
MASARYKOVA UNIVERZITA

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA



Studijní katalog Biologie

v akademickém roce 2018/2019

Brno, květen 2018

Obsah

Úvodní slovo	6
1 Harmonogram akademického roku 2018/2019	10
2 Personální obsazení Přírodovědecké fakulty	12
3 Jazyková příprava	17
3.1 Bakalářské studijní programy	17
3.2 Magisterské studijní programy	18
4 Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2018/2019	19
5 Základy práva, ekonomie a evropských studií	21
6 Společný základ oborů učitelství předmětů pro střední školy	22
6.1 Bakalářské studium	22
6.2 Navazující magisterské studium	23
7 Přehled studijních programů a oborů	30
8 Pravidla pro zápis v akademickém roce 2018/2019	32
8.1 Pravidla sestavování studijních plánů	32
8.2 Tělovýchovné a jazykové kurzy	33
8.3 Specializace studia	33
8.4 Zadání bakalářské práce	35
8.5 Zadání diplomové práce	35
8.6 Podmínky pro přístup ke státní závěrečné zkoušce v bakalářských progra- mech	35
8.7 Podmínky pro přístup ke státní závěrečné zkoušce v navazujícím magister- ském programu	35
8.8 Uznávání předmětů	36
9 Bakalářský studijní program: Biologie	37
9.1 Studijní obor: Lékařská genetika a molekulární diagnostika	37
10 Bakalářský studijní program Experimentální biologie	42
10.1 Studijní obor: Speciální biologie	42
10.2 Studijní obor: Speciální biologie, směr Experimentální biologie rostlin . . .	44
10.3 Studijní obor: Speciální biologie, směr Experim. biol. živočichů a imunologie	48
10.4 Studijní obor: Speciální biologie, směr Mikrobiologie a molekulární biotechnologie	52
10.5 Studijní obor: Speciální biologie, směr Antropobiologie a antropogenetika .	56
10.6 Studijní obor: Speciální biologie, směr Ekotoxikologie	60
10.7 Studijní obor: Molekulární biologie a genetika	65
10.8 Studijní obor: Matematická biologie	70

11	Bakalářský studijní program Ekologická a evoluční biologie	76
11.1	Studijní obor: Ekologická a evoluční biologie, směr Botanika	76
11.2	Studijní obor: Ekologická a evoluční biologie, směr Zoologie	85
11.3	Studijní obor: Biologie se zaměřením na vzdělávání	93
12	Bakalářský studijní program Antropologie	98
12.1	Studijní obor: Antropologie	98
13	Magisterský studijní program: Biologie	102
13.1	Studijní obor: Lékařská genetika a molekulární diagnostika pro odborné pracovníky v laboratorních metodách	102
14	Magisterský studijní program Experimentální biologie	106
14.1	Studijní obor: Speciální biologie, směr Experimentální biologie rostlin . . .	106
14.2	Studijní obor: Speciální biologie, směr Experim. biol. živočichů a imunologie	110
14.3	Studijní obor: Speciální biologie, směr Mikrobiologie a molekulární biotechnologie	116
14.4	Studijní obor: Speciální biologie, směr Antropobiologie a antropogenetika .	120
14.5	Studijní obor: Speciální biologie, směr Ekotoxikologie	124
14.6	Studijní obor: Molekulární biologie a genetika	130
14.7	Studijní obor: Matematická biologie	135
15	Magisterský studijní program Ekologická a evoluční biologie	140
15.1	Studijní obor: Botanika, směr Biosystematika rostlin	140
15.2	Studijní obor: Botanika, směr Ekologie rostlin	145
15.3	Studijní obor: Botanika, směr Fykologie a mykologie	151
15.4	Studijní obor: Zoologie	158
15.5	Studijní obor: Učitelství biologie pro střední školy	167
16	Magisterský studijní program Antropologie	172
16.1	Studijní obor: Antropologie	172
17	Doktorský studijní program Biologie	175

Struktura záznamů v tabulkách

Tabulky v doporučených studijních plánech mají následující strukturu:

kód	název	kredity	rozsah	zakočnění	učitel
kód		identifikace předmětu v rámci IS MU			
název		název předmětu			
kredity		kreditová hodnota předmětu ve formátu $V + Z$, kde V je tzv. <i>implicitní počet kreditů</i> , charakterizující zátěž spojenou s plněním průběžných požadavků a Z je počet kreditů za <i>doporučené ukončení předmětu</i> . 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)			
zakočnění		z	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,

jak je tradicí na naší fakultě, dovoluji si sdělit vám pár slov na úvod této brožurky. Následující stránky podávají přehled o nabídce a možnostech studia na Přírodovědecké fakultě v nadcházejícím akademickém roce a stávají se tak užitečnou pomůckou studentů na jejich cestě za vzděláním. Slouží jednak novým studentům naší fakulty pro zdárnou orientaci ve studiu, které si zvolili, ale také zájemcům o studium, aby zjistili, co zajímavého jim může naše fakulta nabídnout, a není toho opravdu málo.

V současné době má fakulta akreditováno více než 120 bakalářských, magisterských a doktorských oborů, v nichž poskytuje vysokoškolské vzdělání v oblasti věd matematických, fyzikálních, chemických, biochemických, 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 orientované na vědu, jak má i v názvu. Nicméně i přesto se fakulta snaží stále rozšiřovat svoji studijní nabídku a současně restrukturalizovat stávající tak, aby co možná nejlépe odpovídala potřebám studentů, ale především jejich budoucímu uplatnění v praxi. Naši absolventi nacházejí uplatnění v celé řadě organizací zabývajících se základním i aplikovaným výzkumem, v průmyslu, zemědělství, ochraně životního prostředí i státní správě. Navíc se fakulta věnuje i přípravě učitelů pro střední školy.

Vysoká úroveň vzdělávacího procesu, kterého se vám u nás dostane, je podmíněna jednak intenzivní vědeckou činností, ale také vysokou erudicí našich učitelů, neboť na Přírodovědecké fakultě působí více než čtvrtina všech profesorů a docentů z celé MU. V rámci Masarykovy univerzity je Přírodovědecká fakulta rovněž fakultou s nejvyšším vědeckým tvůrčím výkonem a patří v tomto aspektu mezi velice prestižní instituce nejen v národním, ale v případě většiny oborů také v mezinárodním kontextu. Finanční aspekty tohoto úspěchu mají za následek nejen vysokou odbornou kvalitu učitelů, ale také velmi dobré vybavení studentských a vědeckých laboratoří. Bohaté mezinárodní kontakty a spolupráce poskytují rovněž základ pro zahraniční pobyty studentů, při kterých studenti mohou absolvovat i uznatelnou část studijního plánu svého oboru.

Při vzdělávání studentů je kladen velký důraz na samostatnost, která je požadována zejména při vypracování bakalářských, diplomových a disertačních prací. Studenti se aktivně zapojují do výzkumných týmů, pracují na grantových projektech i zakázkách od externích podniků a státních institucí.

Na naší fakultě se rovněž staráme o to, aby byly podporovány činnosti, které dovytváří celkovou dobrou atmosféru, ať jsou to studentské spolky nebo zapojení studentů do početných popularizačních a vzdělávacích aktivit, které fakulta organizuje pro žáky středních škol a laickou veřejnost.

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.

Tomáš Kašparovský, děkan

Vážené a milé studentky, vážení a milí studenti,

dovolte mi, abych vás před počínajícím akademickým rokem 2018/2019 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 2018/2019, katalog obsahuje závazná pravidla, která musíte respektovat při sestavování vašeho vlastního studijního plánu. Podstatnou částí katalogu jsou pak doporučené studijní plány, jež představují optimální způsob, jak vyhovět požadavkům studijních programů a absolvovat celé studium během standardní doby.

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

Základními dokumenty stanovujícími pravidla studia na Přírodovědecké fakultě MU jsou:

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

Uvedené dokumenty lze nalézt na [www stránkách fakulty resp. univerzity](http://www.sci.muni.cz), 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.
- Splnění studijních povinností je ISem posuzováno pomocí tzv. Kontrolních šablon. Tam najdete seznam všech povinných, povinně volitelných a případně i volitelných předmětů, které musíte během svého studia absolvovat.

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 předsedkyni Studentské komory akademického senátu Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity (SKAS) mi byla dána možnost, abych vám, novým studentům Přírodovědecké fakulty (PřF), přiblížila život a možnosti studenta PřF.

Studentský život neznamená jen neustálé sezení v knihovně, hledání potřebných skript a ponocování během zkouškového období. Studentská léta si můžete taky pořádně užít a realizovat se v různých spolcích, které působí jak na naší fakultě, tak i na celé univerzitě. Lze se zapojit do Noci vědců, do Dne otevřených dveří a dalších akcí na MU. Koho by lákal pobyt v zahraničí, může se vydat na studijní či pracovní pobyt do celého světa díky programu Erasmus+. A ještě na to dostanete stipendium. Už kupujete letenku? Pokud si však netroufáte sami do cizí země, můžete se stát průvodcem zahraničních studentů na naší alma mater v rámci ESN MUNI. Záleží na Vás, co si vyberete.

Máte také možnost rozhodovat o osudu celé fakulty, a to prostřednictvím SKAS, o které padla zmínka v prvním odstavci. Možná si říkáte, co takový akademický senát dělá. Společně s děkanem, proděkaný a tajemníkem se podílí na chodu fakulty. Senát má 2 části a celkem čítá 27 členů (15 akademiků, tj. učitelů a odborných pracovníků, a 12 studentů). Schází se jedenkrát do měsíce a zasedání trvá většinou 3 hodiny. Hlasujeme, schvalujeme a vyjadřujeme se k nejdůležitějším záležitostem na fakultě. Jelikož SKAS čítá 12 členů, tak má při hlasování poměrně velkou sílu. A co všechno se nám již povedlo prosadit? Nejvíce si ceníme: zvýšení prospěchových stipendií, vybudování kolárny a relaxační zóny a studoven v knihovně na Kotlářské, organizované rozdělování skříněk v Univerzitním kampusu Bohunice (UKB) a také zřízení nového studijního oddělení v areálu UKB, po kterém studenti již dlouho volali. Členství ve SKAS kromě úřadování obnáší také příjemné společenské aktivity, jako je každoroční Děkanův vánoční večírek či účast na vybírání a vyhlásování univerzitního vína. A jak se student může stát senátorem? Jednou za 3 roky se vypisují volby, které probíhají online v univerzitním Informačním systému (IS). Každý kandidát napíše svůj program a po skončení voleb na základě hlasování studentů PřF se prvních 12 kandidátů stává senátory. Další kandidáti pod čarou jsou náhradníci a může se stát, že během 3letého funkčního období musí být vypsaný doplňující volby. Stačí pravidelně sledovat emailovou schránku či vývěsku v ISu a nic vám neunikne.

Pokud vás napadne jakýkoliv dotaz, připomínka, stížnost či návrh k chodu fakulty, neváhejte se ozvat kterémukoliv senátorovi. Jsme tady pro vás. Novinky ze senátu můžete sledovat na webových stránkách <http://www.sci.muni.cz/cz/AS/> či na FB stránce SKAS www.facebook.com/SKASprirodovedaMU.

Věřím, že studium na PřF vám přinese nejen zajímavý údaj do životopisu, ale zároveň i spoustu krásných zážitků a nových kamarádů na celý život.

Úspěšně vykročte do svého prvního semestru a věřte, že i když studium není vždy procházka růžovým sadem, ten pocit, když držíte v rukou desky s diplomem, za to opravdu stojí.

Natálie Nádeníčková
předsedkyně SKAS PřF MU

1 Harmonogram akademického roku 2018/2019

Podzimní semestr

Registrace	1. června 2018 – 31. července 2018
Žádost o zápis do semestru (kromě 1. roku studia)	23. května 2018 – 24. září 2018
Zápis do semestru (kromě 1. roku studia)	1. srpna 2018 – 24. září 2018
Období pro zápis předmětů	2. září 2018 – 30. září 2018
Výuka	17. září 2018 – 17. prosince 2018
Období prázdnin	18. prosince 2018 – 1. ledna 2019
Zkouškové období	2. ledna 2019 – 12. února 2019

Jarní semestr

Registrace	19. listopadu 2018 – 31. prosince 2018
Žádost o zápis do semestru	2. ledna 2019 – 25. února 2019
Zápis do semestru	1. února 2019 – 25. února 2019
Období pro zápis předmětů	3. února 2019 – 3. března 2019
Výuka	18. února 2019 – 20. května 2019
Zkouškové období	21. května 2019 – 1. července 2019
Období prázdnin	2. července 2019 – 31. srpna 2019

Ukončení studia v bakalářských a magisterských studijních programech

Podzimní semestr

Odevzdání bakalářských a diplomových prací	do 7. ledna 2019
Státní závěrečné zkoušky	4. února 2019 – 15. února 2019

Jarní semestr

Státní závěrečné zkoušky – bakalářské studium	3. června 2019 – 28. června 2019
Státní závěrečné zkoušky – magisterské studium	3. června 2019 – 28. června 2019
Opravné závěrečné zkoušky – jen bakalářské studium	26. srpna 2019 – 6. září 2019

Odevzdání bakalářských a diplomových prací na jednotlivých ústavech

	bakalářská práce	diplomová práce
Geografický ústav	9. května	2. května
Ústav antropologie	16. května	29. května
Ústav biochemie	15. května	15. května
Ústav botaniky a zoologie	2. května	2. května
Ústav experimentální biologie	10. května	10. května
RECETOX (Ekotox, CHŽP)	31. května	17. května
Ústav fyzikální elektroniky	23. května	16. května
Ústav fyziky kondenzovaných látek	23. května	16. května
Ústav geologických věd	10. května	13. května
Ústav chemie	30. května	16. května
Ústav matematiky a statistiky	15. května	30. dubna
Ústav teoretické fyziky a astrofyziky	23. května	16. května
obor Matematická biologie	13. května	13. května

Státní rigorózní zkoušky

Příjem přihlášek	1. září 2018 – 27. září 2018
Státní rigorózní zkoušky	1. listopadu 2018 – 31. ledna 2019

