

MUNI
PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA

Studijní katalog

BIOLOGIE

v akademickém roce
2019/2020

Obsah

Úvodní slovo	6
1 Harmonogram akademického roku 2019/2020	12
2 Personální obsazení Přírodovědecké fakulty	14
3 Jazyková příprava	18
3.1 Bakalářské studijní programy	18
3.2 Magisterské studijní programy	19
4 Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2019/2020	20
5 Společný základ oborů učitelství přemětů pro střední školy, obory do roku 2018	22
5.1 Bakalářské studium	22
5.2 Navazující magisterské studium	23
6 Přehled studijních programů a oborů	29
7 Pravidla pro zápis v akademickém roce 2019/2020	31
7.1 Převod studentů vybraných studijních oborů do nástupnických studijních programů	31
7.2 Pravidla sestavování studijních plánů	31
7.3 Tělovýchovné a jazykové kurzy	32
7.4 Zadáání bakalářské práce	33
7.5 Zadáání diplomové práce	33
7.6 Podmínky pro přístup k SZZ v bakalářských programech	33
7.7 Podmínky pro přístup k SZZ v navazujících magisterských programech	34
7.8 Uznávání předmětů	34
8 Bakalářský studijní program Experimentální biologie	35
8.1 Studijní obor Speciální biologie	35
8.2 Studijní obor Speciální biologie, směr Experimentální biologie rostlin	36
8.3 Studijní obor Speciální biologie, směr Experim. biol. živočichů a imunologie	40
8.4 Studijní obor Speciální biologie, směr Mikrobiologie a molekulární biotechnologie	44
8.5 Studijní obor Speciální biologie, směr Antropobiologie a antropogenetika	48
8.6 Studijní obor Speciální biologie, směr Ekotoxikologie	52
8.7 Studijní obor Molekulární biologie a genetika	56
8.8 Studijní obor Matematická biologie	60
9 Studijní program Ekologická a evoluční biologie	65
9.1 Studijní obor Biologie se zaměřením na vzdělávání	65
10 Bakalářský studijní program Antropologie	69
10.1 Studijní obor Antropologie	69

11	Magisterský studijní program Experimentální biologie	72
11.1	Studijní obor Speciální biologie, směr Experimentální biologie rostlin . . .	72
11.2	Studijní obor Speciální biologie, směr Experim. biol. živočichů a imunologie	75
11.3	Studijní obor Speciální biologie, směr Mikrobiologie a molekulární biotechnologie	79
11.4	Studijní obor Speciální biologie, směr Antropobiologie a antropogenetika .	82
11.5	Studijní obor Speciální biologie, směr Ekotoxikologie	85
11.6	Studijní obor Molekulární biologie a genetika	89
11.7	Studijní obor Matematická biologie	93
12	Studijní program Ekologická a evoluční biologie	97
12.1	Studijní obor Učitelství biologie pro střední školy	97
13	Magisterský studijní program Antropologie	101
13.1	Studijní obor Antropologie	101
14	Doktorské studijní programy Biologie	103

Struktura záznamů v tabulkách

Tabulky v doporučených studijních plánech mají následující strukturu:

kód	název	kredity	rozsah	zakončení	učitel
kód		identifikace předmětu v rámci IS MU			
název	název předmětu				
kredity	kreditová hodnota předmětu ve formátu $V + Z$, kde V je tzv. <i>implicitní počet kreditů</i> , charakterizující zátěž spojenou s plněním průběžných požadavků a Z je počet kreditů za <i>doporučené ukončení předmětu</i> . ¹ Je-li $Z = 0$, pak je počet kreditů uveden pouze v jednoduchém tvaru V .				
rozsah	v případě pravidelné týdenní výuky počet hodin ve struktuře p/c , kde p je počet hodin přednášky, c počet hodin cvičení				
	v případě jednorázové blokované výuky číselný údaj se zkratkou h (hodiny), D (dny) nebo T (týdny)				
zakončení	z	zápočet			
	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, dovolím 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 především 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 60 bakalářských, magisterských a doktorských programů, v nichž poskytuje vysokoškolské vzdělání v oblasti věd matematických, fyzikálních, chemických, biochemických, biologických a v oblasti věd o Zemi. Letos vám navíc představujeme inovovanou skladbu těchto studijních programů, které se nově dělí na specializace a zcela vyhovují novým pravidlům vysokoškolského zákona a novým akreditačním pravidlům. Příprava těchto nových programů zabrala pracovníkům fakulty více než dva roky a byly zde zohledněny především potřeby praxe, ale i zpětná vazba od absolventů. Navíc tyto nově vzniklé programy byly v rámci akreditace velmi kladně hodnoceny odborníky z ostatních univerzit. Věřím, že jsme pro vás připravili lákavou nabídku studijních programů, která vám umožní najít to správné budoucí povolání.

V rámci přijímacího řízení jsme zpřísnilí kritéria pro přijetí tak, abychom přijímali především motivované studenty, a tak doufám, že tuto vaši šanci řádně využijete.

Na fakultě studuje přibližně 3 400 studentů, z toho téměř 800 studentů postgraduálních. Vysoký podíl postgraduálních studentů je jedním z charakteristických rysů fakulty orientované na vědu, jak má i ve svém názvu. 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 docentů a profesorů 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, 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 čínorodým 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 2019/2020 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 2019/2020 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.

