
MASARYKOVA UNIVERZITA

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA



Studijní katalog Biologie

v akademickém roce 2016/2017

Brno, květen 2016



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Bakalářské a magisterské studijní programy Biologie jsou průběžně inovovány a doplňovány 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 Obecná 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 Obecná biologie, zaměření Ekotoxikologie);
- Modularizace výuky evoluční a ekologické biologie (reg. č. CZ.1.07/2.2.00/15.0204, studijní obor Systematická biologie a ekologie);
- Víceoborová inovace studia matematické biologie (reg. č. CZ.1.07/2.2.00/07.0318, studijní obor Matematická biologie).

Obsah

Úvodní slovo	8
1 Harmonogram akademického roku 2016/2017	12
2 Personální obsazení Přírodovědecké fakulty	14
3 Jazyková příprava	18
3.1 Bakalářské studijní programy	18
3.2 Magisterské studijní programy	19
4 Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2016/2017	20
5 Základy práva, ekonomie a evropských studií	22
6 Společný základ oborů učitelství předmětů pro střední školy	23
6.1 Bakalářské studium	23
6.2 Navazující magisterské studium	25
7 Přehled studijních programů a oborů	31
8 Pravidla pro zápis v akademickém roce 2016/2017	33
8.1 Pravidla sestavování studijních plánů	33
8.2 Tělovýchovné a jazykové kurzy	34
8.3 Specializace studia	34
8.4 Zadání bakalářské práce	36
8.5 Zadání diplomové práce	36
8.6 Podmínky pro přístup ke státní závěrečné zkoušce v bakalářských progra- mech	36
8.7 Podmínky pro přístup ke státní závěrečné zkoušce v navazujícím magister- ském programu	36
8.8 Uznávání předmětů	37
9 Bakalářský studijní program: Biologie	38
9.1 Studijní obor: Lékařská genetika a molekulární diagnostika	38
10 Bakalářský studijní program Experimentální biologie	43
10.1 Studijní obor: Speciální biologie	43
10.2 Studijní obor: Speciální biologie, směr Experimentální biologie rostlin . . .	45
10.3 Studijní obor: Speciální biologie, směr Experimentální biologie živočichů a imunologie	49
10.4 Studijní obor: Speciální biologie, směr Mikrobiologie a molekulární biotech- nologie	53
10.5 Studijní obor: Speciální biologie, směr Antropobiologie a antropogenetika .	58
10.6 Studijní obor: Speciální biologie, směr Ekotoxikologie	62

10.7	Studijní obor: Molekulární biologie a genetika	67
10.8	Studijní obor: Matematická biologie	72
11	Bakalářský studijní program Ekologická a evoluční biologie	78
11.1	Studijní obor: Ekologická a evoluční biologie, směr Botanika	78
11.2	Studijní obor: Ekologická a evoluční biologie, směr Zoologie	86
11.3	Studijní obor: Biologie se zaměřením na vzdělávání	94
12	Bakalářský studijní program Antropologie	99
12.1	Studijní obor: Antropologie	99
13	Magisterský studijní program: Biologie	103
13.1	Studijní obor: Lékařská genetika a molekulární diagnostika pro odborné pracovníky v laboratorních metodách	103
14	Magisterský studijní program Experimentální biologie	107
14.1	Studijní obor: Speciální biologie, směr Experimentální biologie rostlin	107
14.2	Studijní obor: Speciální biologie, směr Experimentální biologie živočichů a imunologie	111
14.3	Studijní obor: Speciální biologie, směr Mikrobiologie a molekulární biotechnologie	117
14.4	Studijní obor: Speciální biologie, směr Antropobiologie a antropogenetika	121
14.5	Studijní obor: Speciální biologie, směr Ekotoxikologie	125
14.6	Studijní obor: Molekulární biologie a genetika	131
14.7	Studijní obor: Matematická biologie	136
15	Magisterský studijní program Ekologická a evoluční biologie	141
15.1	Studijní obor: Botanika, směr Biosystematika rostlin	141
15.2	Studijní obor: Botanika, směr Ekologie rostlin	147
15.3	Studijní obor: Botanika, směr Fykologie a mykologie	153
15.4	Studijní obor: Zoologie	159
15.5	Studijní obor: Učitelství biologie pro střední školy	168
16	Magisterský studijní program Antropologie	173
16.1	Studijní obor: Antropologie	173
17	Doktorský studijní program Biologie	176

Struktura záznamů v tabulkách

Tabulky v doporučených studijních plánech mají následující strukturu:

kód	název	kredity	rozsah	zakončení	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> . ¹ Je-li $Z = 0$, pak je počet kreditů uveden pouze v jednoduchém tvaru V .			
rozsah		v případě pravidelné týdenní výuky počet hodin ve struktuře p/c , kde p je počet hodin přednášky, c počet hodin cvičení			
		v případě jednorázové blokované výuky číselný údaj se zkratkou h (hodiny), D (dny) nebo T (týdny)			
zakončení		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>.

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

Milé studentky a milí studenti,

jako každý rok bych vám chtěl napsat několik slov do úvodu této brožurky, která podává přehled o nabídce a možnostech studia na Přírodovědecké fakultě v nadcházejícím akademickém roce a stává se tak užitečnou pomůckou studentů na jejich cestě za vzděláním. Pro ty, kteří na půdu Přírodovědecké fakulty vstupují poprvé, dovoluji 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 poskytují vysokoškolské vzdělání v oblasti věd matematických, fyzikálních, chemických, biologických a v oblasti věd o Zemi. Na fakultě studuje přibližně 3600 studentů, z toho téměř 900 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, jak odborné tak učitelské. 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 programů 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 projektů CETOCOEN, CESEB a CEITEC byl dokončen kampus Bohunice, který nyní plně slouží jak pedagogické, tak i výzkumné činnosti. Další významné investiční VaVpI prostředky posílily aplikovaný výzkum v oblasti nanotechnologií v rámci projektu CEPLANT. Většina projektů získala Národní program udržitelnosti. Fakulta nyní připravuje více než 20 dalších projektů v rámci programu OP VVV.

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 2016/2017 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 2016/2017, 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, například na fakultní stránce <http://www.sci.muni.cz> (odkaz „O fakultě“ a „Legislativa“). Doporučuji věnovat pozornost zejména Studijnímu a zkušebnímu řádu a opatření děkana k tomuto řádu. Podrobný komentář naleznete na <http://is.muni.cz/auth/help/szr>. Dovolte mně na tomto místě upozornit na některé vybrané pasáže výše zmíněných předpisů, které jsou nejčastějšími příčinami studijních problémů:

- V prvním a druhém semestru bakalářského studia si studenti musí zapsat všechny povinné a povinně volitelné předměty dle doporučeného studijního plánu (opatření k čl. 11, odst. 1 v druhém dokumentu pod číslem 4 výše uvedeného seznamu). Nesplnění této povinnosti může vést k dodatečnému zapsání předmětů studijním oddělením a následným komplikacím spojeným s jejich ukončením. Tato povinnost neplatí, pokud je zápis znemožněn nesplněním prerekvizity 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). Navíc student musí mít úspěšně ukončeny všechny opakované předměty (čl. 12, odst. 1 tamtéž). 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 jakékoli nejasnosti týkající se vašeho studia, obraťte se na zástupce pro pedagogické záležitosti ředitele ústavu zodpovědného za realizaci vašeho studijního oboru (přirazení 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

Milé spolužačky, milí spolužáci,

jako předsedovi Studentské komory Akademického senátu Přírodovědecké fakulty MU (dále jen SKAS) se mi dostalo této jedinečné příležitosti napsat vám několik řádků, na kterých bych rád představil náplň naší činnosti.

Jak možná už víte, vedení fakulty, tj. takovou naši vládu, tvoří děkanát v čele s panem děkanem a paní tajemnicí. Akademický senát pak v tomto pojetí představuje parlament. Jedná se o samosprávný zastupitelský orgán, který např. navrhuje děkana ke jmenování rektorovi nebo schvaluje fakultní rozpočet, ale plní i řadu dalších neméně důležitých povinností vymezených mu Statutem PřF. Celkový počet členů senátu je 27, z čehož na SKAS připadá 12 křesel. Díky tomu je naše pozice studentských zástupců poměrně silná v porovnání s ostatními fakultami a univerzitami. Jako senátoři jsme rovněž členy senátních komisí (dokumentační, ekonomické, legislativní a studijní) a disciplinární komise fakulty, na jejichž chodu se podílíme.

Za dobu našeho již dvouletého působení jsme z pozice SKAS však řešili i řadu jiných, specifických záležitostí, ze kterých uvedu jen ty nejvýznamnější. Po létech anarchie jsme zorganizovali systém rozdělování skříněk na přírodovědném úseku Univerzitního kampusu Bohunice. Holdovali jsme za přesunutí příslušné části studijního oddělení na UKB, což sice bohužel nelze z provozních a finančních důvodů provést, avšak naše úsilí vedlo alespoň k malému prodloužení úředních hodin na Kotlářské, přítomnosti studijních referentek na UKB v prvních, nejvytíženějších dnech semestru, a k vyšší informovanosti o možnostech vyřízení běžných věcí elektronickou formou nebo přes podatelnu.

V areálu Kotlářská jsme se podíleli na přípravě rekonstrukce přízemí Ústřední knihovny PřF, která tak maximálně zohlednila požadavky studentů (skupinové studovny, relaxační prostor a vybavená kuchyňka včetně prostoru pro občerstvení) zjištěné prostřednictvím našeho dotazníkového šetření. Z mého osobního pohledu a zkušeností i dle dalších ohlasů se tato rekonstrukce velice vydařila, za což bych zde rád poděkoval vedení fakulty a knihovny. Rovněž jsme usilovali o vybudování dalších, bočních vstupů do areálu, tzv. branek, z ulic Veveří a Kounicova, avšak vzhledem k bezpečnosti areálu a demokratické podstatě senátu jsme doposud neuspěli.

Další novinky ze zasedání senátu můžete sledovat na stránkách www.sci.muni.cz/cz/AS/, příspěvky SKAS můžete odebírat na naší FB stránce www.facebook.com/SKASpriprirodovedaMU a samozřejmě máte-li jakýkoliv dotaz, přání, stížnost či návrh na zlepšení, neváhejte se na nás obrátit.

Na závěr bych rád podotkl, že probíhají/proběhly doplňující volby do SKAS, ve kterých určitě kandidujte. Pokud jste je prošvihli, tak nezuťejte, neboť za rok budou další, řádné. Kromě privilegia pozvání na každoroční vánoční večírek fakulty představuje pozice studentského senátora jedinečnou příležitost, jak nejen nahlédnout do vedení tak velké organizace, jakou je fakulta, ale zároveň se i na jejím vedení podílet a přispět tak k jejímu dalšímu rozvoji.

A již úplným závěrem vám do nadcházejícího akademického roku přeji co nejvíce studijních i osobních úspěchů a hlavně radost z poznání!

Marek Lahoda, předseda SKAS PřF MU

1 Harmonogram akademického roku 2016/2017

Podzimní semestr

Registrace	1. června 2016 – 31. července 2016
Žádost o zápis do semestru (kromě 1. roku studia)	23. května 2016 – 26. září 2016
Zápis do semestru (kromě 1. roku studia)	1. srpna 2016 – 26. září 2016
Období pro zápis předmětů	1. září 2016 – 2. října 2016
Výuka	19. září 2016 – 21. prosince 2016
Období prázdnin	22. prosince 2016 – 1. ledna 2017
Zkouškové období	2. ledna 2017 – 10. února 2017

Jarní semestr

Registrace	21. listopadu 2016 – 31. prosince 2016
Žádost o zápis do semestru	2. ledna 2017 – 27. února 2017
Zápis do semestru	1. února 2017 – 27. února 2017
Období pro zápis předmětů	1. února 2017 – 5. března 2017
Výuka	20. února 2017 – 23. května 2017
Zkouškové období	24. května 2017 – 4. července 2017
Období prázdnin	5. července 2017 – 31. srpna 2017

Ukončení studia v bakalářských a magisterských studijních programech

Podzimní semestr

Odevzdání bakalářských a diplomových prací	do 5. ledna 2017
Státní závěrečné zkoušky	6. února 2017 – 17. února 2017

Jarní semestr

Státní závěrečné zkoušky – bakalářské studium	1. června 2017 – 4. července 2017
Státní závěrečné zkoušky – magisterské studium	1. června 2017 – 30. června 2017
Opravné závěrečné zkoušky – jen bakalářské studium	28. srpna 2017 – 8. září 2017

Odevzdání bakalářských a diplomových prací na jednotlivých ústavech

	bakalářská práce	diplomová práce
Geografický ústav	11. května	4. května
Ústav antropologie	19. května	26. května
Ústav biochemie	15. května	15. května
Ústav botaniky a zoologie	3. května	3. května
Ústav experimentální biologie	10. května	10. května
RECETOX (Ekotox, CHŽP)	31. května	15. května
Ústav fyzikální elektroniky	18. května	11. května
Ústav fyziky kondenzovaných látek	18. května	11. května
Ústav geologických věd	16. května	18. května
Ústav chemie	29. května	15. května
Ústav matematiky a statistiky	30. května	16. května
Ústav teoretické fyziky a astrofyziky	18. května	11. května
obor Matematická biologie	24. května	24. května

Státní rigorózní zkoušky

Příjem přihlášek	1. září 2016 – 30. září 2016
Státní rigorózní zkoušky	1. listopadu 2016 – 31. ledna 2017

Doktorské studijní programy

Registrace předmětů do podzimního semestru	1. června 2016 – 31. července 2016
Registrace předmětů do jarního semestru	21. listopadu 2016 – 31. prosince 2016
Přihlášky ke studiu	1. února 2017 – 30. dubna 2017
Příjmací zkoušky	21. června 2017
Hlavní přijímací komise	29. června 2017
Přihlášky ke státní doktorské zkoušce a obhajoby disertačních prací	<i>průběžně celý rok</i>

2 Přírodovědecká fakulta

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

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

Děkanát Přírodovědecké fakulty

Děkan:	doc. RNDr. Jaromír Leichmann, Dr.	1401
Proděkan pro rozvoj a vnější vztahy, statutární zástupce děkana:	doc. RNDr. Milan Gelnar, CSc.	3920
Proděkan pro ediční činnost a informační systémy:	prof. RNDr. David Trunec, CSc.	4660
Proděkan pro ekonomiku:	prof. RNDr. Roman Šimon Hilscher, DSc.	4226
Proděkan pro výzkum, vývoj, zahraniční vztahy a doktorské studium:	prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc.	4774
Proděkan pro studium:	doc. RNDr. Zdeněk Bochníček, Dr.	3221
Tajemník fakulty:	RNDr. Mgr. Daniela Dvorská	1402
Sekretariát děkana:	Irena Pakostová	6360
Studijní oddělení:	Ing. Marcela Korčeková, vedoucí	1405
	Alena Doupovcová	5549
	Marie Halasová	6039
	Hana Holubová	6398
	Irena Mitášová	5918
	Pavλίna Ondráčková, DiS.	3303
	Anna Rychtářiková	3577
Oddělení pro vědu, výzkum, projektovou podporu, akademické kvalifikace, zahraniční vztahy a doktorské studium	Roman Čermák M.Sc., vedoucí	1406
Referát pro akademické kvalifikace a doktorské studium	Ing. Zdeňka Rašková, vedoucí	6530
	Mgr. Petr Bureš	3278
	Mgr. Anísa Kabarová	6358
	Iva Klímová	7277
	Ing. Andrea Mikešková	7103
Referát pro koordinaci projektů vědy a výzkumu	Ing. Bc. Tereza Kalandrová	3873
	personální složení na www stránkách děkanátu	
Referát pro podporu projektů operačních programů	Roman Čermák M.Sc., vedoucí	1406
	personální složení na www stránkách děkanátu	
Oddělení personální a mzdové:	Bc. Jana Knebllová, vedoucí	4916
	Ing. Kristýna Anderlová	6945
	Jana Kundrová	4120
	Eva Pavlíková	6422
	Bc. Eva Schneiderová	5862
	Dana Stárková	3438
	Eva Šťastníková	8131
	Ing. Marcela Vrzalová	8238
	Ing. Eva Žufanová	3437
Ekonomické oddělení:	Ing. Mgr. Miroslava Černá, vedoucí	1404

	Jarmila Fraňková, pokladna	3802
	Ing. Jana Jirků	4350
	Marcela Kočířová	3746
	Lenka Miškechová	5910
	Zdeňka Nekvapilová	6108
	Helena Pilerová	5650
	Martin Starý	7064
	Petra Rozíková	5291
	Ing. Marcela Sochorová	4980
	Hana Svobodová	8222
Právník	Mgr. Vlastimil Slovák	5575
Technicko-provozní oddělení:	Mgr. Dana Konečná, vedoucí	1409
Oddělení IKT:	RNDr. Čestmír Greger, vedoucí	1407
Ústřední knihovna:	Mgr. Taťána Škarková, vedoucí	1408
Botanická zahrada:	Mgr. Magdaléna Chytrá, 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. Jan Slovák, DrSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	RNDr. Jan Vondra, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	http://www.muni.cz/sci/311010/people/
<i>WWW ústavu:</i>	http://www.math.muni.cz/
<i>Informace pro studenty:</i>	http://www.math.muni.cz/studijni/