Doktorské studijní programy

Registrace předmětů do podzimního semestru	1. června 2018 – 31. července 2018
Registrace předmětů do jarního semestru	19. listopadu 2018 – 31. prosince 2018
Přihlášky ke studiu	1. února 2019 – 30. dubna 2019
Příjímací zkoušky	19. června 2019
Hlavní přijímací komise	26. června 2019
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. Mgr. Tomáš Kašparovský, Ph.D.	1401
Proděkan pro rozvoj a kvalitu, statutární zástupce děkana:	doc. RNDr. Jaromír Leichmann, Dr.	5559
Proděkan vnější vztahy, komunikaci a marketing:	doc. RNDr. Milan Gelnar, C.Sc.	3920
Proděkan pro informační systémy a ekonomiku:	prof. RNDr. Roman Šimon Hilscher, DSc.	4226
Proděkan pro výzkum, vývoj, zahraniční vztahy a doktorské studium:	prof. RNDr. Luděk Bláha, Ph.D.	3194
Proděkan pro studium:	doc. RNDr. Zdeněk Bochníček, Dr.	3221
Tajemník fakulty:	Roman Čermák, M.Sc.	1402
Sekretariát děkana:	Irena Pakostová	1400
Studijní oddělení:	Ing. Marcela Korčeková, vedoucí	1405
	Alena Doupovcová	5549
	Marie Halasová	6039
	Mgr. Nina Kožíšková	4260
	Irena Mitášová	5918
	Pavína 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. Nikola Zriličová	8433
Referát pro koordinaci projektů vědy a výzkumu	Ing. Bc. Tereza Johnová	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	
Referát pro zahraniční vztahy	Mgr. Petr Bureš, vedoucí	3278
Referát pro vnější vztahy, komunikaci a marketing	Mgr. Zuzana Jayasundera, vedoucí	6112
Oddělení personální a mzdové:	Jana Knebllová, vedoucí	4916
	Bc. Radim Brančík	3761
	Ing. Soňa Marčíková	4861
	Bc. Eva Matoušková	7313
	Mgr. Daniela Nagyová	3748
	Eva Pavlíková	6422

	Bc. Eva Schneiderová	5862
	Eva Štátníková	8131
	Ing. Marcela Vrzalová	8238
	Ing. Eva Žufanová	3437
Ekonomické oddělení:	Ing. Mgr. Miroslava Černá, vedoucí	1404
	Jarmila Fraňková, pokladna	3802
	Ing. Martin Horálek	5001
	Marcela Kočířová	3746
	Lenka Miškechová	5910
	Zdeňka Někvapilová	6108
	Bc. Miroslava Padrtová	6618
	Helena Pilerová	5650
	Petra Rozíková	5291
	Ing. Marcela Sochorová	4980
	Martin Starý	7064
	Hana Svobodová	8222
Právník	Mgr. Vlastimil Slovák	5575
Technicko-provozní oddělení:	Pavel Říha, 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/pro-studenty/studium-obecne-informace.html

14312020 — Ústav fyziky kondenzovaných látek

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

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. 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/drupal7/?q=node/1
<i>Informace pro studenty:</i>	http://www.physics.muni.cz/drupal7/?q=node/1

14313010 — Ústav chemie

625 00 Brno, Kamenice 5, telefon: 549 49 3015

<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://ustavchemie.sci.muni.cz/
<i>Informace pro studenty:</i>	http://ustavchemie.sci.muni.cz/?q=studenti

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>	prof. RNDr. Milan Chytrý, 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. Zdeněk Losos, 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://geogr.muni.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 španělštiny ve stejném rozsahu jako v případě angličtiny. Tyto předměty jsou vypisovány jako volitelné (garant studijního programu může zakotvit povinnost absolvovat některý z těchto předmětů ve studijních plánech v příslušné části katalogu).

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

3.2 Magisterské studijní programy

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

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

3.2 Magisterské studijní programy

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

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

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 2018/2019

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 2018/2019

Podzimní semestr

Registrace	21. května 2018 – 31. srpna 2018
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	27. srpna 2018
Zápis do seminárních skupin	1. září 2018
Konec změn v zápisu předmětů	30. září 2018
Výuka	17. září 2018 – 16. prosince 2018

Jarní semestr

Registrace	17. prosince 2018 – 31. ledna 2019
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	28. ledna 2019
Zápis do seminárních skupin	1. února 2019
Konec změn v zápisu předmětů	3. března 2019
Výuka	18. února 2019 – 19. května 2019

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 prekvizity 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
Podzimní semestr				
BXX999Zk	Základy práva pro neprávnický	5 kr.	2/0 zk	Právnická fakulta MU
MX001Zk	Základy práva životního prostředí pro neprávnický	6 kr.	2/1 zk	Dudová, Hanák, Jančářová, Pekárek, Průchová, Tkáčiková, Židek
EVS126	Evropská unie - základní fakta a milníky	3 kr.	2/0 zk	Kaniok, Pitrová, Sychra

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

6 Společný základ oborů učitelství předmětů pro střední školy

6.1 Bakalářské studium

Student zapisuje všechny povinné předměty dle doporučeného studijního plánu a povinně volitelné předměty v předepsaném rozsahu z jednotlivých předmětových bloků.

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
XS020	Inspiratorium pro učitele	2 kr.	0/2 z	Boček, Příbyla, Vrtalová
XS050	Školní pedagogika	2 kr.	1/1 kz	Čejková, Sedláček, Švaříček, Zounek
XS090	Asistentská praxe	2 kr.	0/0 z	Farková
Jarní semestr				
Povinné předměty				
XS060	Obecná a alternativní didaktika	2+2 kr.	1/1 zk	Hromádka
XS090	Asistentská praxe	2 kr.	0/0 z	Farková
XS140	Základy psychologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lukas, Mareš
Volitelné předměty				
F2452	Inspiratorium pro učitele 2	2 kr.	0/2 z	Boček, Příbyla, Vrtalová

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

Během praxe (jeden půlden po dobu alespoň šesti týdnů v semestru) student v každém aprobačním předmětu

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

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	Čejková, Lazarová, Lukas, Mareš, Vařejková, Vychopňová

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

6.2 Navazující magisterské studium

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
Podzimní semestr				
<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	Sucháček, Šedřová

Jarní semestr				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
SZ6004	Teorie a metodika výchovy	2 kr.	1/0 k	Gulová, Kurowski, Lojďová, Němec, Polánková, Pospíšil, Sedláková, Šíp, Trapl, Kratochvílová
SZ6016	Metodika respektující výchovy	2 kr.	0/2 z	Nehyba, Kratochvílová
SZ6024	Výchova v práci učitele	2 kr.	0/2 z	Vaculík Pravdová, Kratochvílová
XS095	Seminář z praktické pedagogiky	2 kr.	0/2 z	Jurmanová
XS130	Psychologie osobnosti	2 kr.	1/1 z	Lazarová
XS490	Didaktika environmentální výchovy	2 kr.	0/2 z	Vorlíček

Student za celé magisterské studium povinně vybírá dva předměty.

Blok prezentačních a komunikačních dovedností

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
C8995	Týmová práce, komunikace a řízení	2 kr.	0/2 z	Snopek
FF:PG_IMPR_MU	Dílna improvizace	4 kr.	0/2 z	Holík, Čejková, Sucháček, Zounek, Vrtalová
FF:PG_PREZ_MU	Dílna prezentace	4 kr.	0/2 z	Čejková, Sucháček, Holík, Zounek
XS350	Práce se skupinovou dynamikou	2 kr.	0/0 z	Holík, Příbyla, Sucháček, Szomolai
XS451	Komunikační trénink 2	2 kr.	0/2 z	Holík, Příbyla, Sucháček, Vrtalová
XS451a	Communication skills training 2	2 kr.	0/0 z	Holík, Příbyla, Vrtalová

Blok prezentačních a komunikačních dovedností

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
FF:PG_IMPR_MU	Dílna improvizace	4 kr.	0/2 z	Holík, Čejková, Sucháček, Zounek, Vrtalová
FF:PG_PREZ_MU	Dílna prezentace	4 kr.	0/2 z	Čejková, Sucháček, Holík, Zounek
XS450	Komunikační trénink	2 kr.	0/2 z	Holík, Příbyla, Sucháček, Szomolai, Vrtalová
XS450a	Communication skills training	2 kr.	0/0 z	Příbyla, Vrtalová
XS480	Reflexivní seminář	2 kr.	0/2 z	Boček, Szomolai, Vrtalová

Student za celé magisterské studium povinně vybírá jeden předmět.

Profesní blok

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<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, Jurmanová

Student za celé magisterské studium povinně vybírá dva předměty.

Univerzitní základ, přírodovědný blok

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<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 z	Fuchs

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

Univerzitní základ, společensko vědní blok

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
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
<i>Volitelné předměty</i>				
XS030	Filozofie	1+1 kr.	2/0 k	Jastrzemsbká, Zouhar
Jarní semestr				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
Bi8410	Dějiny biologických věd	2 kr.	2/0 k	Bureš
M7511	Historie matematiky 1	2 kr.	2/0 z	Fuchs
M9700	Historie geometrie	2 kr.	0/2 z	Janyška
ZX404	Úvod do tajemství map a GIS	2 kr.	0/2 z	Štampach
<i>Volitelné předměty</i>				
F6560	Historie astronomie	1+2 kr.	2/0 zk	Štefl

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. kpt. Jaroše, G. Křenová, G. Vídeňská, Biskupské gymnázium Barvičova, G. Řečkovice, G. Slovanské nám., SPŠ stavební Kudelova (student učitelství matematiky nebo deskriptivní geometrie pro SŠ), SPŠ chemická Vranovská (student učitelství chemie nebo matematiky pro SŠ). Pedagogickou praxi 2 je možné absolvovat na střední škole dle vlastního výběru.

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

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

Další informace o povinném bloku Pedagogická praxe a také o předmětu Asistentská praxe a potřebné formuláře lze nalézt na http://www.sci.muni.cz/NW/STUD/ped_praxe/.

1. a 2. rok navazujícího magisterského studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Libovolný semestr				
Povinné předměty				
Bi9010	Pedagogická praxe z biologie 1	2 kr.	30h	z
Bi9012	Pedagogická praxe z biologie 2	2 kr.	30h	z
Volitelné předměty				
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. Luděk Bláha, Ph.D.)

Anatomie a fyziologie rostlin

Antropologie

Botanika

Ekologie

Ekotoxikologie

Fyziologie živočichů

Hydrobiologie

Mikrobiologie

Molekulární a buněčná biologie

Obecná a molekulární genetik

Parazitologie

Zoologie

8 Pravidla pro zápis v akademickém roce 2018/2019

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 <https://www.muni.cz/o-univerzite/uredni-deska/studijni-a-zkusebni-rad-mu>), tak fakultními předpisy **Opatření děkana č. 1/2018: 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 prekvizity předmětu ze semestru prvního. Právo na zápis dalších předmětů dle vlastního uvážení studentů není tímto ustanovením dotčeno (Opatření děkana č. 1/2018).
- **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. 1/2018).
- 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; dále jen „IS MU“) v aplikaci Kontrolní šablony. Tyto šablony jsou vypracovány vždy pro konkrétní studijní obor či směr a imatrikuláčnÍ 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 2018/2019, str. 19 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. 17 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. 17 tohoto katalogu).
- doporučuje se absolvování podpůrných kurzů k příslušnému jazyku (blíže viz kapitola 3. Jazyková příprava na str. 17 tohoto katalogu).

8.3 Specializace studia

- Studijní programy Biologie, Experimentální biologie, Ekologická a evoluční biologie a Antropologie představují ucelené projekty bakalářského a magisterského vysokoškolského vzdělávání v oblasti biologických věd.
- Studijní programy se člení na obory, tj. části programu, které absolventům poskytují užší odborný profil. Bakalářský studijní program Biologie zahrnuje obor Lékařská genetika a molekulární diagnostika. Bakalářský studijní program Experimentální biologie se člení na obory Speciální biologie, Molekulární biologie a genetika a Matematická biologie. Bakalářský studijní program Ekologická a evoluční biologie se člení na obory Ekologická a evoluční biologie a Biologie se zaměřením na vzdělávání. Bakalářský studijní program Antropologie zahrnuje obor Antropologie. Magisterský studijní program Biologie zahrnuje obor Lékařská genetika a molekulární diagnostika pro odborné pracovníky v laboratorních metodách. Magisterský studijní program Experimentální biologie se člení na obory Speciální biologie, Molekulární biologie a genetika a Matematická biologie. Magisterský studijní program Ekologická a evoluční biologie se člení na obory Botanika, Zoologie a Učitelství biologie pro střední školy. Magisterský 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 nebo Antropobiologie a antropogenetika). Směr Ekotoxikologie nebude pro imatrikulační ročník 2018 otevřen. 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 ($3 - \text{průměrný prospěch}$) * 10), kde průměrný prospěch se počítá ze všech pokusů (včetně neúspěšných) a zaokrouhluje 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.
- Před zadáním bakalářské práce, která bude vypracována v jiném než českém nebo anglickém jazyce, musí student o tuto možnost požádat pomocí aplikace Úřadovna v IS MU.

8.5 Zadání diplomové práce

- Standardní doba zadání diplomové práce je bezprostředně po začátku studia v navazujícím magisterském programu, nejpozději však do 31. října.
- Před zadáním diplomové práce, která bude vypracována v jiném než českém nebo anglickém jazyce, musí student o tuto možnost požádat pomocí aplikace Úřadovna v IS MU.

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 studijní 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 studijní 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).
- Žádost o uznání předmětu se podává ve výše uvedeném termínu pomocí aplikace Úřadovna v IS MU.

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 nelékařských zdravotnických pracovníků s odbornou 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 laboratorních 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.

Bakalářské studium umožňuje komplexní přípravu v oborech, které tvoří základ pro poskytování zdravotní laboratorní péče.