V letošním roce začíná na fakultě studium v nově akreditovaných programech. V přechodném období, ve kterém dříve zapsaní studenti pokračují ve studiu v původních oborech, budou vytvářeny dvě verze studijních katalogů: jedna pro původní obory a druhá pro nové programy. Obě budou zveřejněny v elektronické podobě na stránkách fakulty, ale jen druhá verze vyjde tiskem.

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

Základními dokumenty stanovujícími pravidla studia na Přírodovědecké fakultě MU jsou:

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

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

- V prvním a druhém semestru bakalářského studia si studenti musí zapsat všechny povinné a povinné 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 kriteria 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 možnosti pro zápis do následujícího semestru, detailně popsanou v SZŘ čl. 12, odst. 2c a 2d.
- Je nutné dodržovat termíny odevzdání bakalářských a diplomových prací stanovené harmonogramem akademického roku. Výjimky budou udělovány jen ojedinele 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 jakékoliv nejasnosti týkající se vašeho studia, obraťte se na zástupce ředitele ústavu pro pedagogické záležitosti zodpovědného za realizaci vašeho studijního oboru (přiřazení oborů k ústavům je dáno Opatřením děkana č. 4/2013), popřípadě na garanta vašeho studijního programu. Obtíže s interpretací Studijního a zkušebního řádu můžete řešit s pracovníci studijního oddělení nebo se mnou. Včasnou konzultací praktických otázek spojených s průběhem studia lze předjet 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 předsedkyně Studentské komory akademického senátu Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity (SKAS) jsem s radostí přijala nabídku, abych vás jako nové studenty seznámila s tím, co vám přináší být součástí Přírodovědecké fakulty (PřF), potažmo Masarykovy univerzity (MUNI).

Studentský život neznamená jen nikdy nekončící sezení nad hromadou učení a ponocování během zkuškového období. Mimo povinností vám nabízí i širokou škálu možností, jak se realizovat a najít v tom, co vás bude opravdu bavit. Vedle volitelných předmětů, nejruznějších exkurzí a sportovních aktivit za velmi rozumnou cenu, existuje celá řada spolků působících jak na naší fakultě, tak v rámci celé univerzity. Můžete navštěvovat tančírnu MU, nebo se stát lektorem Bioskopu a zábavnou formou seznamovat žáky základních i středních škol a širokou veřejnost s prací v laboratoři a životem vědce. Dále se lze zapojit do pořádání Noci vědců, 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+. Pokud si však netroufáte sami do cizí země, můžete se stát průvodcem zahraničních studentů na naší alma mater v rámci Erasmus Student Network MUNI Brno (ESN BRNO). 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, má při hlasování poměrně velkou sílu.

A co všechno se nám již povedlo prosadit? Nejvíce si ceníme: dalšího navýšení prospěchových stipendií, vybudování kolárny, relaxační zóny a studoven v knihovně na Kotlářské, přesunutí části studijního oddělení do Univerzitního kampusu Bohunice (UKB) nebo zavedení PhD dne. Členství ve SKAS kromě úřadování obnáší také příjemné společenské aktivity jako je každoroční děkanský 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 tříletého funkčního období budou vypsány 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/> či na FB stránce SKAS www.facebook.com/SKASprijodovedaMU.

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

Přeji vám úspěšné vykročení 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!

Veronika Křešťáková
předsedkyně SKAS PřF MU

1 Harmonogram akademického roku 2019/2020

Podzimní semestr

Registrace	3. června 2019 – 31. července 2019
Žádost o zápis do semestru (kromě 1. roku studia)	21. května 2019 – 15. září 2019
Zápis do semestru (kromě 1. roku studia)	1. srpna 2019 – 15. září 2019
Období pro zápis předmětů	1. září 2019 – 29. září 2019
Výuka	16. září 2019 – 20. prosince 2019
Období prázdnin	21. prosince 2019 – 1. ledna 2020
Zkouškové období	2. ledna 2020 – 14. února 2020

Jarní semestr

Registrace	18. listopadu 2019 – 31. prosince 2019
Žádost o zápis do semestru	2. ledna 2020 – 16. února 2020
Zápis do semestru	1. února 2020 – 16. února 2020
Období pro zápis předmětů	1. února 2020 – 1. března 2020
Výuka	17. února 2020 – 19. května 2020
Zkouškové období	20. května 2020 – 3. července 2020
Období prázdnin	4. července 2020 – 31. srpna 2020

Ve dnech 18. a 19. května bude páteční rozvrh, náhrada dvou státních svátků.

Ukončení studia v bakalářských a magisterských studijních programech

Podzimní semestr

Odevzdání bakalářských a diplomových prací	do 6. ledna 2020
Státní závěrečné zkoušky	3. února 2020 – 14. února 2020

Jarní semestr

Státní závěrečné zkoušky – bakalářské studium	1. června 2020 – 30. června 2020
Státní závěrečné zkoušky – magisterské studium	1. června 2020 – 30. června 2020
Opravné závěrečné zkoušky – jen bakalářské studium	24. srpna 2020 – 4. září 2020

