk	Glatz, Janiczek
C7920	Struktura a funkce proteinů	2+2 kr.	2/0 zk	Brzobohatý, Damborský, Marek

<b><i>Jarní semestr</i></b>				
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi6420	Ekotoxikologie mikroorganismů	2+2 kr.	2/0 zk	Hofman
Bi6420c	Ekotoxikologie mikroorganismů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hofman
Bi8090	Genové inženýrství	2+2 kr.	2/0 zk	Doškař
Bi8360	Molekulární diagnostika mikroorganismů	2+2 kr.	2/0 zk	Doškař, Růžičková, Pantůček
C6200	Biochemické metody	4+2 kr.	4/0 zk	Glatz, Zbořil
C6260	Metody separace proteinů	1+2 kr.	1/0 zk	Glatz
C6270	Metody separace proteinů - cvičení	3 kr.	0/3 z	Janiczek
C8202	Základy proteomiky	1+2 kr.	1/0 zk	Dopitová, Hejátko, Janda
C8302	Základy proteomiky - cvičení	3 kr.	0/3 z	Hejátko, Zdráhal, Nejedlá
F8310	Molekulové interakce a jejich úloha v biologii a chemii	3+1 kr.	2/0 k	Šponer

---

## 13.4 Studijní obor: Speciální biologie, směr Ekotoxikologie

### Základní pokyny

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* v aplikaci *Rozpisy studentů* v balíku témat Diplomové práce z Ekotoxikologie (DP\_Etox). Studenti následně obdrží zadání diplomové práce, včetně konkretizace jednotlivých úkolů. O průběhu řešení podávají studenti zprávy na seminářích. Magisterské studium končí úspěšným obhajebním 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).

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 102 kredity (z celkových minimálně 120 kreditů požadovaných pro ukončení magisterského studia) musí v průběhu magisterského studia získat absolvováním povinných předmětů, předmětů v tomto doporučeném studijním plánu uvedených jako doporučené volitelné nebo další volitelné, či jiných předmětů s kódem začínajícím písmeny Bi. Do požadovaného minimálního počtu 102 kreditů se přitom nezapočítávají předměty jazykové přípravy. Další podmínkou je, že minimálně 114 kreditů musí získat absolvováním předmětů na Přírodovědecké fakultě MU a odborných jazykových předmětů (viz kap. 3. Jazyková příprava).

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

- *Ekotoxikologie*
- *Chemie životního prostředí*

Okruhy otázek ke SZZ včetně seznamu doporučených volitelných předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u 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-a-vzdelani>).

## 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi7002	Oborový seminář Ekotoxikologie I	2 kr.	0/2 z	Hofman
Bi7003	Diplomová práce z ekotoxikologie I	7 kr.	0/7 z	vedoucí diplomové práce
Bi7520	Ekotoxikologie vodních ekosystémů	2+2 kr.	2/0 zk	Hilscherová, Maršálek, Brabec
Bi7520c	Ekotoxikologie vodních ekosystémů - cvičení	1 kr.	0/1 z	Hilscherová, Maršálek, Novák
Bi7533	Půdní ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hofman
Bi7533c	Půdní ekotoxikologie - cvičení	3 kr.	0/3 z	Hofman, Vašíčková
C4320	Chemie životního prostředí III - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - hydrosféra, pedosféra, biosféra	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi6882	Biomarkers and toxicity mechanisms	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha, Hontela
C8610	Analytická chemie životního prostředí - organické polutanty	2+2 kr.	2/0 zk	Klánová, Kočan
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi5595	Základy toxikologie pro přírodovědce	2+2 kr.	2/0 zk	Hilscherová, Adamovský, Novák
Bi8002	Oborový seminář Ekotoxikologie II	2 kr.	0/2 z	Hofman
Bi8003	Diplomová práce z ekotoxikologie II	7 kr.	0/7 z	vedoucí diplomové práce
C8580	Analýza rizik	2+2 kr.	2/0 zk	Čupr
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi6420	Ekotoxikologie mikroorganismů	2+2 kr.	2/0 zk	Hofman
C6110	Analytická chemie ŽP - anorganické polutanty	2+2 kr.	2/0 zk	Komárek, Kuta
C8640	Základy studia environmentálních procesů	4 kr.	0/4 kz	Růžičková

## 2. rok studia

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

Bi7510	Ekotoxikologie terestrických ekosystémů	2+2 kr.	2/0	zk	Anděl
Bi9003	Oborový seminář Ekotoxikologie III	2 kr.	0/2	z	Hofman
Bi9004	Diplomová práce z ekotoxikologie III	14 kr.	0/14	z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda

### *Doporučené volitelné předměty*

Bi5596	Moderní metody v ekotoxikologii	2+2 kr.	0/2	zk	Bláha, Hilscherová, Novák
C6890	Technologie a nástroje ochrany životního prostředí I	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek, Horsák, Chudárek

### **Jarní semestr**

#### *Povinné předměty*

Bi0040	Oborový seminář Ekotoxikologie IV	2 kr.	0/2	z	Hofman
Bi0050	Diplomová práce z ekotoxikologie IV	14 kr.	0/14	z	vedoucí diplomové práce
Bi0184	Magisterská státní závěrečná zkouška ze Speciální biologie, směr Ekotoxikologie	0 kr.	0/0	SZk	komise pro SZZ

### *Doporučené volitelné předměty*

Bi6920	Vybrané nástroje ochrany životního prostředí - EIA a LCA	2+1 kr.	2/0	k	Bittner, Anděl
C6891	Technologie a nástroje ochrany životního prostředí II	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek, Horsák, Chudárek

### *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	2+1 kr.	2/0 k	Kadlec
Bi5000	Bioinformatika i - nukleové kyseliny	1+1 kr.	1/0 k	Pantůček
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek, Zahradková
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lojek, Číž, Kubala
Bi5353	Metodika vědecké práce	1 kr.	0/1 z	Medalová, Hyršlová Vaculová
Bi5599	Aplikovaná chemie a biochemie	2 kr.	2/0 kz	Vondráček
Bi6340	Ekologie společenstev a makroekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Chytrý
Bi6725	Moderní metody buněčné biologie	2 kr.	0/2 kz	Kozubík, Hofmanová, Medalová
Bi7070	Fyziologie buněčných systémů	2+2 kr.	2/0 zk	Kozubík, Hofmanová
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 kz	Jarkovský, Malúšková, Kalina
Bi7570	Fyziologická ekologie rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Gloser
Bi7680	Populační ekologie živočichů	5+2 kr.	2/2 zk	Pekár
Bi7685	Základy produkční ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic
Bi7960	Fauna obratlovců ČR	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák
Bi8600	Vícerozměrné metody	3+2 kr.	2/1 zk	Jarkovský, Littnerová, Haruštiaková
Bi9060	Bioinformatika II – proteiny	1+1 kr.	1/0 k	Damborský
Bi9061	Bioinformatika – cvičení	2 kr.	0/2 z	Pantůček, Brezovský, Damborský
Bi9903	Vývojová fyziologie živočichů i	2+1 kr.	2/0 k	Bryja, Krejčí, Pospíchalová
C2003	Environmental chemistry	2+2 kr.	2/0 zk	Čupr, Holoubek, Klánová
C5900	Hmotnostní spektrometrie	2+2 kr.	2/0 zk	Šimek, Kuta
C5910	Chromatografické metody I.	2+2 kr.	2/0 zk	Šimek
C5911	Chromatographic Methods	2+2 kr.	2/0 zk	Šimek
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bielská, Bláha, Vrana
C8620	Analytická chemie životního prostředí - organické polutanty - cvičení	3 kr.	0/3 kz	Klánová, Kohoutek, Kukučka
C8621	Trends and advances in atmospheric and total environmental chemistry	2+2 kr.	2/0 zk	Lammel
ENV004	Stáž v environmentální praxi	3 kr.	5D z	Hofman
ENV006	Statistické zpracování environmentálních dat	3+2 kr.	1/2 zk	Heger
ENV014	Stabilita a chaos v ekologii (ekologická stabilita)	2+2 kr.	2/0 zk	Rotter



---

*Další volitelné předměty. . .*

ENV015	Udržitelný rozvoj i - úvod do problematiky a globální výzvy	2+2 kr.	2/0	zk	Bittner
JAB03	Angličtina pro biology III	2 kr.	0/2	z	Němcová
PrF:MX001Zk	Základy práva životního prostředí pro neprávnický	6 kr.	2/1	zk	Dudová, Hanák, Jančářová
XK010	Informační výchova (vědecké informace a jejich vyhledávání)	1 kr.	0/1	z	Antlová, Kouřilová
Z0025	Ekologie a životní prostředí	3+2 kr.	2/1	zk	Culek
Z0059	Hydrologie	4+2 kr.	2/2	zk	Šulc Michalková
Z0076	Meteorologie a klimatologie	4+2 kr.	2/2	zk	Brázdil, Láska

**Jarní semestr**

Bi2003	Ecotoxicology	2+2 kr.	2/0	zk	Bláha, Čupr, Hilscherová
Bi5120	Antropologie	2+2 kr.	2/0	zk	Drozdová
Bi5210	Populační ekologie rostlin	1+2 kr.	1/0	zk	Tichý
Bi6360	Hydrobiologie	2+2 kr.	2/0	zk	Helešic
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Šmarda, Pantůček
Bi6420c	Ekotoxikologie mikroorganismů - cvičení	2 kr.	0/2	z	Hofman
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
Bi7007	Bioindikace a hodnocení ekologického stavu povrchových vod	2+1 kr.	2/0	k	Grulich, Zahradková
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2	kz	Jarkovský, Mužík, Kohút
Bi8040	Znečišťování vod a ekologie technických zásahů	2+2 kr.	2/0	zk	Helešic
Bi8045	Čistírenství a vodárenství	2+2 kr.	2/0	zk	Helešic
Bi8110	Genotoxicita a karcinogeneze	2+2 kr.	2/0	zk	Hofmanová, Kozubík
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán
Bi9906	Vývojová fyziologie živočichů II	2+1 kr.	2/0	k	Bryja, Krejčí
C2003	Environmental chemistry	2+2 kr.	2/0	zk	Čupr, Holoubek, Klánová
C6010	Toxikologie	1+2 kr.	1/0	zk	Picka
C6120	Analytická chemie ŽP - anorganické polutanty - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3	kz	Komárek, Kuta, Vaculovič
C6490	Terénní cvičení z CHŽP a Ekotoxikologie	5 kr.	1T	z	Prokeš, Váňa, Brabec
C6850	Chromatografické metody II	2+2 kr.	2/0	zk	Šimek
C6860	Moderní metody analýzy organických polutantů	2+2 kr.	2/0	zk	Klánová
ENV003	Environmentální informace a modelování	2+2 kr.	1/1	zk	Komprdová, Komprda
ENV004	Stáž v environmentální praxi	3 kr.	5D	z	Hofman
ENV005	Politika ochrany ŽP před chemickým znečištěním	2+2 kr.	2/0	zk	Šebková, Bečanová
ENV007	Vzorkování a základní chemické a biologické analýzy v hodnocení životního prostředí	3+2 kr.	1/0	zk	Prokeš, Kuta, Nováková
ENV012	Chemická bezpečnost a hazardní materiály	3+2 kr.	2/1	zk	Častulík
ENV016	Udržitelný rozvoj II - souvislosti environmentálního pilíře	3+2 kr.	2/1	zk	Bittner
JAB04	Angličtina pro biology IV	2 kr.	0/2	z	Němcová
Z4066	Krajinná ekologie	3+2 kr.	2/1	zk	Culek