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 zkonzultují. Bakalářská práce má charakter literární rešerše. Studentům druhého a třetího ročníku důrazně doporučujeme zápis předmětů Bi2401 Zaměření a zpracování bakalářské práce, Bi5311 Bakalářský seminář MBG/LGMD I a Bi6312 Bakalářský seminář MBG/LGMD II, které jsou vhodnou přípravou pro vypracování vlastní bakalářské práce.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápochty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2018/2019, str. 19). Studenti také musí nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, povinně složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

9.1 Studijní obor: Lékařská genetika a molekulární diagnostika

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- Lékařská biologie
- Genetika a molekulární biologie

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

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská, Šmarda
Bi1700c	Buněčná biologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Dušková, Neradil, Chlapek
Bi3060	Obecná genetika	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, Matonoha, Dubový
BLPP011c	První pomoc - cvičení	1 kr.	0/1 z	Dadák, Čundrle, Drahošová
BLPP011p	První pomoc - přednáška	2 kr.	1/0 k	Dadák, Čundrle, Helán
C1601	Základy obecné a anorganické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Nečas
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil
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	Bačovská, Janků, Křivohlávek
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				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi0311	Klinická hematologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bourková, Buliková, Kíssová
Bi0311c	Klinická hematologie - cvičení	3 kr.	0/3 z	Bourková, Penka, Zavřelová
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
BOFY0121p	Fyziologie I - přednáška	2 kr.	2/0 z	Babula, Nováková, Svačinová
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C3600	Biochemie - laboratorní cvičení	5 kr.	0/5 z	Boublíková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	0/0 z	Literák

Doporučené volitelné předměty

Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Seifertová, Benovics
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2 kr.	2/0 z	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, Navrátilová, Botka
Bi4090	Obecná mikrobiologie	3+2 kr.	3/0 zk	Vítězová
Bi4090c	Obecná mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Kučerová, Buriánková, Kushkevych
Bi6710	Taxonomie patogenních bakterií	1 kr.	1/0 k	Švec, Sedláček
BLHL061p	Hygiena laborator. provozů - přednáška	1 kr.	1/0 zk	Kolářová, Rezková, Zavřelová
BOFY0222p	Fyziologie II - přednáška	3 kr.	2/0 zk	Babula, Nováková, Polanská

Doporučené volitelné předměty

Bi2401	Zaměření a zpracování bakalářské práce	3 kr.	2/1 z	Lízal
BL0Z061	Ochrana veřejného zdraví	1 kr.	1/0 zk	Fiala, Fialová, Hrubá
C6010	Toxikologie	1+1 kr.	1/0 k	Picka

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0	zk Číž, Kubala
Bi5490	Bakalářská práce LGMD I	6 kr.	0/6	z vedoucí bakalářské práce
Bi7170	Lékařská mikrobiologie	2+2 kr.	2/0	zk Černožorská, Dvořáková Heroldová, Růžička
Bi7170c	Lékařská mikrobiologie - cvičení	3 kr.	0/3	z Černožorská, Dvořáková Heroldová, Lýčková
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0	zk Veselská
Bi9995	Základy farmakologie - přednáška	1+1 kr.	1/0	k Dovrtělová, Gospošová, Juřica
C6220	Klinická biochemie	4+2 kr.	4/0	zk Wimmerová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z Literák
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 Vallová, 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, Knopřová, Navrátilová
Bi6491	Bakalářská práce LGMD II	6 kr.	0/6	z Vallová, Kuglík

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Bi3338	Specializační seminář Molekulární biologie a genetika 1	2 kr.	0/2 z	Lízal, Doškař
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
Bi5599	Metody aplikované biochemie a buněčné biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Vondráček, Machala
Bi5599c	Metody aplikované biochemie a buněčné biologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Medalová, Hofmanová, Souček
Bi6700	Taxonomie prokaryot	3+2 kr.	3/0 zk	Sedláček
Bi9061	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Pantůček, Damborský, Mašlaňová
Bi9250	Speciální imunologické metody	2+1 kr.	2/0 k	Žáková
Bi9410	Strukturní biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bednář, Marques
C6230	Klinická biochemie - cvičení	4 kr.	0/4 z	Tomandl, Čarnecká, Tomandlová

Jarní semestr				
Bi0001	Příběhy vědy: rakovina	1+1 kr.	1/0 k	Šmarda
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovicová
Bi3339	Specializační seminář Molekulární biologie a genetika 2	2 kr.	0/2 z	Lízal, Doškař
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
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
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 2018/2019, str. 19). Studenti také musí nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, povinně složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap.3. Jazyková příprava, str. 17).

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

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
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, Chlapek
Bi2080	Histologie a organologie	2+2 kr.	2/0 zk	Dušková, Hodová, Nejezchlebová
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	Literák

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, Schenkova, Schlaghamerský
C1600	Základní praktikum z chemie	4 kr.	0/4 z	Bačovská, Janků, Křivohlávek
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, Schenkova, Sychra
Bi2140	Terénní cvičení ze zoologie	3+2 kr.	5D zk	Schenkova, Sychra, Horsák
Bi2160	Terénní cvičení z botaniky	3 kr.	5D z	Bureš, Daněk, Dánihelka
Bi5120	Antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová

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 2018/2019, str. 19) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
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, Coufalík
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Boublíková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

Povinné předměty v tomto akademickém roce nevyepisované

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

Doporučené volitelné předměty

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, Navrátilová, Botka
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	Kučerová, Buriánková, Kushkevych
Bi4926	Vědecká práce v rostlinné fyziologii	2 kr.	0/2 z	Baláž, Gloser

Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsány

<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

Povinné předměty v tomto akademickém roce nevyepisované

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

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 Literák
<i>Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>				
Bi7160	Minerální výživa rostlin	2+2 kr.	2/0	zk Gloser
Bi7160c	Minerální výživa rostlin - cvičení	2 kr.	0/2	z Gloser
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi8490	Využití PC v biologii	2 kr.	0/2	z Barták, Hájek
Jarní semestr				
<i>Povinné předměty vypisované každoročně</i>				
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 Baláž, Barták, Cempírková
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
<i>Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsané</i>				
<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
<i>Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>				
Bi6150	Mykorhizní symbiózy	2+2 kr.	2/0	zk Baláž
Bi6150c	Mykorhizní symbiózy - cvičení	2 kr.	0/2	z Baláž
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi6040c	Fyziologie rostlin pro pokročilé - cvičení	4 kr.	0/4	z Baláž, Barták, Cempírková

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Bi0077	English for Plant Biologists	1+2 kr.	1/0 zk	Barták
Bi0077c	English for Plant Biologists - practice	1 kr.	0/1 z	Barták
Bi5040c	Biostatistika - cvičení	1 kr.	0/1 z	Jarkovský
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar, Hájek
Bi7750	Fytopatologie	2+2 kr.	2/0 zk	Nedělník
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
JAB01	Angličtina pro biology I	2 kr.	0/2 z	CJV MU
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil
Z0076	Meteorologie a klimatologie	6 kr.	2/2 zk	Brázdil

Jarní semestr				
Bi0078	Advanced English for Plant Biologists	1+2 kr.	1/0 zk	Barták, Bartáková, Zimmerman
Bi0078c	Advanced English for Plant Biologists - practice	1 kr.	0/1 z	Barták, Bartáková, Zimmerman
Bi0321	Polární biologie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Barták, Trnková, Hájek
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovicová
Bi4321	Terénní cvičení z fyziologie rostlin	3 kr.	3D z	Váczi, Baláž, Barták
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi5420	Obecná virologie	2+2 kr.	2/0 zk	Rudolf
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0 zk	Neradil
Bi8920c	Fluorescenční mikroskopie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Neradil, Chlapek
C7860	Rostlinná biochemie	2+2 kr.	2/0 zk	Lochman
C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
C8150	Bioenergetika - seminář	2 kr.	0/2 z	Kučera
C8545	Vývojová biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Konečný
JAB02	Angličtina pro biology II	2 kr.	0/2 z	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 2018/2019, str. 19) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
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, Coufalík
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Boublíková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

Doporučené volitelné předměty

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

Jarní semestr**Povinné předměty**

Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Doškař
Bi4035	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2 z	Růžičková, Beneš, Navrátilová, Botka
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	Kučerová, Buriánková, Kushkevych
Bi5611c	Speciální metody fyziologie živočichů	2 kr.	0/2 z	Dušková, Hofmanová, Hyršl

Doporučené volitelné předměty

Bi5610	Využití informačních technologií v biologii	2 kr.	0/2 z	Hyršl, Dobeš
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	Číž, Kubala
Bi5599	Metody aplikované biochemie a buněčné biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Vondráček, Machala
Bi5599c	Metody aplikované biochemie a buněčné biologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Medalová, Hofmanová, Souček
Bi5601	Bakalářský seminář z Experimentální biologie živočichů a imunologie I	2 kr.	0/2	z	Žákovská
Bi6140	Embryologie	2+2 kr.	2/0	zk	Medalová, Nejezchlebová, Pacherník
Bi6140c	Embryologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Buchtová, Medalová, Nejezchlebová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Literák

Doporučené volitelné předměty

Bi5353	Metodika vědecké práce	1 kr.	0/1	z	Medalová, Hyršlová Vaculová
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán

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	Žákovská, Dušková, Dobeš
Bi6006	Bakalářská práce z Experimentální biologie živočichů a imunologie II	6 kr.	0/6	z	vedoucí bakalářské práce
Bi6082	Bakalářská státní závěrečná zkouška ze Speciální biologie	0 kr.	0/0	SZk	komise pro SZZ
Bi6602	Bakalářský seminář z Experimentální biologie živočichů a imunologie II	2 kr.	0/2	z	Žákovská
Bi8200	Mikroskopická anatomie obratlovců	2+2 kr.	2/0	zk	Buchtová
Bi8200c	Mikroskopická anatomie obratlovců - cvičení	2 kr.	0/2	z	Buchtová

Doporučené volitelné předměty

Bi1100	Mechanismy hormonálního řízení	1+1 kr.	1/0	k	Dobeš
Bi6111	Behaviorální metody ve fyziologii	2+1 kr.	2/0	k	Nejezchlebová, Vácha, Tomanová
Bi8790	Molekulární embryologie	2+2 kr.	2/0	zk	Buchtová

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Seifertová, Benovics
Bi5040c	Biostatistika - cvičení	1 kr.	0/1 z	Jarkovský
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

Jarní semestr				
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
Bi8920c	Fluorescenční mikroskopie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Neradil, Chlapek
C5230	Analytická chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Kanický, Novotný
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Konečný

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

Základní pokyny

Pro studium platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru (viz 1. rok studia). 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 2018/2019, str. 19) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Obecná biologie*
- *Základy mikrobiologie*

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
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, Coufalík
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Boublíková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

Doporučené volitelné předměty

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

Jarní semestr

Povinné předměty

Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Doškař
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	Kushkevych
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	Buriánková, Prokop, 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	Buriánková
Bi9060	Bioinformatika II - proteiny	1+1 kr.	1/0	k	Damborský
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Literák

Doporučené volitelné předměty

Bi4080	Jak psát bakalářskou práci	1+1 kr.	1/0	k	Hubálek, Rudolf
Bi4081	Jak psát bakalářskou práci - seminář	1 kr.	0/1	z	Hubálek, Rudolf
Bi6620	Mikroskopické houby	1+1 kr.	1/0	k	Laichmanová
Bi7340	Cytologie a morfologie bakterií - cvičení	2 kr.	0/2	z	Buriánková
Bi9061	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2	z	Pantůček, Damborský, Mašlaňová
C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0	zk	Kučera

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, Buriánková, 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, Bednář

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, Navrátilová
Bi6721	Speciální metody analýzy mikroorganismů I	2+2 kr.	2/0	zk	Bartoš
Bi6721c	Speciální metody analýzy mikroorganismů I. - cvičení	3 kr.	0/3	z	Bartoš

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
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 kr.	2/0 z	Kadlec
Bi5353	Metodika vědecké práce	1 kr.	0/1 z	Medalová, Hyršlová Vaculová
Bi5040c	Biostatistika - cvičení	1 kr.	0/1 z	Jarkovský
Bi5599	Metody aplikované biochemie a buněčné biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Vondráček, Machala
Bi5599c	Metody aplikované biochemie a buněčné biologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Medalová, Hofmanová, Souček
Bi6620c	Mikroskopické houby - cvičení	2 kr.	0/2 z	Laichmanová
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
C8170	Enzymologie - seminář	2 kr.	0/2 z	Kučera

Jarní semestr				
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+2 kr.	2/0 zk	Janouškovcová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovicová
Bi4035	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2 z	Růžičková, Beneš, Navrátilová, Botka
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 z	Jarkovský, Kalina
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0 zk	Neradil
C3150	Základy fyzikální chemie - seminář	1 kr.	0/1 z	Semrád, Stošek, Heger
C4660	Základy fyzikální chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Munzarová, Heger, Semrád
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 2018/2019, str. 19) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Obecná 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				
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
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Boublíková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

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, Coufalík

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, Navrátilová, Botka
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	Kučerová, Buriánková, Kushkevych

Doporučené volitelné předměty

Bi5124	Antropogenetika v praxi	1 kr.	1/0 z	Drozdová
Bi7126	Úvod do periodizace dějin se zaměřením na historické populace a jejich pohrbívání	2+2 kr.	2/0 zk	Fialová

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
Bi5122	Bakalářská práce AG I	6 kr.	0/6	z vedoucí bakalářské práce
Bi5123	Základní antropologická metodika I	3+2 kr.	0/3	zk Drozdová
Bi7125	Seminář k bakalářské práci Antropobiologie a antropogenetika I	2 kr.	0/2	z Brzobohatá
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z Literák

Doporučené volitelné předměty

Bi5402	Dermatoglyfika	2 kr.	0/2	z Králík, Polcerová, Šálievá
--------	----------------	-------	-----	------------------------------

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 AG II	6 kr.	0/6	z vedoucí bakalářské práce
Bi6123	Auxologie	2+2 kr.	2/0	zk Bláha, Fialová
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk Šmarda, Pantůček, Beneš
Bi6400c	Metody molekulární biologie - cvičení	2 kr.	0/2	z Beneš, Neradil, Knopfová
Bi6809	Seminář k bakalářské práci Antropobiologie a antropogenetika II	2 kr.	0/2	z Brzobohatá

Doporučené volitelné předměty

Bi6124	Laboratorní praxe v historické antropologii	2 kr.	0/2	z Drozdová, Fialová
--------	---	-------	-----	---------------------

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Bi5040c	Biostatistika - cvičení	1 kr.	0/1 z	Jarkovský
Bi5130c	Základy práce s lidskou aDNA cvičení	2 kr.	0/2 z	Brzobohatá
Bi6124	Laboratorní praxe v historické antropologii	2 kr.	0/2 z	Drozdová, Fialová
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, Damborský, Mašlaňová
Bi9410	Strukturní biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bednář, Marques
CG020	Genomika	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko, Hobza, Konečná
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Vrana
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil

Jarní semestr				
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+2 kr.	2/0 zk	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	Buchtová
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0 zk	Neradil
Bi8920c	Fluorescenční mikroskopie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Neradil, 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 imatrikulační ročník 2018 nebude směr Ekotoxikologie otevřen. Pro imatrikulační ročník 2017 a starší je možno tento směr dostudovat dle pokynů níže.