Odevzdání bakalářských a diplomových prací na jednotlivých ústavech

	bakalářská práce	diplomová práce
Geografický ústav	14. května	7. května
Ústav antropologie	13. května	27. května
Ústav biochemie	20. května	20. května
Ústav botaniky a zoologie	4. května	4. května
Ústav experimentální biologie	11. května	11. května
Centrum RECETOX	14. května	14. května
Ústav fyzikální elektroniky	21. května	14. května
Ústav fyziky kondenzovaných látek	21. května	14. května
Ústav geologických věd	12. května	14. května
Ústav chemie	28. května	14. května
Ústav matematiky a statistiky	12. května	28. dubna
Ústav teoretické fyziky a astrofyziky	21. května	14. května
obor Matematická biologie	11. května	11. května

Státní rigorózní zkoušky

Příjem přihlášek	1. září 2019 – 30. září 2019
Státní rigorózní zkoušky	1. listopadu 2019 – 31. ledna 2020

Doktorské studijní programy

Registrace předmětů do podzimního semestru	3. června 2019 – 31. července 2019
Registrace předmětů do jarního semestru	18. listopadu 2019 – 31. prosince 2019
Přihlášky ke studiu	1. února 2020 – 30. dubna 2020
Přijímací zkoušky	17. června 2020
Hlavní přijímací komise	26. června 2020
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, CSc.	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 Kotková	4260
	Irena Mitášová	5918
	Pavína Ondráčková, DiS.	3303
	Anna Rychtářiková	3577
Oddělení pro výzkum, zahraniční vztahy a doktorské studium	Ing. Zdeňka Rašková, vedoucí	6530
	Mgr. Eva Beránková	3186
	Mgr. Anísa Kabarová	6358
	Ing. Simona Kainerová	3713
	Iva Klímová	7277
	Mgr. Natálie Nádeníčková	1424
Oddělení pro projektovou podporu vědy a výzkumu	Ing. Bc. Martin Hovorka, vedoucí	1412
Vnější vztahy, komunikace a marketing	Mgr. Zuzana Jayasundera, vedoucí	6112
Personální oddělení	Jana Knebllová, vedoucí	4916
Ekonomické oddělení:	Ing. Mgr. Miroslava Černá, vedoucí	1404
Právník	Mgr. Vlastimil Slovák	5575
Správa budov	Pavel Říha, vedoucí	1409
Oddělení IKT:	Mgr. Jiří Ledvinka, vedoucí	4060
Ústřední knihovna:	Mgr. Taťána Škarková, vedoucí	1408
Botanická zahrada:	Mgr. Magdaléna Chytrá, vedoucí	7772

Detailní personální složení je uvedeno na www stránkách děkanátu.

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

14312030 — Ústav fyzikální elektroniky

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

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. Mgr. Petr Vašina, Ph.D.
<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 6000

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. RNDr. Ctibor Mazal, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	doc. Mgr. Marek Nečas, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	http://www.muni.cz/sci/313010/people/
<i>WWW ústavu:</i>	http://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. RNDr. Petr Skládal, 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 RECETOX

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/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>	RNDr. Pavel Lízal, Ph.D.
<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

611 37 Brno, Kotlářská 2, telefon: 549 49 1432

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. RNDr. Petra Urbanová, Ph.D.
<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>	doc. RNDr. Petr Kubíček, 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 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

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

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

3.2 Magisterské studijní programy

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

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

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

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JAB03	Angličtina pro biology 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JAB04	Angličtina pro biology 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JA003	Výběrová angličtina pro přírodovědce	4 kr.	0/2 z	CJV MU
JFP03	Francouzština pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JFP04	Francouzština pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JNP03	Němčina pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JNP04	Němčina pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JRP03	Ruština pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JRP04	Ruština pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JSP03	Španělština pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JSP04	Španělština pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU

4 Výuka celouniverzitní tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2019/2020

Sportovní aktivity – povinná forma výuky

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

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

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

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

Výuku lze absolvovat v libovolném semestru studia, nejpozději do konce 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.fsps.muni.cz/cus/>. Dotazy zasílejte na: cus@fsps.muni.cz.

Sportovní aktivity – volitelná forma výuky

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

Důležité termíny FSpS pro akademický rok 2019/2020

Podzimní semestr

Registrace	3. května 2019 – 31. července 2019
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	30. srpna 2019
Zápis do seminárních skupin	1. září 2019 – 29. září 2019
Konec změn v zápisu předmětů	29. září 2019
Výuka	16. září 2019 – 15. prosince 2019

Jarní semestr

Registrace	16. prosince 2019 – 31. ledna 2020
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	31. ledna 2020
Zápis do seminárních skupin	1. února 2020 – 1. března 2020
Konec změn v zápisu předmětů	1. března 2020
Výuka	17. února 2020 – 17. května 2020

5 Společný základ oborů učitelství přemětů pro střední školy, obory do roku 2018

5.1 Bakalářské studium

Student si 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 <i>Povinné předměty</i>				
XS020	Inspiratorium pro učitele	2 kr.	0/2 z	Boček, Bochníček, Fiala, Příbyla, Vrtalová
XS050	Školní pedagogika	2 kr.	1/1 z	Brücknerová, Sedláček, Šalamounová, Švaříček, Zounek
XS090	Asistentská praxe	3 kr.	0/0 z	Farková

Jarní semestr <i>Povinné předměty</i>				
XS060	Obecná a alternativní didaktika	2+2 kr.	1/1 zk	Hromádka, Zounek
XS090	Asistentská praxe	3 kr.	0/0 z	Farková
XS140	Základy psychologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lukas, Masopustová, Kohoutek, Mareš

Asistentskou praxi absoluuje 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., G. Tišnov, G. Brno-Bystřec, Vejrostova, SPŠ stavební Kudełova (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.