14312020 — Ústav fyziky kondenzovaných látek

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

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. Mgr. Dominik Munzar, Dr.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	Mgr. Dušan Hemzal, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	http://www.muni.cz/sci/312020/people/
<i>WWW ústavu:</i>	http://www.physics.muni.cz/ufkl/
<i>Informace pro studenty:</i>	http://www.physics.muni.cz/ufkl/Vyuka/

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>	http://www.muni.cz/sci/312030/people/
<i>WWW ústavu:</i>	http://www.physics.muni.cz/kfe/
<i>Informace pro studenty:</i>	http://www.physics.muni.cz/kfe/

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>	http://www.muni.cz/sci/312040/people/
<i>WWW ústavu:</i>	http://www.physics.muni.cz/?q=utfa
<i>Informace pro studenty:</i>	http://www.physics.muni.cz/?q=utfa

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>	http://www.muni.cz/sci/313010/people/
<i>WWW ústavu:</i>	http://www.sci.muni.cz/chemsekke/
<i>Informace pro studenty:</i>	http://www.sci.muni.cz/chemsekke/

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>	http://www.muni.cz/sci/313050/people/
<i>WWW ústavu:</i>	http://www.sci.muni.cz/ustav/ubch
<i>Informace pro studenty:</i>	http://www.sci.muni.cz/ustav/ubch

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>	http://www.muni.cz/sci/313060/people/
<i>WWW ústavu:</i>	http://www.recetox.muni.cz/
<i>Informace pro studenty:</i>	http://www.recetox.muni.cz/index.php?s=studium

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>	http://www.muni.cz/sci/314010/people/
<i>WWW ústavu:</i>	http://www.sci.muni.cz/UEB/
<i>Informace pro studenty:</i>	http://www.sci.muni.cz/UEB/

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>	http://www.muni.cz/sci/314020/people/
<i>WWW ústavu:</i>	http://botzool.sci.muni.cz/
<i>Informace pro studenty:</i>	http://botzool.sci.muni.cz/

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>	http://www.muni.cz/sci/314070/people/
<i>WWW ústavu:</i>	http://anthrop.sci.muni.cz/
<i>Informace pro studenty:</i>	http://anthrop.sci.muni.cz/

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>	http://www.muni.cz/sci/315010/people/
<i>WWW ústavu:</i>	http://www.ugv.cz/
<i>Informace pro studenty:</i>	http://www.ugv.cz/

14315030 — Geografický ústav

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

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

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>	http://www.muni.cz/sci/316000/people/
<i>WWW ústavu:</i>	http://ncbr.chemi.muni.cz/
<i>Informace pro studenty:</i>	http://ncbr.chemi.muni.cz/

3 Jazyková příprava

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

3.1 Bakalářské studijní programy

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

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

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

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

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JAB01	Angličtina pro biology 1	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JAB02	Angličtina pro biology 2	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JA003	Výběrová angličtina pro přírodovědce	4 kr.	0/2 z	CJV MU

Volitelná výuka

Vypisovány jsou rovněž předměty ověřující znalosti francouzštiny, němčiny, ruštiny a španělského jazyka 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 španělská – 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 PrF 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.	0/2 z	CJV MU
JFP03	Francouzština pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JFP04	Francouzština pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JNP03	Němčina pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JNP04	Němčina pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JRP03	Ruština pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JRP04	Ruština pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JSP03	Španělština pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JSP04	Španělština pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU

4 Výuka celouniverzitní tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2016/2017

Sportovní aktivity – povinná forma výuky

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

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

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

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

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

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

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

Sportovní aktivity – volitelná forma výuky

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

Důležité termíny FSpS pro akademický rok 2016/2017

Podzimní semestr

Registrace	1. června 2016 – 31. srpna 2016
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	26. srpna 2016
Zápis do seminárních skupin	1. září 2016
Konec změn v zápisu předmětů	2. října 2016
Výuka	19. září 2016 – 16. prosince 2016

Jarní semestr

Registrace	19. prosince 2016 – 31. ledna 2017
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	27. ledna 2017
Zápis do seminárních skupin	1. února 2017
Konec změn v zápisu předmětů	5. března 2017
Výuka	20. února 2017 – 21. května 2017

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	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
BXX999Zk	Základy práva pro neprávnické	5 kr.	2/0 zk	Právnická fakulta MU
MX001Zk	Základy práva životního prostředí pro neprávnické	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

<i>Jarní semestr</i>				
BPE_ZEKO	Základy ekonomie	4 kr.	2/0 zk	Jandová, Tomeš
MX001Zk	Základy práva životního prostředí pro neprávnické	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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
XS020	Inspiratorium pro učitele	2 kr.	0/2 z	Benda, Křivánek, Příbyla
XS050	Školní pedagogika	2 kr.	1/1 kz	Brücknerová, Sedláček, Šalamounová, Švaříček, Trnková, Zounek
XS090	Asistentická praxe	2 kr.	0/0 z	Farková

Jarní semestr				
Povinné předměty				
XS060	Obecná a alternativní didaktika	2+2 kr.	1/1 zk	Hromádka
XS090	Asistentická praxe	2 kr.	0/0 z	Farková
XS140	Základy psychologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lukas, Masopustová, Kohoutek, Mareš

Asistentickou 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 následků 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

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
Podzimní semestr <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 <i>Povinné předměty</i>				
XS210b	Prezentační seminář 2	1 kr.	0/1 z	Chytrý, Kummerová, Rotreklová, Žákovská

2. rok studia

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

Jarní semestr <i>Povinné předměty</i>				
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, Evtebratologický seminář, Hydrobiologický seminář, Parazitologický seminář, Pokroky ve výzkumu obratlovců, Seminář z experimentální biologie živočichů a imunologie).

Pedagogicko-psychologický blok

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

<i>Jarní semestr</i>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
XS051	Teorie výchovy a řešení výchovných problémů	2 kr.	2/0 k	Střelec
XS095	Seminář z praktické pedagogiky	2 kr.	0/2 z	Papírník
XS120	Analyticko-didaktické praktikum	2 kr.	0/2 z	Mášová
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
<i>Podzimní semestr</i>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
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	Benda, Holík, Příbyla, Sucháček
XS451a	Communication skills training 2	2 kr.	0/0 z	Příbyla, Vrtalová
<i>Jarní semestr</i>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
XS450	Komunikační trénink	2 kr.	0/2 z	Benda, Holík, Příbyla, Sucháček, Vinklář, Vrtalová
XS450a	Communication skills training	2 kr.	0/0 z	Příbyla, Vrtalová
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
<i>Podzimní semestr</i>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
C7660	Multimedia ve výuce I	5 kr.	0/0 z	Mareček
XS092	Školský management	2 kr.	2/0 k	Štáva
XS100	Učitel a provoz školy	2 kr.	0/2 z	Herman, Krupka
XS170	Didaktická technika	1 kr.	0/1 z	Navrátil

Student za celé magisterské studium povinně vybírá dva předměty.

Univerzitní základ, přírodovědný blok

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar, Hájek
Bi8710	Ochrana přírody	2+2 kr.	2/0 zk	Schlaghamerský
C9500	Užitá chemie	2+1 kr.	2/0 k	Pazdera
Z1313	Přírodní hrozby a rizika v krajině - online	2 kr.	1/1 z	Herber

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	5 kr.	2/1 zk	Burianová

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

Univerzitní základ, společensko vědní blok

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinně volitelné předměty				

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

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

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 povinně absolvují z každého aprobačního předmětu dvě pedagogické praxe. Pedagogickou praxi 1 absolvuje student na jedné z následujících klinických škol: G. tř. 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 následků 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/.

1. a 2. rok navazujícího magisterského studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Libovolný semestr</i>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi9010	Pedagogická praxe z biologie 1	2 kr.	30h	z
Bi9012	Pedagogická praxe z biologie 2	2 kr.	30h	z
<i>Volitelné předměty</i>				
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.)**
Antropologie

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 genetika

Parazitologie

Zoologie

8 Pravidla pro zápis v akademickém roce 2016/2017

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, sekce Současní studenti - Informace o studiu - Předpisy vztahující se ke studiu), tak fakultními předpisy **Opatření děkana č. 3/2015: Opatření ke Studijnímu a zkušebnímu řádu Masarykovy univerzity** a **Opatření děkana č. 8/2012: Výuka a tvorba studijních programů** (viz 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 povinně volitelné předměty podle doporučeného studijního plánu.** Pokud student tuto povinnost nenaplní, budou mu zmíněné předměty zapsány studijním oddělením. 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. 3/2015).
- **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 č. 3/2015).
- Výčet povinných a povinně 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) 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 bezezbytku 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 2016/2017, str. 20 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. 18 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. 18 tohoto katalogu).
- doporučuje se absolvování podpůrných kurzů k příslušnému jazyku (blíže viz kapitola 3. Jazyková příprava na str. 18 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 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 oboru **Speciální biologie** 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, Antropobiologie a antropogenetika nebo Ekotoxikologie). 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 garant studijního oboru Speciální biologie, 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.*

Do počtu získaných kreditů se započítávají kredity získané za celé studium (bez uznaných předmětů). Kredity získané v jiných studiích se nezapočítávají.

Body za průměrný prospěch se vypočtou podle vzorce (*3 - průměrný prospěch*) * 10), kde průměrný prospěch se počítá ze všech pokusů (včetně neúspěšných) a zaokrouhuje se na jedno desetinné místo.

Body za známky z profilových předmětů (Bi1700 Buněčná biologie a Bi2080 Histologie a organologie) 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 oboru **Speciální biologie** 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 konci 1. roku 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.

8.4 Zadání bakalářské práce

- Standardní doba zadání bakalářské práce je po 4. semestru studia, nejpozději však do 31. října v 5. 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, nejpozději však do 31. října.

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. 5/2014 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. 5/2014 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).

9 Bakalářský studijní program: Biologie

9.1 Studijní obor: Lékařská genetika a molekulární diagnostika

Základní pokyny

Profesně orientovaný bakalářský obor Lékařská genetika 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 bioanalytika - 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 nebo i podle vlastního zájmu, který na příslušných pracovištích konzultují. Bakalářská práce má charakter literární rešerše. Studentům druhého ročníku důrazně doporučujeme zápis předmětu Bi2401 Zaměření a zpracování bakalářské práce, který je vhodnou přípravou pro vypracování vlastní 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 2016/2017, str. 20). 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. 18).

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>).

I. rok studia

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

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, Wayhelová
BKZA011p	Základy anatomie	4 kr.	3/0 zk	Joukal, Matono
BLPP011c	První pomoc - cvičení	1 kr.	0/1 z	Dadák, Štourač, Čundrle
BLPP011p	První pomoc - přednáška	2 kr.	1/0 k	Dadák, 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 biologie	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil, Vodrážková

Doporučené volitelné předměty

Bi1066	Úvod do studia MBG/LGMD	1 kr.	1/0 z	Lízal
--------	-------------------------	-------	-------	-------

Jarní semestr

Povinné předměty

Bi2120	Cytologie, histologie, embryologie	4 kr.	2/0 zk	Hampl, Lauschová, Sedláčková
Bi2120c	Cytologie, histologie, embryologie cvičení	3 kr.	0/3 z	Lauschová, Sedláčková, Kotasová
Bi6370	Základy humánní parazitologie	3+2 kr.	3/0 zk	Gelnar
C1600	Základní praktikum z chemie	4 kr.	0/4 z	Křivohlávek, Nečas, Pálková
C2700	Základy organické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Pazdera
F6342	Základy lékařské biofyziky	2+2 kr.	2/0 zk	Mornstein

Doporučené volitelné předměty

Bi6290	Paleogenetika člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Lízal
C2701	Základy org. chemie - seminář	1 kr.	0/1 z	Pazdera

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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 Babula, Fialová, Nováková
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 Seifertová, Francová
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2+1 kr.	2/0	k Kadlec

Jarní semestr				
Povinné předměty				
Bi3390	Lékařská mykologie	1+2 kr.	1/0	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, Varga
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0	zk Vítězová
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2	z Rotková, Kushkevych
Bi6710	Taxonomie patogenních bakterií	1 kr.	1/0	k Švec, Sedláček
BLHL061p	Hygiena laborator. provozů - přednáška	1 kr.	1/0	zk Kolářová, Zavřelová
BOFY0222p	Fyziologie II - přednáška	3 kr.	2/0	zk Fialová, Nováková
Doporučené volitelné předměty				
Bi2401	Zaměření a zpracování bakalářské práce	3 kr.	2/1	z Lízal
C6010	Toxikologie	1+2 kr.	1/0	zk Picka

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lojek, Číž, Kubala
Bi5490	Bakalářská práce LGMD I	6 kr.	0/6 z	Řepková, Kuglík
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, Lýčková
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská
Bi9995	Základy farmakologie - přednáška	1+1 kr.	1/0 k	Juřica, Máchalová, Zendulka
C6220	Klinická biochemie	4+2 kr.	4/0 zk	Wimmerová, Bořilová Linhartová
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

Bi0422	Morfologická a funkční patologie	2+2 kr.	2/0 zk	Kyclová, Kubeš, Jurajda
Bi5220c	Imunologie - cvičení	2 kr.	0/2 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	Wayhelová, Kuglík
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Šmarda, Pantůček, Beneš
Bi6405	Metody molekulární biologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Beneš, Neradil, Knopfová
Bi6491	Bakalářská práce LGMD II	6 kr.	0/6 z	Kuglík, Řepková

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
Bi5130	Základy práce s lidskou aDNA	2+2 kr.	2/0 zk	Brzobohatá
Bi5311	Bakalářský seminář MBG/LGMD I	2 kr.	0/2 z	Lízal
Bi6725	Moderní metody buněčné biologie	2 kr.	0/2 kz	Kozubík, Hofmanová, Medalová
Bi9061	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Pantůček, Brezovský, Damborský
Bi9250	Speciální imunologické metody	2+1 kr.	2/0 k	Žákovská
Bi9410	Strukturní biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Brezovský, Marques
C6230	Klinická biochemie - cvičení	4 kr.	0/4 z	Tomandl, Čarnecká

<i>Jarní semestr</i>				
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovicová
Bi5120	Antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
Bi6312	Bakalářský seminář MBG/LGMD II	2 kr.	0/2 z	Lízal
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
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0 zk	Neradil, Škoda
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 jsou 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 z pěti směrů - **Experimentální biologie rostlin, Experimentální biologie živočichů a imunologie, Mikrobiologie a molekulární biotechnologie, Antropobiologie a antropogenetika** 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 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 2016/2017, str. 20). 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. 18).

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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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, 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
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				
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, Wayhelová
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	Křivohlávek, Nečas, Pálková
C2700	Základy organické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Pazdera
Doporučené volitelné předměty				
Bi2000c	Fylogeneze a diverzita živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Konečný, Schenková, Sychra
Bi2140	Terénní cvičení ze zoologie	3+2 kr.	5D zk	Schenková, Sychra, Horsák
Bi2160	Terénní cvičení z botaniky	3 kr.	5D z	Šmarda
Bi5120	Antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Konečný

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 2016/2017, str. 20) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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
Podzimní semestr				
<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, Hyršl, Pacherník
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Dobeš, Hyršl
C1635	Analytická chemie - praktikum	3 kr.	0/3 z	Bittová, Holá, Lubal
C1660	Základy analytické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Komárek
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Boublíková, Janiczek, Kašparovský
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Přífoda

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	Cempírková
JAB03	Angličtina pro biology III	2 kr.	0/2 z	CJV MU

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, Varga
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	Vítězová
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Rotková, Kushkevych
Bi4926	Vědecká práce v rostlinné fyziologii	2 kr.	0/2 z	Baláž, Gloser

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

Povinné předměty vypsané v tomto akademickém roce

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!