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 2018/2019, str. 19) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
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, Coufalík
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Boublíková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
Doporučené volitelné předměty				
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil
Jarní semestr				
Povinné předměty				
Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Doškař
Bi4035	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2 z	Růžičková, Beneš, Navrátilová, Botka
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	Kučerová, Buriánková, Kushkevych
Doporučené volitelné předměty				
ENV004	Stáž v environmentální praxi	3 kr.	3-5D 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	Literák

Doporučené volitelné předměty

Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2	z	Jarkovský, Krejčí, 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
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 pilře	3+2 kr.	2/1	zk	Bittner

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Seifertová, Benovics
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2 kr.	2/0 z	Kadlec
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0 zk	Číž, Kubala
Bi5353	Metodika vědecké práce	1 kr.	0/1 z	Medalová, Hyršlová Vaculová
Bi5040c	Biostatistika - cvičení	1 kr.	0/1 z	Jarkovský
Bi5599	Metody aplikované biochemie a buněčné biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Vondráček, Machala, Bryja
Bi5599c	Metody aplikované biochemie a buněčné biologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Medalová, Hofmanová, Souček
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
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
C8610	Analytická chemie životního prostředí - organické polutanty	2+2 kr.	2/0 zk	Klánová, Kočan
C8620	Analytická chemie životního prostředí - organické polutanty - cvičení	3 kr.	0/3 z	Klánová, Kočan, Růžičková
ENV004	Stáž v environmentální praxi	3 kr.	3-5D 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, Vetráková
JAB01	Angličtina pro biologie I	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JAB03	Angličtina pro biologie III	2 kr.	0/2 z	CJV MU
PrF:MX001Zk	Základy práva životního prostředí pro neprávniky	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
C6890	Technologie a nástroje ochrany životního prostředí I	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek, Horský, Chudárek

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah		učitel
Jarní semestr					
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Šmarda, Pantůček, Beneš
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2	z	Jarkovský, Kalina
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	z	Komárek, Kuta, Vaculovič
F2120	Fyzika	3+1 kr.	2/1	k	Bochníček, Jurmanová
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0	k	Bochníček, Konečný
F2210	Fyzikální praktikum pro nefyzikální obory	3 kr.	0/3	z	Bochníček, Jurmanová, Jašek
JAB02	Angličtina pro biology II	2 kr.	0/2	z	CJV MU
JAB04	Angličtina pro biology IV	2 kr.	0/2	z	CJV MU
C6490	Terénní cvičení z CHŽP a Ekotoxikologie	5 kr.	1T	z	Prokeš
C6891	Technologie a nástroje ochrany životního prostředí II	2+2 kr.	2/0	zk	Holoubek, Horsák, Chudárek
ENV012	Chemická bezpečnost a hazardní materiály	3+2 kr.	2/1	zk	Častulík

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 2018/2019, str. 19) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Obecná genetika*
- *Molekulární biologie*

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

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, Chlapek
Bi2080	Histologie a organologie	2+2 kr.	2/0 zk	Dušková, Hodová, Nejezchlebová
Bi2080c	Histologie a organologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Dušková, Hodová, Nejezchlebová
Bi3060	Obecná genetika	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	Literák
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	Bačovská, Janků, Křivohlávek
C2700	Základy organické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Pazdera
Doporučené volitelné předměty				
Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Seifertová, Vyčítalová
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	Semrád, Stošek, Heger
C4660	Základy fyzikální chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Munzarová, Heger, Semrád
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	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
C3600	Biochemie - laboratorní cvičení	5 kr.	0/5 z	Boublíková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

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, Coufalík

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, Navrátilová, Botka
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	Kučerová, Buriánková, 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 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
Bi9061	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2	z Pantůček, Damborský, Mašlaňová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z Literák

Doporučené volitelné předměty

Bi1301	Botanická mikrotechnika	2 kr.	0/2	z Cempírková
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3	kz Pospíšil

Jarní semestr**Povinné předměty**

Bi6081	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Molekulární biologie a genetiky	0 kr.	0/0	SZk komise pro SZZ
Bi6270	Cytogenetika	2+2 kr.	2/0	zk Kuglík
Bi6312	Bakalářský seminář MBG/LGMD II	2 kr.	0/2	z Lízal
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk Šmarda, Pantůček, Beneš
Bi6400c	Metody molekulární biologie - cvičení	2 kr.	0/2	z Beneš, Neradil, Knopfová
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, Navrátilová

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
Podzimní semestr				
Bi0954	Bioetika - kazuistiky online	2+1 kr.	0/2 k	Chlapek, Veselská
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2 kr.	2/0 z	Kadlec
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar, Hájek
Bi5040c	Biostatistika - cvičení	1 kr.	0/1 z	Jarkovský
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	Bednář, Marques
Bi9410c	Strukturní biologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Bednář, Šebestová
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská
CG020	Genomika	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko, Hobza, Konečná
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Vrana
C7301	Základy genomiky - cvičení	3 kr.	0/3 k	Didi, Hejátko, Konečná
JAB01	Angličtina pro biology I	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JAB03	Angličtina pro biology III	2 kr.	0/2 z	CJV MU

Jarní semestr				
Bi0001	Příběhy vědy: rakovina	1+1 kr.	1/0 k	Šmarda
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+2 kr.	2/0 zk	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
Bi8920c	Fluorescenční mikroskopie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Neradil, 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 2018/19, 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 2018/2019*, str. 19) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. *Jazyková příprava*, str. 17).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Biologie*
- *Matematika*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ naleznete na webových stránkách oboru (<http://www.matematickabiologie.cz>).

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
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	Literák
MB102	Diferenciální a integrální počet	4+2 kr.	2/2 zk	Hasil, Juránek, Kerpnerová, Reiss
M1111	Lineární algebra a geometrie I	4+2 kr.	2/2 zk	Čadek, Vokřínek, Kaďourek, Panák

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, Vokřínek, Kaďourek, Paseka

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 genetik	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 Literák
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	4+2 kr.	2/2	zk 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
<i>Zkouška z předmětu M3121 Pravděpodobnost a statistika I je pro obor Matematická biologie volitelná; kredity za ni získané se započítávají do kreditů za volitelné předměty. Předmět M8230 Diskrétní deterministické modely je vypisován jednou za dva roky alternativně s předmětem M5858 Spojité deterministické modely I.</i>				

Volitelné předměty

Studenti 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 Vítězová
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, Uher
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	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, Pavlák, Haruštiaková
Bi5440	Časové řady	3+2 kr.	2/1 zk	Holčík
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8600	Vícerozměrné metody	3+2 kr.	2/1 zk	Jarkovský, Budinská, Haruštiaková, Koritáková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
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	Májek, Pavlák, Haruštiaková
Bi6084	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Matematické biologie	0 kr.	0/0 SZK	komise pro SZZ
Bi7492	Analýza sekvencí DNA	3+2 kr.	2/1 zk	Martínková, Budinská

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 Dittrichová
Bi1700c	Buněčná biologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Dušková, Neradil, Chlapek
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2 z	Lízal, Řepková, Wayhelová
Bi5447	Databázové systémy v biomedicině	2+2 kr.	1/1 zk	Klimesh
Bi8600c	Vícerozměrné metody - cvičení	1 kr.	0/1 z	Koritáková, Brožová, Budínská
Bi5440c	Časové řady - cvičení	1 kr.	0/1 z	Holčík
M5VM05	Statistické modelování	3+2 kr.	2/1 zk	Koláček
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	Baláž, 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, Ihnatová, Zwinsová
Bi8668	Matematická analýza s použitím MAPLE	2 kr.	0/2 z	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 2018/2019, str. 19) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

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

11 Bakalářský studijní program Ekologická a evoluční biologie

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	Hodová, Chytrý, Pekár
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, Chlapek
Bi2080	Histologie a organologie	2+2 kr.	2/0	zk	Dušková, Hodová, Nejezchlebová
Bi2080c	Histologie a organologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Dušková, Hodová, Nejezchlebová
Bi3060	Obecná genetika	3+2 kr.	3/0	zk	Kuglík, Lízal
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Literák
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				
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, Zhai

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 kr.	2/0 z	Hrouda
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar, Hájek
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

Povinně volitelné předměty

Z povinně volitelných předmětů obou semestrů 2. roku studia student povinně volí alespoň v rozsahu 9 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 9 kreditů.</i>				
Bi2060	Základy mikrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Vítězová
Bi2060c	Základy mikrobiologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Buriánková
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+2 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				
<i>Povinnost absolvovat předmět Bi8705 se nevztahuje na studenty, kteří v dosavadním průběhu studia absolvovali jako povinný předmět Bi3110.</i>				
<i>Předmět Bi5690 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve čtvrtém a dalších letech bakalářského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.</i>				
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, Lososová
Bi8705	Vědecká práce v botanice a zoologii	1 kr.	0/1 z	Danihelka
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

Povinně volitelné předměty

Studenti povinně volí jeden z dvojice seminářů Bi5672 a Bi5659 dle zaměření bakalářské práce; tato povinná volba platí i pro studenty prodlužující studium (ve čtvrtém a dalších letech bakalářského studia); z tohoto důvodu je umožněno opakované absolvování seminářů.

Z dalších povinně volitelných předmětů obou semestrů 3. roku studia student povinně volí alespoň v rozsahu 15 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

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Povinné předměty				
<i>Předmět Bi6651 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve čtvrtém a dalších letech bakalářského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.</i>				
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
Bi6651	Botanický seminář II.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš, Lososová

Povinně volitelné předměty

Studenti povinně volí jeden z dvojice seminářů Bi6673 a Bi6660 dle zaměření bakalářské práce; tato povinná volba platí i pro studenty prodlužující studium (ve čtvrtém a dalších letech bakalářského studia); z tohoto důvodu je umožněno opakované absolvování seminářů.

Z dalších povinně volitelných předmětů obou semestrů 3. roku studia student povinně volí alespoň v rozsahu 15 kreditů.

Budoucím studentům magisterského zaměření Biosystematika rostlin je doporučeno v tomto semestru absolvovat předmět Bi6580, budoucím studentům zaměření Ekologie rostlin je doporučeno absolvovat Bi6540.

Bi6540	Vegetace ČR	3+2 kr.	3/0 zk	Chytrý
Bi6570	Evoluční biologie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Zedek
Bi6580	Taxonomie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Šmarda
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+2 kr.	2/4 zk	Chattová

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<i>Předměty vypisované každoročně</i>				
Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláz, Seifertová
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
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil
Z0076	Meteorologie a klimatologie	6 kr.	2/2 zk	Brázdil

Předměty v tomto akademickém roce vypsány

<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
Bi6050	Introduction to Biostatistics in English	2 kr.	0/2 k	Těšitel
Bi6691	Zahraniční botanická exkurze	3 kr.	7D z	Grulich, Chytrý
Bi7111	Terénní exkurze k environmentálním problémům	2+1 kr.	4+1 k	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 vypsáné

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</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 vypsány 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 profílace, 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 2018/2019, str. 19) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

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

Studijní obor program *Ekologická a evoluční biologie* v bakalářském i magisterském stupni 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	Hodová, Chytrý, Pekár
Bi1030	Fylogeneze a diverzita bezobratlých	3+2 kr.	3/0 zk	Horsák
Bi1030c	Fylogeneze a diverzita bezobratlých - cvičení	2 kr.	0/2 z	Schenkova
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, Chlapek
Bi2080	Histologie a organologie	2+2 kr.	2/0 zk	Dušková, Hodová, Nejezchlebová
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	Literák
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, Horskák

Doporučené volitelné předměty

Doporučujeme zápis předmětů v rozsahu nejméně 6 kreditů. Pro studenty zoologického zaměření je doporučen předmět Bi8761. 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, Horskák, Zhai

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

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.

Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Seifertová, Benovics
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
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3 kz	Pospíšil

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Povinně předměty				
Bi2060	Základy mikrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Vítězová
Bi2060c	Základy mikrobiologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Buriánková
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	Tóthová, 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, Bojková, Chattová
Bi7451	Biologie vodních bezobratlých	2+2 kr.	2/0 zk	Bojková, Pařil

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
<i>Povinnost absolvovat předmět Bi8705 se nevztahuje na studenty, kteří v dosavadním průběhu studia absolvovali předmět Bi3110.</i>				
<i>Předmět Bi6800 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve čtvrtém a dalších letech bakalářského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.</i>				
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, Pekár
Bi8705	Vědecká práce v botanice a zoologii	1 kr.	0/1 z	Danihelka
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
Povinně volitelné předměty				
<i>Seminář studentů volí podle zaměření své bakalářské práce; tato povinná volba platí i pro studenty prodlužující studium (ve čtvrtém a dalších letech bakalářského studia); z tohoto důvodu je umožněno opakované absolvování seminářů.</i>				
Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Líznarová, Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar, Kašný
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková, Bojková
Doporučené volitelné předměty				
<i>Doporučujeme zápis předmětů v rozsahu nejméně 13 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>				
Bi3130	Srovnávací morfologie obratlovců	2+2 kr.	2/0 zk	Bartonička, Konečný
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 z	Jarkovský, Krejčí, Kalina

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Povinné předměty				

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

Povinně volitelné předměty

Seminář studenti volí podle zaměření své bakalářské práce; tato povinná volba platí i pro studenty prodlužující studium (ve čtvrtém a dalších letech bakalářského studia); z tohoto důvodu je umožněno opakované absolvování seminářů.

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

Doporučené volitelné předměty

Doporučujeme zápis předmětů v rozsahu nejméně 17 kreditů. Nabídka dalších volitelných předmětů je v samostatné tabulce na konci doporučeného studijního plánu pro studium bakalářské Ekologické a evoluční biologie, směr Zoologie. Předmět Bi6750 je vypisován v jarním semestru sudých let. Předmět Bi8762 je vypisován v jarním semestru lichých let.

Bi4115	Systém cévnatých rostlin	2+2 kr.	2/0	zk Grulich
Bi6750	Základní limnologické metody	2 kr.	0/2	z Pařil, Bojková, Chattová
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1	zk Syrovátka
Bi8762	Determinace vodních bezobratlých - cvičení	4 kr.	0/4	z Schenková, Bojková, Kment

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

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<i>Předměty Bi8190 a Bi9009 jsou vypisovány v podzimním semestru sudých let. Předměty Bi8055 a Bi8085 jsou vypisovány v podzimním semestru lichých let.</i>				
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2 kr.	2/0 z	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
Bi7710	Legislativa ochrany přírody a životního prostředí	2+2 kr.	2/0 zk	Schlaghamerský, Zahradka
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

Jarní semestr

<i>Předmět Bi8780 je vypisován v jarním semestru lichých let.</i>				
Bi0055	Terénní cvičení z entomologie	3 kr.	3+1D z	Malenovský, Horsák, Sychra
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovcová
Bi4280	Speciální histologie živočichů	2+2 kr.	1/1 zk	Hodová
Bi6050	Introduction to Biostatistics in English	2 kr.	0/2 k	Těšitel
Bi6370	Základy humánní parazitologie	3+2 kr.	3/0 zk	Gelnar
Bi7111	Terénní exkurze k environmentálním problémům	2+1 kr.	4+1D k	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). Zadáání 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. Zadáání 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 2018/2019, str. 19) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

Předmět státní závěrečné zkoušky:

- *Biologie*

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

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

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				

Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.

Bi1090	Fylogeneze a diverzita řas a hub	2+2 kr.	2/0 zk	Hrouda, Chattoová
Bi1090c	Fylogeneze a diverzita řas a hub - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hrouda, Dvořák, Chattoová
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská, Šmarda
Bi1700c	Buněčná biologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Dužková, Neradil, Chlapek
Bi2080	Histologie a organologie	2+2 kr.	2/0 zk	Dužková, Hodová, Nejezchlebová
Bi2080c	Histologie a organologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Dužková, Hodová, Nejezchlebová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

Doporučené volitelné předměty

Bi1000	Úvod do studia ekologické a evoluční biologie	1 kr.	0/1 z	Hodová, Chytrý, Pekár
Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláž, Seifertová
C1300	Základní výpočty v chemii	1 kr.	0/1 z	Nečas

Jarní semestr**Povinné předměty**

Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.