5.2 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/>. 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 z	Pitnerová, Vítková
XS110b	Prezentační seminář 1	1 kr.	0/1 z	Kummerová, Lososová, Rotreklová, Žákovská

Jarní semestr

Povinné předměty

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

Jarní semestr

Povinné předměty

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

5.2 Navazující magisterské studium

Studenti, kteří vypracovávají diplomovou práci z biologie, si místo Prezentčního semináře 1-4 zapisují po dohodě s vedoucím diplomové práce oborové semináře dle zaměření diplomové práce (např. Botanický seminář, Diplomový seminář MBG, Diplomový seminář z experimentální biologie rostlin, Evertbratologický 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, Lojdová, 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, Vrtalová
FF:PG_PREZ_MU	Dílna prezentace	4 kr.	0/2 z	Čejková, Sucháček, Holík, Něničková
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, Vrtalová
XS450a	Communication skills training	2 kr.	0/0 z	Příbyla, 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	Švandová
XS092	Školský management	2 kr.	2/0 k	Šťáva
XS100	Učitel a provoz školy	2 kr.	0/2 z	Herman, Krupka
XS170	Didaktická technika	1 kr.	0/1 z	Navrátil

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				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
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>				

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

Volitelné předměty

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

Jarní semestr

Povinně volitelné předměty

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

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

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

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

Pedagogická praxe

Studenti povinně absolvují z každého aprobačního předmětu dvě pedagogické praxe. Pedagogickou praxi 1 absolvuje student na jedné z následujících klinických škol: G. tř. Jaroše, G. Křenová, G. Vídeňská, Biskupské gymnázium Barvičova, G. Řečkovice, G. Slovanské nám., G. Tišnov, G. Brno-Bystrc, Vejrostova, SPŠ stavební Kudelova (student učitelství matematiky nebo deskriptivní geometrie pro SŠ), SPŠ chemická Vranovská (student učitelství chemie nebo matematiky pro SŠ). Pedagogickou praxi 2 je možné absolvovat na střední škole dle vlastního výběru.

V každém ze zapsaných předmětů praxe je student povinen na střední škole připravit a předvést 10 vyučovacích hodin, absolvovat 10 hodin náslechu 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 Asistentická praxe a potřebné formuláře lze nalézt na <http://www.sci.muni.cz/>.

1. a 2. rok navazujícího magisterského studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Libovolný semestr				
Povinné předměty				
Bi9010	Pedagogická praxe z biologie 1	3 kr.	30h	z
Bi9012	Pedagogická praxe z biologie 2	3 kr.	30h	z
Volitelné předměty				
XS190	Zájmová a projektová praxe	1 kr.		z

6 Přehled studijních programů a oborů Biologie

Bakalářské studium

- 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.)
Biologie se zaměřením na vzdělávání
- B1512** **Antropologie (garant programu: doc. RNDr. Miroslav Králík, Ph.D.)**
Antropologie

Navazující magisterské studium

- 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.)
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

7 Pravidla pro zápis v akademickém roce 2019/2020

7.1 Převod studentů vybraných studijních oborů do nástupnických studijních programů

- V souladu s Opatřením děkana Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity č. 4/2019 *Zajištění možnosti dostudování pro studenty studijních oborů* budou před začátkem akademického roku 2019/2020 do nástupnických studijních programů převedeni studenti níže uvedených studijních oborů akreditovaných Akreditační komisí před udělením institucionální akreditace Masarykově univerzitě. Studijní plány těchto převedených studií lze nalézt ve Studijním katalogu Biologie v akademickém roce 2019/2020, platném pro studia započatá od akademického roku 2019/2020.

Studijní obor	Nástupnický studijní program
Lékařská genetika a molekulární diagnostika (bakalářský, prezenční)	Lékařská genetika a molekulární diagnostika (bakalářský, prezenční)
Ekologická a evoluční biologie (bakalářský, prezenční)	Ekologická a evoluční biologie (bakalářský, prezenční)
Botanika (navazující magisterský, prezenční)	Botanika (navazující magisterský, prezenční)
Zoologie (navazující magisterský, prezenční)	Zoologie (navazující magisterský, prezenční)
Lékařská genetika a molekulární diagnostika pro odborné pracovníky v laboratorních metodách (navazující magisterský, prezenční)	Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví – Lékařská genetika a molekulární diagnostika (navazující magisterský, prezenční)

7.2 Pravidla sestavování studijních plánů

- V tomto katalogu jsou uvedeny doporučené studijní plány na dostudování jednotlivých bakalářských a magisterských biologických studijních programů, oborů a směrů ve struktuře akreditované Akreditační komisí před udělením institucionální akreditace Masarykově univerzitě. 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 ke Studijnímu a zkušebnímu řádu Masarykovy univerzity** a Opatření děkana **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 uvedených předpisů.

- **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.
- 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 imatrikulační ročník. O jakýchkoli průběžných změnách v požadované skladbě předmětů jsou studenti v dostatečném předstihu informováni. V případě studia oborů, které jsou dále členěny na směry (syn. zaměření, specializace), jsou kontrolní šablony studentům přístupné až po jejich registraci do konkrétního studijního směru.
- Okruhy otázek ke SZZ spolu s uvedením předmětů, jejichž absolvování je vhodnou přípravou pro dané okruhy otázek, jsou dostupné na webových stránkách jednotlivých ústavů a oddělení. Odkazy na ně jsou v tomto katalogu uvedeny vždy u příslušného studijního programu a oboru, popř. i směru. Upozorňujeme, že všechny okruhy otázek ke SZZ nemusí být bezesbýtku 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).