---

## 13.5 Studijní obor: Molekulární biologie a genetika, směr Molekulární biologie a genetika

### Základní pokyny

Studenti navazujícího magisterského oboru Molekulární biologie a genetika, směru Molekulární biologie a genetika, si bezprostředně po zahájení 1. semestru volí téma diplomové práce (DP) ze souboru témat nabízených Oddělením genetiky a molekulární biologie a spolupracujícími fakultními i mimofakultními pracovišti. Všechna témata a školitele schvaluje Oddělení genetiky a molekulární biologie. Oficiální zadání témat DP dostanou studenti od svých školitelů během 1. semestru studia navazujícího magisterského programu. Informace týkající se zadávání témat DP jsou uvedeny v Informačním systému na adrese: <https://is.muni.cz/auth/rozpis/>. O postupu a výsledcích řešení zadaného diplomového úkolu student informuje na seminářích Oddělení genetiky a molekulární biologie Ústavu experimentální biologie v průběhu 2. až 4. semestru studia.

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

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 102 kredity (z celkových minimálně 120 kreditů požadovaných pro ukončení magisterského studia) musí v průběhu magisterského studia získat absolvováním povinných předmětů, předmětů v tomto doporučeném studijním plánu uvedených jako doporučené volitelné nebo další volitelné, či jiných předmětů s kódem začínajícím písmeny Bi. Do požadovaného minimálního počtu 102 kreditů se přitom nezapočítávají předměty jazykové přípravy. Další podmínkou je, že minimálně 114 kreditů musí získat absolvováním předmětů na Přírodovědecké fakultě MU a odborných jazykových předmětů (viz kap. 3. Jazyková příprava).

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

- *Molekulární a buněčná biologie*
- *Speciální genetik*
- *Genové inženýrství a genomika*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

## 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah		učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi7018	Diplomová práce MBG I	6 kr.	0/6	z	vedoucí diplomové práce
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	Diplomový seminář MBG/AG I	2 kr.	0/2	z	Lízal
Bi8240	Genetika rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Řepková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda

### *Doporučené volitelné předměty*

Bi7311	Praktikum z molekulární biologie prokaryot	2 kr.	0/2	z	Pantůček, Růžičková, Mašlaňová
Bi7312	Praktikum z molekulární biologie eukaryot	2 kr.	0/2	z	Beneš, Knopfová, Šmarda
Bi7891	Laboratorní seminář oddělení genetiky a mol. biologie	1 kr.	0/1	z	učitelé oddělení GMB

### **Jarní semestr**

#### *Povinné předměty*

Bi7250	Lékařská genetika a genetické poradenství	2+2 kr.	2/0	zk	Gaillyová, Valášková, Vallová
Bi8018	Diplomová práce MBG II	4 kr.	0/4	z	vedoucí diplomové práce
Bi8090	Genové inženýrství	2+2 kr.	2/0	zk	Doškař
Bi8280	Genetika živočichů	3+2 kr.	3/0	zk	Hořín
Bi8322	Diplomový seminář MBG/AG II	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
Bi8312	Praktikum z molekulární biologie virů	2 kr.	0/2	z	Růžičková
Bi8313	Praktikum z genového inženýrství	2 kr.	0/2	z	Pantůček, Mašlaňová
Bi9910	Molekulární biologie nádorů	2+2 kr.	2/0	zk	Šmardová

## 2. rok studia

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

Bi0580	Vývojová genetika	2+2 kr.	2/0	zk	Vyskot
Bi9015	Diplomová práce MBG III	15 kr.	0/15	z	vedoucí diplomové práce
Bi9323	Diplomový seminář MBG/AG III	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 genetika člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Vallová, Mikulášová
Bi9350	Imunogenetika a imunogenomika	3+2 kr.	3/0	zk	Hořín

### **Jarní semestr**

#### *Povinné předměty*

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

#### *Doporučené volitelné předměty*

Bi7820c	Praktikum z genetiky populací	2 kr.	0/2	z	Lízal
Bi7891	Laboratorní seminář oddělení genetiky a mol. biologie	1 kr.	0/1	z	učitelé oddělení GMB
Bi8120	Aplikovaná buněčná biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Veselská, Neradil

### *Další volitelné předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
Bi5130	Základy práce s lidskou aDNA	2+2 kr.	2/0 zk	Boberová, Pížová
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
Bi7401	Zaměření a zpracování diplomové práce	3 kr.	2/1 z	Lízal
Bi7420	Microarrays	1 kr.	1/0 kz	Trbušek, Pospíšilová, Malčíková
Bi9903	Vývojová fyziologie živočichů I	2+1 kr.	2/0 k	Bryja, Krejčí, Pospíchalová
Bi9915	Speciální seminář z biologie nádorů	1+1 kr.	0/1 k	Šmardová, Fabian
C7188	Úvod do molekulární medicíny	2+2 kr.	2/0 zk	Slabý
C7189	Úvod do molekulární medicíny - cvičení	2 kr.	0/0 z	Slabý, Šána, Vychytilová
C7490	Molekulární diagnostika vrozených poruch	1+2 kr.	1/0 zk	Fajkusová

<b><i>Jarní semestr</i></b>				
Bi0124	Forenzní genetik	2+2 kr.	2/0 zk	Šaňková
Bi0952	Bioetika - seminář	3+1 kr.	0/3 k	Veselská, Hulová
Bi0953	Bioetika pro pokročilé	2+1 kr.	0/2 k	Veselská, Hulová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi7240	Aplikovaná genetik a šlechtění rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Řepková
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8241	Praktikum z genetiky rostlin	2 kr.	0/2 z	Řepková
Bi8350	Evoluční genomika	2+2 kr.	2/0 zk	Kejnovský, Hobza
Bi8360	Molekulární diagnostika mikroorganismů	2+2 kr.	2/0 zk	Doškař, Růžičková, Pantůček
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	Hyršlová Vaculová
Bi9260	Buněčná a molekulární neurobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Beneš
Bi9310	Úvod do kvantitativní RT-PCR	2+2 kr.	2/0 zk	Ševčíková
Bi9310c	Úvod do kvantitativní RT-PCR – cvičení	2 kr.	0/2 z	Ševčíková
Bi9906	Vývojová fyziologie živočichů II	2+1 kr.	2/0 k	Bryja, Krejčí
C8535	Vývojová a buněčná biologie rostlin	2+1 kr.	2/0 k	Friml, Nodzynski, Zwiewka
C9041	Struktura a funkce eukaryotických chromozomů	2+2 kr.	2/0 zk	Fajkus, Fojtová

---

## 13.6 Studijní obor: Molekulární biologie a genetika, směr Antropogenetika

### Základní pokyny

Studenti navazujícího magisterského oboru Molekulární biologie a genetika, směru Antropogenetika, si bezprostředně po zahájení 1. semestru volí téma diplomové práce (DP) ze souboru témat nabízených Oddělením genetiky a molekulární biologie a spolupracujícími fakultními i mimofakultními pracovišti. Všechna témata a školitele schvaluje Oddělení genetiky a molekulární biologie. Oficiální zadání témat DP dostanou studenti od svých školitelů během 1. semestru studia magisterského navazujícího programu. Informace týkající se zadávání témat DP jsou uvedeny v Informačním systému na adrese: <https://is.muni.cz/auth/rozpis/>. O postupu a výsledcích řešení zadaného diplomového úkolu student informuje na seminářích Oddělení genetiky a molekulární biologie Ústavu experimentální biologie v průběhu 2. až 4. semestru studia.

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

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 102 kredity (z celkových minimálně 120 kreditů požadovaných pro ukončení magisterského studia) musí v průběhu magisterského studia získat absolvováním povinných předmětů, předmětů v tomto doporučeném studijním plánu uvedených jako doporučené volitelné nebo další volitelné, či jiných předmětů s kódem začínajícím písmeny Bi. Do požadovaného minimálního počtu 102 kreditů se přitom nezapočítávají předměty jazykové přípravy. Další podmínkou je, že minimálně 114 kreditů musí získat absolvováním předmětů na Přírodovědecké fakultě MU a odborných jazykových předmětů (viz kap. 3. Jazyková příprava).

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

- *Molekulární a buněčná biologie*
- *Speciální genetik*
- *Antropogenetika*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny na webových stránkách Ústavu experimentální biologie (<http://www.sci.muni.cz/UEB>).

## 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi5130	Základy práce s lidskou aDNA	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová, Pížová
Bi7122	Diplomová práce - AG i	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce
Bi7123	Klinická antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Dörnhöferová
Bi7321	Diplomový seminář MBG/AG i	2 kr.	0/2 z	Lízal
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi5201	Humánní osteologie	3+1 kr.	0/3 kz	Drozdová
Bi7090	Molekulární biologie eukaryot	2+2 kr.	2/0 zk	Šmarda, Veselská, Šmardová
Bi7312	Praktikum z molekulární biologie eukaryot	2 kr.	0/2 z	Beneš, Knopfová, Šmarda
Bi7891	Laboratorní seminář oddělení genetiky a mol. biologie	1 kr.	0/1 z	učitelé oddělení GMB
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi6290	Paleogenetika člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Lízal
Bi7820	Genetika populací	2+2 kr.	2/0 zk	Lízal
Bi7820c	Praktikum z genetiky populací	2 kr.	0/2 z	Lízal
Bi8122	Diplomová práce - AG II	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
Bi8270	Biologická variabilita člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová, Pížová
Bi8322	Diplomový seminář MBG/AG II	2 kr.	0/2 z	Lízal
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi7250	Lékařská genetik a genetické poradenství	2+2 kr.	2/0 zk	Gaillyová, Valášková, Vallová
Bi7891	Laboratorní seminář oddělení genetiky a mol. biologie	1 kr.	0/1 z	učitelé oddělení GMB
Bi8121	Funkční antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Přidalová
Bi9125	Principles and practice of forensic anthropology in an international perspective	2+1 kr.	2/0 k	Kovaříková