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

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

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
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	Baláž, 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	Literák

Doporučené volitelné předměty

Bi1000	Úvod do studia ekologické a evoluční biologie	1 kr.	0/1	z	Hodová, Chytrý, Pekár
Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2	z	Baláž, Seifertová
Bi3130	Srovnávací morfologie obratlovců	2+2 kr.	2/0	zk	Bartonička, Konečný

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, Váci, 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
Bi5610	Využití informačních technologií v biologii	2 kr.	0/2	z	Hyršl, Dobeš
Bi6450	Základní metody terénní botaniky	2 kr.	1/1	z	Danihelka

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinně předměty				
<i>Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar, Hájek
Bi5221	Seminář z didaktiky biologie	2 kr.	0/2 z	Rotreklová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
XS090	Asistentská praxe	2 kr.	10D z	Farková
Povinně volitelné předměty				
<i>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).</i>				
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				
<i>Studenti volí s ohledem na zaměření své bakalářské práce z těchto, případně i dalších předmětů z nabídky MU tak, aby získali celkově potřebné množství kreditů. Doporučen je zejména zápis oborového semináře dle zaměření bakalářské práce (po domluvě s vedoucím BP).</i>				
Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláž, Seifertová
Bi3130	Srovnávací morfologie obratlovců	2+2 kr.	2/0 zk	Bartonička, Konečný
Bi8705	Vědecká práce v botanice a zoologii	1 kr.	0/1 z	Danihelka

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Povinné předměty				
<i>Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
Bi6086	Bakalářská státní závěrečná zkouška z Biologie se zaměřením na vzdělávání	0 kr.	0/0	SZK komise pro SZZ
Povinně volitelné předměty				
<i>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).</i>				
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				
<i>Studenti volí s ohledem na zaměření své bakalářské práce z těchto, případně i dalších předmětů z nabídky MU tak, aby získali celkově potřebné množství kreditů. Doporučen je zejména zápis oborového semináře dle zaměření bakalářské práce (po domluvě s vedoucím BP).</i>				
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 Tóthová, Petráková
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0	zk Zukal
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0	k Bochníček, Konečný
GE021	Základy geologie	5 kr.	2/1	zk Doláková, Leichmann

12 **Bakalářský studijní program Antropologie**

12.1 **Studijní obor: Antropologie**

Základní pokyny

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

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

Absolventi mají vysokou profesní adaptabilitu a mohou se uplatnit např. jako kvalifikovaní laboranti, technici archeologického výzkumu, technici v tělovýchovných zařízeních, pracovníci ve státní správě a zařízeních sociální péče apod. Zároveň jsou připraveni k dalšímu studiu v navazujícím magisterském programu Antropologie.

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

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2018/2019, str. 19) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Fyzická antropologie*
- *Sociokulturní antropologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu antropologie (<http://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.	3+2 kr.	2/0 zk	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	Králík, Mořkovský
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

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	3+2 kr.	2/0 zk	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
Bi2424	Metody terénního výzkumu	2+2 kr.	2/0 zk	Sázelová, Daňko, Ivanov
Bi4260	Antropologie starověku	2+2 kr.	2/0 zk	Malina

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi3181	Fyziologie I	0 kr.	2/0 -	Nováková, Babula, Bébarová
Bi3181c	Fyziologie I cvičení	2 kr.	0/2 z	Babula, Nováková, Nováková
Bi3233	Anatomie pro antropology III	3+2 kr.	2/0 zk	Čůta
Bi3233c	Anatomie pro antropology III cvičení	2 kr.	0/2 z	Čůta
Bi3301	Seminář III	2 kr.	0/2 z	Malina
Bi5110	Antropologie středověku	2+2 kr.	2/0 zk	Unger
Bi7351	Metody antropologie I.	3 kr.	0/3 z	Čůta, Králík, Mořkovský
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
Doporučené volitelné předměty				
ENV015	Udržitelný rozvoj I - úvod do problematiky a globální výzvy	2+2 kr.	2/0 zk	Bittner

Jarní semestr**Povinné předměty**

Bi1221	Dějiny antropologického myšlení	2+2 kr.	2/0 zk	Pěnička, Malina
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, Bébarová
Bi4182c	Fyziologie II cvičení	2 kr.	0/2 z	Nováková
Bi4302	Seminář IV	2 kr.	0/2 z	Malina
Bi6460	Antropologie novověku	2+2 kr.	2/0 zk	Mořkovský, Unger
Bi8352	Metody antropologie II	3 kr.	0/3 z	Čůta, Králík, Mořkovský

Doporučené volitelné předměty

Bi4132	Exkurze I	2 kr.	2D z	Unger
--------	-----------	-------	------	-------

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi3434	Zpracování výzkumných dat v antropologii	4 kr.	0/2 z	Králík
Bi4502	Bakalářská práce I	7 kr.	0/5 z	vedoucí bakalářské práce
Bi5301	Seminář V	2 kr.	0/2 z	Malina
Bi5402	Dermatoglyfika	2 kr.	0/2 z	Králík, Polcerová, Šáliová
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	Literák
MAS01	Aplikovaná statistika I	2+2 kr.	2/0 zK	Budíková
MAS10c	Aplikovaná statistika I - cvičení pro antropology	2 kr.	0/2 z	Bendová

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	10 kr.	0/10 z	vedoucí bakalářské práce
Bi6302	Seminář VI	2 kr.	0/2 z	Malina
Bi6502	Terénní cvičení I	8 kr.	30D z	Mořkovský, Unger
Bi8352	Metody antropologie II	3 kr.	0/3 z	Čuta, Králík, Mořkovský
MAS02	Aplikovaná statistika II	2+2 kr.	2/0 zk	Budíková
MAS20c	Aplikovaná statistika II - cvičení pro antropology	1 kr.	0/1 z	Budíková, Janošová

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 nelékařských zdravotnických pracovníků (Mgr.) s odbornou 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 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.

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.

Studentům důrazně doporučujeme zápis předmětů Bi7321 Diplomový seminář MBG/LGMD I a Bi8322 Diplomový seminář MBG/LGMD II, které jsou vhodnou přípravou pro vypracování vlastní diplomové práce.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

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>).

I. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
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	Kuglík, Vallová
Bi7120	Molekulární biologie prokaryot	2+2 kr.	2/0 zk	Doškař, Mašlaňová
Bi7140	Molekulární biologie virů	2+2 kr.	2/0 zk	Růžičková, Botka
C7188	Úvod do molekulární medicíny	2+2 kr.	2/0 zk	Slabý
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

Doporučené volitelné předměty

Bi7311	Praktikum z molekulární biologie prokaryot	2 kr.	0/2 z	Mašlaňová, Růžičková, Pantůček
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, Vallová, Kuglík
Bi8090	Genové inženýrství	2+2 kr.	2/0 zk	Doškař, Beneš
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

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

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, Mančíková, 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, Réblová, Tichý
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

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
Bi0193	Magisterská státní závěrečná zkouška z Lékařské genetiky a molekulární diagnostiky pro odborné pracovníky v laborator. metodách	0 kr.	0/0 SZk	komise pro SZZ
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, Haruštiaková

Doporučené volitelné předměty

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

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Bi0580	Vývojová genetika	2+2 kr.	2/0 zk	Vyskot
CG020	Genomika	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko, Hobza, Konečná
C7073	Bioanalytika I - Biomakromolekuly	2+2 kr.	2/0 zk	Havliš
C7187	Experimentální onkologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bouchal, Hrstka, Müller
C7301	Základy genomiky - cvičení	3 kr.	0/0 k	Didi, Hejátko, Konečná

Jarní semestr				
Bi0001	Příběhy vědy: rakovina	1+1 kr.	1/0 k	Šmarda
Bi2800	Popularizace a komunikace vědy a výzkumu v praxi	2+1 kr.	1/1 k	Lízal, Vitková
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, Klumpler
C8302	Základy proteomiky - cvičení	3 kr.	0/0 k	Hejátko, Zdráhal, Nejedlá
C9041	Struktura a funkce eukaryotických chromozomů	2+2 kr.	2/0 zk	Fajkus, Fojtová, Falk

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. 17).

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

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

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
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	Literák

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
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	Cempírková, Barták, Váczi
Bi8670c	Principy rostlinných biotechnologií - cvičení	2 kr.	0/2 z	Cempírková, Barták, Váczi

Předměty Bi8670 a Bi8670c jsou vypisovány v jarních semestrech sudých let, v akademickém roce 2018/2019 nejsou vyspány.

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	zk	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	Baláz
Bi9001c	Statistická analýza experimentálních dat - cvičení	2 kr.	0/2	z	Baláz
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	Literák

Doporučené volitelné předměty

Bi0323	Experimental Plant Biology	5 kr.	70h	z	Barták
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2 kr.	2/0	z	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	-	
Bi0436	Diplomový seminář EBR 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

Bi8670	Principy rostlinných biotechnologií	2+2 kr.	2/0	zk	Cempírková, Barták, Váczi
Bi8670c	Principy rostlinných biotechnologií - cvičení	2 kr.	0/2	z	Cempírková, Barták, Váczi
C7670	Izotopové metody	1+2 kr.	1/0	zk	Křivohlávek

Předměty Bi8670 a Bi8670c jsou vypisovány v jarních semestrech sudých let, v akademickém roce 2018/2019 nejsou vyspány.

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
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	Číž, Kubala
Bi5880c	Pokročilé metody indukované fluorescence chlorofylu - cvičení	2 kr.	0/2 z	Barták, Váczi
Bi7750	Fytopatologie	2+2 kr.	2/0 zk	Nedělník
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi9060	Bioinformatika II - proteiny	1+1 kr.	1/0 k	Damborský
Bi9061	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Pantůček, Damborský, Mašlaňová
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

Jarní semestr				
Bi0078	Advanced English for Plant Biologists	1+2 kr.	1/0 zk	Barták, Bartáková, Zimmerman
Bi0078c	Advanced English for Plant Biologists - practice	1 kr.	0/1 z	Barták, Bartáková, Zimmerman
Bi4321	Terénní cvičení z fyziologie rostlin	3 kr.	3D z	Váczi, Baláž, Barták
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi6130	Stresová fyziologie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Barták, Hájek
Bi6130c	Stresová fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/1 z	Barták, Hájek
Bi7920	Zpracování biologických dat	2+2 kr.	0/2 zk	Pekár
Bi7921	Pokročilé zpracování biologických dat	2+2 kr.	0/2 zk	Brabec, Pekár
Bi8350	Evoluční genomika	2+2 kr.	2/0 zk	Kejnovský, Hobza
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0 zk	Neradil
Bi8920c	Fluorescenční mikroskopie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Neradil, Chlapek
C7680	Izotopové metody - laboratorní cvičení	2 kr.	0/2 z	Křivohlávek
C7860	Rostlinná biochemie	2+2 kr.	2/0 zk	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, Klumpler
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. 17).

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 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	Literák
<i>Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsáné</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</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 vypsány 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 vypsáné</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</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
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>				
Bi9902	Fotobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Číž, Kubala

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Povinné předměty				
Bi3080	Neurofyzilogie 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				
Bi7665c	Buněčné a tkáňové kultury - cvičení	2 kr.	0/2 z	Pacherník
Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>				
Bi6728	Speciální fyziologie krve	2+2 kr.	2/0 zk	Kubala, Číž
Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované				
<i>Tyto předměty budou vypsaný 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>				
Bi1120	Fyziologie a patofyziologie tkání a orgánů	2+2 kr.	2/0 zk	Buchtová, Medalová, Vondráček
Bi9220	Diplomová práce z Experimentální biologie živočichů a imunologie III	16 kr.	0/16 z	vedoucí diplomové práce
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	Literák

Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsáné

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi7630	Srovnávací fyziologie bezobratlých	2+1 kr.	2/0 k	Vácha

Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

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

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsáné

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</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

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>				
Bi9902	Fotobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	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+2 kr.	2/0	zk Hofmanová, Kozubík
Bi8870	Mechanismy buněčné smrti, význam, metody	2+2 kr.	2/0	zk Hyršlová Vaculová
Bi8870c	Mechanismy buněčné smrti - cvičení	1 kr.	0/1	z Hyršlová Vaculová

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané

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

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

<i>Tyto předměty budou vypsaný 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
Podzimní semestr				
Bi0011	MU Life Sciences Seminar	2 kr.	0/2 z	invited guests
Bi0580	Vývojová genetik	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, Drápela
Bi9903	Vývojová fyziologie živočichů I	2+1 kr.	2/0 k	Bryja, Buchtová, Pospíchalová
Bi9904	Časopisový klub OFIŽ I	2 kr.	0/2 z	učitelé OFIŽ
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská

Jarní semestr				
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+2 kr.	2/0 zk	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
Bi9905	Časopisový klub OFIŽ II	2 kr.	0/2 z	učitelé OFIŽ
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. 17).

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 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	Kushkevych
Bi7030c	Fyziologie bakterií - cvičení	4 kr.	0/4 z	Kushkevych
Bi7120	Molekulární biologie prokaryot	2+2 kr.	2/0 zk	Doškař, Mašlaňová
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
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	Buriánková, Prokop, Vítězová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0 zk	Číž, Kubala
Bi8011	Mikrobiální zoonózy a sapronózy	2+2 kr.	2/0 zk	Hubálek, Rudolf
Jarní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi8420	Ekologie mikroorganismů	2+2 kr.	2/0 zk	Buriánková
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, Vítězová, Buriánková
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	zk	učitel
Podzimní semestr					
Povinné předměty					

Bi7430	Molekulární biotechnologie	2+2 kr.	2/0	zk	Prokop, Schenk Mayerová, Dvořák
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	Buriánková, Prokop, Vítězová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Literák
C9045	Biologie kvasinek	2+2 kr.	2/0	zk	Paleček, Svoboda

Doporučené volitelné předměty

Bi7140	Molekulární biologie virů	2+2 kr.	2/0	zk	Růžičková, Botka
Bi7430c	Molekulární biotechnologie - cvičení	4 kr.	0/4	z	Prokop, Turánek, Chrást
C9142	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, Buriánková, 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	Vítězová

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha, Novák
Bi7171	Biotechnologické exkurze	2 kr.	0/0 z	Nevolová, Sedláčková
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 z	Jarkovský, Krejčí, 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	Vícerozměrné metody	3+2 kr.	2/1 zk	Jarkovský, Budinská, Haruštiaková
Bi9410	Strukturní biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bednář, Marques
Bi9410c	Strukturní biologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Bednář, Šebestová
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská
CG020	Genomika	2+2 kr.	2/0 zk	Hejátko, Hobza, Konečná
C5440	Separční metody	1+2 kr.	1/0 zk	Mazal
C7301	Základy genomiky - cvičení	3 kr.	0/3 k	Didi, Hejátko, Konečná
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+2 kr.	2/0 zk	Janouškovcová
Bi8090	Genové inženýrství	2+2 kr.	2/0 zk	Doškař, Beneš
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, Klumpler
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 bezprostředně po zahájení 1. semestru volí téma diplomové práce (DP) ze souboru témat nabízených Oddělením genetiky a molekulární biologie a spolupracujícími fakultními i mimofakultními pracovišti. Všechna témata a školitele schvaluje Oddělení genetiky a molekulární biologie. Oficiální zadání témat DP dostanou studenti od svých školitelů během 1. semestru studia magisterského navazujícího programu. Informace týkající se zadávání témat DP jsou uvedeny v Informačním systému na adrese: <https://is.muni.cz/auth/rozpis/>. O postupu a výsledcích řešení zadaného diplomového úkolu student informuje na seminářích 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. 17).