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

Doporučené volitelné předměty

JAB04	Angličtina pro biology IV	2 kr.	0/2 z	CJV MU
-------	---------------------------	-------	-------	--------

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<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	Mínérální výživa rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Gloser
Bi7160c	Mínérální výživa rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Gloser

Doporučené volitelné předměty

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	10 kr.	0/10	z	vedoucí bakalářské práce
Bi6040	Fyziologie rostlin pro pokročilé	1+2 kr.	1/0	zk	Baláz, Barták, Gloser
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 nevypisované

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

Povinné předměty vypsané v tomto akademickém roce

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

Doporučené volitelné předměty

Bi6040c	Fyziologie rostlin pro pokročilé - cvičení	4 kr.	0/4	z	Baláz, Barták, Gloser
---------	--	-------	-----	---	-----------------------

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
Bi0077	English for Plant Biologists	1+2 kr.	1/0 zk	Barták
Bi0077c	English for Plant Biologists - practice	1 kr.	0/1 z	Barták
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar, Hájek
Bi7750	Fytopatologie	2+2 kr.	2/0 zk	Nedělník
JAB01	Angličtina pro biology I	2 kr.	0/2 z	CJV MU
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil, Vodrážková
Z0076	Meteorologie a klimatologie	6 kr.	2/2 zk	Brázdil

<i>Jarní semestr</i>				
Bi0078	Advanced English for Plant Biologists	1+2 kr.	1/0 zk	Barták, Bartáková
Bi0078c	Advanced English for Plant Biologists - practice	1 kr.	0/1 z	Barták, Bartáková
Bi0321	Polární biologie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Barták, Hájek, Prošek
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovicová
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, Chlapek
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
JAB02	Angličtina pro biology II	2 kr.	0/2 z	CJV MU

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 2016/2017, str. 20) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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, Hyršl, Pacherník
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2	z Vácha, Dobeš, Hyršl
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

Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0	zk Gelnar, Hájek
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3	kz Pospíšil, Vodrážková

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, Varga
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 Vítězová
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2	z Rotková, Kushkevych
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, Dobeš, Vojtek
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0	zk Kuglík

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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, Machala
Bi5601	Bakalářský seminář z Experimentální biologie živočichů a imunologie I	2 kr.	0/2	z Žáková
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

Bi1110	Fyziologie živočišné buňky	2+2 kr.	2/0	zk Vondráček, Souček, Bryja
Bi5220c	Imunologie - cvičení	2 kr.	0/2	z Žáková, 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
Bi6602	Bakalářský seminář z Experimentální biologie živočichů a imunologie II	2 kr.	0/2	z Žáková
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

Bi1100	Mechanismy hormonálního řízení	1+1 kr.	1/0	k Dobeš
Bi6111	Behaviorální metody ve fyziologii	2+1 kr.	2/0	k Nejezchlebová, Vácha, Slabý
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk Macholán
Bi8790	Molekulární embryologie	2+2 kr.	2/0	zk Matalová, Buchtová

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<i>Podzimní semestr</i>					
Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2	k	Seifertová, Francová
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0	zk	Bláha, Novák
C1300	Základní výpočty v chemii	1 kr.	0/1	z	Nečas
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0	zk	Bláha, Vrana

<i>Jarní semestr</i>					
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2	k	Hodová, Vaškovicová
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Šmarda, Pantůček, Beneš
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0	zk	Neradil, Škoda
Bi8920c	Fluorescenční mikroskopie - cvičení	1 kr.	0/1	z	Neradil, Škoda, Chlapek
C5230	Analytická chemie	2+2 kr.	2/0	zk	Kanický, Novotný

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). Témata 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 2016/2017, str. 20) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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	
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
Bi1060	Cytologie a anatomie rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Kummerová
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0	zk	Vácha, Hyršl, Pacherník
C1635	Analytická chemie - praktikum	3 kr.	0/3	z	Bittová, Holá, Lubal
C1660	Základy analytické chemie	2+2 kr.	2/0	zk	Komárek
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0	zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3	z	Boublíková, Janiczek, Kašparovský
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda
Doporučené volitelné předměty					
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3	kz	Pospíšil, Vodrážková
Jarní semestr					
Povinné předměty					
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	Vítězová
Bi4091c	Praktikum z obecné mikrobiologie	4 kr.	0/4	z	Rotková
Bi5420	Obecná virologie	2+2 kr.	2/0	zk	Rudolf

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah		učitel
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
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, Rotková, Vítězová
Bi6700	Taxonomie prokaryot	3+2 kr.	3/0	zk	Sedláček
Bi6700c	Taxonomie prokaryot - cvičení	4 kr.	0/4	z	Sedláček
Bi7330	Cytologie a morfologie bakterií	2+1 kr.	2/0	k	Rotková
Bi9060	Bioinformatika II - proteiny	1+1 kr.	1/0	k	Damborský
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda
Doporučené volitelné předměty					
Bi4080	Jak psát bakalářskou práci	1+1 kr.	1/0	k	Hubálek
Bi4081	Jak psát bakalářskou práci - seminář	1 kr.	0/1	z	Hubálek
Bi6620	Mikroskopické houby	1+1 kr.	1/0	k	Laichmanová
Bi7340	Cytologie a morfologie bakterií - cvičení	2 kr.	0/2	z	Rotková
Bi9061	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2	z	Pantůček, Brezovský, Damborský
C8170	Enzymologie - seminář	2 kr.	0/2	z	Kučera

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah		učitel
Jarní semestr					
Povinné předměty					
Bi3390	Lékařská mykologie	1+2 kr.	1/0	zk	Laichmanová
Bi6007	Bakalářská práce z Mikrobiologie a molekulární biotechnologie II	8 kr.	0/8	z	vedoucí bakalářské práce
Bi6009	Bakalářský seminář z Mikrobiologie a molekulární biotechnologie II	2 kr.	0/2	z	Prokop, Rotková, Vítězová
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, Beneš
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	2 kr.	0/2	z	Beneš, Neradil, Knopřová
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, Rotková

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláz, Gloser, Hájek
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Dobeš, Hyršl
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
Bi6620c	Mikroskopické houby - cvičení	2 kr.	0/2 z	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	Ferenčíková, Fojta
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Vrana

<i>Jarní semestr</i>				
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovcová
Bi4035	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2 z	Růžičková, Beneš, Varga
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hájek, Váczi, Gloser
Bi5620	Ekotoxikologické biotesty	2+2 kr.	2/0 zk	Hilscherová, Maršálek, Hofman
Bi5620c	Ekotoxikologické biotesty - cvičení	2 kr.	0/2 z	Novák, Hilscherová, Toušová
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 kz	Jarkovský, Kalina
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0 zk	Neradil, Škoda
C3150	Základy fyzikální chemie - seminář	1 kr.	0/1 z	Kubáček
C4660	Základy fyzikální chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Kubáček
C4680	Fyzikální chemie - laboratorní cvičení	2 kr.	0/2 z	Sopoušek, 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 Antropobiologie a 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 2016/2017, str. 20) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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 biologie*
- *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
Podzimní semestr				
<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, Hyršl, Pacherník
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Dobeš, Hyršl
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

C1635	Analytická chemie - praktikum	3 kr.	0/3 z	Bittová, Holá, Lubal
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, Varga
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	Vítězová
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Rotková, Kushkevych

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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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 Brzobohatá, Křiváková
Bi5122	Bakalářská práce z Antropobiologie a antropogenetiky I	6 kr.	0/6	z vedoucí bakalářské práce
Bi5123	Základní antropologická metodika I	3+2 kr.	0/3	zk Drozdová
Bi7125	Bakalářský seminář Antropobiologie a antropogenetika I	2 kr.	0/2	z Drozdová, Brzobohatá
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 Antropobiologie a antropogenetiky	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ
Bi6121	Základní antropologická metodika II	3+2 kr.	0/3	zk Křiváková
Bi6122	Bakalářská práce z Antropobiologie a antropogenetiky II	6 kr.	0/6	z vedoucí bakalářské práce
Bi6123	Auxologie	2+2 kr.	0/0	zk Bláha, Sedlak
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk Šmarda, Pantůček, Beneš
Bi6405	Metody molekulární biologie - cvičení	2 kr.	0/2	z Beneš, Neradil, Knopfová
Bi6809	Bakalářský seminář Antropobiologie a antropogenetika II	2 kr.	0/2	z Brzobohatá, Drozdová
Doporučené volitelné předměty				
Bi6124	Laboratorní praxe v historické antropologii	2 kr.	0/2	z Drozdová
Bi6126	Laboratorní praxe při práci s aDNA	3 kr.	0/2	k Brzobohatá, Drozdová

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
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, Marques
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Vrana
C7201	Základy genomiky	1+2 kr.	2/0 zk	Hejátko, Pernisová, Růžička
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil, Vodrážková

<i>Jarní semestr</i>				
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovicová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kuglík
Bi6270c	Cytogenetika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Wayhelová, Kuglík
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, Chlapek
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

10.6 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 v 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 2016/2017, str. 20) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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, Hyršl, Pacherník
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Dobeš, Hyršl
C1635	Analytická chemie - praktikum	3 kr.	0/3 z	Bittová, Holá, Lubal
C1660	Základy analytické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Komárek
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Boublíková, Janiczek, Kašparovský
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Přihoda

Doporučené volitelné předměty

M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil, Vodrážková
-------	------------------------	-------	--------	----------------------

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, Varga
Bi4060	Fyziologie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hájek, Váci, Gloser
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0 zk	Vítězová
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Rotková, Kushkevych

Doporučené volitelné předměty

C6490	Terénní cvičení z CHŽP a Ekotoxikologie	5 kr.	0/0 z	Prokeš, Váňa, Brabec
ENV004	Stáž v environmentální praxi	3 kr.	0/0 z	Hofman
XK010	Informační výchova (vědecké informace a jejich vyhledávání)	1 kr.	1/1 z	Kouřilová

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
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	Gelnar, Hájek
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0	zk	Bláha, Novák
Bi5580c	Obecná ekotoxikologie - cvičení	1 kr.	0/1	z	Novák, Bláha
C4300	Chemie životního prostředí I - Environmentální procesy	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek, Literák
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	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, Toušová
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
<i>Podzimní semestr</i>				
Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Seifertová, Francová
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, Machala
Bi6725	Moderní metody buněčné biologie	2 kr.	0/2 kz	Kozubík, Hofmanová, Medalová
C4301	Chemie životního prostředí I - Environmentální procesy - seminář	1 kr.	0/1 z	Literák
C4320	Chemie životního prostředí III - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - hydrosféra, pedosféra, biosféra	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek, Vrana, Pozo
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, Booj
C8620	Analytická chemie životního prostředí - organické polutanty - cvičení	3 kr.	0/3 kz	Klánová, Kočan, Růžičková
ENV004	Stáž v environmentální praxi	3 kr.	0/0 z	Hofman
ENV005	Politika ochrany ŽP před chemickým znečištěním	2+2 kr.	2/0 zk	Šebková
ENV006	Statistical Thinking and Data Treatment	3+2 kr.	1/2 zk	Heger, Krausko, Krausková
JAB01	Angličtina pro biology I	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JAB03	Angličtina pro biology III	2 kr.	0/2 z	CJV MU
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	Kouřilová
Z0076	Meteorologie a klimatologie	6 kr.	2/2 zk	Brázdil

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah		učitel
Jarní semestr					
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Šmarda, Pantůček, Beneš
Bi6920	Vybrané nástroje ochrany životního prostředí - EIA a LCA	2+2 kr.	2/0	zk	Bittner, Anděl
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2	kz	Jarkovský, Kalina
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán
Bi8585	Hodnocení ekologických rizik	2+2 kr.	2/0	zk	Vašíčková
C4310	Chemie životního prostředí II - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - technosféra, atmosféra	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek, Klánová
C4330	Chemie životního prostředí IV - Látky znečišťující prostředí (environmentální polutanty)	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek, Klánová
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
ENV012	Chemická bezpečnost a hazardní materiály	3+2 kr.	2/1	zk	Častulík
F2120	Fyzika	3+1 kr.	2/1	k	Bochníček, Jurmanová
F2210	Fyzikální praktikum pro nefyzikální obory	3 kr.	0/3	z	Bochníček, Jurmanová, Mrkvičková
JAB02	Angličtina pro biology II	2 kr.	0/2	z	CJV MU
JAB04	Angličtina pro biology IV	2 kr.	0/2	z	CJV MU

10.7 Studijní obor: Molekulární biologie a genetika

Základní pokyny

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

V prvním roce studia studenti povinně zapisují předměty v tomto doporučeném studijním plánu uvedené jako povinné.

Téma bakalářské práce volí studenti obvykle po 4. semestru, nejpozději však na počátku 5. semestru z předložené nabídky nebo i podle vlastního zájmu, který na příslušných pracovištích zkonzultují. Bakalářská práce má charakter literární rešerše. 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 2016/2017, str. 20) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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>).

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi1010	Fylogeneze a diverzita rostlin	3+2 kr.	3/0	zk Grulich, Hrouda, Chattová
Bi1066	Úvod do studia MBG/LGMD	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, Wayhelová
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 Křivohlávek, Nečas, Pálková
C2700	Základy organické chemie	2+2 kr.	2/0	zk Pazdera
Doporučené volitelné předměty				
Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2	k Francová, Seifertová
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
C4660	Základy fyzikální chemie	2+2 kr.	2/0	zk Kubáček
C4680	Fyzikální chemie - laboratorní cvičení	2 kr.	0/2	z Sopoušek, Křivohlávek, Pavlů

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				

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, Hyršl, Pacherník
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Dobeš, Hyršl
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, Holá, Lubal
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, Varga
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	Vítězová
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Rotková, Kushkevych

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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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/LGMD I	2 kr.	0/2	z Lízal
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 Přífoda

Doporučené volitelné předměty

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

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/LGMD II	2 kr.	0/2	z Lízal
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk Šmarda, Pantůček, Beneš
Bi6401	Bakalářská práce MBG II	8 kr.	0/8	z vedoucí bakalářské práce
Bi6405	Metody molekulární biologie - cvičení	2 kr.	0/2	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 Wayhelová, Kuglík

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
Bi0954	Bioetika - kazuistiky online	2+1 kr.	0/2 k	Chlapek, Veselská
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2+1 kr.	2/0 k	Kadlec
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar, Hájek
Bi7070	Fyziologie buněčných systémů	2+2 kr.	2/0 zk	Kozubík, Hofmanová, Vondráček
Bi7891	Laboratorní seminář Oddělení genetiky a molekulární biologie	1 kr.	0/1 z	učitelé oddělení GMB
Bi9260	Buněčná a molekulární neurobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Beneš
Bi9410	Strukturní biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Brezovský, Marques
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, Pernisová, Růžička
C7301	Základy genomiky - cvičení	3 kr.	0/3 k	Hejátko, Michlíčková, Pernisová
JAB01	Angličtina pro biology I	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JAB03	Angličtina pro biology III	2 kr.	0/2 z	CJV MU

<i>Jarní semestr</i>				
Bi0952	Bioetika - seminář	3+1 kr.	0/2 k	Chlapek, Veselská
Bi0953	Bioetika pro pokročilé	1+1 kr.	0/1 k	Veselská, Chlapek
Bi2140	Terénní cvičení ze zoologie	3+2 kr.	5D zk	Schenkova, Sychra, Horskák
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovicová
Bi5420	Obecná virologie	2+2 kr.	2/0 zk	Rudolf
Bi7891	Laboratorní seminář Oddělení genetiky a molekulární 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, Chlapek
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	CJV MU
JAB04	Angličtina pro biology IV	2 kr.	0/2 z	CJV MU

10.8 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 2016/17, 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 2016/2017*, str. 20) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. *Jazyková příprava*, str. 18).

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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi1010	Fylogeneze a diverzita rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Gulich, Hrouda, Chattová
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, Másilko, Neubrandová
M1111	Lineární algebra a geometrie I	4+2 kr.	2/2 zk	Čadek, Kaďourek

Volitelné předměty

Studenti si zapisují kurzy dle svého výběru 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, Schenková, 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	Šepitka
M2110	Lineární algebra a geometrie II	4+2 kr.	2/2 zk	Čadek, Kaďourek

Volitelné předměty

Studenti si zapisují kurzy dle svého výběru 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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi1051	Úvod do matematické biologie II	1 kr.	1/0	z Dušek, Jarkovský
Bi3060	Obecná genetika	3+2 kr.	3/0	zk Kuglík, Lízal
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0	zk Gelnar, Hájek
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0	zk Glatz
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z Příhoda
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	4 kr.	2/2	z Kolářček, Kroupová, Navrátil
M4130	Výpočetní matematické systémy	4 kr.	2/2	z Kolářček, Konečná
M8230	Diskrétní deterministické modely	4+2 kr.	2/2	zk Pospíšil
<p><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></p>				

Volitelné předměty

Studenti si zapisují kurzy dle svého výběru 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, Haruštiaková, Jarkovský
Bi5045	Biostatistika pro matematickou biologii	4+2 kr.	3/1	zk Pavlík, Dušek, Kovalčíková
Bi6790	Biologie živočichů	2+2 kr.	2/0	zk Vácha, Dušková, Hyršl
M4122	Pravděpodobnost a statistika II	4+2 kr.	2/2	zk Kolářček, Navrátil

Volitelné předměty

Studenti si zapisují kurzy dle svého výběru 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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi3101	Úvod do matematického modelování	2+2 kr.	2/0 zk	Hřebíček, Kalina
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, Haruštiaková
Bi5440	Časové řady	3+2 kr.	2/1 zk	Holčík
Bi7492	Analýza sekvencí DNA	3+2 kr.	2/1 zk	Martínková
Bi8600	Vícerozměrné metody	3+2 kr.	2/1 zk	Jarkovský, Budinská, 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 si zapisují kurzy dle svého výběru 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, Haruštiaková
Bi6084	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Matematické biologie	0 kr.	0/0 -	
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 z	Macholán

Volitelné předměty

Studenti si zapisují kurzy dle svého výběru 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 si student zapisuje během celého bakalářského studia předměty tak, aby celkově získal nejméně 180 kreditů. Student si 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
<i>Podzimní semestr</i>				
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi1010c	Fylogeneze a diverzita rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Grulich, Hrouda, Bártová Ditttrichová
Bi1700c	Buněčná biologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Dušková, Neradil, Škoda
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2 z	Lízal, Řepková, Wayhelová
Bi5447	Databázové systémy v biomedicině	2+2 kr.	1/1 zk	Klimeš
Bi8600c	Vícerozměrné metody - cvičení	1 kr.	0/1 z	Janoušová, Littnerová, Budínská
M5VM05	Statistické modelování	3+2 kr.	2/1 zk	Kolářek
PV131	Digitální zpracování obrazu	4+2 kr.	2/2 zk	Kozubek, Maška, Svoboda
<i>Volitelné předměty z širšího oboru</i>				
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, Literák

Nabídka volitelných předmětů pro 1. až 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
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
Bi6180c	Biologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláz, Cempírková, Kummerová
Bi6790c	Biologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Dobeš, Dušková
Bi7527	Analýza dat v R	2+2 kr.	2/0 zk	Budinská, Hanáková, Ihnatová
Bi8668	Matematická analýza s použitím MAPLE	2 kr.	0/2 z	Hřebíček, Hajnová, Kalina
M6130	Výpočetní statistika	3+2 kr.	2/2 zk	Budíková
<i>Volitelné předměty z širšího oboru</i>				
C4310	Chemie životního prostředí II - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - technosféra, atmosféra	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek, Klánová

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 společný pro 1. ročník studia; od 2. ročníku je vypracován zvlášť pro směr Botanika a zvlášť pro směr Zoologie. Liší se skladbou doporučených předmětů, které odrážejí rozdílné metodické a teoretické znalosti potřebné k vypracování bakalářské práce zaměřené na botaniku nebo zoologii. Rozhodnutí, na základě kterého se přihlásí ke směru Botanika nebo Zoologie, učiní studenti na konci 1. ročníku (před registrací do podzimního semestru 2. ročníku, optimálně po absolvování terénních cvičení z botaniky i zoologie).