## 2. rok studia

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

Bi7121	Základy paleopatologie	2+2 kr.	2/0	zk	Vargová
Bi9121	Antropologie výživy	2+2 kr.	2/0	zk	Přidalová
Bi9122	Diplomová práce - AG III	11 kr.	0/11	z	vedoucí diplomové práce
Bi9323	Diplomový seminář MBG/AG III	2 kr.	0/2	z	Lízal
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda

### *Doporučené volitelné předměty*

Bi0580	Vývojová genetika	2+2 kr.	2/0	zk	Vyskot
Bi7891	Laboratorní seminář oddělení genetiky a mol. biologie	1 kr.	0/1	z	učitelé oddělení GMB
Bi9325	Molekulární genetika člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Vallová, Mikulášová

### **Jarní semestr**

#### *Povinné předměty*

Bi0122	Diplomová práce - AG IV	18 kr.	0/18	z	vedoucí diplomové práce
Bi0195	Magisterská státní závěrečná zkouška z Antropogenetiky	0 kr.	0/0	SZk	komise pro SZZ
Bi0324	Diplomový seminář MBG/AG IV	2 kr.	0/2	z	Lízal
Bi8620	Evoluce člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Drozdová

#### *Doporučené volitelné předměty*

Bi0124	Forenzní genetika	2+2 kr.	2/0	zk	Šaňková
Bi7891	Laboratorní seminář oddělení genetiky a mol. biologie	1 kr.	0/1	z	učitelé oddělení GMB

### ***Další volitelné předměty***

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2+1 kr.	2/0 k	Kadlec
Bi5980	Statistické hodnocení biodiverzity	2+1 kr.	2/0 k	Dušek, Jarkovský, Littnerová
Bi7170	Lékařská mikrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Černohorská, Dvořáková Heroldová, Růžička
Bi7360	Metodické přístupy v historické antropologii	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
Bi7401	Zaměření a zpracování diplomové práce	3 kr.	2/1 z	Lízal
Bi9350	Imunogenetika a imunogenomika	3+2 kr.	3/0 zk	Hořín
Bi9903	Vývojová fyziologie živočichů I	2+1 kr.	2/0 k	Bryja, Krejčí, Pospíchalová
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská
C7188	Úvod do molekulární medicíny	2+2 kr.	2/0 zk	Slabý
C7189	Úvod do molekulární medicíny - cvičení	2 kr.	0/2 z	Slabý, Šána, Vychytilová
C7490	Molekulární diagnostika vrozených poruch	1+2 kr.	1/0 zk	Fajkusová

<b><i>Jarní semestr</i></b>				
Bi0123	Fyziologie výživy a rytmických změn	2+1 kr.	2/0 k	Bláha
Bi8090	Genové inženýrství	2+2 kr.	2/0 zk	Doškař
Bi8145	Základy dentální antropologie	1+2 kr.	1/0 zk	Drozdová
Bi8145c	Základy dentální antropologie cvičení	1 kr.	0/1 z	Drozdová
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8280	Genetika živočichů	3+2 kr.	3/0 zk	Hořín
Bi8610c	Evoluce člověka cvičení	2 kr.	0/2 z	Drozdová
Bi9260	Buněčná a molekulární neurobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Beneš
Bi9906	Vývojová fyziologie živočichů II	2+1 kr.	2/0 k	Bryja, Krejčí
Bi9910	Molekulární biologie nádorů	2+2 kr.	2/0 zk	Šmardová

---

## 13.7 Studijní obor: Matematická biologie

### Základní pokyny

Navazující studium matematické biologie je zaměřeno na prohloubení biologických, matematických a informatických 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 algoritimizaci, 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 i vývoj softwaru pro zpracování a správu biomedicínských a environmentálních dat (medicína, monitoring životního prostředí aj.).

Zatímco informace o povinných předmětech oboru Matematická biologie se týkají jednotlivých ročníků studia v akademickém roce 2014/15, informace o volitelných předmětech se týkají nastupujícího 1. ročníku. Studenti 2. ročníku se při výběru volitelných předmětů řídí registračními šablonami v ISu.

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	3+2 kr.	2/1 zk	Janoušová
Bi0440	Lineární a adaptivní zpracování dat	3+2 kr.	2/1 zk	Schwarz
Bi4012	Projekt z Matematické biologie	3 kr.	0/3 z	Schwarz, Holčík
Bi7012	Seminář (podle zaměření DP) I.	2 kr.	0/2 z	Májek, Pavlík, Holčík
Bi7013	Diplomová práce I.	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
M5VM05	Statistické modelování	3+2 kr.	2/1 zk	Kolářek
M7111	Vybrané kapitoly z matematického modelování	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 v požadované struktuře. Nabídka volitelných kurzů včetně doporučení pro jejich výběr je uvedena na konci tohoto studijního plánu.

## Jarní semestr

### Povinné předměty

Bi7491	Regresní modelování	3+2 kr.	2/1 zk	Májek, Pavlík
Bi8016	Seminář (podle zaměření DP) II.	2 kr.	0/2 z	Pavlík, Májek, Holčík
Bi8017	Diplomová práce II.	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
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 v požadované struktuře. 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>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi7490	Pokročilé neparametrické metody	3+2 kr.	2/1 zk	Komprdová
Bi7492	Analýza sekvencí DNA	3+2 kr.	2/1 zk	Martínková
Bi9005	Seminář (podle zaměření DP) III.	2 kr.	0/2 z	Májek, Pavlík, Holčík
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 v požadované struktuře. 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	Májek, Pavlík, Holčík
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 v požadované struktuře. Nabídka volitelných kurzů včetně doporučení pro jejich výběr je uvedena na konci tohoto studijního plánu.*

Níže uvedený seznam představuje nabídku doporučených a dalších volitelných předmětů pro nastupující 1. ročník magisterského studijního oboru 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. Ačkoli 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. Vybrat 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>				
Bi5447	Databázové systémy v biomedicině	2+2 kr.	1/1 zk	Klimesš
Bi5980	Statistické hodnocení biodiverzity	2+1 kr.	2/0 k	Dušek, Jarkovský, Littnerová
Bi6447	Evoluční analýzy	3+2 kr.	2/1 zk	Martínková, Macholán, Bryja
Bi6888	Modelování a konstrukce proteinů	2 kr.	0/2 z	Damborský, Chaloupková, Prokop
Bi8678	Aplikovaná analýza přežití	1 kr.	1/0 k	Pavlík
Bi8688	Introduction to Scientific Computing	2+2 kr.	1/1 zk	Gander, Hřebíček
M5120	Lineární statistické modely I	3+2 kr.	2/1 zk	Forbelská, Pokora
M5444	Markovské řetězce	3+2 kr.	2/1 zk	Budíková
M7222	Zobecněné lineární modely	3+2 kr.	2/1 zk	Forbelská
M7985	Analýza přežití	4+2 kr.	2/2 zk	Katina
M9203	Simulační modelování v biologii	2+1 kr.	2/0 k	Berec
PV044	Enviromentální informační systémy	2+2 kr.	2/0 zk	Hřebíček

**Jarní semestr**

Bi0444	Informační systémy v ekologii II	2+2 kr.	2/0	zk	Kubásek
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0	zk	Urban
Bi5445	Zpracování a analýza biosignálů	2 kr.	2/0	z	Holčík
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0	zk	Kuglík
Bi6446	Spektrální analýza časových řad	3+2 kr.	2/1	zk	Holčík
Bi7441	Scientific Computing in Biology and Medicine	3+2 kr.	2/1	zk	Popovici
Bi7493	Umělá inteligence	3+2 kr.	2/0	zk	Blaha
Bi7527	Analýza dat v R	2+2 kr.	2/0	zk	Budinská
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1	zk	Zelený
Bi8141	Molekulární fyziologie genomu	2+2 kr.	2/0	zk	Kozubek, Bártová
M6120	Lineární statistické modely II	4+2 kr.	2/2	zk	Forbelská, Leváková
M6444	Stochastické modely	3+2 kr.	2/1	zk	Budíková
M6868	Spojité deterministické modely II	4+1 kr.	2/2	k	Pospíšil
M7116	Maticové populační modely	2+1 kr.	2/0	k	Pospíšil

**Volitelné předměty z širšího oboru**

kód	název	kredity	rozsah		učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
Bi7680	Populační ekologie živočichů	5+2 kr.	2/2	zk	Pekár
Bi9393	Analytická cytometrie	2+2 kr.	2/0	zk	Souček, Bártová, Kubala
CG010	Proteomika	2+2 kr.	2/0	zk	Havliš, Zdráhal, Hejátko
CG020	Genomika	2+2 kr.	2/0	zk	Hejátko, Hobza, Konečná
C4320	Chemie životního prostředí III - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - hydrosféra, pedosféra, biosféra	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek
M5180	Numerické metody II	3+2 kr.	2/1	zk	Zelinka, Selingerová
M9DM2	Data mining II	4+2 kr.	2/2	zk	Řezáč
M9121	Náhodné procesy I	2+2 kr.	2/0	zk	Forbelská

**Jarní semestr**

Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr.	0/2	z	Zelený
C4310	Chemie životního prostředí II - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - technosféra, atmosféra	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek
C4330	Chemie životního prostředí IV - Látky znečišťující prostředí (environmentální polutanty)	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek
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	Zelinka, Koláček, Konečná
M6130	Výpočetní statistika	3+2 kr.	2/2	zk	Budíková
M8DM1	Data mining I	4+2 kr.	2/2	zk	Řezáč
M8113	Teorie a praxe jadrového vyhlazování	3+2 kr.	2/1	zk	Horová, Koláček
PA166	Advanced Methods of Digital Image Processing	4+2 kr.	2/2	zk	Matula, Maška

---

## 14 Magisterský studijní program Ekologická a evoluční biologie

### 14.1 Studijní obor: Botanika, směr Biosystematika rostlin

#### Základní pokyny

Obor poskytuje vzdělání v oblasti ekologické, evoluční a systematické biologie, a to v oboru botanika. Během studia student získá přehled nejen v oblastech evoluce a ekologie rostlin, ale i zkušenost s terénním výzkumem a schopnosti interpretovat poznatky na ekosystémové a krajinné úrovni. V rámci studijního oboru existují směry Biosystematika rostlin, Ekologie rostlin a Fykologie a mykologie. Absolventi jsou schopní řešit samostatně nebo v týmech odborné problémy týkající se (1) ekologie rostlin a hub na úrovni jedinců, populací, druhů i celých společenstev, (2) ochrany biodiverzity a životního prostředí, (3) mezidruhových interakcí (4) taxonomie, evoluce a biosystematiky nižších i vyšších rostlin a hub. Tento typ vzdělání absolventovi poskytuje vhodné předpoklady pro navazující doktorské studium v oborech Ekologie a Botanika, a to jak na domácí, tak na dalších českých nebo zahraničních univerzitách obdobného zaměření.