7.3 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 2019/2020, str. 20 tohoto katalogu).
- musí nejpozději se zápisem předmětu „Bakalářská práce I“ povinně zapsat kurz JA001 Odborná angličtina – zkouška, blíže viz kapitola 3. Jazyková příprava na str. 18 tohoto katalogu).
- doporučuje se absolvování kurzů JAB01 a JAB02 Angličtina pro biology.

Všichni studenti navazujících magisterských studijních programů:

- musí nejpozději se zápisem předmětu „Diplomová práce 3“ povinně zapsat kurz pro složení zkoušky z jednoho cizího jazyka dle doporučeného studijního plánu; (blíže viz kapitola 3. Jazyková příprava na str. 18 tohoto katalogu).
- doporučuje se absolvování podpůrných kurzů k příslušnému jazyku (blíže viz kapitola 3. Jazyková příprava na str. 18 tohoto katalogu).

7.4 Zadání bakalářské práce

- Bakalářská práce musí být zadána nejpozději do konce pátého týdne výuky v semestru, v němž má student zapsán kurz „Bakalářská práce 1“. Nutnou podmínkou pro zadání bakalářské práce je získání nejméně 90 kreditů během předchozího studia.
- 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.
- Bližší pokyny pro zadání a vypracování bakalářské práce obsahuje **Opatření děkana Pokyny pro vypracování bakalářských, diplomových a rigorózních prací na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity**.

7.5 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.
- Bližší pokyny pro zadání a vypracování diplomové práce obsahuje **Opatření děkana Pokyny pro vypracování bakalářských, diplomových a rigorózních prací na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity**.

7.6 Podmínky pro přístup ke státní závěrečné zkoušce v bakalářských programech

- Získání alespoň 180 kreditů (viz Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity).
- Absolvování všech povinných předmětů a požadovaného množství povinně volitelných předmětů, předepsaných pro příslušný studijní obor, včetně jazykových a tělovýchovných předmětů.
- Odevzdání bakalářské práce, vypracované v souladu s Opatřením děkana Pokyny pro vypracování bakalářských, diplomových a rigorózních prací na Přírodovědecké fakultě MU. Obhajoba bakalářské práce je součástí SZZ.

7.7 Podmínky pro přístup ke státní závěrečné zkoušce v navazujících magisterských programech

- Získání alespoň 120 kreditů (viz Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity).
- Absolvování všech povinných předmětů a požadovaného množství povinně volitelných předmětů, předepsaných pro příslušný studijním obor, včetně jazykových předmětů.
- Odevzdání diplomové práce, vypracované v souladu s Opatřením děkana Pokyny pro vypracování bakalářských, diplomových a rigorózních prací na Přírodovědecké fakultě MU. Obhajoba diplomové práce je součástí SZZ.

7.8 Uznávání předmětů

- Uznávání předmětů (viz čl. 14 Studijního a zkušebního řádu Masarykovy univerzity) bude řešeno vždy prvních 14 dnů po zahájení výuky s pedagogickými zástupci ředitelů příslušných ústavů (Ústav experimentální biologie, Ústav botaniky a zoologie, Ústav antropologie a Institut biostatistiky a analýz).
- Žádost o uznání předmětu se podává ve výše uvedeném termínu pomocí aplikace Úřadovna v IS MU.

8 Bakalářský studijní program Experimentální biologie

8.1 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.

Studenti ve druhém a třetím ročníku 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 příslušném navazujícím magisterském studiu.

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 2019/2020, str. 20). Studenti také musí nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, povinně složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap.3. Jazyková příprava, str. 18).

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

8.2 Studijní obor Speciální biologie, směr Experimentální biologie rostlin

Základní pokyny

Pro studium platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru Speciální biologie. 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 2017/2018, str. 20) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi1060	Cytologie a anatomie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Kummerová
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláz, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Vácha, Hyršl, Pacherník
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Dobeš, Hyršl
Bi7160	Minerální výživa rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Gloser
Bi7160c	Minerální výživa rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Gloser
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

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	Šmarda, Šmardová
Bi4020c	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2 z	Růžičková, Beneš, Navrátilová
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
Bi4926	Vědecká práce v rostlinné fyziologii	2 kr.	0/2 z	Baláz, Gloser
Bi6150	Mykorhizní symbiózy	2+2 kr.	2/0 zk	Baláz
Bi6150c	Mykorhizní symbiózy - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláz

Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

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

Doporučené volitelné předměty

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

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi3330	Specializační seminář Experimentální biologie rostlin 1	2 kr.	0/2	z Kummerová, Gloser
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
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
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>				
Bi3331	Specializační seminář Experimentální biologie rostlin 2	2 kr.	0/2	z Kummerová, Gloser
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
Bi6150	Mykorhizní symbiózy	2+2 kr.	2/0	zk Baláž
Bi6150c	Mykorhizní symbiózy - cvičení	2 kr.	0/2	z Baláž
<i>Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>				
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>				
Bi6120	Rostlinné explantáty	2+2 kr.	2/0	zk Cempírková
Bi6120c	Rostlinné explantáty - cvičení	2 kr.	0/2	z Cempírková
<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
Bi5040	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, Láska