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 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				
Povinné předměty				
Bi5130	Základy práce s lidskou aDNA	2+2 kr.	2/0 zk	Brzobohatá
Bi7122	Diplomová práce - AG I	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce
Bi7123	Klinická antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Dörnhöferová
Bi7127	Seminář k diplomové práci Antropobiologie a antropogenetika I	2 kr.	0/2 z	Brzobohatá
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

Doporučené volitelné předměty

AEA_01	Úvod do studia archeologie	2 kr.	1/1 z	Dresler, Hložek, Hrubý
Bi5201	Humánní osteologie	3+2 kr.	0/3 zk	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**Povinné předměty**

Bi6290	Paleogenetika člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Lízal
Bi6810	Seminář k diplomové práci Antropobiologie a antropogenetika II	2 kr.	0/2 z	Brzobohatá
Bi7820	Genetika populací	2+2 kr.	2/0 zk	Lízal
Bi7820c	Praktikum z genetiky populací	2 kr.	0/2 z	Lízal
Bi8122	Diplomová práce - AG II	5 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
Bi8270	Biologická variabilita člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Brzobohatá

Doporučené volitelné předměty

Bi6126	Laboratorní praxe při práci s aDNA	3 kr.	0/2 k	Brzobohatá
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
Bi8123	Terénní praxe v historické antropologii	2 kr.	1T z	Drozdová
Bi8145	Základy dentální antropologie	1+2 kr.	1/0 zk	Drozdová
Bi8145c	Základy dentální antropologie cvičení	1 kr.	0/1 z	Fialová

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi7128	Seminář k diplomové práci Antropobiologie a antropogenetika III	2 kr.	0/2 z	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, Fialová
Bi9122	Diplomová práce - AG III	11 kr.	0/11 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi0580	Vývojová genetika	2+2 kr.	2/0 zk	Vyskot
Bi9325	Molekulární genetika člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Kuglík, Vallová
Jarní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi0122	Diplomová práce AG 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
Bi6812	Seminář k diplomové práci Antropobiologie a antropogenetika IV	2 kr.	0/2 z	Brzobohatá
Bi8620	Evoluce člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi0124	Forenzní genetika	2+2 kr.	2/0 zk	Svobodová
Bi8610c	Evoluce člověka cvičení	2 kr.	0/2 z	Drozdová

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2 kr.	2/0 z	Kadlec
Bi5130c	Základy práce s lidskou aDNA cvičení	2 kr.	0/2 z	Brzobohatá
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
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi9260	Buněčná a molekulární neurobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Beneš
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.	0/3 z	Šána, Slabý, Juráček
C7490	Molekulární diagnostika vrozených poruch	1+2 kr.	1/0 zk	Fajkusová, Réblová, Tichý

Jarní semestr				
Bi0036	Metagenomika	2+2 kr.	2/0 zk	Vídeňská
Bi7126	Úvod do periodizace dějin se zaměřením na historické populace a jejich pohrbívání	2+2 kr.	2/0 zk	Fialová
Bi8090	Genové inženýrství	2+2 kr.	2/0 zk	Doškař, Beneš
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
aZLGE061p	Genetika v zubním lékařství přednáška	1 kr.	0,5/0 ko	Vašků, Pávková Goldbergová
aZLGE061c	Genetika v zubním lékařství cvičení	1 kr.	0/0,5 z	Pávková Goldbergová, Vašků

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. 17).

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 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
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi7002	Oborový seminář Ekotoxikologie I	2 kr.	0/2 z	Hofman, Škulcová
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	Fojtová, Vašíčková
C4320	Chemie životního prostředí III - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - hydrosféra, pedosféra, biosféra	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek, Vrana
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

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

Jarní semestr**Povinné předměty**

Bi8002	Oborový seminář Ekotoxikologie II	2 kr.	0/2 z	Hofman, Škulcová
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 z	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, Škulcová
Bi9004	Diplomová práce z ekotoxikologie III	14 kr.	0/14 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
Doporučené volitelné předměty				
E0230	Aplikovaná a mechanická in vitro toxikologie	4+2 kr.	2/1 zk	Babica, Bláha, Hilscherová, Sovadinová
Jarní semestr				
Povinné předměty				
Bi0040	Oborový seminář Ekotoxikologie IV	2 kr.	0/2 z	Hofman, Škulcová
Bi0050	Diplomová práce z ekotoxikologie IV	14 kr.	0/14 z	vedoucí diplomové práce
Bi0184	Magisterská státní závěrečná zkouška ze Speciální biologie, směr Ekotoxikologie	kr.	0/0 SZk	komise pro SZZ

Nabídka dalších volitelných předmětů

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3 kr.	0/2 k	Seifertová, Benovics
Bi3110	Vědecká prezentace v botanice a zoologii	1+1 kr.	0/1 k	Grulich, Řehulková
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2 kr.	2/0 z	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	Číž, Kubala
Bi5353	Metodika vědecké práce	1 kr.	0/1 z	Medalová, Hyršlová Vaculová
Bi5599	Metody aplikované biochemie a buněčné biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Vondráček, Machala, Bryja
Bi5599c	Metody aplikované biochemie a buněčné biologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Medalová, Hofmanová, Souček
Bi6340	Ekologie společenstev a makroekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Chytrý
Bi7070	Fyziologie buněčných systémů	2+2 kr.	2/0 zk	Kozubík, Hofmanová, Vondráček
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 z	Jarkovský, Krejčí, Kalina
Bi7570	Fyziologická ekologie rostlin	3+2 kr.	3/0 zk	Gloser
Bi7680	Populační ekologie živočichů	5+2 kr.	2/2 zk	Pekár
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
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, Damborský, Mašlaňová
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, Jonas
C5900	Hmotnostní spektrometrie	2+2 kr.	2/0 zk	Šímek, Kuta
C5910	Chromatografické metody I.	2+2 kr.	2/0 zk	Šímek
C5911	Chromatographic Methods	2+2 kr.	2/0 zk	Šímek
C5920	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Vrana
C8620	Analytická chemie životního prostředí - organické polutanty - cvičení	3 kr.	0/3 z	Klánová, Kočan, Růžičková
C8621	Trends and advances in atmospheric and total environmental chemistry	2+2 kr.	2/0 zk	Lammel
ENV004	Stáž v environmentální praxi	3 kr.	5D z	Hofman
ENV005	Politika ochrany ŽP před chemickým znečištěním	2+2 kr.	2/0 zk	Šebková

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Další volitelné předměty – pokr.</i>				
ENV006	Statistical Thinking and Data Treatment	3+2 kr.	1/2 zk	Heger, Krausko, Vetráková
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:MX001Z	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	Šulc Michalková
Z0076	Meteorologie a klimatologie	6 kr.	2/2 zk	Brázdil
C6890	Technologie a nástroje ochrany životního prostředí I	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek, Horsák, Chudárek

Nabídka dalších volitelných předmětů

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
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+2 kr.	2/0 zk	Hofmanová, Kozubík
Bi7007	Bioindikace a hodnocení ekologického stavu povrchových vod	2+1 kr.	2/0 k	Bojková, Grulich, Zahradková
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 z	Jarkovský, Kalina
Bi8040	Znečišťování vod a ekologie technických zásahů	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic, Pařil
Bi8045	Čistírenství a vodárenství	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic, Pařil
Bi8110	Mechanismy karcinogeneze	2+2 kr.	2/0 zk	Hofmanová, Kozubík, Souček
Bi9906	Vývojová fyziologie živočichů II	2+1 kr.	2/0 k	Bryja, Buchtová, Pospíchalová
C2003	Environmental chemistry	2+2 kr.	2/0 zk	Melymuk
C6010	Toxikologie	1+2 kr.	1/0 zk	Picka
C6120	Analytická chemie ŽP - anorganické polutanty - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Komárek, Kuta, Vaculovič
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
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
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
C6490	Terénní cvičení z CHŽP a Ekotoxikologie	5 kr.	1T z	Prokeš
C6891	Technologie a nástroje ochrany životního prostředí II	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek, Horský, Chudárek
ENV012	Chemická bezpečnost a hazardní materiály	3+2 kr.	2/1 zk	Častulík

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. 17).

Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od níže uvedeného doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet požadavek vyplývající z opatření děkana č. 8/2012, že minimálně 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, Botka
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	Literák

Doporučené volitelné předměty

Bi7311	Praktikum z molekulární biologie prokaryot	2 kr.	0/2 z	Mašlaňová, Růžičková, Pantůček
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 genetik 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, Beneš
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, Botka
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 genetika	2+2 kr.	2/0 zk	Vyskot
Bi9015	Diplomová práce MBG III	15 kr.	0/15 z	vedoucí diplomové práce
Bi9323	Diplomový seminář MBG/LGMD III	2 kr.	0/2 z	Lízal
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

Doporučené volitelné předměty

Bi7891	Laboratorní seminář Oddělení genetiky a molekulární biologie	1 kr.	0/1 z	učitelé oddělení GMB
Bi9325	Molekulární genetika člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Kuglík, Vallová
Bi9350	Imunogenetika a imunogenomika	3+2 kr.	3/0 zk	Hořfn

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
Podzimní semestr				
Bi0954	Bioetika - kazuistiky online	2+1 kr.	0/0 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, Mančíková, Mráz
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
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	Šána, Slabý, Juráček
C7490	Molekulární diagnostika vrozených poruch	1+2 kr.	1/0 zk	Fajkusová, Réblová, Tichý

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Bi0001	Příběhy vědy: rakovina	1+1 kr.	1/0	k Šmarda
Bi0124	Forenzní genetika	2+2 kr.	2/0	zk Svobodová
Bi0952	Bioetika - seminář	3+1 kr.	0/2	k Chlapek, Veselská
Bi0953	Bioetika pro pokročilé	1+1 kr.	0/1	k Veselská, Chlapek
Bi2800	Popularizace a komunikace vědy a výzkumu v praxi	2+1 kr.	1/1	k Lízal, Vitková
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0	zk Urban
Bi7240	Aplikovaná genetika a šlechtění rostlin	2+2 kr.	2/0	zk Řepková
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 Cempírková, Barták, Váczi
Bi8790	Molekulární embryologie	2+2 kr.	2/0	zk 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, Falk

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 2018/19, informace o volitelných předmětech se týkají nastupujícího 1. ročníku. Studenti 2. ročníku se při výběru volitelných předmětů řídí registračními šablonami v IS MU.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 17).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Biologie*
- *Matematika*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ naleznete na webových stránkách oboru (<http://www.matematickabiologie.cz>).

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi0034	Analýza a klasifikace dat	3+2 kr.	2/1 zk	Koriťáková, Holčík
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, Komenda
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.	2h z	Literák
M5VM05	Statistické modelování	3+2 kr.	2/1 zk	Koláček
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 došli nejmeně 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, 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 došli nejmeně 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				
Povinné předměty				
Bi9005	Seminář (podle zaměření DP) III.	2 kr.	0/2 z	Májek, Pavlík, Haruštiaková
Bi9006	Diplomová práce III.	10 kr.	0/10 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

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, Haruštiaková
Bi0061	Diplomová práce IV.	10 kr.	0/10 z	vedoucí diplomové práce
Bi0188	Magisterská státní závěrečná zkouška z Matematické biologie	0 kr.	0/0	SZK komise pro SZZ

Volitelné předměty

*Studenti 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. Ačkoliv v této kategorii je možné zapsat i předměty mimo níže uvedenou nabídku, doporučujeme přednostní výběr ze skupiny označené Doporučené volitelné předměty - tyto předměty doplňují vzdělání posluchače v oblastech významných pro uplatnění v praxi. Vybrat lze rovněž z nabídky volitelných předmětů bakalářského studia oboru Matematická biologie, pokud je student ještě neabsolvoval. Při výběru předmětů pro určitý semestr je ovšem třeba splnit předpoklady omezující zápis - např. absolvování jiných předmětů apod.

Nabídka volitelných předmětů pro 1. a 2. rok studia

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

Jarní semestr				
Bi0444	Informační systémy v ekologii II	2+2 kr.	2/0 zk	Kubásek
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
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 biomedicíně	3+2 kr.	2/1 zk	Popovici
Bi7527	Analýza dat v R	2+2 kr.	2/0 zk	Budinská, Ihnatová, Zwinsová
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
Bi8680	Pokročilé metody aplikované analýzy přežití	2+2 kr.	2/0 zk	Valenta
M6120	Lineární statistické modely II	4+2 kr.	2/2 zk	Katina, Šindlář
M6444	Stochastické modely markovského typu	3+2 kr.	2/1 zk	Budíková
M6868	Spojité deterministické modely II	4+1 kr.	2/2 k	Katina, Pospíšil
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	Selingerová
M9DM2	Data mining II	4+2 kr.	2/2 zk	Navrátil, Pokora
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	Aplikovaná analýza biomedicínských a geografických dat	2+1 kr.	0/2 k	Budíková
M0122	Časové řady II	4+2 kr.	2/2 zk	Kraus
M4180	Numerické metody I	4+2 kr.	2/2 zk	Zelinka, Hajnová, Selingerová
M6130	Výpočetní statistika	3+2 kr.	2/2 zk	Budíková
M8DM1	Data mining I	4+2 kr.	2/2 zk	Navrátil, Böhm
M8113	Teorie a praxe jádrového vyhlazování	3+2 kr.	2/1 zk	Horová, Koláček

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 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 domácích, 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 biotop 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 expertizu 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, pěstivatelství). 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 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 navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jeden z předmětů v angličtině Bi6050 nebo Bi7350 (Bi7350 lze zapisovat opakovaně; v akademickém roce 2018/2019 nebude vypsan, takže pro studenty posledního ročníku, kteří tuto povinnost dosud nemají splněnou, je v aktuálním roce jedinou alternativou zápis Bi6050).

- Během magisterského studia zapsat povinné 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. 17).

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, Lososová
Bi7701	Diplomová práce z botaniky I.	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
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

Studentům, kteří absolvovali předmět Bi6540 nebo Bi6580 v bakalářském studiu, budou tyto předměty uznány pro magisterské studium (bez opakovaného přidělení kreditů).

Bi6540	Vegetace ČR	3+2 kr.	3/0 zk	Chytrý
Bi6580	Taxonomie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Šmarda
Bi8653	Botanický seminář IV.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš, Lososová
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				
<i>Předměty Bi9654 a Bi9676 jsou povinné i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jejich opakované absolvování.</i>				
Bi9654	Botanický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš, Lososová
Bi9791	Diplomová práce z botaniky III.	8 kr.	0/8 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
Bi9676	Biosystematický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Bureš

Jarní semestr**Povinné předměty**

Předměty Bi0655 a Bi0677 jsou povinné i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jejich opakované absolvování.