Absolvent studijního oboru Botanika získává teoretické znalosti a speciální praktické dovednosti v oblasti botaniky, s profilací na ekologii, fylogenezi a taxonomii vyšších i nižších rostlin a hub. Při výuce je kladen důraz na to, aby studenti byli seznámeni především s rostlinnou diverzitou střední Evropy, ale i na to, aby v závislosti na svém zaměření byli schopni rozšířit své znalosti na jakýkoliv ekosystém nebo biot na Zemi. Cílem studia je připravit absolventy pro uplatnění zejména v základním nebo aplikovaném výzkumu a ve výuce na biologických pracovištích univerzit a jiných vysokých škol, 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, v nevládním a soukromém sektoru zabývajícím se problematikou ekologické biologie a biodiverzity (např. ochrana přírody, kontrola kvality vod, revitalizační zásahy, pěstitelství). Absolventi mohou na Masarykově univerzitě pokračovat v DSP v oborech Botanika a Ekologie, popř. na jiných českých nebo zahraničních univerzitách v doktorském studiu obdobného zaměření.

Studenti oboru Botanika, zaměření Biosystematika rostlin jsou povinni:

- Během bakalářského a navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jednu všechna tato terénní cvičení: Bi6631, Bi6661, Bi6671 a Bi6691, přičemž minimálně dvě z těchto cvičení musí absolvovat v rámci magisterského studia (Bi6631, Bi6671 a Bi6691 lze zapisovat opakovaně).
- Předmět Bi9676 Biosystematický seminář I a zapisovat v každém podzimním semestru a předmět Bi0677 Biosystematický seminář II v každém jarním semestru
- Během magisterského studia zapsat povinně volitelné předměty v úhrnném rozsahu alespoň 26 kreditů.
- Zapisovat předměty tak, aby celkově v průběhu studia získali nejméně 120 kreditů.



---

Předměty Bi0662, Bi0672, Bi6631, Bi6671, Bi6691, Bi7530, Bi9520, Bi9661 a Bi9671 mohou být během studia zapisovány opakovaně.

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 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
JA002	Pokročilá odborná angličtina - zkouška	2 kr.	0/0 zk	Čoupková, Dlabolová, Hranáčová
Bi9676	Biosystematický seminář i	2 kr.	0/2 z	Bureš

<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi8653	Botanický seminář IV	2 kr.	0/2 z	Chytrý
Bi8702	Diplomová práce z botaniky II	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce
Bi0677	Biosystematický seminář II	2 kr.	0/2 z	Bureš

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	z	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>					
<b><i>Povinné předměty</i></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
Bi9676	Biosystematický seminář i	2 kr.	0/2	z	Bureš
<b><i>Jarní semestr</i></b>					
<b><i>Povinné předměty</i></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	Diplomová práce z botaniky IV	20 kr.	0/20	z	vedoucí diplomové práce
Bi0677	Biosystematický seminář II	2 kr.	0/2	z	Bureš

## Předměty společné pro 1. i 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
-----	-------	---------	--------	--------

### **Podzimní semestr**

#### *Povinné volitelné předměty vypisované každoročně*

Bi7530	Mykologická exkurze	2 kr.	3D	z	Dvořák, Hrouda
Bi7580	Fytogeografie	3+2 kr.	3/0	zk	Grulich
Bi8710	Ochrana přírody	2+2 kr.	2/0	zk	Schlaghamerský
Bi9520	Fykologická exkurze	2 kr.	4D	z	Chattová
Bi7180	Evoluční morfologie rostlin	2 kr.	0/2	k	Veselý
Bi9070	Ochrana fytozooofony	2+2 kr.	2/0	zk	Grulich
Bi9090	Systém vyšších rostlin pro pokročilé	2 kr.	2/0	kz	Grulich
C9025	Evoluční a srovnávací cytogenetika rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Lysák, Mandáková

#### *Povinné volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsáné*

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!*

Bi7810	Dějiny botaniky	1+2 kr.	1/0	zk	Bureš
Bi9420	Vegetace Evropy	2+2 kr.	2/0	zk	Chytrý
Bi5640	Biologie a ekologie mechorošť	3+2 kr.	2/1	zk	Mikulášková

#### *Povinné volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované*

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.*

Bi9510	Biomy Země	2+2 kr.	2/0	zk	Hájek
--------	------------	---------	-----	----	-------

#### *Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně*

Bi7560	Úvod do R	2 kr.	0/2	z	Syrovátka
Bi8600	Vícerozměrné metody	3+2 kr.	2/1	zk	Jarkovský, Littnerová, Haruštiaková
Bi9661	Vybrané problémy z ekologie	1 kr.	1/0	z	garant: Chytrý
Bi9671	Blok botanických expertů	1 kr.	1/0	z	Bureš, Chytrý
Z0076	Meteorologie a klimatologie	4+2 kr.	2/2	zk	Brázdil, Láska
Bi9009	Geografické informační systémy v botanice a zoologii II	2+1 kr.	0/2	k	Hájek
Bi9630	Masožravé rostliny	2 kr.	2/0	z	Veleba

#### *Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsáné*

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!*

Bi9620	Pokožkové rostliny	2+2 kr.	2/0	zk	Řehořek
--------	--------------------	---------	-----	----	---------

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

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.*

Bi9610	Dendrologie	2+2 kr.	2/0	zk	Řehořek
Bi9705	Čtení botanické literatury	1 kr.	0/1	z	Roleček

### **Jarní semestr**

*Povinně volitelné předměty vypisované každoročně*

Bi6631	Floristický kurs České botanické společnosti	3 kr. 6D	z	Grulich
Bi6661	Terénní cvičení z geobotaniky	3 kr. 5D	z	Tichý, Zelený
Bi6671	Terénní cvičení ke květeně ČR	3 kr. 5D	z	Grulich
Bi6691	Zahraníční botanická exkurze	3 kr. 7D	z	Grulich, Chytrý
Bi7920	Zpracování biologických dat	2+2 kr. 0/2	zk	Pekár
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr. 3/0	zk	Macholán
Bi8170	Květena ČR	2+2 kr. 2/0	zk	Grulich
Bi8300	Příroda ve čtvrtohorách	2+2 kr. 2/0	zk	Horsák, Roleček
Bi8705	Vědecká práce v botanice a zoologii	1 kr. 0/1	z	Danihelka
Bi9000	Geografické informační systémy v botanice a zoologii	3 kr. 1/2	k	Hájek
Bi6640	Bryologické praktikum	3 kr. 0/3	z	Kubešová
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr. 2/1	zk	Zelený
Bi8350	Evoluční genomika	2+2 kr. 2/0	zk	Kejnovský, Hobza

*Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané*

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!*

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

*Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované*

*Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.*

Bi6590	Statistické zpracování biosystematických a taxonomických dat	2 kr. 2/1	z	Šmarda
Bi8632	Kritické taxony cévnatých rostlin 2	4 kr. 0/4	z	Bureš, Danihelka, Grulich

*Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně*

Bi0630	Okrasné zahradní rostliny	2+2 kr. 2/0	zk	Řehořek
Bi0662	Vybrané problémy z ekologie	1 kr. 1/0	z	garant: Chytrý
Bi0672	Blok botanických expertů	1 kr. 1/0	z	Bureš, Chytrý
Bi7490	Pokročilé neparametrické metody	3+2 kr. 2/1	zk	Komprdová
Bi8160	Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu	3 kr. 5D	z	Horsák, Roleček, Sychra, Malenovský
GE031	Základy paleontologie	5 kr. 3/0	zk	Doláková, Hladilová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr. 0/2	k	Hodová

*Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané*

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!*

Bi6681	Chráněná území Brna a okolí 1	3 kr. 2/0	z	Veselý
Bi7921	Pokročilé zpracování biologických dat	2+2 kr. 0/2	zk	Brabec, Pekár

---

*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
Bi6682	Chráněná území Brna a okolí 2	3 kr.	2/0	z	Veselý
Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr.	0/2	z	Zelený
Bi8881	Chráněná území ČR 1	2+2 kr.	2/0	zk	Roleček
Bi8882	Chráněná území ČR 2	2+2 kr.	2/0	zk	Roleček

---

## 14.2 Studijní obor: Botanika, směr Ekologie rostlin

### Základní pokyny

Obor poskytuje vzdělání v oblasti ekologické, evoluční a systematické biologie, a to v oboru botanika. Během studia student získá přehled nejen v oblastech evoluce a ekologie rostlin, ale i zkušenost s terénním výzkumem a schopnosti interpretovat poznatky na ekosystémové a krajinné úrovni. V rámci studijního oboru existují směry Biosystematika rostlin, Ekologie rostlin a Fykologie a mykologie. Absolventi jsou schopní řešit samostatně nebo v týmech odborné problémy týkající se (1) ekologie rostlin a hub na úrovni jedinců, populací, druhů i celých společenstev, (2) ochrany biodiverzity a životního prostředí, (3) mezidruhových interakcí (4) taxonomie, evoluce a biosystematiky nižších i vyšších rostlin a hub. Tento typ vzdělání absolventovi poskytuje vhodné předpoklady pro navazující doktorské studium v oborech Ekologie a Botanika, a to jak na domácí, tak na dalších českých nebo zahraničních univerzitách obdobného zaměření.

Absolvent studijního oboru Botanika získává teoretické znalosti a speciální praktické dovednosti v oblasti botaniky, s profilací na ekologii, fylogenezi a taxonomii vyšších i nižších rostlin a hub. Při výuce je kladen důraz na to, aby studenti byli seznámeni především s rostlinnou diverzitou střední Evropy, ale i na to, aby v závislosti na svém zaměření byli schopni rozšířit své znalosti na jakýkoliv ekosystém nebo biom na Zemi. Cílem studia je připravit absolventy pro uplatnění zejména v základním nebo aplikovaném výzkumu a ve výuce na biologických pracovištích univerzit a jiných vysokých škol, 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, v nevládním a soukromém sektoru zabývajícím se problematikou ekologické biologie a biodiverzity (např. ochrana přírody, kontrola kvality vod, revitalizační zásahy, pěstitelství). Absolventi mohou na Masarykově univerzitě pokračovat v DSP v oborech Botanika a Ekologie, popř. na jiných českých nebo zahraničních univerzitách v doktorském studiu obdobného zaměření.

Studenti oboru Botanika, zaměření Ekologie rostlin jsou povinni:

- Během bakalářského a navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jednou všechna tato terénní cvičení: Bi6631, Bi6661, Bi6671 a Bi6691, přičemž minimálně dvě z těchto cvičení musí absolvovat v rámci magisterského studia (Bi6631, Bi6671 a Bi6691 lze zapisovat opakovaně).
- Během magisterského studia zapsat povinně volitelné předměty v úhrnném rozsahu alespoň 34 kredity.
- Zapisovat předměty tak, aby celkově v průběhu studia získali nejméně 120 kreditů.