Základním cílem oboru je připravit absolventa k dalšímu studiu v navazujících magisterských programech a umožnit mu kvalifikovanou volbu jeho další profílance, zejména v navazujícím magisterském studijním programu Ekologická a evoluční biologie, v němž má možnost výběru zaměření studia v oborech 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 povinně volitelných botanických terénních cvičení. Do konce magisterského studia v oboru Botanika je pak student povinen absolvovat zbývající cvičení, která neabsolvoval během bakalářského studia.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2016/2017, str. 20) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
Bi1000	Úvod do studia ekologické a evoluční biologie	1 kr.	0/1	z	Grulich, Schenková, Helešic
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	Příhoda
Doporučené volitelné předměty					
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2	z	Lízal, Řepková, Wayhelová
C1300	Základní výpočty v chemii	1 kr.	0/1	z	Nečas
JAB01	Angličtina pro biology I	2 kr.	0/2	z	CJV MU

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah		učitel
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	Schenkova, Sychra, Horský

Doporučené volitelné předměty

Bi6450	Základní metody terénní botaniky	2 kr.	1/1	z	Danihelka
Bi6631	Floristický kurs České botanické společnosti	3 kr.	6D	z	Grulich
Bi8761	Úvod do terénní zoologie bezobratlých	2+1 kr.	1/1	k	Schenkova, Horský, Pařil
Bi8771	Metody terénní zoologie obratlovců	2+1 kr.	2/0	k	Koubek
JAB02	Angličtina pro biology II	2 kr.	0/2	z	CJV MU

Pro studenty botanického zaměření jsou doporučeny předměty Bi6450 a Bi6631. Předmět Bi6631 je možné absolvovat vícekrát během studia.

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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
Bi1180	Morfologie rostlin	2+1 kr.	2/0 kz	Hrouda
Bi3110	Vědecká prezentace v botanice a zoologii	1+1 kr.	0/1 k	Grulich, Řehulková
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar, Hájek
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. Předmět Bi5640 je vypisován v podzimním semestru sudých let.

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	CJV MU
-------	----------------------------	-------	-------	--------

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi2210	Informační zdroje v botanice	1 kr.	0/1 z	Bureš
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
Bi4115	Systém cévnatých rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Grulich
Bi5210	Populační ekologie rostlin	1+2 kr.	1/0 zk	Tichý
Bi6450	Základní metody terénní botaniky	2 kr.	1/1 z	Danihelka
Bi6549	Zpracování základních botanických dat	2 kr.	2/0 z	Danihelka, Tichý
JA001	Odborná angličtina - zkouška	2 kr.	0/0 zk	CJV MU
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
<i>Z povinně volitelných předmětů obou semestrů 2. roku studia student povinně volí alespoň v rozsahu 7 kreditů.</i>				
Bi2060	Základy mikrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Krsek
Bi2060c	Základy mikrobiologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Krsek
Bi6589	Metody rostlinné taxonomie	2 kr.	0/2 z	Šmarda
Bi6661	Terénní cvičení z geobotaniky	3 kr.	5D z	Lososová, Tichý
Bi6671	Terénní cvičení ke květeně ČR	3 kr.	5D z	Grulich
Bi9529	Metody terénní fykologie	6+3 kr.	2/4 zk	Chattová
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi6631	Floristický kurs České botanické společnosti	3 kr.	6D z	Grulich
JAB04	Angličtina pro biology IV	2 kr.	0/2 z	CJV MU

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. Budoucím studentům magisterského zaměření Biosystematika rostlin je doporučeno v tomto semestru absolvovat předmět Bi6589, studentům fykologického zaměření je doporučeno absolvovat Bi9529.

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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, Bureš
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

Povinně volitelné předměty

Studenti povinně volí jeden z dvojice seminářů Bi5672 a Bi5659 dle zaměření bakalářské práce. Z dalších 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
Bi5659	Geobotanický seminář I.	2 kr.	0/2 z	Hájek, Chytrý, Lososová
Bi5672	Biosystematický seminář I.	2 kr.	0/2 z	Bureš
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	Šmarda
Bi6651	Botanický seminář II.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš

Povinně volitelné předměty

Studenti povinně volí jeden z dvojice seminářů Bi6673 a Bi6660 dle zaměření bakalářské práce. Z dalších povinně volitelných předmětů obou semestrů 3. roku studia student povinně volí alespoň v rozsahu 7 kreditů.

Bi6570	Evoluční biologie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Zedek
Bi6589	Metody rostlinné taxonomie	2 kr.	0/2 z	Šmarda
Bi6660	Geobotanický seminář II.	2 kr.	0/2 z	Hájek, Chytrý, Lososová
Bi6673	Biosystematický seminář II.	2 kr.	0/2 z	Bureš
Bi9529	Metody terénní fykologie	6+3 kr.	2/4 zk	Chattová

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
<i>Předměty vypisované každoročně</i>				
Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláž, Řehulková
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Vácha, Hyršl, Pacherník
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Dobeš, Hyršl
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
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, Vodrážková
Z0076	Meteorologie a klimatologie	6 kr.	2/2 zk	Brázdil

Předměty v tomto akademickém roce vypsáné

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr.	0/2 z	Syrovátka
Bi9009	Geografické informační systémy v botanice a zoologii II	2+1 kr.	0/2 k	Hájek
Bi9555	Diatomologie - determinační cvičení	2 kr.	0/2 z	Chattová
Bi9560	Úvod do diatomologie	2+2 kr.	2/0 zk	Chattová

Předměty v tomto akademickém roce nevypisované

<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi5650	Biologie a ekologie lišejníků	2+2 kr.	1/1 zk	Košuthová

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
<i>Předměty vypisované každoročně</i>				
Bi0662	Vybrané problémy z ekologie	1 kr.	1/0 z	garant: Chytrý
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovicová
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hájek, Váczi, Gloser
Bi6691	Zahraniční botanická exkurze	3 kr.	7D z	Grulich, Chytrý
Bi7111	Terénní exkurze k environmentálním problémům	2 kr.	4+1D kz	Pařil, Sychra, Tichý
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1 zk	Syrovátka
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

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>				
Bi6590	Statistické zpracování biosystematických a taxonomických dat	2 kr.	2/1 z	Šmarda
Bi6681	Chráněná území Brna a okolí 1	3 kr.	2/0 z	Veselý
Bi7525	Obecná mykologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hrouda
Bi7539	Systematický přehled makroskopických hub	1+2 kr.	1/0 zk	Dvořák

Předměty v tomto akademickém roce nevypisované

<i>Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.</i>				
Bi6682	Chráněná území Brna a okolí 2	3 kr.	2/0 z	Veselý
Bi7535	Ekologie hub	2+2 kr.	2/0 zk	Hrouda

Předměty Bi0662, Bi6691, Bi7530, Bi9520 a Bi9661 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 společný pro 1. ročník studia; od 2. ročníku je vypracován zvlášť pro směr Botanika a zvlášť pro směr Zoologie. Liší se skladbou doporučených předmětů, které odrážejí rozdílné metodické a teoretické znalosti potřebné k vypracování bakalářské práce zaměřené na botaniku nebo zoologii. Rozhodnutí, na základě kterého se přihlásí ke směru Botanika nebo Zoologie, učiní studenti na konci 1. ročníku (před registrací do podzimního semestru 2. ročníku, optimálně po absolvování terénních cvičení z botaniky i zoologie).

Základním cílem oboru je připravit absolventa k dalšímu studiu v navazujících magisterských programech a umožnit mu kvalifikovanou volbu jeho další profílce, zejména v navazujícím magisterském studijním programu Ekologická a evoluční biologie, v němž má možnost výběru zaměření studia v oborech 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 2016/2017, str. 20) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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 byl 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
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
Bi1000	Úvod do studia ekologické a evoluční biologie	1 kr.	0/1	z	Grulich, Schenková, Helešic
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	Příhoda
Doporučené volitelné předměty					
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2	z	Lízal, Řepková, Wayhelová
C1300	Základní výpočty v chemii	1 kr.	0/1	z	Nečas

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah		učitel
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	Schenkova, Sychra, Horský

Doporučené volitelné předměty

Doporučujeme zápis předmětů v rozsahu nejméně 6 kreditů. Pro studenty zoologického zaměření jsou doporučeny předměty Bi8761 a Bi8771. Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium bakalářské Ekologické a evoluční biologie, směr Zoologie.

Bi6450	Základní metody terénní botaniky	2 kr.	1/1	z	Danihelka
Bi6631	Floristický kurs České botanické společnosti	3 kr.	6D	z	Grulich
Bi8761	Úvod do terénní zoologie bezobratlých	2+1 kr.	1/1	k	Schenkova, Horský, Pařil
Bi8771	Metody terénní zoologie obratlovců	2+1 kr.	2/0	k	Koubek

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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, Hyršl, Pacherník
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Dobeš, Hyršl
Bi3110	Vědecká prezentace v botanice a zoologii	1+1 kr.	0/1 k	Grulich, Řehulková
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar, Hájek
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, směr Zoologie.

Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Seifertová, Francová
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, Vodrážková

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Povinně předměty				
Bi2060	Základy mikrobiologie	2+2 kr.	2/0	zk Krsek
Bi2060c	Základy mikrobiologie - cvičení	1 kr.	0/1	z Krsek
Bi2220	Informační zdroje v zoologii	1+1 kr.	0/1	k Malenovský
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. Předmět Bi8001 je vypisován v jarním semestru lichých let; studenti pedobiologického zaměření, kteří předmět neabsolvují ve 2. ročníku, si jej zapíší v jarním semestru 3. ročníku.

Bi6330	Obecná parazitologie	2+2 kr.	2/0	zk Gelnar, Vetešníková Šimková
Bi6360	Hydrobiologie	2+2 kr.	2/0	zk Bojková, Helešic
Bi6760	Základy entomologie	4+2 kr.	2/2	zk Malenovský, Petráková
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 14 kreditů. Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium bakalářské Ekologické a evoluční biologie, směr Zoologie. Předmět Bi6750 je vypisován v jarním semestru sudých let.

Bi4060	Fyziologie rostlin	2+2 kr.	2/0	zk Gloser
Bi6750	Základní limnologické metody	2 kr.	0/2	z Pařil, Zhai, Chattová
Bi7451	Biologie vodních bezobratlých	2+2 kr.	2/0	zk Pařil

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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	Sychra, Horsák
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
Povinně volitelné předměty				
<i>Seminář studenti volí podle zaměření své bakalářské práce.</i>				
Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Bartonička, 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	Schenkova
Doporučené volitelné předměty				
<i>Doporučujeme zápis předmětů v rozsahu nejméně 14 kreditů. Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium bakalářské Ekologické a evoluční biologie, směr Zoologie.</i>				
<i>Předmět Bi7450 Základy parazitologie povinně zapisují budoucí studenti specializace Parazitologie.</i>				
<i>Předmět Bi3130 je vypisován v podzimním semestru sudých let.</i>				
Bi3130	Srovnávací morfologie obratlovců	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák
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

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
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 Sychra, Horskák
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
<i>Seminář studenti volí podle zaměření své bakalářské práce.</i>				
Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2	z Bartonička, Bryja
Bi5021	Evertrebratologický 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 Schenková
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
<i>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, směr Zoologie. Předmět Bi6750 je vypisován v jarním semestru sudých let. Předmět Bi8762 je vypisován v jarním semestru lichých let.</i>				
Bi4115	Systém cévnatých rostlin	2+2 kr.	2/0	zk Grulich
Bi6750	Základní limnologické metody	2 kr.	0/2	z Pařil, Zahradková, Zhai
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1	zk Syrovátka
Bi8762	Determinace vodních bezobratlých - cvičení	4 kr.	0/4	z Schenková

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

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
<i>Předměty Bi7685, Bi8190 a Bi9009 jsou vypisovány v podzimním semestru sudých let.</i>				
<i>Předměty Bi8055 a Bi8085 jsou vypisovány v podzimním semestru lichých let.</i>				
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2+1 kr.	2/0 k	Kadlec
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha, Novák
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	Zahrádka
Bi7770	Metodologie molekulární taxonomie a fylogeneze hmyzu	3 kr.	1/2 z	Tóthová
Bi8055	Arachnologie	3+2 kr.	2/1 zk	Pekár
Bi8085	Chiropterologie	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák, Zukal, Bartonička
Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr.	0/2 z	Syrovátka
Bi9009	Geografické informační systémy v botanice a zoologii II	2+1 kr.	0/2 k	Hájek
Z0076	Meteorologie a klimatologie	6 kr.	2/2 zk	Brázdil

<i>Jarní semestr</i>				
<i>Předmět Bi8780 je vypisován v jarním semestru sudých let.</i>				
Bi0055	Terénní cvičení z entomologie	3 kr.	3+1D z	Horsák, Sychra, Malenovský
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovicová
Bi4280	Speciální histologie živočichů	2+2 kr.	1/1 zk	Hodová
Bi6370	Základy humánní parazitologie	3+2 kr.	3/0 zk	Gelnar
Bi7111	Terénní exkurze k environmentálním problémům	2 kr.	4+1D kz	Pařil, Sychra, Tichý
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.

Posluchač 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) nebo na Ústavu experimentální biologie (ÚEB). Zadání práce musí být schváleno ředitelem daného ústavu a současně garantem oboru Biologie se zaměřením na vzdělávání. Kopie zadání musí být uložena na garančním pracovišti oboru Biologie se zaměřením na vzdělávání (ÚBZ). Podmínky pro vypracování práce jsou na (<http://botzool.sci.muni.cz/zaverecne-prace>). 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 2016/2017, str. 20) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				

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

Doporučené volitelné předměty

Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláz, Řehulková
C1300	Základní výpočty v chemii	1 kr.	0/1 z	Nečas

Jarní semestr

Povinné předměty

<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

Doporučené volitelné předměty

<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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				

Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.

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	Baláz, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0	zk	Vácha, Hyršl, Pacherník
Bi3031	Demonstrační úlohy z fyziologie živočichů	2 kr.	0/2	z	učitelé OFIŽ
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda

Doporučené volitelné předměty

Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2	z	Baláz, Řehulková
Bi3130	Srovnávací morfologie obratlovců	2+2 kr.	2/0	zk	Řehák

Jarní semestr

Povinné předměty

Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.

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, Váczi, Gloser
Bi4360	Terénní cvičení ze zoologie	3+1 kr.	8D	k	Schenkova, Sychra, Bartonička

Doporučené volitelné předměty

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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				

Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.

Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar, Hájek
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
XS090	Asistentická praxe	2 kr.	10D z	Farková

Povinně volitelné předměty

Studenti, kteří vypracovávají bakalářskou práci z biologie, zapisují práci podle toho, na kterém ústavu mají práci zadánu: Bi5009EB (Ústav experimentální biologie) nebo Bi5009BZ (Ústav botaniky a zoologie).

Bi5009BZ	Bakalářská práce z biologie pro učitelské studium I (ÚBZ)	6 kr.	0/6 z	vedoucí bakalářské práce
Bi5009EB	Bakalářská práce z biologie pro učitelské studium I (ÚEB)	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. Doporučen je zejména zápis oborového semináře dle zaměření bakalářské práce (po domluvě s vedoucím BP).

Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláž, Řehulková
Bi3130	Srovnávací morfologie obratlovců	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
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

Studenti, kteří vypracovávají bakalářskou práci z biologie, zapisují práci podle toho, na kterém ústavu mají práci zadánu: Bi6016EB (Ústav experimentální biologie) nebo Bi6016BZ (Ústav botaniky a zoologie).

Bi6016BZ	Bakalářská práce z biologie pro učitelské studium II (ÚBZ)	6 kr.	0/6	z vedoucí bakalářské práce
Bi6016EB	Bakalářská práce z biologie pro učitelské studium II (ÚEB)	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. Doporučen je zejména zápis oborového semináře dle zaměření bakalářské práce (po domluvě s vedoucím BP).

Bi2210	Informační zdroje v botanice	1 kr.	0/1	z Bureš
Bi6330	Obecná parazitologie	2+2 kr.	2/0	zk Gelnar, Vetešníková Šimková
Bi6360	Hydrobiologie	2+2 kr.	2/0	zk Bojková, Helešic
Bi6450	Základní metody terénní botaniky	2 kr.	1/1	z Danihelka
Bi6760	Základy entomologie	4+2 kr.	2/2	zk Malenovský, Petráková
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0	zk Zukal
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0	k Bochníček, Konečný

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 B16502 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 2016/2017, str. 20) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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://sci.muni.cz/anthrop/>).

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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, Wayhelová
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	Přífhoda

Doporučené volitelné předměty

Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská, Šmarda
--------	------------------	---------	--------	------------------

Jarní semestr

Povinné předměty

Bi2072	Seminář II	2 kr.	0/2 z	Malina
Bi2120	Cytologie, histologie, embryologie	4 kr.	2/0 zk	Hampl, Lauschová, Sedláčková
Bi2120c	Cytologie, histologie, embryologie cvičení	3 kr.	0/3 z	Lauschová, Sedláčková, Kotasová
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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				

Bi1221	Dějiny antropologického myšlení	2+2 kr.	2/0 zk	Pěníčka, Malina
Bi3181	Fyziologie I	0 kr.	2/0 -	Nováková, Babula, Běbarová
Bi3181c	Fyziologie I cvičení	2 kr.	0/2 z	Babula, Běbarová, Nováková
Bi3233	Anatomie pro antropology III	3+2 kr.	2/0 zk	Vančata, Čuta
Bi3233c	Anatomie pro antropology III cvičení	2 kr.	0/2 z	Čuta
Bi3301	Seminář III	2 kr.	0/2 z	Malina
Bi5110	Antropologie středověku	2+2 kr.	2/0 zk	Unger
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda

Doporučené volitelné předměty

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, Babula, Běbarová
Bi4182c	Fyziologie II cvičení	2 kr.	0/2 z	Nováková, Nováková, Szadvári
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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				

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 pro antropology	2 kr.	0/2	z	Bendová

Doporučené volitelné předměty

Bi5130	Základy práce s lidskou aDNA	2+2 kr.	2/0	zk	Brzobohatá
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.	0/0	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: Biologie

13.1 Studijní obor: Lékařská genetika a molekulární diagnostika pro odborné pracovníky v laboratorních metodách

Základní pokyny

Profesně orientovaný magisterský studijní obor Lékařská genetika a molekulární diagnostika pro odborné pracovníky v laboratorních metodách představuje nový, mezifakultní obor, který je vyučován na Přírodovědecké a Lékařské fakultě MU a který je zaměřen na přípravu zdravotnických pracovníků (Mgr.) se specializovanou způsobilostí v diagnostických laboratorních metodách.

Tento obor navazuje na bakalářský obor Lékařská genetika a molekulární diagnostika a zahrnuje specializované přednášky, praktická cvičení a odbornou praxi se zaměřením na aplikace genetických a molekulárně biologických metod v klinických laboratořích. Prohlubuje základní poznatky z oblasti klinické genetiky, onkologie a molekulární diagnostiky a poskytuje dovednosti a znalosti potřebné pro práci s laboratorní technikou, zejména provádění vysoce specializovaných laboratorních metod a diagnostických postupů založených na analýzách DNA i RNA v klinických laboratořích, pro interpretaci výsledků laboratorních vyšetření a pro řízení kontroly kvality těchto laboratoří při rutinní diagnostice i výzkumu. Zároveň poskytuje nezbytnou praxi v klinických laboratořích a připravuje absolventy k získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání.

Absolventi oboru jsou profilováni k práci v klinických laboratořích zaměřených na genetikou, 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.

Magisterský profesně orientovaný studijní obor Lékařská genetika a molekulární diagnostika pro odborné pracovníky v laboratorních metodách s přímou návazností na bakalářský obor Lékařská genetika a molekulární diagnostika je koncipován tak, aby absolventi získali po ukončení magisterského studia (Mgr.) kvalifikaci pro práci ve státních i soukromých zdravotnických zařízeních na základě získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání bioanalytika - odborného pracovníka v laboratorních metodách dle § 26 zákona č. 96/2004 Sb.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokračujícího jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Lékařská genetika a molekulární biologie člověka*
- *Molekulární diagnostika v klinické praxi*

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	
Podzimní semestr					
<i>Povinné předměty</i>					
Bi7020	Odborná praxe v cytogenetické/molekulárně genetické laboratoři I	2 kr.	0/2	z	vedoucí diplomové práce
Bi7090	Molekulární biologie eukaryot	2+2 kr.	2/0	zk	Šmarda, Veselská, Šmardová
Bi7118	Diplomová práce LGMD I	5 kr.	0/5	z	vedoucí diplomové práce
Bi7120	Molekulární biologie prokaryot	2+2 kr.	2/0	zk	Doškař, Mašlaňová
Bi7140	Molekulární biologie virů	2+2 kr.	2/0	zk	Růžičková
C7188	Úvod do molekulární medicíny	2+2 kr.	2/0	zk	Slabý
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, Navrátilová
Bi7321	Diplomový seminář MBG/LGMD I	2 kr.	0/2	z	Lízal
Bi9393	Analytická cytometrie	2+2 kr.	2/0	zk	Souček, Bártová, Kubala

Jarní semestr

Povinné předměty

Bi7021	Odborná praxe v cytogenetické/molekulárně genetické laboratoři II	2 kr.	0/2	z	vedoucí diplomové práce
Bi7250	Lékařská genetika a genetické poradenství	2+2 kr.	2/0	zk	Gaillyová, Valášková, Kuglík
Bi8090	Genové inženýrství	2+2 kr.	2/0	zk	Doškař
Bi8118	Diplomová práce LGMD II	5 kr.	0/5	z	vedoucí diplomové práce
Bi8360	Molekulární diagnostika mikroorganismů	2+2 kr.	2/0	zk	Doškař, Růžičková, Pantůček
Bi9910	Molekulární biologie nádorů	2+2 kr.	2/0	zk	Šmardová

Doporučené volitelné předměty

Bi8280	Genetika živočichů	3+2 kr.	3/0	zk	Hořín
Bi8322	Diplomový seminář MBG/LGMD II	2 kr.	0/2	z	Lízal

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				

Bi7022	Odborná praxe v cytogenetické/molekulárně genetické laboratoři III	2 kr.	0/2	z	vedoucí diplomové práce
Bi7420	Moderní metody pro analýzu genomu	1+1 kr.	1/0	k	Tichý, Malčíková, Mráz
Bi9118	Diplomová práce LGMD III	5 kr.	0/5	z	vedoucí diplomové práce
Bi9325	Molekulární genetika člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Kuglík, Vallová
Bi9350	Imunogenetika a imunogenomika	3+2 kr.	3/0	zk	Hořín
Bi9915	Speciální seminář z biologie nádorů	1+1 kr.	0/1	k	Šmardová, Fabian
BLET051p	Zdravotnická etika - přednáška	2 kr.	1/0	k	Kuře
C7490	Molekulární diagnostika vrozených poruch	1+2 kr.	1/0	zk	Fajkusová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda

Doporučené volitelné předměty

Bi9323	Diplomový seminář MBG/LGMD III	2 kr.	0/2	z	Lízal
--------	--------------------------------	-------	-----	---	-------

Jarní semestr

Povinné předměty

Bi0118	Diplomová práce LGMD IV	15 kr.	0/15	z	vedoucí diplomové práce
Bi7023	Odborná praxe v cytogenetické/molekulárně genetické laboratoři IV	2 kr.	0/2	z	vedoucí diplomové práce
Bi8440	Základy klinické onkologie	2+2 kr.	2/0	zk	Zitterbart, Kazda, Zitterbartová
BMAM041	Analýza a management dat pro zdravotnické obory	2 kr.	2/0	k	Dušek, Jarkovský, Malúšková

Doporučené volitelné předměty

Bi0324	Diplomový seminář MBG/LGMD IV	2 kr.	0/2	z	Lízal
Bi6871	Zdravotní rizika	2 kr.	2/0	kz	Hofmanová, Kozubík
Bi9310	Úvod do kvantitativní RT-PCR	2+2 kr.	2/0	zk	Ševčíková

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
Bi0580	Vývojová genetika	2+2 kr.	2/0 zk	Vyskot
C7073	Bioanalytika I - Biomakromolekuly	2+2 kr.	2/0 zk	Havliš
C7187	Experimentální onkologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bouchal, Hrstka, Müller
C7201	Základy genomiky	1+2 kr.	2/0 zk	Hejátko, Pernisová, Růžička
C7301	Základy genomiky - cvičení	3 kr.	0/3 k	Hejátko, Michlíčková, Pernisová

<i>Jarní semestr</i>				
Bi8110	Mechanismy karcinogeneze	2+2 kr.	2/0 zk	Hofmanová, Kozubík, Souček
C7072	Bioanalytika II - Analytické metody v klinické praxi	2+2 kr.	2/0 zk	Havliš
C7175	DNA diagnostika	4 kr.	2/0 zk	Šerý
C8202	Základy proteomiky	1+2 kr.	1/0 zk	Dopitová, Hejátko, Janda
C8302	Základy proteomiky - cvičení	3 kr.	0/3 k	Hejátko, Zdráhal, Nejedlá
C9041	Struktura a funkce eukaryotických chromozomů	2+2 kr.	2/0 zk	Fajkus, Fojtová

14 Magisterský studijní program Experimentální biologie

14.1 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. 18).

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	zk	učitel
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
Bi7270	Rostlinná embryologie	2+2 kr.	2/0	zk	Cempírková
Bi7270c	Rostlinná embryologie - cvičení	3 kr.	0/3	z	Cempírková
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
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Přífoda
Doporučené volitelné předměty					
Bi5880	Pokročilé metody indukované fluorescence chlorofylu	2+2 kr.	2/0	zk	Barták, Váczi
Bi8240	Genetika rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Řepková
Jarní semestr					
Povinné předměty					
Bi8080	Molekulární fyziologie rostlin	3+2 kr.	3/0	zk	Brzobohatý
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
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
Doporučené volitelné předměty					
Bi0321	Polární biologie rostlin	2+2 kr.	2/0	zk	Barták, Hájek, Prošek
Bi5210	Populační ekologie rostlin	1+2 kr.	1/0	zk	Tichý
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Šmarda, Pantůček, Beneš
Bi8080c	Molekulární fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z	Brzobohatý
Bi8670	Principy rostlinných biotechnologií	2+2 kr.	2/0	zk	Barták, Váczi
Bi8670c	Principy rostlinných biotechnologií - cvičení	2 kr.	0/2	z	Barták, Váczi

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				

Bi8030	Produkční biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Barták
Bi8030c	Produkční biologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hájek, Váczi, 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	5 kr.	70h z	Barták
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	Hájek, Barták
Bi0007c	Ekofyziologie fotosyntézy vyšších rostlin - cvičení	3 kr.	0/3 z	Barták, Hájek
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	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
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, Vázi
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	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

<i>Jarní semestr</i>				
Bi0078	Advanced English for Plant Biologists	1+2 kr.	1/0 zk	Barták, Bartáková
Bi0078c	Advanced English for Plant Biologists - practice	1 kr.	0/1 z	Barták, Bartáková
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
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, Chlapek
C7680	Izotopové metody - laboratorní cvičení	2 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
C8545	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko

14.2 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 Oddělením 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. 18).

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
Podzimní semestr				
<i>Povinné předměty vypisované každoročně</i>				
Bi7070	Fyziologie buněčných systémů	2+2 kr.	2/0	zk Kozubík, Hofmanová, Vondráček
Bi7603	Diplomový 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
Bi9250	Speciální imunologické metody	2+1 kr.	2/0	k Žákovská
Bi9250c	Speciální imunologické metody - cvičení	2 kr.	0/2	z Žákovská
Bi9393	Analytická cytometrie	2+2 kr.	2/0	zk Souček, Bártová, Kubala
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z Příhoda
<i>Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsané</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>				
Bi7630	Srovnávací fyziologie bezobratlých	2+1 kr.	2/0	k Vácha
<i>Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce!</i>				
Bi4099	Srovnávací fyziologie obratlovců	2+1 kr.	2/0	k Pacherník, Vácha
<i>Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně</i>				
Bi7665	Buněčné a tkáňové kultury	1+2 kr.	1/0	zk Pacherník
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>				
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
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce!</i>				
Bi9902	Fotobiologie	2 kr.	2/0	kz Lojek, Číž, Kubala

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Povinné předměty				
Bi3080	Neurofyziologie smyslů	2+2 kr.	2/0 zk	Vácha
Bi8110	Mechanismy karcinogeneze	2+2 kr.	2/0 zk	Hofmanová, Kozubík, Souček
Bi8250	Vývojová a srovnávací imunologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hyršl
Bi8604	Diplomový 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 vypisované každoročně				
Bi8140	Buněčné a tkáňové kultury - cvičení	2 kr.	0/2 z	Pacherník
Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsáné				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi6728	Speciální fyziologie krve	2+2 kr.	2/0 zk	Kubala, Číž, Lojek
Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>				
Bi6727	Imunopatologie	2+2 kr.	2/0 zk	Dušková
Bi8141	Molekulární fyziologie genomu	2+2 kr.	2/0 zk	Kozubek, Bártová

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<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	Diplomový seminář z Experimentální biologie živočichů a imunologie III	2 kr.	0/2 z	Žákovská
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
<i>Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsané</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>				
Bi7630	Srovnávací fyziologie bezobratlých	2+1 kr.	2/0 k	Vácha
<i>Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce!</i>				
Bi4099	Srovnávací fyziologie obratlovců	2+1 kr.	2/0 k	Pacherník, Vácha
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>				
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
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce!</i>				
Bi9902	Fotobiologie	2 kr.	2/0 kz	Lojek, Číž, Kubala

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Povinné předměty				

Bi0183	Magisterská státní závěrečná zkouška ze Speciální biologie, směr Experimentální biologie živočichů a imunologie	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ
Bi0606	Diplomový 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 vypsáné

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

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>				
Bi6727	Imunopatologie	2+2 kr.	2/0	zk Dušková
Bi8141	Molekulární fyziologie genomu	2+2 kr.	2/0	zk Kozubek, Bártová

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
Bi0011	MU Life Sciences Seminar	2 kr.	0/2	z invited guests
Bi0580	Vývojová genetiká	2+2 kr.	2/0	zk Vyskot
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0	zk Bláha, Novák
Bi7090	Molekulární biologie eukaryot	2+2 kr.	2/0	zk Šmarda, Veselská, Šmardová
Bi9001	Statistická analýza experimentálních dat	2+2 kr.	2/0	zk Baláž
Bi9001c	Statistická analýza experimentálních dat - cvičení	2 kr.	0/2	z Baláž
Bi9393c	Analytická cytometrie - cvičení	1 kr.	0/1	z Souček, Šimečková
Bi9903	Vývojová fyziologie živočichů I	2+1 kr.	2/0	k Bryja, Buchtová, 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

<i>Jarní semestr</i>				
Bi0011	MU Life Sciences Seminar	2 kr.	0/2	z invited guests
Bi6000	Biomateriály a jejich interakce s buňkami a tkáněmi	1+2 kr.	1/0	zk Humpolíček
Bi6336	Biologie zárodečných buněk	2+2 kr.	2/0	zk Anger, Rubeš
Bi6336c	Biologie zárodečných buněk - cvičení	2 kr.	0/2	z Anger, Danadová, Kovačovicová
Bi6384	Pokročilá imunologie	2 kr.	2/0	kz Turánek
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk Šmarda, Pantůček, Beneš
Bi8250c	Vývojová a srovnávací imunologie - cvičení	2 kr.	0/2	z Hyršl, Dobeš, Vojtek
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, Buchtová, Pospíchalová
Bi9910	Molekulární biologie nádorů	2+2 kr.	2/0	zk Šmardová

14.3 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. 18).