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, Hájek
Bi3010	Elektronová mikroskopie	3 kr.	0/2 k	Hodová
Bi4321	Terénní cvičení z fyziologie rostlin	3 kr.	3D z	Váczi, Baláž
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, Škoda
Bi8920c	Fluorescenční mikroskopie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Neradil, Škoda, 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

8.3 Studijní obor Speciální biologie, směr Experimentální biologie živočichů a imunologie

Základní pokyny

Pro studium platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru Speciální biologie. 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 2019/2020, str. 20) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi1060	Cytologie a anatomie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Kummerová
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláž, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Vácha, Hyršl, Pacherník
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Dobeš, Hyršl
C1660	Základy analytické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Komárek, 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	Šmarda, Šmardová
Bi4020c	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2 z	Růžičková, Beneš, Navrátilová
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
Bi5611c	Speciální metody fyziologie živočichů	2 kr.	0/2 z	Dužková, Souček, 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					
Bi3332	Specializační seminář Experimentální biologie živočichů a imunologie I	2 kr.	0/2	z	Žákovská, Vácha
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, Bryja
Bi5599c	Metody aplikované biochemie a buněčné biologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Medalová, Hofmanová, Souček
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 v biologii živočichů	2 kr.	0/2	z	Medalová, Hyršlová Vaculová
Bi8150	Evoluční biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Macholán

Jarní semestr**Povinné předměty**

Bi1110	Biologie živočišné buňky	2+2 kr.	2/0	zk	Vondráček, Souček, Bryja
Bi3333	Specializační seminář Experimentální biologie živočichů a imunologie 2	2 kr.	0/2	z	Žákovská, Vácha
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
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	2+2 kr.	2/0	zk	Dobeš
Bi6111	Behaviorální metody ve fyziologii	2+2 kr.	2/0	zk	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	Obečná 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

8.4 Studijní obor Speciální biologie, směr Mikrobiologie a molekulární biotechnologie

Základní pokyny

Pro studium platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru Speciální biologie. 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 2019/2020, str. 20) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Obecná biologie*
- *Základy mikrobiologie*

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
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	Šmarda, Šmardová
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	Fidrich, Kushkevych
Bi5420	Obecná virologie	2+2 kr.	2/0 zk	Rudolf

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
Bi3334	Specializační seminář Mikrobiologie I	2 kr.	0/2	z	Vítězová, Buriánková, Prokop
Bi5000	Bioinformatika	2+2 kr.	2/0	zk	Damborský, 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
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
G7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Literák

Doporučené volitelné předměty

Bi5000c	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2	z	Pantůček, Damborský, Mašlaňová
Bi6620	Mikroskopické houby	1+1 kr.	1/0	k	Laichmanová
Bi7340	Cytologie a morfologie bakterií - cvičení	2 kr.	0/2	z	Buriánková
C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0	zk	Kučera

Jarní semestr**Povinné předměty**

Bi3335	Specializační seminář Mikrobiologie 2	2 kr.	0/2	z	Vítězová, Prokop
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
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
Bi6400c	Metody molekulární biologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Beneš, Neradil, Knopfová
Bi6721	Speciální metody analýzy mikroorganismů I	2+2 kr.	2/0	zk	Dvořák
Bi6721c	Speciální metody analýzy mikroorganismů I. - cvičení	3 kr.	0/3	z	Dvořák

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	Ferenčková, 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
Bi4020c	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2 z	Růžičková, Beneš, Navrátilová
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, Vašíčková
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 z	Jarkovský, Kalina
Bi8920	Fluorescenční mikroskopie	1+2 kr.	1/0 zk	Neradil, Škoda
C3150	Základy fyzikální chemie - seminář	1 kr.	0/1 z	Semrád, Hrbáč, Munzarová
C4660	Základy fyzikální chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Munzarová, Heger, Semrád
C4680	Fyzikální chemie - laboratorní cvičení	2 kr.	0/2 z	Křivohlávek, Sopoušek
C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
C8150	Bioenergetika - seminář	2 kr.	0/2 z	Kučera

8.5 Studijní obor Speciální biologie, směr Antropobiologie a antropogenetika

Základní pokyny

Pro studium platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru Speciální biologie. 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 2019/2020, str. 20) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Obecná biologie*
- *Biologická antropologie*

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi1060	Cytologie a anatomie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Kummerová
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláž, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Vácha, Hyršl, Pacherník
Bi3030c	Fyziologie živočichů - cvičení	2 kr.	0/2 z	Vácha, Dobeš, Hyršl
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Boublíková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
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				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi2401	Zaměření a zpracování bakalářské práce	3 kr.	2/1 z	Lízal
Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Šmarda, Šmardová
Bi4020c	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2 z	Růžičková, Beneš, Navrátilová
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
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
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				
Bi3336	Specializační seminář Biologie člověka I	2 kr.	0/2 z	Brzobohatá, Drozdová
Bi5000	Bioinformatika	2+2 kr.	2/0 zk	Damborský, Pantůček
Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0 zk	Jarkovský
Bi4121	Anatomie člověka I	2+0 kr.	2/0 z	Brzobohatá
Bi4121c	Anatomie člověka I - 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
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
Doporučené volitelné předměty				
Bi5402	Dermatoglyfika	2 kr.	0/2 z	Králík, Polcerová, Škultétyová
Jarní semestr				
Povinné předměty				
Bi3337	Specializační seminář Biologie člověka 2	2 kr.	0/2 z	Brzobohatá, Drozdová
Bi5121	Anatomie člověka II	3+2 kr.	3/0 zk	Brzobohatá
Bi5121c	Anatomie člověka II - cvičení	2 kr.	0/2 z	Brzobohatá
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	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
Doporučené volitelné předměty				
Bi6124	Laboratorní praxe v historické antropologii	2 kr.	0/2 z	Fialová