Předměty Bi0662, Bi0672, Bi6631, Bi6671, Bi6691, Bi7530, Bi9520, Bi9661 a Bi9671 mohou být během studia zapisovány opakovaně.

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 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
JA002	Pokročilá odborná angličtina - zkouška	2 kr.	0/0	zk	Čoupková, Dlabolová, Hranáčová
<b>Jarní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
Bi8653	Botanický seminář IV	2 kr.	0/2	z	Chytrý
Bi8702	Diplomová práce z botaniky II	6 kr.	0/6	z	vedoucí diplomové práce

---

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
<b><i>Povinné předměty</i></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><i>Jarní semestr</i></b>				
<b><i>Povinné předměty</i></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	Diplomová práce z botaniky IV	20 kr.	0/20 z	vedoucí diplomové práce

## Předměty společné pro 1. i 2. rok studia

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

### *Povinně volitelné předměty vypisované každoročně*

Bi7530	Mykologická exkurze	2 kr.	3D	z	Dvořák, Hrouda
Bi7580	Fytogeografie	3+2 kr.	3/0	zk	Grulich
Bi8710	Ochrana přírody	2+2 kr.	2/0	zk	Schlaghamerský
Bi9520	Fykologická exkurze	2 kr.	4D	z	Chattová
Bi8309	Paleoekologické metody	2 kr.	0/2	z	Dudová, Hájková, Horský
Bi9070	Ochrana fytozooce	2+2 kr.	2/0	zk	Grulich
Bi9090	Systém vyšších rostlin pro pokročilé	2 kr.	2/0	kz	Grulich
Bi9640	Determinace mechorostů pro pokročilé	2 kr.	0/2	z	Kubešová

### *Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané*

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>					
Bi7810	Dějiny botaniky	1+2 kr.	1/0	zk	Bureš
Bi9420	Vegetace Evropy	2+2 kr.	2/0	zk	Chytrý
Bi5640	Biologie a ekologie mechorostů	3+2 kr.	2/1	zk	Mikulášková
Bi8175	Ekologie rašeliníšť	1+2 kr.	1/0	zk	Hájek
Bi8179	Ekologie rašeliníšť - cvičení	2 kr.	0/0	z	Hájek, Horský

### *Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované*

<i>Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.</i>					
Bi9510	Biomy Země	2+2 kr.	2/0	zk	Hájek
Bi8185	Ekologie lesa	2+2 kr.	2/0	zk	Roleček

### *Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně*

Bi7560	Úvod do R	2 kr.	0/2	z	Syrovátka
Bi8600	Vícerozměrné metody	3+2 kr.	2/1	zk	Jarkovský, Littnerová, Haruštiaková
Bi9661	Vybrané problémy z ekologie	1 kr.	1/0	z	garant: Chytrý
Bi9671	Blok botanických expertů	1 kr.	1/0	z	Bureš, Chytrý
Z0076	Meteorologie a klimatologie	4+2 kr.	2/2	zk	Brázdil, Láska
Bi9009	Geografické informační systémy v botanice a zoologii II	2+1 kr.	0/2	k	Hájek
Bi9630	Masožravé rostliny	2 kr.	2/0	z	Veleva

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

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>					
Bi9620	Pokoje rostliny	2+2 kr.	2/0	zk	Řehořek

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

<i>Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.</i>					
Bi9610	Dendrologie	2+2 kr.	2/0	zk	Řehořek
Bi9705	Čtení botanické literatury	1 kr.	0/1	z	Roleček

### **Jarní semestr**

*Povinné volitelné předměty vypisované každoročně*

Bi6631	Floristický kurs České botanické společnosti	3 kr. 6D	z	Grulich
Bi6661	Terénní cvičení z geobotaniky	3 kr. 5D	z	Tichý, Zelený
Bi6671	Terénní cvičení ke květeně ČR	3 kr. 5D	z	Grulich
Bi6691	Zahraníční botanická exkurze	3 kr. 7D	z	Grulich, Chytrý
Bi7920	Zpracování biologických dat	2+2 kr. 0/2	zk	Pekár
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr. 3/0	zk	Macholán
Bi8170	Květena ČR	2+2 kr. 2/0	zk	Grulich
Bi8300	Příroda ve čtvrtohorách	2+2 kr. 2/0	zk	Horsák, Roleček
Bi8705	Vědecká práce v botanice a zoologii	1 kr. 0/1	z	Danihelka
Bi9000	Geografické informační systémy v botanice a zoologii	3 kr. 1/2	k	Hájek
Bi6640	Bryologické praktikum	3 kr. 0/3	z	Kubešová
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr. 2/1	zk	Zelený

*Povinné volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané*

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!*

Bi7550	Analýza dat v ekologii společenstev v programu R	2+2 kr. 1/1	zk	Zelený
Bi8165	Ekologie mokřadů	1+2 kr. 1/0	zk	Šumberová
Bi8169	Ekologie mokřadů - cvičení	2 kr. 0/0	z	Šumberová
Bi8631	Kritické taxony cévnatých rostlin 1	4 kr. 0/4	z	Bureš, Danihelka, Grulich

*Povinné volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované*

*Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.*

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

*Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně*

Bi0630	Okrasné zahradní rostliny	2+2 kr. 2/0	zk	Řehořek
Bi0662	Vybrané problémy z ekologie	1 kr. 1/0	z	garant: Chytrý
Bi0672	Blok botanických expertů	1 kr. 1/0	z	Bureš, Chytrý
Bi7490	Pokročilé neparametrické metody	3+2 kr. 2/1	zk	Komprdová
Bi8160	Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu	3 kr. 5D	z	Horsák, Roleček, Sychra, Malenovský
GE031	Základy paleontologie	5 kr. 3/0	zk	Doláková, Hladilová
Bi7111	Terénní exkurze k environmentálním problémům	2 kr. 4D	kz	Pařil, Sychra, Tichý
Bi7113	Management ohrožených ekosystémů	2+2 kr. 2/0	zk	Pařil, Sychra, Tichý

*Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané*

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!*

Bi6681	Chráněná území Brna a okolí 1	3 kr. 2/0	z	Veselý
Bi7921	Pokročilé zpracování biologických dat	2+2 kr. 0/2	zk	Brabec, Pekár
Bi7007	Bioindikace a hodnocení ekologického stavu povrchových vod	2+1 kr. 2/0	k	Grulich, Zahrádková

---

*Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevyřizované*

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.*

Bi0090	Užitkové rostliny	2+2 kr. 2/0	zk	Gulich
Bi6682	Chráněná území Brna a okolí 2	3 kr. 2/0	z	Veselý
Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr. 0/2	z	Zelený
Bi8881	Chráněná území ČR 1	2+2 kr. 2/0	zk	Roleček
Bi8882	Chráněná území ČR 2	2+2 kr. 2/0	zk	Roleček

---

## 14.3 Studijní obor: Botanika, směr Fykologie a mykologie

### Základní pokyny

Obor poskytuje vzdělání v oblasti ekologické, evoluční a systematické biologie, a to v oboru botanika. Během studia student získá přehled nejen v oblastech evoluce a ekologie rostlin, ale i zkušenost s terénním výzkumem a schopnosti interpretovat poznatky na ekosystémové a krajinné úrovni. V rámci studijního oboru existují směry Biosystematika rostlin, Ekologie rostlin a Fykologie a mykologie. Absolventi jsou schopní řešit samostatně nebo v týmech odborné problémy týkající se (1) ekologie rostlin a hub na úrovni jedinců, populací, druhů i celých společenstev, (2) ochrany biodiverzity a životního prostředí, (3) mezidruhových interakcí (4) taxonomie, evoluce a biosystematiky nižších i vyšších rostlin a hub. Tento typ vzdělání absolventovi poskytuje vhodné předpoklady pro navazující doktorské studium v oborech Ekologie a Botanika, a to jak na domácí, tak na dalších českých nebo zahraničních univerzitách obdobného zaměření.

Absolvent studijního oboru Botanika získává teoretické znalosti a speciální praktické dovednosti v oblasti botaniky, s profilací na ekologii, fylogenezi a taxonomii vyšších i nižších rostlin a hub. Při výuce je kladen důraz na to, aby studenti byli seznámeni především s rostlinnou diverzitou střední Evropy, ale i na to, aby v závislosti na svém zaměření byli schopni rozšířit své znalosti na jakýkoliv ekosystém nebo biot na Zemi. Cílem studia je připravit absolventy pro uplatnění zejména v základním nebo aplikovaném výzkumu a ve výuce na biologických pracovištích univerzit a jiných vysokých škol, 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, v nevládním a soukromém sektoru zabývajícím se problematikou ekologické biologie a biodiverzity (např. ochrana přírody, kontrola kvality vod, revitalizační zásahy, pěstitelství). Absolventi mohou na Masarykově univerzitě pokračovat v DSP v oborech Botanika a Ekologie, popř. na jiných českých nebo zahraničních univerzitách v doktorském studiu obdobného zaměření.

Studenti oboru Botanika, zaměření Fykologie a mykologie jsou povinni:

- Během magisterského studia absolvovat terénní cvičení Bi7530 nebo Bi9520 (tato cvičení lze zapisovat opakovaně).
- Během bakalářského a navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jednu všechna tato terénní cvičení: Bi6631, Bi6661, Bi6671 a Bi6691, přičemž minimálně jedno z těchto cvičení musí absolvovat v rámci magisterského studia (Bi6631, Bi6671 a Bi6691 lze zapisovat opakovaně).
- Během magisterského studia zapsat povinně volitelné předměty v úhrnném rozsahu alespoň 34 kreditů.
- Zapisovat předměty tak, aby celkově v průběhu studia získali nejméně 120 kreditů.

Předměty Bi0662, Bi0672, Bi6631, Bi6671, Bi6691, Bi7530, Bi9520, Bi9661 a Bi9671 mohou být během studia zapisovány opakovaně.