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
Podzimní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi7030	Fyziologie bakterií	3+2 kr.	3/0	zk Matoulková, Němec
Bi7030c	Fyziologie bakterií - cvičení	4 kr.	0/4	z Krsek, Kushkevych
Bi7120	Molekulární biologie prokaryot	2+2 kr.	2/0	zk Doškař, Mašlaňová
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, Lýčková
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, Rotková, Vítězová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z Příhoda
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0	zk Lojek, Číž, Kubala
Bi8011	Mikrobiální zoonózy a saponózy	2+2 kr.	2/0	zk Hubálek, Rudolf
Jarní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
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, Rotková, Vítězová
Bi8860	Veterinární mikrobiologie	2+2 kr.	2/0	zk Prodělalová
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi7430	Molekulární biotechnologie	2+2 kr.	2/0 zk	Prokop, Dvořák, 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, Rotková, Vítězová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
C9045	Biologie kvasinek	2+2 kr.	2/0 zk	Paleček, Svoboda, Kopecká

Doporučené volitelné předměty

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

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 IV	2 kr.	0/2 z	Prokop, Rotková, Vítězová

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
<i>Podzimní semestr</i>				
Bi5051	Patogeneze virových nákaz	2+2 kr.	2/0 zk	Růžek
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha, Novák
Bi7171	Biotechnologické exkurze	2 kr.	4D z	Koudeláková, Bidmanová
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 kz	Jarkovský, Malúšková, Kalina
Bi7722	Metody analýzy mikroorganismů II.	2+2 kr.	2/0 zk	Bartoš
Bi8011c	Mikrobiální zoonózy a sapronózy - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hubálek, Rudolf, Šikutová
Bi8600	Víceerozměrné metody	3+2 kr.	2/1 zk	Jarkovský, Budinská, Haruštíaková
Bi9410	Strukturální biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Brezovský, Marques
Bi9410c	Strukturální biologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Brezovský, Šebestová
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská
C5440	Separační metody	1+2 kr.	1/0 zk	Mazal
C7201	Základy genomiky	1+2 kr.	2/0 zk	Hejátko, Pernisová, Růžička
C7301	Základy genomiky - cvičení	3 kr.	0/3 k	Hejátko, Michlíčková, 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, Klumpler, Marek

Jarní semestr

Bi0036	Metagenomika	2+2 kr.	2/0 zk	Vídeňská
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+1 kr.	2/0 kz	Janouškovcová
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 k	Hejátko, Zdráhal, Nejedlá
F8310	Molekulové interakce a jejich úloha v biologii a chemii	3+1 kr.	2/0 k	Šponer

14.4 Studijní obor: Speciální biologie, směr Antropobiologie a antropogenetika

Základní pokyny

Studenti navazujícího magisterského oboru Speciální biologie, směru Antropobiologie a antropogenetika, si prostředně 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 v průběhu 2. až 4. semestru studia.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokračujícího jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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:

- *Speciální antropobiologie*
- *Antropogenetika*
- *Molekulární biologie a genetika*

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
Podzimní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi5130	Základy práce s lidskou aDNA	2+2 kr.	2/0	zk Brzobohatá
Bi7122	Diplomová práce z Antropobiologie a antropogenetiky I	6 kr.	0/6	z vedoucí diplomové práce
Bi7123	Klinická antropologie	2+2 kr.	2/0	zk Dörnhöferová
Bi7125	Diplomový seminář z Antropobiologie a antropogenetiky I	2 kr.	0/2	z Drozdová, Brzobohatá
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, Navrátilová
Jarní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi6290	Paleogenetika člověka	2+2 kr.	2/0	zk Lízal
Bi6809	Diplomový seminář z Antropobiologie a antropogenetiky II	2 kr.	0/2	z Brzobohatá, Drozdová
Bi7820	Genetika populací	2+2 kr.	2/0	zk Lízal
Bi7820c	Praktikum z genetiky populací	2 kr.	0/2	z Lízal
Bi8122	Diplomová práce z Antropobiologie a antropogenetiky II	5 kr.	0/5	z vedoucí diplomové práce
Bi8270	Biologická variabilita člověka	2+2 kr.	2/0	zk Brzobohatá, Drozdová
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi6126	Laboratorní praxe při práci s aDNA	3 kr.	0/2	k Brzobohatá, Drozdová
Bi7250	Lékařská genetika a genetické poradenství	2+2 kr.	2/0	zk Gaillyová, Valášková, Kuglík
Bi8121	Funkční antropologie	2+2 kr.	2/0	zk Přidalová
Bi8145	Základy dentální antropologie	1+2 kr.	1/0	zk Drozdová
Bi8145c	Základy dentální antropologie cvičení	1 kr.	0/1	z Drozdová

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi7125	Diplomový seminář z Antropobiologie a antropogenetiky I	2 kr.	0/2 z	Drozdová, Brzobohatá
Bi7360	Metody historické antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
Bi9121	Antropologie výživy a rytmických změn	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha
Bi9122	Diplomová práce z Antropobiologie a antropogenetiky III	11 kr.	0/11 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Přhoda

Doporučené volitelné předměty

Bi0580	Vývojová genetika	2+2 kr.	2/0 zk	Vyskot
Bi9325	Molekulární genetika člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Kuglík, Vallová

Jarní semestr

Povinné předměty

Bi0122	Diplomová práce z Antropobiologie a antropogenetiky IV	18 kr.	0/18 z	vedoucí diplomové práce
Bi0195	Magisterská státní závěrečná zkouška z Antropobiologie a antropogenetiky	0 kr.	0/0 SZk	komise pro SZZ
Bi6809	Diplomový seminář z Antropobiologie a antropogenetiky II	2 kr.	0/2 z	Brzobohatá, Drozdová
Bi8620	Evoluce člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová

Doporučené volitelné předměty

Bi0124	Forenzní genetika	2+2 kr.	2/0 zk	Šaňková
Bi8610c	Evoluce člověka - cvičení	2 kr.	0/2 z	Drozdová

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
AEA ₀ 1	Úvod do studia archeologie	2 kr.	1/1 z	Hložek, Podborský
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
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, Buchtová, 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	3 kr.	0/0 z	Slabý, Juráček, Mlčochová
C7490	Molekulární diagnostika vrozených poruch	1+2 kr.	1/0 zk	Fajkusová

<i>Jarní semestr</i>				
Bi0036	Metagenomika	2+2 kr.	2/0 zk	Vídeňská
Bi8090	Genové inženýrství	2+2 kr.	2/0 zk	Doškař
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8280	Genetika živočichů	3+2 kr.	3/0 zk	Hořín
Bi9906	Vývojová fyziologie živočichů II	2+1 kr.	2/0 k	Bryja, Buchtová, Pospíchalová
Bi9910	Molekulární biologie nádorů	2+2 kr.	2/0 zk	Šmardová

14.5 Studijní obor: Speciální biologie, směr Ekotoxikologie

Základní pokyny

Bezprostředně po zahájení prvního semestru magisterského studia se studenti seznámí s nabídkou témat diplomových prací vypsanych 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 obhájením diplomové práce a složením státní závěrečné zkoušky.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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
<i>Podzimní semestr</i>				
<i>Povinné předměty</i>				
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 Vašíčková
C4320	Chemie životního prostředí III - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - hydrosféra, pedosféra, biosféra	2+2 kr.	2/0	zk Holoubek, Vrana, Pozo
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z Příhoda

Doporučené volitelné předměty

Bi6882	Biomarkers and toxicity mechanisms	2+2 kr.	2/0	zk Bláha
C8610	Analytická chemie životního prostředí - organické polutanty	2+2 kr.	2/0	zk Klánová, Kočan, Booj

Jarní semestr

Povinné předměty

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
C4310	Chemie životního prostředí II - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - technosféra, atmosféra	2+2 kr.	2/0	zk Holoubek, Klánová
C8580	Analýza rizik	2+2 kr.	2/0	zk Čupr

Doporučené volitelné předměty

Bi8585	Hodnocení ekologických rizik	2+2 kr.	2/0	zk Vašíčková
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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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	4+2 kr.	3/2 zk	Babica, Bláhová, Brabec
C6890	Technologie a nástroje ochrany životního prostředí I	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek, Horský, 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+2 kr.	2/0 zk	Bittner, Anděl
C6891	Technologie a nástroje ochrany životního prostředí II	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek, Horský, Chudárek

Nabídka dalších volitelných předmětů

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2	k Seifertová, Francová
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 Gelnar, Hájek
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, Machala
Bi6340	Ekologie společenstev a makroekologie	2+2 kr.	2/0	zk Chytrý
Bi6725	Moderní metody buněčné biologie	2 kr.	0/2	kz Kozubík, Hofmanová, Medalová
Bi7070	Fyziologie buněčných systémů	2+2 kr.	2/0	zk Kozubík, Hofmanová, Vondráček
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
Bi8600	Vícerozměrné metody	3+2 kr.	2/1	zk Jarkovský, Budinská, 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, Buchtová, Pospíchalová
C2003	Environmental chemistry	2+2 kr.	2/0	zk Melymuk, 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 Bláha, Vrana
C7420	Analytická chemie toxických prvků	2+2 kr.	2/0	zk Sommer, Táborský
C8620	Analytická chemie životního prostředí - organické polutanty - cvičení	3 kr.	0/3	kz Klánová, Kočan, Růžičková
C8621	Trends and advances in atmospheric and total environmental chemistry	2+2 kr.	2/0	zk Lammel

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Další volitelné předměty – pokr.</i>				
ENV004	Stáž v environmentální praxi	3 kr.	5D z	Hofman
ENV005	Politika ochrany ŽP před chemickým znečištěním	2+2 kr.	2/0 zk	Šebková
ENV006	Statistical Thinking and Data Treatment	3+2 kr.	1/2 zk	Heger, Krausko, Krausková
ENV015	Udržitelný rozvoj I - úvod do problematiky a globální výzvy	2+2 kr.	2/0 zk	Bittner
G8141	Pedologie	5 kr.	2/1 zk	Ivanov
JAB03	Angličtina pro biology III	2 kr.	0/2 z	CJV MU
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	Kouřilová
Z0025	Ekologie a životní prostředí	5 kr.	2/1 zk	Culek
Z0059	Hydrologie	6 kr.	2/2 zk	Herber
Z0076	Meteorologie a klimatologie	6 kr.	2/2 zk	Brázdil

Nabídka dalších volitelných předmětů

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Jarní semestr</i>				
Bi2003	Ecotoxicology	2+2 kr.	2/0	zk Bláha, Hofman
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 Bojková, Helešic
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk Šmarda, Pantůček, Beneš
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, Zahrádková
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2	kz Jarkovský, Kalina
Bi8040	Znečišťování vod a ekologie technických zásahů	2+2 kr.	2/0	zk Helešic, Pařil
Bi8110	Mechanismy karcinogeneze	2+2 kr.	2/0	zk Hofmanová, Kozubík, Souček
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk Macholán
Bi9906	Vývojová fyziologie živočichů II	2+1 kr.	2/0	k Bryja, Buchtová, Pospíchalová
C2003	Environmental chemistry	2+2 kr.	2/0	zk Melymuk, 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.	5D	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, Melymuk, Carlsson
ENV003	Environmentální informace a modelování	2+2 kr.	1/1	zk Komprdová, Komprda
ENV004	Stáž v environmentální praxi	3 kr.	5D	z Hofman
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 CJV MU
Z4066	Krajinná ekologie	5 kr.	2/1	zk Culek

14.6 Studijní obor: Molekulární biologie a genetika

Základní pokyny

Studenti navazujícího magisterského oboru 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. 18).

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 genetiky*
- *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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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, Mašlaňová
Bi7140	Molekulární biologie virů	2+2 kr.	2/0 zk	Růžičková
Bi7321	Diplomový seminář MBG/LGMD 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, Navrátilová
Bi7891	Laboratorní seminář Oddělení genetiky a molekulární 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, Kuglík
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/LGMD II	2 kr.	0/2 z	Lízal

Doporučené volitelné předměty

Bi7891	Laboratorní seminář Oddělení genetiky a molekulární 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	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				

Bi0580	Vývojová genetik	2+2 kr.	2/0 zk	Vyskot
Bi9015	Diplomová práce MBG III	15 kr.	0/15 z	vedoucí diplomové práce
Bi9323	Diplomový seminář MBG/LGMD 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 molekulární biologie	1 kr.	0/1 z	učitelé oddělení GMB
Bi9325	Molekulární genetik člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Kuglík, Vallová
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/LGMD 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 molekulární 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
<i>Podzimní semestr</i>				
Bi0954	Bioetika - kazuistiky online	2+1 kr.	0/2 k	Chlapek, Veselská
Bi5130	Základy práce s lidskou aDNA	2+2 kr.	2/0 zk	Brzobohatá
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	Ferenčíková, Fojta
Bi7401	Zaměření a zpracování diplomové práce	3 kr.	2/1 z	Lízal
Bi7420	Moderní metody pro analýzu genomu	1+1 kr.	1/0 k	Tichý, Malčíková, Mráz
Bi9260	Buněčná a molekulární neurobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Beneš
Bi9903	Vývojová fyziologie živočichů I	2+1 kr.	2/0 k	Bryja, Buchtová, 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	3 kr.	0/0 z	Slabý, Juráček, Mlčochová
C7490	Molekulární diagnostika vrozených poruch	1+2 kr.	1/0 zk	Fajkusová

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Jarní semestr</i>				
Bi0124	Forenzní genetika	2+2 kr.	2/0 zk	Šaňková
Bi0952	Bioetika - seminář	3+1 kr.	0/2 k	Chlapek, Veselská
Bi0953	Bioetika pro pokročilé	1+1 kr.	0/1 k	Veselská, Chlapek
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
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, Kazda, Zitterbartová
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
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, Buchtová, Pospíchalová
C9041	Struktura a funkce eukaryotických chromozomů	2+2 kr.	2/0 zk	Fajkus, Fojtová

14.7 Studijní obor: Matematická biologie

Základní pokyny

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

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

Od absolventa se předpokládá schopnost samostatné práce a orientace v problematice. Absolvent je schopen zpracovat biologická, medicínská a environmentální data a samostatně řešit problémy od úvodního designu studie a správy dat až po matematický model, jeho optimalizaci, 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 2016/17, informace o volitelných předmětech se týkají nastupujícího 1. ročníku. Studenti 2. ročníku se při výběru volitelných předmětů řídí registračními šablonami v IS.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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
Podzimní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
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, Haruštiaková
Bi7013	Diplomová práce I.	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	0/0 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 si zapisují kurzy dle svého výběru tak, aby za celé magisterské studium dosáhli 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	Dušek, Májek, Pavlík
Bi7528	Analýza genomických a proteomických dat	2+2 kr.	2/0 zk	Budinská, Hanáková, Ihnatová
Bi8016	Seminář (podle zaměření DP) II.	2 kr.	0/2 z	Pavlík, Májek, Haruštiaková
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 si zapisují kurzy dle svého výběru tak, aby za celé magisterské studium dosáhli 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
Podzimní semestr <i>Povinné předměty</i>				
Bi7492	Analýza sekvencí DNA	3+2 kr.	2/1 zk	Martínková
Bi9005	Seminář (podle zaměření DP) III.	2 kr.	0/2 z	Májek, Pavlík, Haruštíaková
Bi9006	Diplomová práce III.	10 kr.	0/10 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	0/0 z	Příhoda

Volitelné předměty

*Studenti si zapisují kurzy dle svého výběru tak, aby za celé magisterské studium do-
cílili 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, Haruštíaková
Bi0061	Diplomová práce IV.	10 kr.	0/10 z	vedoucí diplomové práce
Bi0188	Magisterská státní závěrečná zkouška z Matematické biologie	0 kr.	0/0 -	

Volitelné předměty

*Studenti si zapisují kurzy dle svého výběru tak, aby za celé magisterské studium do-
cílili 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. Vybírat lze rovněž z nabídky volitelných předmětů bakalářského studia oboru Matematická biologie, pokud je student ještě neabsolvoval. Při výběru předmětů pro určitý semestr je ovšem třeba splnit předpoklady omezující zápis - např. absolvování jiných předmětů apod.