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Bi5000c	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Pantůček, Damborský, Mašlaňová
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	Fialová
Bi6170	Genetika II	2+2 kr.	2/0 zk	Řepková, Kuglík, Veselská
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	Janoušková
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

8.6 Studijní obor Speciální biologie, směr Ekotoxikologie

Základní pokyny

Od imatrikulačního ročníku 2018 již není směr Ekotoxikologie otevřen. Pro imatrikulační ročník 2017 a starší je možno tento směr v akademickém roce 2019/2020 dostudovat dle níže uvedených pokynů .

Pro studium platí základní pokyny uvedené v charakteristice oboru (viz 1. rok studia). Témata bakalářských prací schvaluje a vypisuje Centrum RECETOX, 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 2019/2020, str. 20) a nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce jsou povinni složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny na webových stránkách Centra RECETOX v části věnované studiu (<http://www.recetox.muni.cz/studium>).

3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
E1240	Experimentální a aplikovaná toxikologie a ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Hilscherová, Hofman, Maršálek
E1241	Experimentální a aplikovaná toxikologie a ekotoxikologie - cvičení	3 kr.	0/3 z	Hilscherová, Novák, Smutná
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
E5080	Obecná ekotoxikologie	2+2 kr.	2/0 zk	Bláha, Hilscherová
E5081	Obecná ekotoxikologie - cvičení	3 kr.	0/3 z	Novák, Vašíčková, Smutná,
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
E0330	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Vrana
E0320	Udržitelný rozvoj - globální výzvy a souvislosti	2+2 kr.	2/0 zk	Bittner

Jarní semestr**Povinné předměty**

E4070	Základy toxikologie pro přírodovědce	2+2 kr.	2/0 zk	Hilscherová, Bláha, Novák
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 SZK

Doporučené volitelné předměty

Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 z	Jarkovský, Kalina
E6060	Vzorkování a základní chemické a biologické analýzy životního prostředí	3+2 kr.	1/2 zk	Kuta, Novák, Prokeš

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
C4320	Chemie životního prostředí III - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - hydrosféra, pedosféra, biosféra	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek, Vrana
E0100	Stáž v environmentální praxi	3 kr.	3-5D z	Hofman
JAB01	Angličtina pro biology I	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JAB03	Angličtina pro biology III	2 kr.	0/2 z	CJV MU
PrF:MX001Zk	Základy práva životního prostředí pro neprávnický	6 kr.	2/1 zk	Dudová, Hanák, Jančářová
XK010	Informační výchova (vědecké informace a jejich vyhledávání)	1 kr.	0/1 z	Kouřilová
Z0076	Meteorologie a klimatologie	6 kr.	2/2 zk	Brázdil
E1220	Environmental pollutants	2+2 kr.	2/0 zk	Klánová, Melymuk
E0330	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Vrana
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 z	Jarkovský, Krejčí, Kalina

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Šmarda, Pantůček, Beneš
C4310	Chemie životního prostředí II - Zdroje znečištění, složky prostředí a jejich znečištění - technosféra, atmosféra	2+2 kr.	2/0 zk	Holoubek, Klánová
C6010	Toxikologie	1+2 kr.	1/0 zk	Picka
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
E0370	Chemická bezpečnost a hazardní materiály	3+2 kr.	2/1 zk	Častulík
E6050	Osud toxických látek v prostředí	2+2 kr.	2/0 zk	Scheringer, Klánová, Šebej
E6051	Osud toxických látek v prostředí - cvičení	1 kr.	0/1 z	Klánová, Literák, Šebej
E2220	Environmentální analytická chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Klánová, Kuta
E2221	Environmentální analytická chemie - cvičení	3 kr.	0/3 z	Klánová, Kuta, Růžicková
E2250	Analýza rizik	2+2 kr.	2/0 zk	Čupr
E2251	Analýza rizik - cvičení	1 kr.	0/1 z	Čupr

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

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Obecná genetika*
- *Molekulární biologie*

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
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	Šmarda, Šmardová
Bi4020c	Praktikum z molekulární biologie	2 kr.	0/2 z	Růžičková, Beneš, Navrátilová
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

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				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi3338	Specializační seminář Molekulární biologie a genetik 1	2 kr.	0/2	z Lízal, Doškař
Bi5000	Bioinformatika	2+2 kr.	2/0	zk Damborský, Pantůček
Bi5040	Biostatistika - základní kurz	3+2 kr.	3/0	zk Jarkovský
Bi5220	Imunologie	2+2 kr.	2/0	zk Číž, Kubala
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
Bi5000c	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2	z Pantůček, Damborský, Mašlaňová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z Literák
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi1301	Botanická mikrotechnika	2 kr.	0/2	z Cempírková
M1030	Matematika pro biology	4 kr.	0/3	kz Pospíšil
Jarní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
Bi3339	Specializační seminář Molekulární biologie a genetik 2	2 kr.	0/2	z Lízal, Doškař
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
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, Navrátilová, Knopfová
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
Bi5220c	Imunologie - cvičení	2 kr.	0/2	z Žákovská, Dušková, Dobeš
Bi6270c	Cytogenetika - cvičení	2 kr.	0/2	z Vallová, Wayhelová, Kuglík