---

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 sinic, řas a hub*
- *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><i>Podzimní semestr</i></b>				
<b><i>Povinné předměty</i></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
JA002	Pokročilá odborná angličtina - zkouška	2 kr.	0/0 zk	Čoupková, Dlabolová, Hranáčová
<b><i>Jarní semestr</i></b>				
<b><i>Povinné předměty</i></b>				
Bi8653	Botanický seminář IV	2 kr.	0/2 z	Chytrý
Bi8702	Diplomová práce z botaniky II	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce



---

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
<b><i>Povinné předměty</i></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><i>Jarní semestr</i></b>				
<b><i>Povinné předměty</i></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	Diplomová práce z botaniky IV	20 kr.	0/20 z	vedoucí diplomové práce

## Předměty společné pro 1. i 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
-----	-------	---------	--------	--------

### **Podzimní semestr**

#### *Povinné volitelné předměty vypisované každoročně*

Bi7530	Mykologická exkurze	2 kr.	3D	z	Dvořák, Hrouda
Bi7580	Fytogeografie	3+2 kr.	3/0	zk	Grulich
Bi8710	Ochrana přírody	2+2 kr.	2/0	zk	Schlaghamerský
Bi9520	Fykologická exkurze	2 kr.	4D	z	Chattová
Bi7529	Mykologické praktikum	3 kr.	0/3	z	Dvořák

#### *Povinné volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané*

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!*

Bi7810	Dějiny botaniky	1+2 kr.	1/0	zk	Bureš
Bi9420	Vegetace Evropy	2+2 kr.	2/0	zk	Chytrý
Bi7539	Systematický přehled makroskopických hub	1+2 kr.	1/0	zk	Dvořák
Bi9050	Systém řas a hub pro pokročilé	2 kr.	2/0	kz	Hrouda, Chattová
Bi9555	Diatomologie - determinační cvičení	2 kr.	0/2	z	Chattová
Bi9560	Úvod do diatomologie	2+2 kr.	2/0	zk	Chattová

#### *Povinné volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované*

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.*

Bi9510	Biomy Země	2+2 kr.	2/0	zk	Hájek
Bi7750	Fytopatologie	2+2 kr.	2/0	zk	Nedělník

#### *Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně*

Bi7560	Úvod do R	2 kr.	0/2	z	Syrovátka
Bi8600	Vícerozměrné metody	3+2 kr.	2/1	zk	Jarkovský, Littnerová, Haruštiaková
Bi9661	Vybrané problémy z ekologie	1 kr.	1/0	z	garant: Chytrý
Bi9671	Blok botanických expertů	1 kr.	1/0	z	Bureš, Chytrý
Z0076	Meteorologie a klimatologie	4+2 kr.	2/2	zk	Brázdil, Láska
Bi9009	Geografické informační systémy v botanice a zoologii II	2+1 kr.	0/2	k	Hájek

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

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!*

Bi9620	Pokojové rostliny	2+2 kr.	2/0	zk	Řehořek
Bi5640	Biologie a ekologie mechorostů	3+2 kr.	2/1	zk	Mikulášková

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

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.*

Bi9610	Dendrologie	2+2 kr.	2/0	zk	Řehořek
Bi9705	Čtení botanické literatury	1 kr.	0/1	z	Roleček

### **Jarní semestr**

***Povinně volitelné předměty vypisované každoročně***

Bi6631	Floristický kurs České botanické společnosti	3 kr. 6D	z	Grulich
Bi6661	Terénní cvičení z geobotaniky	3 kr. 5D	z	Tichý, Zelený
Bi6671	Terénní cvičení ke květeně ČR	3 kr. 5D	z	Grulich
Bi6691	Zahraniční botanická exkurze	3 kr. 7D	z	Grulich, Chytrý
Bi7920	Zpracování biologických dat	2+2 kr. 0/2	zk	Pekár
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr. 3/0	zk	Macholán
Bi8170	Květena ČR	2+2 kr. 2/0	zk	Grulich
Bi8300	Příroda ve čtvrtohorách	2+2 kr. 2/0	zk	Horsák, Roleček
Bi8705	Vědecká práce v botanice a zoologii	1 kr. 0/1	z	Danihelka
Bi9000	Geografické informační systémy v botanice a zoologii	3 kr. 1/2	k	Hájek
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr. 0/2	k	Hodová
Bi7545	Determinace hub pro pokročilé	2 kr. 0/2	z	Dvořák
Bi9529	Metody terénní fykologie	6+3 kr. 2/4	zk	Chattová
Bi9535	Ekologie sinic a řas	4+2 kr. 2/2	zk	Chattová
Bi9539	Řasy a sinice v rozmanitých limnických biotopech	2 kr. 0/2	z	Geriš

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

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!*

Bi7525	Obecná mykologie	2+2 kr. 2/0	zk	Hrouda
--------	------------------	-------------	----	--------

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

*Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.*

Bi6590	Statistické zpracování biosystematických a taxonomických dat	2 kr. 2/1	z	Šmarda
Bi7535	Ekologie a význam hub	2+2 kr. 2/0	zk	Hrouda
Bi9545	Determinační kurz z fykologie	2 kr. 0/2	z	Chattová

***Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně***

Bi0630	Okrasné zahradní rostliny	2+2 kr. 2/0	zk	Řehořek
Bi0662	Vybrané problémy z ekologie	1 kr. 1/0	z	Chytrý
Bi0672	Blok botanických expertů	1 kr. 1/0	z	Bureš, Chytrý
Bi7490	Pokročilé neparametrické metody	3+2 kr. 2/1	zk	Komprdová
Bi8160	Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu	3 kr. 5D	z	Horsák, Roleček, Sychra, Malenovský
GE031	Základy paleontologie	5 kr. 3/0	zk	Doláková, Hladilová
Bi7113	Management ohrožených ekosystémů	2+2 kr. 2/0	zk	Pařil, Sychra, Tichý

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

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!*

Bi6681	Chráněná území Brna a okolí I	3 kr. 2/0	z	Veselý
Bi7921	Pokročilé zpracování biologických dat	2+2 kr. 0/2	zk	Brabec, Pekár
Bi7007	Bioindikace a hodnocení ekologického stavu povrchových vod	2+1 kr. 2/0	k	Grulich, Zahrádková

---

*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
Bi6682	Chráněná území Brna a okolí 2	3 kr.	2/0	z	Veselý
Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr.	0/2	z	Zelený
Bi8881	Chráněná území ČR 1	2+2 kr.	2/0	zk	Roleček
Bi8882	Chráněná území ČR 2	2+2 kr.	2/0	zk	Roleček

---

## 14.4 Studijní obor: Zoologie

### Základní pokyny

Obor poskytuje vzdělání v oblasti ekologické, evoluční a systematické biologie, a to v oboru Zoologie. Během studia student získá přehled nejen v oblastech evoluce a ekologie živočichů, ale i zkušenost s terénním výzkumem a schopnost interpretovat poznatky na ekosystémové a krajinné úrovni. Absolventi jsou schopni řešit samostatně nebo v týmech odborné problémy týkající se (1) ekologie živočichů na úrovni jedinců, druhů i celých společenstev, (2) ochrany přírody a životního prostředí, (3) mezidruhových interakcí například v ochraně před živočišnými škůdci, (4) otázky živočišné fylogeneze a systematiky. Tento typ vzdělání absolventovi poskytuje vhodné předpoklady pro navazující doktorské studium v oborech Ekologie, Hydrobiologie, Parazitologie a Zoologie, a to jak na domácích, tak na dalších českých nebo zahraničních univerzitách obdobného zaměření.

Absolvent studijního oboru Zoologie získává teoretické znalosti a speciální praktické dovednosti v oblasti zoologie, s profilací na ekologii, evoluci a systematiku živočichů, zejména v oborech evertebratologie (včetně entomologie), hydrobiologie, parazitologie a vertebratologie. Při výuce je kladen důraz na to, aby studenti byli seznámeni především s biodiverzitou střední Evropy, v závislosti na svém zaměření však jsou schopni rozšířit své znalosti na jakýkoliv ekosystém nebo biot na Zemi.

Cílem studia je připravit absolventy pro uplatnění zejména v základním i aplikovaném výzkumu a ve výuce na biologických pracovištích univerzit, v základním i aplikovaném výzkumu v biologických ústavech Akademie věd ČR, ve státních institucích zabývajících se ochranou přírody a životního prostředí, v soukromých firmách provádějících expertízy pro oblast ochrany přírody a životního prostředí, v přírodovědeckých odděleních muzeí, v zoologických zahradách, v resortních ústavech zemědělského a lesnického výzkumu a na analogických pracovištích v zahraničí, v nevládním a soukromém sektoru zabývajícím se problematikou ekologické biologie a biodiverzity (ochrana přírody, kontrola kvality vod, revitalizační zásahy, chovatelství atp.).

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:**

- *Fylogeneze a ekologie bezobratlých*
- *Fylogeneze a ekologie obratlovců*
- *Ekologie živočichů*
- *Volitelný předmět podle specializace:*
  - *Entomologie*
  - *Etologie a behaviorální ekologie*
  - *Hydrobiologie*
  - *Parazitologie*
  - *Půdní zoologie*

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.

Studijní program Ekologická a evoluční biologie v bakalářském i magisterském stupni je zásadním způsobem inovován v rámci projektu OPVK Evropského sociálního fondu („Modularizace výuky evoluční a ekologické biologie“). Pro optimální průchod studiem ve zvolené specializaci byly připraveny výukové moduly z Arachnologie, Entomologie, Hydrobiologie, Parazitologie, Půdní zoologie a Vertebratologie, které naleznete na webových stránkách projektu OPVK (<http://botzool.sci.muni.cz/opvk/index.php?cont=moduly>) i ÚBZ (<http://botzool.sci.muni.cz/>). Cílem je zlepšit orientaci studentů v rozšířené nabídce výuky a tím napomoci jejich vysoké specializační úrovni i přípravě ke SZZ z volitelného předmětu.

### 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
Bi7802	Zoologický seminář III.	2 kr.	0/2 z	Helešic
Bi7831	Diplomová práce ze zoologie I.	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce
Bi7900	Genetické metody v zoologii	3+2 kr.	2/1 zk	Macholán, Bryja
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Přífoda

#### *Povinné volitelné předměty (studenti povinně volí seminář dle zaměření)*

Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Bryja, Řehák
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková

#### *Doporučené volitelné předměty*

*Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium magisterské Zoologie.*

Bi7685	Základy produkční ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic
Bi7870	Speciální zoologie bezobratlých	3+2 kr.	1/2 zk	Horsák, Zhai
Bi8060	Behaviorální ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Zukal

### **Jarní semestr**

#### **Povinné předměty**

Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8803	Zoologický seminář IV.	2 kr.	0/2 z	Helešic
Bi8832	Diplomová práce ze zoologie II.	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce

### *Povinně volitelné předměty*

*Studenti povinně volí seminář dle zaměření, jeden z dvojice předmětů Bi0260 a Bi0999, a jeden z dvojice Bi7540 a Bi7920.*

Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr. 0/2	z	Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr. 0/2	z	Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr. 0/2	z	Gelnar
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr. 0/2	z	Helešic, Schenková
Bi0260	Taxonomie, fylogenetika a zoologická nomenklatura	3+2 kr. 2/1	zk	Malenovský, Tóthová
Bi0999	Molekulární ekologie	2+2 kr. 2/0	zk	Bryja, Macholán
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr. 2/1	zk	Zelený
Bi7920	Zpracování biologických dat	2+2 kr. 0/2	zk	Pekár