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, Lososová
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>				
<i>Studentům, kteří absolvovali předmět Bi3110 v bakalářském studiu, bude tento předmět uznán pro magisterské studium (bez opakovaného přidělení kreditů). Těmto studentům doporučujeme namísto něj absolvovat doplňující předmět Bi8705 (pokud jej již nemají absolvovaný).</i>				
Bi3110	Vědecká prezentace v botanice a zoologii	1+1 kr.	0/1 k	Grulich, Řehulková
Bi7530	Mykologická exkurze	2 kr.	3D z	Dvořák, Hrouda
Bi7580	Fytogeografie	3+2 kr.	3/0 zk	Grulich
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8630	Determinační praktikum krytosemenných rostlin	2 kr.	0/2 z	Bureš, Danihelka, Grulich
Bi8710	Ochrana přírody	2+2 kr.	2/0 zk	Schlaghamerský
Bi9520	Fykologická exkurze	2 kr.	4D z	Chattová
Bi7180	Evoluční morfologie rostlin	2 kr.	0/2 k	Veselý
Bi9070	Ochrana fytozooce	2+2 kr.	2/0 zk	Grulich
Bi9090	Systém vyšších rostlin pro pokročilé	2+1 kr.	2/0 k	Grulich
C9025	Evoluční a srovnávací genomika rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Lysák, Mandáková

Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsány

<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
Bi5640	Biologie a ekologie mechorostů	3+2 kr.	2/1 zk	Mikulášková

Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
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, Haruštíková
Bi9661	Vybrané problémy z ekologie	1 kr.	1/0 z	garant: Chytrý
Z0076	Meteorologie a klimatologie	6 kr.	2/2 zk	Brázdil

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsány

<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

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
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>				
Bi6050	Introduction to Biostatistics in English	2 kr.	0/2 k	Těšitel
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
Bi8170	Květena ČR	2+2 kr.	2/0 zk	Grulich
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
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 vypsané</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>				
Bi6590	Statistické zpracování biosystematických a taxonomických dat	2 kr.	2/1 z	Šmarda
<i>Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně</i>				
Bi0662	Vybrané problémy z ekologie	1 kr.	1/0 z	garant: Chytrý
Bi8160	Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu	3 kr.	0/0 z	Sychra, Horsák, Roleček
GE031	Základy paleontologie	5 kr.	3/0 zk	Doláková, Hladilová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovicová
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</i>				
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
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.</i>				
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 domácích, tak na dalších českých nebo zahraničních univerzitách obdobného zaměření.

Absolvent studijního oboru Botanika získává teoretické znalosti a speciální praktické dovednosti v oblasti botaniky, s profilací na ekologii, fylogenezi a taxonomii vyšších i nižších rostlin a hub. Při výuce je kladen důraz na to, aby studenti byli seznámeni především s rostlinnou diverzitou střední Evropy, ale i na to, aby v závislosti na svém zaměření byli schopni rozšířit své znalosti na jakýkoliv ekosystém nebo biom na Zemi. Cílem studia je připravit absolventy pro uplatnění zejména v základním nebo aplikovaném výzkumu a ve výuce na biologických pracovištích univerzit a jiných vysokých škol, v základním i aplikovaném výzkumu v biologických ústavech Akademie věd ČR, ve státních institucích zabývajících se ochranou přírody a životního prostředí, v soukromých firmách provádějících expertizu 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 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 navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jeden z předmětů v angličtině Bi6050 nebo Bi7350 (Bi7350 lze zapisovat opakovaně; v akademickém roce 2018/2019 nebude vypsán, takže pro studenty posledního ročníku, kteří tuto povinnost dosud nemají splněnou, je v aktuálním roce jedinou alternativou zápis Bi6050).
- 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. 17).

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, Lososová
Bi7701	Diplomová práce z botaniky I.	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
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

Povinné předměty

Studentům, kteří absolvovali předmět Bi6540 nebo Bi6580 v bakalářském studiu, budou tyto předměty uznány pro magisterské studium (bez opakovaného přidělení kreditů).

Bi6540	Vegetace ČR	3+2 kr.	3/0 zk	Chytrý
Bi6580	Taxonomie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Šmarda
Bi8653	Botanický seminář IV.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš, Lososová
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				
<i>Předměty Bi9654 a Bi9664 jsou povinné i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jejich opakované absolvování.</i>				
Bi9654	Botanický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš, Danihelka
Bi9791	Diplomová práce z botaniky III.	8 kr.	0/8 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
Bi9664	Geobotanický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Hájek, Chytrý, Lososová

Jarní semestr				
Povinné předměty				
<i>Předměty Bi0655 a Bi0665 jsou povinné i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jejich opakované absolvování.</i>				
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, Lososová
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
Podzimní semestr				
<i>Povinně volitelné předměty vypisované každoročně</i>				
<i>Studentům, kteří absolvovali předmět Bi3110 v bakalářském studiu, bude tento předmět uznán pro magisterské studium (bez opakovaného přidělení kreditů). Těmto studentům doporučujeme namísto něj absolvovat doplňující předmět Bi8705 (pokud jej již nemají absolvovaný).</i>				
Bi3110	Vědecká prezentace v botanice a zoologii	1+1 kr.	0/1 k	Grulich, Řehulková
Bi7530	Mykologická exkurze	2 kr.	3D z	Dvořák, Hrouda
Bi7580	Fytogeografie	3+2 kr.	3/0 zk	Grulich
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8630	Determinační praktikum krytosemenných rostlin	2 kr.	0/2 z	Bureš, Danihelka, 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+1 kr.	2/0 k	Grulich
Bi9640	Determinace mechorostů pro pokročilé	2 kr.	0/2 z	Kubešová
<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
Bi5640	Biologie a ekologie mechorostů	3+2 kr.	2/1 zk	Mikulášková
Bi8175	Ekologie rašelinišť	1+2 kr.	1/0 zk	Hájek
Bi8179	Ekologie rašelinišť - cvičení	2 kr.	4D z	Hájek, Horskák
<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
Bi8185	Ekologie lesa	2+2 kr.	2/0 zk	Roleček
Bi8309	Paleoekologické metody	2 kr.	0/2 z	Hájková
<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

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané</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
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi9980	Chráněná území střední Evropy	2+2 kr.	2/0 zk	Novák

15.2 Studijní obor: Botanika, směr Ekologie rostlin

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
<i>Povinně volitelné předměty vypisované každoročně</i>				
Bi6050	Introduction to Biostatistics in English	2 kr.	0/2 k	Těšitel
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
Bi8170	Květena ČR	2+2 kr.	2/0 zk	Grulich
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
Bi6640	Bryologické praktikum	3 kr.	0/3 z	Kubešová
Bi7540	Zpracování dat v ekologii společenstev	3+2 kr.	2/1 zk	Syrovátka

Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

<i>Tyto předměty budou vypsány 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

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	Sychra, Horsák, Roleček
GE031	Základy paleontologie	5 kr.	3/0 zk	Doláková, Hladilová
Bi7111	Terénní exkurze k environmentálním problémům	2+1 kr.	4+1D k	Pařil, Sychra, Tichý
Bi7113	Management ohrožených ekosystémů	2+2 kr.	2/0 zk	Pařil, Sychra, Tichý

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
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	Bojková, Grulich, Zahradková

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
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 expertizu 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 navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jeden z předmětů v angličtině Bi6050 nebo Bi7350 (Bi7350 lze zapisovat opakovaně; v akademickém roce 2018/2019 nebude vypsán, takže pro studenty posledního ročníku, kteří tuto povinnost dosud nemají splněnu, je v aktuálním roce jedinou alternativou zápis Bi6050).

15.3 Studijní obor: Botanika, směr Fykologie a mykologie

- Během magisterského studia zapisovat povinně volitelný seminář; kromě toho 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. 17).

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, Lososová
Bi7701	Diplomová práce z botaniky I.	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
JA002	Pokročilá odborná angličtina - zkouška	2 kr.	0/0 zk	CJV MU

Povinně volitelné předměty

Studenti povinně volí dle zaměření své diplomové práce jeden z dvojice seminářů Bi7674 nebo Bi7662.

Bi7662	Geobotanický seminář III.	2 kr.	0/2 z	Hájek, Chytrý, Lososová
Bi7674	Biosystematický seminář III.	2 kr.	0/2 z	Bureš

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Povinné předměty				
<i>Studentům, kteří absolvovali předmět Bi6540 nebo Bi6580 v bakalářském studiu, budou tyto předměty uznány pro magisterské studium (bez opakovaného přidělení kreditů).</i>				
Bi6540	Vegetace ČR	3+2 kr.	3/0 zk	Chytrý
Bi6580	Taxonomie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Šmarda
Bi8653	Botanický seminář IV.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš, Lososová
Bi8702	Diplomová práce z botaniky II.	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce

Povinně volitelné předměty

<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				
<i>Předmět Bi9654 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.</i>				
Bi9654	Botanický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Chytrý, Bureš, Lososová
Bi9791	Diplomová práce z botaniky III.	8 kr.	0/8 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

Povinně volitelné předměty

<i>Studenti povinně volí dle zaměření své diplomové práce jeden z dvojice seminářů Bi9676 nebo Bi9664; tato povinná volba platí i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno opakované absolvování seminářů.</i>				
Bi9664	Geobotanický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Hájek, Chytrý, Lososová
Bi9676	Biosystematický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Bureš

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Povinné předměty				
<i>Předmět Bi0655 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.</i>				
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, Lososová
Bi0792	Diplomová práce z botaniky IV.	20 kr.	0/20 z	vedoucí diplomové práce
Povinně volitelné předměty				
<i>Studenti povinně volí dle zaměření své diplomové práce jeden z dvojice seminářů Bi0677 nebo Bi0665; tato povinná volba platí i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno opakované absolvování seminářů.</i>				
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
<i>Podzimní semestr</i>				
<i>Povinně volitelné předměty vypisované každoročně</i>				

Studentům, kteří absolvovali předmět Bi3110 v bakalářském studiu, bude tento předmět uznán pro magisterské studium (bez opakovaného přidělení kreditů). Těmto studentům doporučujeme namísto něj absolvovat doplňující předmět Bi8705 (pokud jej již nemají absolvovaný).

Bi3110	Vědecká prezentace v botanice a zoologii	1+1 kr.	0/1 k	Grulich, Řehulková
Bi7530	Mykologická exkurze	2 kr.	3D z	Dvořák, Hrouda
Bi7580	Fytogeografie	3+2 kr.	3/0 zk	Grulich
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Schlagolán
Bi8710	Ochrana přírody	2+2 kr.	2/0 zk	Machlagamerský
Bi9520	Fykologická exkurze	2 kr.	4D z	Chattová
Bi7529	Mykologické praktikum	3 kr.	0/3 z	Dvořák

Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!

Bi7810	Dějiny botaniky	1+2 kr.	1/0 zk	Bureš
Bi9420	Vegetace Evropy	2+2 kr.	2/0 zk	Chytrý
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

Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.

Bi9510	Biomy Země	2+2 kr.	2/0 zk	Hájek
Bi5650	Biologie a ekologie lišejníků	2+2 kr.	1/1 zk	Košuthová
Bi9050	Systém řas a hub pro pokročilé	2+1 kr.	2/0 k	Hrouda, Chattová

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

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!

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
Bi5640	Biologie a ekologie mechorostů	3+2 kr.	2/1 zk	Mikulášková

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.

Bi9980	Chráněná území střední Evropy	2+2 kr.	2/0 zk	Novák
--------	-------------------------------	---------	--------	-------

Předměty společné pro 1. i 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsa	učitel
Jarní semestr				
Povinně volitelné předměty vypisované každoročně				
Bi6050	Introduction to Biostatistics in English	2 kr.	0/2 k	Těšitel
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
Bi8170	Květena ČR	2+2 kr.	2/0 zk	Grulich
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
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 vypsané				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!</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 vypsaný 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	Sychra, Horsák, Roleček
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 vypsáné</i>				

<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
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	Bojková, Grulich, Zahrádková

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
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 krajinné 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 biot na Zemi.

Cílem studia je připravit absolventy pro uplatnění zejména v základním i aplikovaném výzkumu a ve výuce na biologických pracovištích univerzit, v základním i aplikovaném výzkumu v biologických ústavech Akademie věd ČR, ve státních institucích zabývajících se ochranou přírody a životního prostředí, v soukromých firmách provádějících expertizu 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. 17).

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	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, Horsák, Pekár
Bi7831	Diplomová práce ze zoologie I.	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

Povinně volitelné předměty

<i>Studenti povinně volí seminář dle zaměření diplomové práce. V průběhu magisterského studia musí studenti absolvovat alespoň jeden z předmětů Bi7350 a Bi6050 (ten je vypsán v jarním semestru).</i>				
Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Líznarová, Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar, Kašný
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková, Bojková

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. Předmět Bi7980 je vypsán v podzimním semestru sudých let. Předmět Bi8763 je vypsán v podzimním semestru lichých let.</i>				
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				
Bi7900	Genetické metody v zoologii	3+2 kr.	2/1 zk	Macholán, Bryja
Bi8803	Zoologický seminář IV.	2 kr.	0/2 z	Sychra, Horskák, Pekár
Bi8832	Diplomová práce ze zoologie II.	6 kr.	0/6 z	vedoucí diplomové práce

Povinně volitelné předměty

Studenti povinně volí seminář dle zaměření a jeden z předmětů Bi0260, Bi7540, Bi7920 a Bi8300.
V průběhu magisterského studia musí studenti absolvovat alespoň jeden z předmětů Bi6050 a Bi7350 (ten běží v podzimním semestru; v akademickém roce 2018/2019 nebude vypsan, takže pro studenty posledního ročníku, kteří tuto povinnost dosud nemají splněnu, je v aktuálním roce jedinou alternativou zápis Bi6050).

Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Bryja
Bi5021	Evertbratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Líznarová, Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar, Kašný
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková, Bojková
Bi6050	Introduction to Biostatistics in English	2 kr.	0/2 k	Těšitel
Bi0260	Taxonomie, fylogenetika a zoologická nomenklatura	3+2 kr.	2/1 zk	Malenovský, Tóthová, Petránková
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	Horskák, Roleček

Doporučené volitelné předměty

Doporučujeme zápis volitelných předmětů v rozsahu nejméně 11 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
Bi7150	Mechanismy mikroevoluce	2+2 kr.	2/0 zk	Macholán
Bi8160	Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu	3 kr.	5D z	Sychra, Horskák, Roleček
Bi8762	Determinace vodních bezobratlých - cvičení	4 kr.	0/4 z	Schenkova

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
<i>Předmět Bi9804 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.</i>				
Bi0999	Molekulární ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bryja, Konečný, Macholán
Bi7680	Populační ekologie živočichů	5+2 kr.	2/2 zk	Pekár
Bi9804	Zoologický seminář V.	2 kr.	0/2 z	Sychra, Horsák, Pekár
Bi9833	Diplomová práce ze zoologie III.	8 kr.	0/8 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
Povinně volitelné předměty				
<i>Studenti povinně volí seminář dle zaměření a jeden z dvojice předmětů Bi7870 a Bi9180. Povinná volba semináře platí i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno opakované absolvování seminářů. V průběhu magisterského studia musí studenti absolvovat alespoň jeden z předmětů Bi7350 a Bi6050 (ten běží v jarním semestru).</i>				
Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Líznarová, Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar, Kašný
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková, Bojková
Bi7870	Evoluce bezobratlých pro pokročilé	2+2 kr.	1/1 zk	Horsák
Bi9180	Evoluce obratlovců pro pokročilé	2+2 kr.	2/0 zk	Konečný
Doporučené volitelné předměty				
<i>Doporučujeme zápis volitelných předmětů v rozsahu nejméně 3 kreditů. Studenti si vybírají i z nabídky „Další volitelné předměty“ na konci tohoto studijního plánu. Předmět Bi7980 je vypisován v podzimním semestru sudých let. Předmět Bi8763 je vypisován v podzimním semestru lichých let.</i>				
Bi5980	Statistické hodnocení biodiverzity	2+1 kr.	2/0 k	Dušek, Jarkovský, Littnerová
Bi7560	Úvod do R	2 kr.	0/2 z	Syrovátka
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				
<i>Předmět Bi9805 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.</i>				
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, Horský, Pekár
Bi0834	Diplomová práce ze zoologie IV.	20 kr.	0/20 z	vedoucí diplomové práce

Povinně volitelné předměty

Studenti povinně volí seminář dle zaměření. Povinná volba semináře platí i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno opakované absolvování seminářů.