Nabídka volitelných předmětů pro 1. a 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
Bi5444	Analysis of sequencing data	2+2 kr.	2/1 zk	Budinská, Mráz, Oppelt
Bi5447	Databázové systémy v biomedicině	2+2 kr.	1/1 zk	Klimeš
Bi5980	Statistické hodnocení biodiverzity	2+1 kr.	2/0 k	Dušek, Jarkovský, Haruštiaková
Bi8678	Aplikovaná analýza přežití	2+1 kr.	2/0 kz	Pavlík
M5120	Lineární statistické modely I	3+2 kr.	2/1 zk	Kraus
M5444	Markovské řetězce	3+2 kr.	2/1 zk	Budíková, Navrátil
M7222	Zobecněné lineární modely	4+2 kr.	2/2 zk	Forbelská, Kraus

<i>Jarní semestr</i>				
Bi0444	Informační systémy v ekologii II	2+2 kr.	2/0 zk	Kubásek
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kuglík
Bi6446	Spektrální analýza časových řad	3+2 kr.	2/1 zk	Holčík
Bi7441	Vědecké výpočty v biologii a biomedicině	3+2 kr.	2/1 zk	Popovici
Bi7527	Analýza dat v R	2+2 kr.	2/0 zk	Budinská, Hanáková, Ihnatová
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1 zk	Syrovátka
Bi8141	Molekulární fyziologie genomu	2+2 kr.	2/0 zk	Kozubek, Bártová
M6120	Lineární statistické modely II	4+2 kr.	2/2 zk	Katina, Kraus
M6444	Stochastické modely markovského typu	3+2 kr.	2/1 zk	Budíková
M7116	Maticové populační modely	2+1 kr.	2/0 k	Pospíšil
M7985	Analýza přežití	4+2 kr.	2/2 zk	Katina, Selingerová

Volitelné předměty z širšího oboru

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Bi7680	Populační ekologie živočichů	5+2 kr.	2/2 zk	Pekár
Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr.	0/2 z	Syrovátka
Bi9393	Analytická cytometrie	2+2 kr.	2/0 zk	Souček, Bártová, Kubala
CG010	Proteomika	2+2 kr.	2/0 zk	Havliš, Zdráhal, Potěšil
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, Vrana, Pozo
M5180	Numerické metody II	3+2 kr.	2/1 zk	Zelinka, Selingerová
M9121	Časové řady I	4+2 kr.	2/2 zk	Kraus

Jarní semestr				
C4310	Chemie životního prostředí II - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - technosféra, atmosféra	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek, Klánová
C4330	Chemie životního prostředí IV - Látky znečišťující prostředí (environmentální polutanty)	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek, Klánová
MAZRD	Zpracování reálných dat	2 kr.	0/2 k	Budíková
M0122	Časové řady II	4+2 kr.	2/2 zk	Kraus
M0130	Praktikum z náhodných procesů	3 kr.	0/3 z	Kraus
M4180	Numerické metody I	4+2 kr.	2/2 zk	Zelinka, Hajnová, Nováček
M8DM1	Data mining I	4+2 kr.	2/2 zk	Navrátil, Buček
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

15 Magisterský studijní program Ekologická a evoluční biologie

15.1 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 krajině 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 domácím, 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).
- 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, Bi6631, Bi6671, Bi6691, Bi7530, Bi9520 a Bi9661 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. 18).

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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi6340	Ekologie společenstev a makroekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Chytrý
Bi7652	Botanický seminář III.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš
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	CJV MU
Bi7674	Biosystematický seminář III.	2 kr.	0/2 z	Bureš

Jarní semestr

Povinné předměty

Bi8653	Botanický seminář IV.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš
Bi8702	Diplomová práce z botaniky II.	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce
Bi8675	Biosystematický seminář IV.	2 kr.	0/2 z	Bureš

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi9654	Botanický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš
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 V.	2 kr.	0/2 z	Bureš

Jarní semestr

Povinné předměty

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, Bureš
Bi0792	Diplomová práce z botaniky IV.	20 kr.	0/20 z	vedoucí diplomové práce
Bi0677	Biosystematický seminář VI.	2 kr.	0/2 z	Bureš

Předměty společné pro 1. i 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<i>Povinně volitelné předměty vypisované každoročně</i>				
Bi7530	Mykologická exkurze	2 kr.	3D z	Dvořák, Hrouda
Bi7580	Fytogeografie	3+2 kr.	3/0 zk	Gruulich
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	Gruulich
Bi9090	Systém vyšších rostlin pro pokročilé	2 kr.	2/0 kz	Gruulich
C9025	Evoluční a srovnávací genomika rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Lysák, Mandáková

Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!

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

Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsaný 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, Budinská, Haruštiaková
Bi9661	Vybrané problémy z ekologie	1 kr.	1/0 z	garant: Chytrý
Z0076	Meteorologie a klimatologie	6 kr.	2/2 zk	Brázdil
Bi9630	Masožravé rostliny	2 kr.	0/2 z	Veleba

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!

Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr.	0/2 z	Syrovátka
Bi9009	Geografické informační systémy v botanice a zoologii II	2+1 kr.	0/2 k	Hájek
Bi9620	Pokojoyé rostliny	2+2 kr.	2/0 zk	Řehořek

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.

Bi9610	Dendrologie	2+2 kr.	2/0 zk	Řehořek
Bi9980	Chráněná území střední Evropy	2+2 kr.	2/0 zk	Novák

Předměty společné pro 1. i 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
<i>Povinně volitelné předměty vypisované každoročně</i>				
Bi6631	Floristický kurs České botanické společnosti	3 kr.	6D z	Grulich
Bi6661	Terénní cvičení z geobotaniky	3 kr.	5D z	Lososová, Tichý
Bi6671	Terénní cvičení ke květeně ČR	3 kr.	5D z	Grulich
Bi6691	Zahraníční botanická exkurze	3 kr.	4D 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
Bi6570	Evoluční biologie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Zedek
Bi6640	Bryologické praktikum	3 kr.	0/3 z	Kubešová
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1 zk	Syrovátka
Bi8350	Evoluční genomika	2+2 kr.	2/0 zk	Kejnovský, Hobza
<i>Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsány</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi6590	Statistické zpracování biosystematických a taxonomických dat	2 kr.	2/1 z	Šmarda
Bi8631	Kritické taxony cévnatých rostlin 1	4 kr.	0/4 z	Bureš, Danihelka, Grulich
<i>Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi8632	Kritické taxony cévnatých rostlin 2	4 kr.	0/4 z	Bureš, Danihelka, Grulich
<i>Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně</i>				
Bi0662	Výbrané problémy z ekologie	1 kr.	1/0 z	garant: Chytrý
Bi8160	Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu	3 kr.	5D z	Horsák, Roleček, Sychra
GE031	Základy paleontologie	5 kr.	3/0 zk	Doláková, Hladilová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovicová

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané</i>				

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!

Bi0630	Okrasné zahradní rostliny	2+2 kr.	2/0	zk	Řehořek
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
Bi8882	Chráněná území ČR 2	2+2 kr.	2/0	zk	Roleček
Bi7550	Analýza dat v ekologii společenstev v programu R	2+2 kr.	1/1	zk	Syrovátka

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
Bi8881	Chráněná území ČR 1	2+2 kr.	2/0	zk	Roleček

15.2 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 domácím, 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 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 26 kreditů.
- Zapisovat předměty tak, aby celkově v průběhu studia získali nejméně 120 kreditů.

Předměty Bi0662, Bi6631, Bi6671, Bi6691, Bi7530, Bi9520 a Bi9661 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. 18).

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
Podzimní semestr <i>Povinné předměty</i>				
Bi6340	Ekologie společenstev a makroekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Chytrý
Bi7652	Botanický seminář III.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš
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	CJV MU
Bi7662	Geobotanický seminář III.	2 kr.	0/2 z	Hájek, Chytrý, Lososová

Jarní semestr <i>Povinné předměty</i>				
Bi8653	Botanický seminář IV.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš
Bi8702	Diplomová práce z botaniky II.	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce
Bi8663	Geobotanický seminář IV.	2 kr.	0/2 z	Hájek, Chytrý, Lososová

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi9654	Botanický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš
Bi9791	Diplomová práce z botaniky III.	8 kr.	0/8 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Příhoda
Bi9664	Geobotanický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Hájek, Chytrý, Lososová

Jarní semestr				
Povinné předměty				
Bi0186	Magisterská státní závěrečná zkouška z Botaniky	0 kr.	0/0	SZk
Bi0655	Botanický seminář VI.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš
Bi0792	Diplomová práce z botaniky IV.	20 kr.	0/20 z	vedoucí diplomové práce
Bi0665	Geobotanický seminář VI.	2 kr.	0/2 z	Hájek, Chytrý, Lososová

Předměty společné pro 1. i 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
<i>Povinně volitelné předměty vypisované každoročně</i>				
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
Bi9070	Ochrana fytogenofondu	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.	0/2 z	Hájek, Horsák

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
Bi5650	Biologie a ekologie lišejníků	2+2 kr.	1/1 zk	Košuthová
Bi8185	Ekologie lesa	2+2 kr.	2/0 zk	Roleček
Bi8309	Paleoekologické metody	2 kr.	0/2 z	Hájková

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, Budinská, Haruštiaková
Bi9661	Vybrané problémy z ekologie	1 kr.	1/0 z	garant: Chytrý
Z0076	Meteorologie a klimatologie	6 kr.	2/2 zk	Brázdil
Bi9630	Masožravé rostliny	2 kr.	0/2 z	Veleba

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>				
Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr.	0/2 z	Syrovátka
Bi9009	Geografické informační systémy v botanice a zoologii II	2+1 kr.	0/2 k	Hájek
Bi9620	Pokojoyé 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
Bi9980	Chráněná území střední Evropy	2+2 kr.	2/0 zk	Novák

Předměty společné pro 1. i 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
<i>Povinně volitelné předměty vypisované každoročně</i>				
Bi6631	Floristický kurs České botanické společnosti	3 kr.	6D z	Grulich
Bi6661	Terénní cvičení z geobotaniky	3 kr.	5D z	Lososová, Tichý
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	Syrovátka
<i>Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>				
Bi7550	Analýza dat v ekologii společenstev v programu R	2+2 kr.	1/1 zk	Syrovátka
Bi8631	Kritické taxony cévnatých rostlin 1	4 kr.	0/4 z	Bureš, Danihelka, Grulich
<i>Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.</i>				
Bi8165	Ekologie mokřadů	1+2 kr.	1/0 zk	Šumberová
Bi8169	Ekologie mokřadů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Šumberová
Bi8632	Kritické taxony cévnatých rostlin 2	4 kr.	0/4 z	Bureš, Danihelka, Grulich
<i>Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně</i>				
Bi0662	Výbrané problémy z ekologie	1 kr.	1/0 z	garant: Chytrý
Bi8160	Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu	3 kr.	5D z	Horsák, Roleček, Sychra
GE031	Základy paleontologie	5 kr.	3/0 zk	Doláková, Hladilová
Bi7111	Terénní exkurze k environmentálním problémům	2 kr.	4+1D kz	Pařil, Sychra, Tichý
Bi7113	Management ohrožených ekosystémů	2+2 kr.	2/0 zk	Pařil, Sychra, Tichý

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané</i>				

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!

Bi0630	Okrasné zahradní rostliny	2+2 kr.	2/0	zk	Řehořek
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
Bi8882	Chráněná území ČR 2	2+2 kr.	2/0	zk	Roleček
Bi7007	Bioindikace a hodnocení ekologického stavu povrchových vod	2+1 kr.	2/0	k	Grulich, Zahradková

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
Bi8881	Chráněná území ČR 1	2+2 kr.	2/0	zk	Roleček

15.3 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 26 kreditů.
- Zapisovat předměty tak, aby celkově v průběhu studia získali nejméně 120 kreditů.

Předměty Bi0662, Bi6631, Bi6671, Bi6691, Bi7530, Bi9520 a Bi9661 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. 18).

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
<i>Podzimní semestr</i>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi6340	Ekologie společenstev a makroekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Chytrý
Bi7652	Botanický seminář III.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš
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	CJV MU
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
<i>Studenti povinně volí dle zaměření své diplomové práce jeden z dvojice seminářů Bi7674 nebo Bi7662.</i>				
Bi7662	Geobotanický seminář III.	2 kr.	0/2 z	Hájek, Chytrý, Lososová
Bi7674	Biosystematický seminář III.	2 kr.	0/2 z	Bureš
<i>Jarní semestr</i>				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi8653	Botanický seminář IV.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš
Bi8702	Diplomová práce z botaniky II.	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
<i>Studenti povinně volí dle zaměření své diplomové práce jeden z dvojice seminářů Bi8675 nebo Bi8663.</i>				
Bi8663	Geobotanický seminář IV.	2 kr.	0/2 z	Hájek, Chytrý, Lososová
Bi8675	Biosystematický seminář IV.	2 kr.	0/2 z	Bureš

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi9654	Botanický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš
Bi9791	Diplomová práce z botaniky 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 dle zaměření své diplomové práce jeden z dvojice seminářů Bi9676 nebo Bi9664.

Bi9664	Geobotanický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Hájek, Chytrý, Lososová
Bi9676	Biosystematický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Bureš

Jarní semestr

Povinné předměty

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, Bureš
Bi0792	Diplomová práce z botaniky IV.	20 kr.	0/20 z	vedoucí diplomové práce

Povinně volitelné předměty

Studenti povinně volí dle zaměření své diplomové práce jeden z dvojice seminářů Bi0677 nebo Bi0665.

Bi0665	Geobotanický seminář VI.	2 kr.	0/2 z	Hájek, Chytrý, Lososová
Bi0677	Biosystematický seminář VI.	2 kr.	0/2 z	Bureš

Předměty společné pro 1. i 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<i>Povinně volitelné předměty vypisované každoročně</i>				
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
<i>Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsáné</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi7810	Dějiny botaniky	1+2 kr.	1/0 zk	Bureš
Bi9420	Vegetace Evropy	2+2 kr.	2/0 zk	Chytrý
Bi7750	Fytopatologie	2+2 kr.	2/0 zk	Nedělník
Bi9555	Diatomologie - determinační cvičení	2 kr.	0/2 z	Chattová
Bi9560	Úvod do diatomologie	2+2 kr.	2/0 zk	Chattová
<i>Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi9510	Biomy Země	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek
Bi5650	Biologie a ekologie lišejníků	2+2 kr.	1/1 zk	Košuthová
Bi9050	Systém řas a hub pro pokročilé	2 kr.	2/0 kz	Hrouda, Chattová
<i>Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně</i>				
Bi7560	Úvod do R	2 kr.	0/2 z	Syrovátka
Bi8600	Vícerozměrné metody	3+2 kr.	2/1 zk	Jarkovský, Budinská, Haruštiaková
Bi9661	Vybrané problémy z ekologie	1 kr.	1/0 z	garant: Chytrý
Z0076	Meteorologie a klimatologie	6 kr.	2/2 zk	Brázdil
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsáné</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr.	0/2 z	Syrovátka
Bi9009	Geografické informační systémy v botanice a zoologii II	2+1 kr.	0/2 k	Hájek
Bi9620	Pokojevé rostliny	2+2 kr.	2/0 zk	Řehořek
Bi5640	Biologie a ekologie mechorostů	3+2 kr.	2/1 zk	Mikulášková
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi9610	Dendrologie	2+2 kr.	2/0 zk	Řehořek
Bi9980	Chráněná území střední Evropy	2+2 kr.	2/0 zk	Novák

Předměty společné pro 1. i 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
<i>Povinně volitelné předměty vypisované každoročně</i>				
Bi6631	Floristický kurs České botanické společnosti	3 kr.	6D z	Grulich
Bi6661	Terénní cvičení z geobotaniky	3 kr.	5D z	Lososová, Tichý
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, Vaškovicová
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1 zk	Syrovátka
Bi7545	Determinace hub pro pokročilé	2 kr.	0/2 z	Dvořák
Bi9529	Metody terénní fykologie	6+2 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 vypsáné

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi6590	Statistické zpracování biosystematických a taxonomických dat	2 kr.	2/1 z	Šmarda
Bi7525	Obecná mykologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hrouda
Bi7539	Systematický přehled makroskopických hub	1+2 kr.	1/0 zk	Dvořák

Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi7535	Ekologie hub	2+2 kr.	2/0 zk	Hrouda
Bi9540	Biotechnologie a praktické využití řas a hub	2+2 kr.	2/0 zk	Hrouda, Chrást

Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně

Bi0662	Vybrané problémy z ekologie	1 kr.	1/0 z	garant: Chytrý
Bi8160	Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu	3 kr.	5D z	Horsák, Roleček, Sychra
GE031	Základy paleontologie	5 kr.	3/0 zk	Doláková, Hladilová
Bi7113	Management ohrožených ekosystémů	2+2 kr.	2/0 zk	Pařil, Sychra, Tichý

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané</i>				

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!

Bi0630	Okrasné zahradní rostliny	2+2 kr.	2/0	zk	Řehořek
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
Bi8882	Chráněná území ČR 2	2+2 kr.	2/0	zk	Roleček
Bi7007	Bioindikace a hodnocení ekologického stavu povrchových vod	2+1 kr.	2/0	k	Grulich, Zahradková
Bi7550	Analýza dat v ekologii společenstev v programu R	2+2 kr.	1/1	zk	Syrovátka

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
Bi8881	Chráněná území ČR 1	2+2 kr.	2/0	zk	Roleček

15.4 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 zkušenosti s terénním výzkumem a schopnost interpretovat poznatky na ekosystémové a krajině úrovni. Absolventi jsou schopni řešit samostatně nebo v týmech odborné problémy týkající se (1) ekologie živočichů na úrovni 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 evertibratologie (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 jsou nicméně schopni rozšířit své znalosti na jakýkoliv ekosystém nebo biom 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 (např. ochrana přírody, kontrola kvality vod, revitalizační zásahy, chovatelství).