### *Doporučené volitelné předměty*

*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 Zoologie.*

Bi6540	Vegetace ČR	3+2 kr. 3/0	zk	Chytřý
Bi8160	Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu	3 kr. 5D	z	Horsák, Roleček, Sychra, Malenovský
Bi8300	Příroda ve čtvrtohorách	2+2 kr. 2/0	zk	Horsák, Roleček
Bi8762	Determinace vodních bezobratlých – cvičení	4 kr. 0/4	z	Schenková
Bi8812	Odborná praxe	5 kr. 3T	z	vedoucí diplomové práce

## **2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
<b><i>Povinné předměty</i></b>				
Bi7680	Populační ekologie živočichů	5+2 kr. 2/2	zk	Pekár
Bi9804	Zoologický seminář V.	2 kr. 0/2	z	Helešic
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 ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr. 0/2	z	Bartonička, Bryja, Řehák
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr. 0/2	z	Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr. 0/2	z	Gelnar
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.*

Bi5980	Statistické hodnocení biodiverzity	2+1 kr.	2/0	k	Dušek, Jarkovský, Littnerová
Bi7560	Úvod do R	2 kr.	0/2	z	Syrovátka
Bi8770	Determinační cvičení z obratlovců ČR	2 kr.	0/2	z	Bartonička, Sychra

### ***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
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 ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2	z	Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2	z	Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2	z	Gelnar
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>				
Bi3130	Evoluční morfologie živočichů	2+2 kr.	2/0	zk Řehák
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2+1 kr.	2/0	k Kadlec
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0	zk Bláha, Jarque Ortiz, Michelová
Bi7070	Fyziologie buněčných systémů	2+2 kr.	2/0	zk Kozubík, Hofmanová
Bi7112	Ochrana živočišných druhů	2+2 kr.	2/0	zk Pařil, Sychra
Bi7520	Ekotoxikologie vodních ekosystémů	2+2 kr.	2/0	zk Hilscherová, Maršálek, Brabec
Bi7520c	Ekotoxikologie vodních ekosystémů - cvičení	1 kr.	0/1	z Nováková, Hilscherová, Maršálek
Bi7770	Metodologie molekulární taxonomie a fylogeneze hmyzu	3 kr.	1/2	z Tóthová
Bi7960	Fauna obratlovců ČR	2+2 kr.	2/0	zk Řehák
Bi8054	Arachnologický seminář	2 kr.	0/2	z Pekár
Bi8600	Vícerozměrné metody	3+2 kr.	2/1	zk Dušek, Jarkovský, Littnerová
Bi9140	Ekologie obojživelníků a plazů	2+2 kr.	2/0	zk Gvozdíček
Bi9170	Mammaliologie	2+2 kr.	2/0	zk Řehák
Bi9790	Entomologie pro pokročilé	4+2 kr.	4/0	zk Malenovský, Vaňhara
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0	zk Veselská
ENV014	Stabilita a chaos v ekologii (ekologická stabilita)	2+2 kr.	2/0	zk Rotter

#### *Předměty v tomto akademickém roce vypsané*

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi4061	Biogeografie pro zoology	2+2 kr.	2/0	zk Reichard
Bi7253	Ekologie ptáků	2+2 kr.	2/0	zk Honza
Bi7684	Vybrané kapitoly z říční ekologie	2+2 kr.	2/0	zk Helešic, Zahradková, Zhai
Bi7980	Aplikovaná entomologie	6 kr.	2/2	zk Vaňhara
Bi8056	Základy rybářství	2+2 kr.	2/0	zk Adámek
Bi7874	Biologie parazitických helmintů	2+2 kr.	2/0	zk Gelnar
Bi7874c	Biologie parazitických helmintů - cvičení	2 kr.	0/2	z Koubková
Bi8175	Ekologie rašelinišť	1+2 kr.	1/0	zk Hájek
Bi8179	Ekologie rašelinišť - cvičení	2 kr.	0/0	z Hájek, Horsák

*Předměty v tomto akademickém roce nevyepisované*

<i>Tyto předměty budou vypisány v příštím akademickém roce.</i>					
Bi7630	Srovnávací fyziologie bezobratlých	2+1 kr.	2/0	k	Vácha
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
Bi7872c	Biologie parazitických protozoí - cvičení	3 kr.	0/3	z	Koudela
Bi8055	Arachnologie	3+2 kr.	2/1	zk	Pekár
Bi8085	Chiropterologie	2+2 kr.	2/0	zk	Gaisler, Řehák, Zukal
Bi9474	Molekulární a buněčné interakce parazita a hostitele	2+2 kr.	2/0	zk	Horák
Bi9790	Entomologie pro pokročilé	4+2 kr.	4/0	zk	Malenovský

***Jarní semestr***

*Každoročně vypisované předměty*

Bi0055	Terénní cvičení z entomologie	3 kr.	3+1D	z	Horsák, Sychra, Malenovský
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, Hofman
Bi6361	Mikrobiální ekologie vody	2+2 kr.	2/0	zk	Rulík
Bi6370	Základy humánní parazitologie	3+2 kr.	3/0	zk	Gelnar
Bi7111	Terénní exkurze k environmentálním problémům	2 kr.	3D	kz	Pařil, Sychra, Tichý
Bi7113	Management ohrožených ekosystémů	2+2 kr.	2/0	zk	Pařil, Sychra, Tichý
Bi8040	Znečišťování vod a ekologie technických zásahů	2+2 kr.	2/0	zk	Helešic
Bi8045	Čistírenství a vodárenství	2+2 kr.	2/0	zk	Helešic
Bi8054	Arachnologický seminář	2 kr.	0/2	z	Pekár
Bi8065	Biologie parazitických členovců	2+2 kr.	2/0	zk	Valigurová
Bi8057	Terénní cvičení ze zoologie pro pokročilé	4+1 kr.	7D	k	Bartonička, Pekár, Reichard
Bi8065c	Biologie parazitických členovců - cvičení	2 kr.	0/2	z	Valigurová
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0	zk	Zukal
Bi8705	Vědecká práce v botanice a zoologii	1 kr.	0/1	z	Danihelka
Bi8780	Systém a fylogeneze hmyzu	4+2 kr.	4/0	zk	Malenovský, Tóthová
Bi8950	Biologické čištění odpadních vod	2+1 kr.	2/0	k	Sojka
C8545	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Hejátko
C8580	Analýza rizik	2+2 kr.	2/0	zk	Čupr

*Předměty v tomto akademickém roce vypsané*

*Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!*

Bi5613	Evoluce a ekologie parazitů	2+2 kr. 2/0	zk	Vetešníková Šimková
Bi7007	Bioindikace a hodnocení ekologického stavu povrchových vod	2+1 kr. 2/0	k	Grulich, Zahradková
Bi7921	Pokročilé zpracování biologických dat	2+2 kr. 0/2	zk	Brabec, Pekár
Bi7550	Analýza dat v ekologii společenstev v programu R	2+2 kr. 1/1	zk	Zelený
Bi8100	Cvičení z půdní zoologie	4 kr. 0/4	z	Schlaghamerský
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*

*Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.*

Bi0270	Ornitologie	2+2 kr. 2/0	zk	Čapek
Bi0280	Patologie parazitůz	2+2 kr. 2/0	zk	Dyková
Bi0810	Biologie lovné zvěře	2+1 kr. 2/0	k	Koubek
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
Bi8075	Lékařská parazitologie a diagnostika	2+2 kr. 2/0	zk	Ditrich
Bi8075c	Lékařská parazitologie a diagnostika - cvičení	2 kr. 0/2	z	Ditrich
Bi8750	Vybrané kapitoly z krustaceologie	2 kr. 1/1	k	Zhai, Petrussek, Ďuriš
Bi8881	Chráněná území ČR 1	2+2 kr. 2/0	zk	Roleček

---

## 14.5 Studijní obor: Učitelství biologie pro střední školy

### Základní pokyny

Obor je koncipován jako dvouoborový (obvykle v kombinacích Biologie-Zeměpis, Biologie-Matematika nebo Chemie-Biologie) a navazuje na příslušné bakalářské studium oboru Biologie se zaměřením na vzdělávání. Absolvent získává plnou způsobilost k výuce biologie na gymnáziích nebo jiných středních školách s výukou biologie. Tuto způsobilost může získat i absolvent jiných oborů biologických studijních programů za předpokladu, že absolvuje všechny povinné předměty studijního oboru Učitelství biologie pro SŠ včetně pedagogické praxe, které nebyly součástí jeho dosavadního studijního programu. Absolvent je dále schopen pracovat jako pedagog v Domech dětí a mládeže, v Domech ekologické výchovy, ve Stanicích mladých přírodovědců, příp. na propagačně vzdělávacích úsecích zoologických nebo botanických zahrad.

Absolvent tohoto oboru je primárně připravován pro profesi učitele biologie na střední škole. V průběhu studia získá vědomosti z dalších biologických disciplín, prohloubí znalosti získané v bakalářském studiu výběrem speciálních odborných předmětů, korespondujících se zaměřením jeho diplomové práce. V rámci oborové didaktiky získá teoretické základy a praktické didaktické dovednosti, které mu umožní získané vědomosti redukovat a srozumitelně prezentovat středoškolským studentům. Povinnou součástí studia je pedagogická praxe z biologie na střední škole. Hluboké odborné znalosti a samostatná odborná činnost absolventovi umožní kromě běžné pedagogické práce smysluplně pracovat s nadanými studenty se zájmem o biologii v rámci specializovaných volitelných předmětů 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*
- *Pedagogicko-psychologický základ (písemná zkouška)*

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.

Jako další volitelné předměty zapisují studenti přednostně odborné předměty toho oboru a zaměření, na kterém zpracovávají svoji diplomovou práci.