V průběhu magisterského studia musí studenti absolvovat alespoň jeden z předmětů Bi6050 a Bi7350 (ten běží v podzimním semestru; v akademickém roce 2018/2019 nebude vypsán, takže pro studenty posledního ročníku, kteří tuto povinnost dosud nemají splněnu, je v aktuálním roce jedinou alternativou zápis Bi6050).

Bi4001	Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář)	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Bryja
Bi5021	Evertebratologický seminář	2 kr.	0/2 z	Líznarová, Pekár, Schlaghamerský
Bi6473	Parazitologický seminář	2 kr.	0/2 z	Gelnar, Kašný
Bi7805	Hydrobiologický seminář	2 kr.	0/2 z	Helešic, Schenková, Bojková
Bi6050	Introduction to Biostatistics in English	2 kr.	0/2 k	Těšitel

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
Podzimní semestr				
<i>Každoročně vypisované předměty</i>				
<i>Studentům, kteří absolvovali předmět Bi3110 v bakalářském studiu, bude tento předmět uznán pro magisterské studium (bez opakovaného přidělení kreditů). Těmto studentům doporučujeme namísto něj absolvovat doplňující předmět Bi8705 (pokud jej již nemají absolvovaný).</i>				
Bi3110	Vědecká prezentace v botanice a zoologii	1+1 kr.	0/1 k	Grulich, Řehulková
Bi3130	Srovnávací morfologie obratlovců	2+2 kr.	2/0 zk	Bartonička, Konečný
Bi4070	Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii	2 kr.	2/0 z	Kadlec
Bi4170	Optické kontrastní a zobrazovací metody	2+1 kr.	0/2 k	Ilgová, 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	Řehák
Bi8054	Arachnologický seminář	2 kr.	0/2 z	Pekár
Bi8600	Vícerozměrné metody	3+2 kr.	2/1 zk	Jarkovský, Budinská, Haruštiaková
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Předměty v tomto akademickém roce vypsány</i>				
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>				
Bi4061	Biogeografie pro zoology	2+2 kr.	2/0 zk	Reichard
Bi7253	Ekologie ptáků	2+2 kr.	2/0 zk	Honza
Bi7630	Srovnávací fyziologie bezobratlých	2+1 kr.	2/0 k	Vácha
Bi7684	Vybrané kapitoly z říční ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bojková, Helešic, Zhai
Bi7872	Biologie parazitických protozoí	3+2 kr.	3/0 zk	Koudela
Bi7872c	Biologie parazitických protozoí - cvičení	3 kr.	0/3 z	Koudela
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
Bi9170	Mammaliologie	2+2 kr.	2/0 zk	Řehák
Bi9474	Molekulární a buněčné interakce parazita a hostitele	2+2 kr.	2/0 zk	Horák, Kašný
Bi9480	Imunologie parazitóz	2+2 kr.	2/0 zk	Salát
<i>Předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.</i>				
Bi4099	Srovnávací fyziologie obratlovců	2+2 kr.	2/0 zk	Pacherník, Vácha
Bi7683	Vybrané kapitoly z ekologie stojatých vod	2+2 kr.	2/0 zk	Bojková, Vrba
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
Bi9140	Herpetologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gvozdík
Bi9790	Entomologie pro pokročilé	4+2 kr.	4/0 zk	Malenovský
Bi9980	Chráněná území střední Evropy	2+2 kr.	2/0 zk	Novák

Další volitelné předměty (pro oba ročníky)

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Každoročně vypisované předměty				
Bi0055	Terénní cvičení z entomologie	3 kr.	3+1D z	Malenovský, Horský, Sychra
Bi2900	Duševní vlastnictví	2+2 kr.	2/0 zk	Janouškovcová
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová, Vaškovcová
Bi5180	Genetika kvantitativních znaků	2+2 kr.	2/0 zk	Urban
Bi6370	Základy humánní parazitologie	3+2 kr.	3/0 zk	Gelnar
Bi7111	Terénní exkurze k environmentálním problémům	2+1 kr.	4+1D k	Pařil, Sychra, Tichý
Bi7113	Management ohrožených ekosystémů	2+2 kr.	2/0 zk	Pařil, Sychra, Tichý
Bi8054	Arachnologický seminář	2 kr.	0/2 z	Líznarová, Pekár
Bi8057	Terénní cvičení ze zoologie pro pokročilé	4+1 kr.	7D k	Bartonička, Pekár, Reichard
Bi8095	Ekologie moří a oceánobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Zhai
Bi8095c	Ekologie moří a oceánobiologie - cvičení	3 kr.	14D z	Zhai
Bi8130	Étologie	2+2 kr.	2/0 zk	Zukal
Bi9000	Geografické informační systémy v botanice a zoologii	3 kr.	1/2 k	Hájek
Bi9008	Terénní cvičení z malakozoologie	3 kr.	3D z	Horský
Bi9529	Metody terénní fykologie	6+2 kr.	2/4 zk	Chatrová
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 vypsány</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	Bojková, Grulich, Zahradková
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
Bi8065	Biologie parazitických členovců	2+2 kr.	2/0 zk	Bardůnek Valigurová
Bi8065c	Biologie parazitických členovců - cvičení	2 kr.	0/2 z	Bardůnek Valigurová
Bi8075	Lékařská parazitologie a diagnostika	2+2 kr.	2/0 zk	Ditrich
Bi8075c	Lékařská parazitologie a diagnostika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Ditrich
Bi8780	Systém a fylogeneze hmyzu	4+2 kr.	4/0 zk	Malenovský
Bi8882	Chráněná území ČR 2	2+2 kr.	2/0 zk	Roleček
Bi9160	Ichtyologie	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
Bi8008	Malakozoologie	2+2 kr.	1/1 zk	Horsák
Bi8009	Ekosystém tropického pralesa	2+1 kr.	2/0 k	Foitová
Bi8045	Čistírenství a vodárenství	2+2 kr.	2/0 zk	Helešic, Pařil
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+1 kr.	1/1 k	Zhai, Petrusek, Ďuriš
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. 17).

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				
<i>Předmět Bi7221 zapisují pouze studenti, kteří jej neabsolvovali v průběhu bakalářského studia. Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
Bi3060	Obecná genetika	3+2 kr.	3/0 zk	Kuglík, Lízal
Bi4340	Biologie člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Drozdová
Bi7221	Didaktika biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Rotreklová
Bi7222	Cvičení z didaktiky biologie	2 kr.	0/2 z	Rotreklová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
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: Bi7110EB (Ústav experimentální biologie) nebo Bi7110BZ (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>				
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 I	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>				
Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláž, Seifertová
Bi3061	Praktikum z obecné genetiky	2 kr.	0/2 z	Lízal, Řepková, Wayhelová
Bi3110	Vědecká prezentace v botanice a zoologii	1+1 kr.	0/1 k	Grulich, Řehulková
Bi3130	Srovnávací morfologie obratlovců	2+2 kr.	2/0 zk	Bartonička, Konečný
Bi7680	Populační ekologie živočichů	5+2 kr.	2/2 zk	Pekár
Bi7980	Aplikovaná entomologie	6 kr.	2/2 zk	Malenovský
Bi8630	Determinační praktikum krytosemenných rostlin	2 kr.	0/2 z	Bureš, Danihelka, Grulich
Bi8770	Determinační cvičení z obratlovců ČR	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Sychra
Bi9050	Systém řas a hub pro pokročilé	2+1 kr.	2/0 k	Hrouda, Chattová
Bi9090	Systém vyšších rostlin pro pokročilé	2+1 kr.	2/0 k	Grulich
Bi9140	Herpetologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gvoždík

1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Povinné předměty				

Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.

Bi2060	Základy mikrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Vítězová
Bi2060c	Základy mikrobiologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Buriánková
Bi4010	Základy molekulární biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Šmarda
Bi4010c	Základy molekulární biologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Pantůček
Bi8380	Terénní cvičení z botaniky a zoologie	3+1 kr.	5D k	Bureš, Hrouda, Procházka

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: Bi8111EB (Ústav experimentální biologie) nebo Bi8111BZ (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.

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

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

Bi0090	Užitkové rostliny	2+2 kr.	2/0 zk	Grulich
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0 zk	Zukal
Bi8780	Systém a fylogeneze hmyzu	4+2 kr.	4/0 zk	Malenovský

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
<i>Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Macholán
Bi8430	Školní biologické pokusy	2 kr.	0/2 z	Rotreklová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
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>				
Bi9010	Pedagogická praxe z biologie 1	2 kr.	30h z	Rotreklová
Bi9012	Pedagogická praxe z biologie 2	2 kr.	30h z	Rotreklová
Bi9112BZ	Diplomová práce z biologie III. (ÚBZ)	8 kr.	0/8 z	vedoucí diplomové práce
Bi9112EB	Diplomová práce z biologie III. (ÚEB)	8 kr.	0/8 z	vedoucí diplomové práce
Doporučené volitelné předměty				
<i>Studenti volí s ohledem na zaměření své diplomové práce z těchto, případně i dalších předmětů z nabídky MU tak, aby získali celkově potřebné množství kreditů.</i>				
Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláz, Seifertová
Bi3130	Srovnávací morfologie obratlovců	2+2 kr.	2/0 zk	Bartonička, Konečný
Bi7112	Ochrana živočišných druhů	2+2 kr.	2/0 zk	Pařil, Sychra
Bi7680	Populační ekologie živočichů	5+2 kr.	2/2 zk	Pekár
Bi8630	Determinační praktikum krytosemenných rostlin	2 kr.	0/2 z	Bureš, Danihelka, Grulich
Bi8710	Ochrana přírody	2+2 kr.	2/0 zk	Schlaghamerský
Bi8770	Determinační cvičení z obratlovců ČR	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Sychra
Bi9050	Systém řas a hub pro pokročilé	2+1 kr.	2/0 k	Hrouda, Chattová
Bi9090	Systém vyšších rostlin pro pokročilé	2+1 kr.	2/0 k	Grulich
Bi9140	Herpetologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gvoždík

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Povinné předměty				

Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.

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

Povinně volitelné předměty

Studenti v průběhu magisterského studia povinně absolvují 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.

Bi0113BZ	Diplomová práce z biologie IV. (ÚBZ)	10 kr.	0/10	z vedoucí diplomové práce
Bi0113EB	Diplomová práce z biologie IV. (ÚEB)	10 kr.	0/10	z vedoucí diplomové práce
Bi9010	Pedagogická praxe z biologie 1	2 kr.	30h	z Rotreklová
Bi9012	Pedagogická praxe z biologie 2	2 kr.	30h	z Rotreklová

Doporučené volitelné předměty

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

Bi0270	Ornitologie	2+2 kr.	2/0	zk Čapek
Bi7113	Management ohrožených ekosystémů	2+2 kr.	2/0	zk Pařil, Sychra, Tichý
Bi7451	Biologie vodních bezobratlých	2+2 kr.	2/0	zk Bojková, Pařil
Bi9160	Ichtyologie	2+2 kr.	2/0	zk Jurajda

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. 17) 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				
Bi3307	Záznam a analýza digitálních dat v antropologii	2 kr.	0/2 z	Urbanová, Daňko, Jurda
Bi7352	Forenzní antropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Urbanová
Bi7352c	Forenzní antropologie cvičení	2 kr.	0/2 z	Urbanová, Jurda, Kováčová
Bi7771	Diplomová práce I	4 kr.	0/5 z	vedoucí diplomové práce
Bi7861	Antropologie sexuality I	4 kr.	2/0 zk	Králík
Bi8612	Komparativní osteologie	2+2 kr.	2/0 zk	Sázelová
Bi8612c	Komparativní osteologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Sázelová
Bi9190	Antropologie sexuality II	4 kr.	2/0 zk	Malina
Bi9291	Ekologie člověka v kvartéru	2+2 kr.	2/0 zk	Svoboda, Jankovská, Sázelová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

Doporučené volitelné předměty

Bi1111	Antropologie v komerční praxi	4 kr.	2/0 zk	Šimek
VLET0311p	Výběrové přednášky z embryologie a teratologie	3 kr.	1/0 z	Čech, Dumková, Lauschová

Jarní semestr**Povinné předměty**

Bi4290	Primatologie	2+2 kr.	2/0 zk	Vančata
Bi6998	Trichologie	4 kr.	2/2 zk	Eliášová, Urbanová
Bi8260	Variabilita a adaptabilita člověka	2+2 kr.	2/0 zk	Králík, Jurda
Bi8610	Paleoantropologie	2+2 kr.	2/0 zk	Sázelová, Svoboda
Bi8691	Individuální vývoj člověka	4 kr.	2/0 zk	Králík, Čuta, Daňko
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, Janošová

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
Bi7851	Antropologie etnicity	4 kr.	2/0	zk	Malina
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán
Bi8611	Paleoetnologie	2+2 kr.	2/0	zk	Sázelová, Svoboda, Hromadová
Bi9200	Diplomová práce III	5 kr.	0/10	z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Literák
Z0043	Geografie obyvatelstva a osídlení 1	5 kr.	2/1	zk	Jeřábek

Jarní semestr**Povinné předměty**

Bi0189	Magisterská státní závěrečná zkouška z antropologie	0 kr.	0/0	SZk	komise pro SZZ
Bi6290	Paleogenetika člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Lízal
Bi8130	Etologie	2+2 kr.	2/0	zk	Zukal
Bi8910	Terénní cvičení II	4 kr.	10D	z	Mořkovský, Unger
Bi9100	Ergonomie a aplikovaná antropologie	3 kr.	0/2	z	Čuta, Šimek
Bi9773	Diplomová práce IV	6 kr.	0/20	z	vedoucí diplomové práce

17 **Doktorský studijní program Biologie**

Předseda oborové rady: prof. RNDr. Luděk Bláha, 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.)
- 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 absolvuje student DSP předměty podle individuálního studijního plánu stanoveného školitelem a schváleného příslušnou oborovou komisí. Individuální studijní plán je přitom koncipován tak, aby zahrnoval:

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

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

3. Předměty osvědčující jazykovou vybavenost studenta. Během studia student přeneše 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 2018/2019**

Biologie

Vydala Masarykova univerzita v roce 2018

1. vydání, 2018 náklad 500 výtisků 178 stran

Tisk Tiskárna Knopp s.r.o., U Lípy 926, 549 01 Nové Město nad Metují