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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 byl 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	zk	učitel
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
Bi6340	Ekologie společenstev a makroekologie	2+2 kr.	2/0	zk	Chytrý
Bi7802	Zoologický seminář III.	2 kr.	0/2	z	Sychra, Horský
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
Povinně volitelné předměty (studenti povinně volí seminář dle zaměření)					
Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2	z	Bartonička, 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	Schenkova
Doporučené volitelné předměty					
<i>Doporučujeme zápis volitelných předmětů v rozsahu nejméně 11 kreditů. Studenti si vybírají i z nabídky „Další volitelné předměty“ na konci tohoto studijního plánu. Předměty Bi7685 a Bi7980 jsou vypisovány v podzimním semestru sudých let. Předmět Bi8763 je vypisován v podzimním semestru lichých let.</i>					
Bi7150	Mechanismy mikroevoluce	2+2 kr.	2/0	zk	Macholán
Bi7685	Základy produkční ekologie	2+2 kr.	2/0	zk	Helešic
Bi7980	Aplikovaná entomologie	6 kr.	2/2	zk	Malenovský
Bi8060	Behaviorální ekologie	2+2 kr.	2/0	zk	Zukal
Bi8763	Determinace suchozemských bezobratlých - cvičení	4 kr.	0/4	z	Schlaghamerský

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Povinné předměty				
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8803	Zoologický seminář IV.	2 kr.	0/2 z	Sychra, Horsák
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	Bartonička, 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	Schenkova
Bi0260	Taxonomie, fylogenetika a zoologická nomenklatura	3+2 kr.	2/1 zk	Malenovský, Tóthová
Bi0999	Molekulární ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bryja, Konečný, Macholán
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1 zk	Syrovátka
Bi7920	Zpracování biologických dat	2+2 kr.	0/2 zk	Pekár

Doporučené volitelné předměty

Doporučujeme zápis volitelných předmětů v rozsahu nejméně 5 kreditů. Studenti si vybírají i z nabídky „Další volitelné předměty“ na konci tohoto studijního plánu. Předmět Bi8762 je vypisován v jarním semestru lichých let.

Bi6540	Vegetace ČR	3+2 kr.	3/0 zk	Chytrý
Bi8160	Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu	3 kr.	0/0 z	Horsák, Roleček, Sychra
Bi8300	Příroda ve čtvrtohorách	2+2 kr.	2/0 zk	Horsák, Roleček
Bi8762	Determinace vodních bezobratlých - cvičení	4 kr.	0/4 z	Schenkova

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi7680	Populační ekologie živočichů	5+2 kr.	2/2 zk	Pekár
Bi7870	Evoluce bezobratlých pro pokročilé	2+2 kr.	1/1 zk	Horsák
Bi9180	Evoluce obratlovců pro pokročilé	2+2 kr.	2/0 zk	Konečný
Bi9804	Zoologický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Sychra, Horsák
Bi9833	Diplomová práce ze zoologie III.	8 kr.	0/8 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Přihoda

Povinně volitelné předměty (studenti povinně volí seminář dle zaměření)

Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Bartonička, 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	Schenkova

Doporučené volitelné předměty

Doporučujeme zápis volitelných předmětů v rozsahu nejméně 3 kreditů. Studenti si vybírají i z nabídky „Další volitelné předměty“ na konci tohoto studijního plánu. Předměty Bi7685 a Bi7980 jsou vypisovány v podzimním semestru sudých let. Předmět Bi8763 je vypisován v podzimním semestru lichých let.

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
Bi7980	Aplikovaná entomologie	6 kr.	2/2 zk	Malenovský
Bi8763	Determinace suchozemských bezobratlých - cvičení	4 kr.	0/4 z	Schlaghamerský
Bi8770	Determinační cvičení z obratlovců ČR	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Sychra

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
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	Sychra, Horsák
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	Bartonička, 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	Schenkova

Doporučené volitelné předměty

Doporučujeme zápis volitelných předmětů v rozsahu nejméně 6 kreditů. Studenti si vybírají z nabídky „Další volitelné předměty“, viz níže.

Další volitelné předměty (pro oba ročníky)

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
<i>Každoročně vypisované předměty</i>				
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2+1 kr.	2/0	k Kadlec
Bi4170	Optické kontrastní a zobrazovací metody	2+1 kr.	0/2	k Mašová
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0	zk Bláha, Novák
Bi7004	Evoluční ekologie	2+2 kr.	2/0	zk Vetešníková Šimková
Bi7070	Fyziologie buněčných systémů	2+2 kr.	2/0	zk Kozubík, Hofmanová, Vondráček
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 Hilscherová, Maršálek, Novák
Bi7770	Metodologie molekulární taxonomie a fylogeneze hmyzu	3 kr.	1/2	z Tóthová
Bi7960	Fauna obratlovců ČR	2+2 kr.	2/0	zk Konečný
Bi8054	Arachnologický seminář	2 kr.	0/2	z Pekár
Bi8600	Vícerozměrné metody	3+2 kr.	2/1	zk Jarkovský, Budinská, Haruštíaková
Bi9140	Ekologie obojživelníků a plazů	2+2 kr.	2/0	zk Gvoždík
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0	zk Veselská

Předměty v tomto akademickém roce vypsané

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>				
Bi3130	Srovnávací morfologie obratlovců	2+2 kr.	2/0	zk Řehák
Bi4061	Biogeografie pro zoology	2+2 kr.	2/0	zk Reichard
Bi7253	Ekologie ptáků	2+2 kr.	2/0	zk Honza
Bi7630	Srovnávací fyziologie bezobratlých	2+1 kr.	2/0	k Vácha
Bi7684	Vybrané kapitoly z říční ekologie	2+2 kr.	2/0	zk Bojková, Zhai
Bi8056	Základy rybářství	2+2 kr.	2/0	zk Adámek
Bi8175	Ekologie rašeliníšť	1+2 kr.	1/0	zk Hájek
Bi8179	Ekologie rašeliníšť - cvičení	2 kr.	0/2	z Hájek, Horsák
Bi8190	Vizualizace biologických dat	2 kr.	0/2	z Syrovátka
Bi9009	Geografické informační systémy v botanice a zoologii II	2+1 kr.	0/2	k Hájek
Bi9120	Ekologická vývojová biologie	2+2 kr.	2/0	zk Kratochvíl
Bi9170	Mammaliologie	2+2 kr.	2/0	zk Řehák

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Předměty v tomto akademickém roce nevyepisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.</i>				
Bi4099	Srovnávací fyziologie obratlovců	2+1 kr.	2/0 k	Pacherník, Vácha
Bi7683	Vybrané kapitoly z ekologie stojatých vod	2+2 kr.	2/0 zk	Vrba
Bi7872	Biologie parazitických protozoí	3+2 kr.	3/0 zk	Koudela
Bi7872c	Biologie parazitických protozoí - cvičení	3 kr.	0/3 z	Koudela
Bi7874	Biologie parazitických helmintů	2+2 kr.	2/0 zk	Kašný
Bi7874c	Biologie parazitických helmintů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Kašný
Bi8055	Arachnologie	3+2 kr.	2/1 zk	Pekár
Bi8085	Chiropterologie	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák, Zukal, Bartonička
Bi8185	Ekologie lesa	2+2 kr.	2/0 zk	Roleček
Bi9474	Molekulární a buněčné interakce parazita a hostitele	2+2 kr.	2/0 zk	Horák, Kašný
Bi9790	Entomologie pro pokročilé	4+2 kr.	4/0 zk	Malenovský
Bi9980	Chráněná území střední Evropy	2+2 kr.	2/0 zk	Novák
ENV014	Stabilita a chaos v ekologii (ekologická stabilita)	2+2 kr.	2/0 zk	Rotter

Další volitelné předměty (pro oba ročníky)

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Jarní semestr</i>				
<i>Každoročně vypisované předměty</i>				
Bi0055	Terénní cvičení z entomologie	3 kr.	3+1D z	Horsák, Sychra, Malenovský
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovicová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
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.	4+1D kz	Pařil, Sychra, Tichý
Bi7113	Management ohrožených ekosystémů	2+2 kr.	2/0 zk	Pařil, Sychra, Tichý
Bi8008	Malakozologie	2+2 kr.	1/1 zk	Horsák
Bi8054	Arachnologický seminář	2 kr.	0/2 z	Pekár
Bi8057	Terénní cvičení ze zoologie pro pokročilé	4+1 kr.	7D k	Bartonička, Pekár, Reichard
Bi8065	Biologie parazitických členovců	2+2 kr.	2/0 zk	Valigurová
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
Bi9000	Geografické informační systémy v botanice a zoologii	3 kr.	1/2 k	Hájek
Bi9008	Terénní cvičení z malakozologie	3 kr.	3D z	Horsák
Bi9529	Metody terénní fykologie	6+2 kr.	2/4 zk	Chattová
C8545	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko
C8580	Analýza rizik	2+2 kr.	2/0 zk	Čupr

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Předměty v tomto akademickém roce vypsané</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
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
Bi7550	Analýza dat v ekologii společenstev v programu R	2+2 kr.	1/1 zk	Syrovátka
Bi7921	Pokročilé zpracování biologických dat	2+2 kr.	0/2 zk	Brabec, Pekár
Bi8040	Znečišťování vod a ekologie technických zásahů	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic, Pařil
Bi8095	Ekologie moří a oceánobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Zhai
Bi8095c	Ekologie moří a oceánobiologie - cvičení	3 kr.	14D z	Helešic
Bi8882	Chráněná území ČR 2	2+2 kr.	2/0 zk	Roleček
Bi9160	Ekologie ryb	2+2 kr.	2/0 zk	Jurajda

Předměty v tomto akademickém roce nevypisované

<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi0270	Ornitologie	2+2 kr.	2/0 zk	Čapek
Bi0280	Patologie parazitóz	2+2 kr.	2/0 zk	Dyková
Bi0810	Biologie lovné zvěře	2+1 kr.	2/0 k	Koubek
Bi8009	Ekosystém tropického pralesa	2+1 kr.	2/0 k	Foitová
Bi8045	Čistírenství a vodárenství	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic, Pařil
Bi8075	Lékařská parazitologie a diagnostika	2+2 kr.	2/0 zk	Ditrich
Bi8075c	Lékařská parazitologie a diagnostika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Ditrich
Bi8165	Ekologie mokřadů	1+2 kr.	1/0 zk	Šumberová
Bi8169	Ekologie mokřadů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Šumberová
Bi8750	Vybrané kapitoly z krustaceologie	2 kr.	1/1 k	Zhai, Petrussek, Ďuriš
Bi8780	Systém a fylogeneze hmyzu	4+2 kr.	4/0 zk	Malenovský
Bi8881	Chráněná území ČR 1	2+2 kr.	2/0 zk	Roleček

15.5 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) nebo na Ústavu experimentální biologie (ÚEB). Zadání práce musí být schváleno ředitelem daného ústavu a současně garantem oboru Biologie se zaměřením na vzdělávání. Kopie zadání musí být uložena na garančním pracovišti oboru Biologie se zaměřením na vzdělávání (ÚBZ). Podmínky pro vypracování práce jsou na <http://botzool.sci.muni.cz/zaverecne-prace>. 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 magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				

Předmět Bi7221 zapisují pouze studenti, kteří jej neabsolvovali v průběhu bakalářského studia. Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.

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

Povinně volitelné předměty

Studenti v průběhu magisterského studia povinně absolvují kurzy Bi9010 a Bi9012. Studenti, kteří vypracovávají diplomovou práci z biologie, zapisují práci podle toho, na kterém ústavu mají práci zadánu: Bi7110EB (Ústav experimentální biologie) nebo Bi7110BZ (Ústav botaniky a zoologie).

Studenti, kteří vypracovávají diplomovou práci z biologie, si po dohodě s vedoucím diplomové práce zapisují oborový seminář dle zaměření své diplomové práce.

Bi7110BZ	Diplomová práce z biologie I. (ÚBZ)	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
Bi7110EB	Diplomová práce z biologie I. (ÚEB)	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
Bi9010	Pedagogická praxe z biologie 1	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.

Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláž, Řehulková
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2 z	Lízal, Řepková, Wayhelová
Bi3130	Srovnávací morfologie obratlovců	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák
Bi7680	Populační ekologie živočichů	5+2 kr.	2/2 zk	Pekár
Bi7980	Aplikovaná entomologie	6 kr.	2/2 zk	Malenovský
Bi8770	Determinační cvičení z obratlovců ČR	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Sychra
Bi9090	Systém vyšších rostlin pro pokročilé	2 kr.	2/0 kz	Grulich
Bi9140	Ekologie obojživelníků a plazů	2+2 kr.	2/0 zk	Gvoždík

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Povinné předměty				
<i>Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
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				
<i>Studenti v průběhu magisterského studia povinně absolvují kurzy Bi9010 a Bi9012. Studenti, kteří vypracovávají diplomovou práci z biologie, zapisují práci podle toho, na kterém ústavu mají práci zadánu: Bi8111EB (Ústav experimentální biologie) nebo Bi8111BZ (Ústav botaniky a zoologie).</i>				
<i>Studenti, kteří vypracovávají diplomovou práci z biologie, si po dohodě s vedoucí diplomové práce zapisují oborový seminář dle zaměření své diplomové práce.</i>				
Bi8111BZ	Diplomová práce z biologie II. (ÚBZ)	7 kr.	0/7 z	vedoucí diplomové práce
Bi8111EB	Diplomová práce z biologie II. (ÚEB)	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				
<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>				
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0 zk	Zukal

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				

Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.

C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Příhoda
-------	--------------------------------	-------	----	---	---------

Povinně volitelné předměty

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

Studenti, kteří vypracovávají diplomovou práci z biologie, si po dohodě s vedoucím diplomové práce zapisují oborový seminář dle zaměření své diplomové práce.

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

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.

Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2	z	Baláž, Řehulková
Bi3130	Srovnávací morfologie obratlovců	2+2 kr.	2/0	zk	Řehák
Bi7680	Populační ekologie živočichů	5+2 kr.	2/2	zk	Pekár
Bi8710	Ochrana přírody	2+2 kr.	2/0	zk	Schlaghamerský
Bi8770	Determinační cvičení z obratlovců ČR	2 kr.	0/2	z	Bartonička, Sychra
Bi9090	Systém vyšších rostlin pro pokročilé	2 kr.	2/0	kz	Grulich
Bi9140	Ekologie obojživelníků a plazů	2+2 kr.	2/0	zk	Gvoždík
Bi7112	Ochrana živočišných druhů	2+2 kr.	2/0	zk	Pařil, Sychra

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
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
Povinně volitelné předměty				
<i>Studenti v průběhu magisterského studia povinně absolvují kurzy Bi9010 a Bi9012. Studenti, kteří vypracovávají diplomovou práci z biologie, si po dohodě s vedoucím diplomové práce zapisují oborový seminář dle zaměření své diplomové práce.</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				
<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>				
Bi7451	Biologie vodních bezobratlých	2+2 kr.	2/0	zk Pařil
Bi9160	Ekologie ryb	2+2 kr.	2/0	zk Jurajda
Bi7113	Management ohrožených ekosystémů	2+2 kr.	2/0	zk Pařil, Sychra, Tichý

16 Magisterský studijní program Antropologie

16.1 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 tématice, 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. 18) 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://sci.muni.cz/anthrop/>).

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi7352	Forezní antropologie	2+2 kr.	2/0	zk Urbanová, Králík
Bi7352c	Forezní antropologie cvičení	2 kr.	0/2	z Urbanová, Jurda, Králík
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, Jankovská, Sázellová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z Příhoda

Doporučené volitelné předměty

Bi8612	Komparativní osteologie	2+2 kr.	2/0	zk Sázellová, Svoboda
Bi8612c	Komparativní osteologie - cvičení	2 kr.	0/2	z Sázellová

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 ritus	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, Vinkler
MAS02	Aplikovaná statistika II	2+2 kr.	2/0	zk Budíková
MAS20c	Aplikovaná statistika II - cvičení pro antropology	1 kr.	0/1	z Budíková

Doporučené volitelné předměty

Bi3307	Záznam a analýza digitálních dat v antropologii	2 kr.	0/2	z Králík, Urbanová, Daňko
Bi4290	Primatologie	2+2 kr.	2/0	zk Vančata
Bi6998	Trichologie	4 kr.	2/2	zk Eliášová, Urbanová
Bi7820	Genetika populací	2+2 kr.	2/0	zk Lízal

2. rok studia

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

Jarní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
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

17 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 (prof. RNDr. Michal Horsák, Ph.D.)
- Ekotoxikologie (prof. RNDr. 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. Mgr. Stanislav Pekár, Ph.D.)

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 absoluuje 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 absolvoje 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 absolvoje student na konci prvního až šestého semestru, v každém z těchto semestrů absolvoje 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.

Studenti doktorských studijních programů jsou povinni dodržovat příslušná ustanovení Studijního a zkušebního řádu Masarykovy univerzity týkající se kreditového systému. Kromě kreditů získaných zápisem předmětů výše zmíněných kategorií zapisují další předměty s proměnlivou kreditací tak, aby v každém semestru optimálně získali 30 kreditů.

Kreditová hodnota předmětů s proměnlivou kreditací

Předmět	Minimum	Maximum	Krok
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 2016/2017**

Biologie

Vydala Masarykova univerzita v roce 2016

1. vydání, 2016 náklad 500 výtisků 180 stran

Tisk ASTRON studio CZ, a.s., Veselská 699, Letňany, Praha 99