## 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
<i>Předmět Bi7221 zapisují pouze studenti, kteří jej neabsolvovali v průběhu bakalářského studia. Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
Bi3060	Obecná genetika	3+2 kr.	3/0 zk	Kuglík, Lízal
Bi4340	Biologie člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
Bi7221	Didaktika biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Rotreklová
Bi7222	Cvičení z didaktiky biologie	2 kr.	0/2 z	Rotreklová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<b>Povinně volitelné předměty</b>				
<i>Studenti v průběhu magisterského studia povinně absolvují kurzy Bi9010 a Bi9012.</i>				
Bi7110	Diplomová práce z biologie I.	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
Bi9010	Pedagogická praxe z biologie 1	2 kr.	30h z	Rotreklová
<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>				
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2 z	Lízal, Řepková, Mikulášová
Bi3130	Evoluční morfologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar
Bi7680	Populační ekologie živočichů	5+2 kr.	2/2 zk	Pekár
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková
Bi7960	Fauna obratlovců ČR	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák
Bi7980	Aplikovaná entomologie	6 kr.	2/2 zk	Vaňhara
Bi8770	Determinační cvičení z obratlovců ČR	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Sychra
Bi9050	Systém řas a hub pro pokročilé	2 kr.	2/0 kz	Hrouda, Chattová
Bi9090	Systém vyšších rostlin pro pokročilé	2 kr.	2/0 kz	Grulich
Bi9140	Ekologie obojživelníků a plazů	2+2 kr.	2/0 zk	Gvoždík
Bi9610	Dendrologie	2+2 kr.	2/0 zk	Řehořek

**Jarní semestr****Povinné předměty**

*Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.*

Bi2060	Základy mikrobiologie	2+2 kr.	2/0	zk	Krsek
Bi2060c	Základy mikrobiologie – cvičení	1 kr.	0/1	z	Krsek
Bi4010	Základy molekulární biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Šmarda
Bi4010c	Základy molekulární biologie – cvičení	1 kr.	0/1	z	Pantůček
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán
Bi8380	Terénní cvičení z botaniky a zoologie	3+1 kr.	5D	k	Bureš, Řehák, Helešic

**Povinně volitelné předměty**

*Studenti v průběhu magisterského studia povinně absolvují kurzy Bi9010 a Bi9012.*

Bi8111	Diplomová práce z biologie II.	7 kr.	0/7	z	vedoucí diplomové práce
Bi9010	Pedagogická praxe z biologie 1	2 kr.	30h	z	Rotreklová
Bi9012	Pedagogická praxe z biologie 2	2 kr.	30h	z	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.*

Bi0090	Užitkové rostliny	2+2 kr.	2/0	zk	Grulich
Bi0677	Biosystematický seminář II.	2 kr.	0/2	z	Bureš
Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2	z	Řehák, Bryja
Bi4090c	Obecná mikrobiologie – cvičení	2 kr.	0/2	z	Krsek, Vávrová, Kopecká
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2	z	Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2	z	Gelnar
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
Bi8780	Systém a fylogeneze hmyzu	4+2 kr.	4/0	zk	Malenovský, Tóthová

## 2. rok studia

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

<i>Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

### **Povinné volitelné předměty**

<i>Studenti v průběhu magisterského studia povinně absolvují kurzy Bi9010 a Bi9012.</i>				
Bi9010	Pedagogická praxe z biologie 1	2 kr.	30h z	Rotreklová
Bi9012	Pedagogická praxe z biologie 2	2 kr.	30h z	Rotreklová
Bi9112	Diplomová práce z biologie III	8 kr.	0/8 z	vedoucí diplomové práce

### **Doporučené volitelné předměty**

<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>				
Bi3130	Evoluční morfologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar
Bi7680	Populační ekologie živočichů	5+2 kr.	2/2 zk	Pekár
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková
Bi7960	Fauna obratlovců ČR	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák
Bi8710	Ochrana přírody	2+2 kr.	2/0 zk	Schlaghamerský
Bi8770	Determinační cvičení z obratlovců ČR	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Sychra
Bi9050	Systém řas a hub pro pokročilé	2 kr.	2/0 kz	Hrouda, Chattová
Bi9090	Systém vyšších rostlin pro pokročilé	2 kr.	2/0 kz	Grulich
Bi9140	Ekologie obojživelníků a plazů	2+2 kr.	2/0 zk	Gvoždík
Bi9170	Mammaliologie	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák

### **Jarní semestr**

#### **Povinné předměty**

<i>Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
Bi0191	Magisterská státní závěrečná zkouška z Učitelství biologie pro střední školy	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ

#### **Povinné volitelné předměty**

<i>Studenti v průběhu magisterského studia povinně absolvují kurzy Bi9010 a Bi9012.</i>				
Bi0113	Diplomová práce z biologie IV.	10 kr.	0/10 z	vedoucí diplomové práce
Bi9010	Pedagogická praxe z biologie 1	2 kr.	30h z	Rotreklová
Bi9012	Pedagogická praxe z biologie 2	2 kr.	30h z	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.*

Bi0270	Ornitologie	2+2 kr.	2/0	zk	Čapek
Bi0677	Biosystematický seminář II.	2 kr.	0/2	z	Bureš
Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2	z	Řehák, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2	z	Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2	z	Gelnar
Bi7451	Biologie vodních bezobratlých	2+2 kr.	2/0	zk	Pařil, Zahradková
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2	z	Helešic, Schenková
Bi8430	Biologické školní pokusy	2 kr.	0/2	z	Rotreklová
Bi9160	Ekologie ryb	2+2 kr.	2/0	zk	Jurajda



---

## 15 Magisterský studijní program Antropologie

### 15.1 Studijní obor: Antropologie

#### Základní pokyny

Navazující magisterský studijní program Antropologie prohlubuje vzdělání a dovednosti absolventů předcházejícího bakalářského studia. Sleduje koncepci *obecné antropologie* ve smyslu komplexní vědy o člověku, která za nejpodstatnější považuje vzájemné interakce biologických, sociálních a kulturních stránek člověka. Program je zaměřen na procesy spjaté s evolucí lidského rodu s důrazem na druh *Homo sapiens* a vývojem sociálních forem a lidských kultur. Studenti jsou seznamováni s variabilitou a adaptabilitou člověka na úrovni biologické (tělesné), behaviorální, sociální i kulturní.

Cílem studia je doplnit teoretické vzdělání studentů v syntetizujících a komparativních disciplínách propojujících biologickou a sociokulturní antropologii. Studium má absolventům umožnit dobře se orientovat v rozsáhlé antropologické tematice, zejména v oblasti evoluce člověka, lidské biologické variability, etnických rozdílů, sexuality a pohřebního ritu. Studenti mají získat schopnosti navrhnout a realizovat antropologický výzkum s využitím moderních metod kosterní antropologie a terénního archeologického výzkumu.

Absolventi magisterského oboru antropologie se mohou uplatnit v akademických institucích, zaměřených na antropologii, biologii člověka, archeologii a humánní anatomii jako odborní pracovníci, v archeologických institucích a společnostech jako antropologové – specialisté na kosterní antropologii, v muzeích jako kurátoři antropologických aj. sbírek, na forenzních a kriminalistických pracovištích jako forenzní antropologové a specialisté na biologii člověka, jako specialisté na antropologii a biologii člověka ve státní správě a státních institucích aj.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 15) a absolvovat terénní praxi v rozsahu 2 týdnů podle pokynů Ústavu antropologie. Na základě splnění praxe si studenti v jarním semestru 2. ročníku studia zapíší povinný předmět **Bi8910 Terénní cvičení II** a bude jim udělen zápočet.

#### **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>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi7352	Forenzní antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Urbanová, Králík
Bi7352c	Forenzní antropologie cvičení	2 kr.	0/2 z	Králík, Urbanová
Bi7771	Diplomová práce I	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
Bi7861	Antropologie sexuality I	4 kr.	2/0 zk	Králík
Bi9190	Antropologie sexuality II	4 kr.	2/0 zk	Malina
Bi9291	Ekologie člověka v kvartéru	2+2 kr.	2/0 zk	Svoboda, Demek, Jankovská
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
MaS02	Aplikovaná statistika II	3 kr.	2/1 k	Budíková
MaS20c	Aplikovaná statistika II - cvičení	1 kr.	0/1 z	Budíková
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi8612	Komparativní osteologie	2+2 kr.	1/1 zk	Sázelová, Svoboda, Hupková

## Jarní semestr

### Povinné předměty

Bi8260	Variabilita a adaptabilita člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Vančata, Králík
Bi8610	Paleoantropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Svoboda
Bi8690	Pohřební rítus	4 kr.	2/0 zk	Unger
Bi8691	Individuální vývoj člověka	3 kr.	2/0 zk	Čuta, Králík
Bi8772	Diplomová práce II	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
Bi8773	Praktikum z analýzy tvaru	2 kr.	0/2 z	Katina, Králík
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi4290	Primatologie	2+2 kr.	2/0 zk	Vančata
Bi6998	Trichologie	4 kr.	2/2 zk	Elišášová, Urbanová
Bi7820	Genetika populací	2+2 kr.	2/0 zk	Lízal

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi7851	Antropologie etnicity	4 kr.	2/0 zk	Malina
Bi8611	Paleoetnologie	2+2 kr.	2/0 zk	Sázelová, Holub, Svoboda
Bi9200	Diplomová práce III	10 kr.	0/10 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi9290	Antropologie umění	4 kr.	2/0 zk	Svoboda

---

***Jarní semestr******Povinné předměty***

Bi0189	Magisterská státní závěrečná zkouška z antropologie	0 kr. 0/0	SZk	komise pro SZZ
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr. 3/0	zk	Macholán
Bi8910	Terénní cvičení II	2 kr. 2T	z	Mořkovský, Unger
Bi9773	Diplomová práce IV	10 kr. 0/20	z	vedoucí diplomové práce

***Doporučené volitelné předměty***

Bi6290	Paleogenetika člověka	2+2 kr. 2/0	zk	Lízal
Bi8130	Etologie	2+2 kr. 2/0	zk	Zukal

---

## 16 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. Ing. Miloš Barták, 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.)
- Genomika a proteomika (prof. RNDr. Jiří Fajkus, CSc.)
- 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 (doc. RNDr. Petr Kuglík, 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. Pravidla studia konkretizuje Oborová rada DSP Biologie. Oborová rada 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. Oborová rada důrazně doporučuje dodržovat optimální délku studia (4 roky v prezenčním studiu). 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 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 přítom 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, včetně zahraničních. Dílčí zkoušky nebo kolokvia z těchto předmětů vykoná student zpravidla na konci prvního a druhého semestru, v každém z těchto semestrů absolvuje 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 předměty, které student dosud neabsolvoval, a to z nabídky domovské fakulty nebo jiných pracovišť, 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 na mezinárodní konferenci (předmět s proměnlivou kreditací XD106 Odborná přednáška v cizím jazyce). Obvyklý je referát v angličtině, ve zvláštních případech může být po schválení oborovou komisí uznána i přednáška v jiném 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 osmém 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 stanovit 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, vždy však za přítomnosti učitele na pracovišti. Není však oprávněn udělovat studentům zápočty. 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 jim udělují zápočet vedoucí cvičení, s jejichž výukou pomáhali, nebo školitel. Ve zdůvodněných případech, např. U kombinovaného studia nebo u zahraničních studentů, může školitel stanovit jinou formu této aktivity.

Sstudenti 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 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 disertační 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 obvykle na konci každého akademického roku provede zápis o hodnocení studenta do Informačního systému MU. 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 Děkanátu Přírodovědecké fakulty MU.



**Studijní katalog Přírodovědecké fakulty MU  
Akademický rok 2014/2015**

**Biologie**

Vydala Masarykova univerzita v roce 2014

1. vydání, 2014 náklad 500 výtisků 168 stran

Tisk: Tiskárna KNOPP, Černčice 24, 549 01 Nové Město nad Metují

ISBN 978-80-210-6834-6