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Bi1500	Biologie nádorů pro nebiology aneb buněčná filozofie	2+1 kr.	2/0 k	Šmardová
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
Bi0002	Příběhy vědy: gen	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

8.8 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 2019/2020, informace o volitelných předmětech se týká aktuálního 2. ročníku. Studenti 3. ročníku se při výběru volitelných předmětů řídí registračními šablonami v IS MU.

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 2019/2020*, str. 20) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. *Jazyková příprava*, str. 18).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Biologie*
- *Matematika*

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
Bi1051	Úvod do matematické biologie II	1 kr.	1/0 z	Dušek, Jarkovský
Bi3060	Obecná genetika	3+2 kr.	3/0 zk	Kuglík, Lízal
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar, Hájek
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	4+2 kr.	2/2 zk	Kolářek, Kroupová, Navrátil
M4130	Výpočetní matematické systémy	4 kr.	2/2 z	Kolářek, Konečná
M5858	Spojité deterministické modely I	4+2 kr.	2/2 zk	Pospíšil, Böhm
<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	Doškař
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	Kolářek, 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, Pavlík, 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, Haruštiaková, Koritáková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z Literák
M5858	Spojité deterministické modely I	4+2 kr.	2/2	zk Pospíšil, Böhm
<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, Pavlík, 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
Podzimní semestr				
<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 biomedicíně	2+2 kr.	1/1 zk	Klimeš
Bi8600c	Vícerozměrné metody - cvičení	1 kr.	0/1 z	Koritáková, Jarkovský, Budinská
Bi5440c	Časové řady - cvičení	1 kr.	0/1 z	Holčík
M5VM05	Statistické modelování	3+2 kr.	2/1 zk	Koláček
<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

9 Studijní program *Ekologická a evoluční biologie*

9.1 Studijní obor *Biologie se zaměřením na vzdělávání*

Základní pokyny

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

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

Bakalářská práce je zadávána na Ústavu botaniky a zoologie (ÚBZ) nebo na Ústavu experimentální biologie (ÚEB). Zadání práce musí být schváleno ředitelem daného ústavu a současně garantem oboru *Biologie se zaměřením na vzdělávání*. Kopie zadání musí být uložena na garančním pracovišti oboru *Biologie se zaměřením na vzdělávání* (ÚBZ). Podmínky pro vypracování práce jsou na (<http://botzool.sci.muni.cz/zaverecne-prace>). Obhajoba práce probíhá standardním způsobem dle Studijního a zkušebního řádu MU před komisí na ÚBZ. Zadání práce a vypracovaná práce musí být uloženy v knihovně ÚBZ.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 4. Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2018/2019, str. 20) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

Předmět státní závěrečné zkoušky:

- *Biologie*

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

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				
<i>Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
Bi1030	Fylogeneze a diverzita bezobratlých	3+2 kr.	3/0 zk	Horsák
Bi1030c	Fylogeneze a diverzita bezobratlých - cvičení	2 kr.	0/2 z	Schenkova
Bi1060	Cytologie a anatomie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Kummerová
Bi1060c	Cytologie a anatomie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Baláž, Gloser, Hájek
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0 zk	Vácha, 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, Horsák
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				
<i>Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
Bi2090	Fylogeneze a diverzita obratlovců	3+2 kr.	3/0 zk	Řehák
Bi2090c	Fylogeneze a diverzita obratlovců - cvičení	2 kr.	0/2 z	Bartonička, Sychra
Bi4060	Fyziologie rostlin	2+2 kr.	2/0 zk	Gloser
Bi4060c	Fyziologie rostlin - cvičení	2 kr.	0/2 z	Hájek, Váczi, Gloser
Bi4360	Terénní cvičení ze zoologie	3+1 kr.	8D k	Schenkova, Sychra, Bartonička
Doporučené volitelné předměty				
Bi2210	Informační zdroje v botanice	1 kr.	0/1 z	Bureš
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 předmětý				

Studenti zapisují rovněž povinně předmětý Společného základu učitelského studia.

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	Asistentká praxe	2 kr.	10D z	Farková

Povinně volitelné předmětý

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

Bi5009BZ	Bakalářská práce z biologie pro učitelské studium I (ÚBZ)	6 kr.	0/6 z	vedoucí bakalářské práce
Bi5009EB	Bakalářská práce z biologie pro učitelské studium I (ÚEB)	6 kr.	0/6 z	vedoucí bakalářské práce

Doporučené volitelné předmětý

Studenti volí s ohledem na zaměření své bakalářské práce z těchto, případně i dalších předmětů z nabídky MU tak, aby získali celkově potřebné množství kreditů. Doporučen je zejména zápis oborového semináře dle zaměření bakalářské práce (po domluvě s vedoucím BP).

Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláž, 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

10 Bakalářský studijní program Antropologie

10.1 Studijní obor Antropologie

Základní pokyny

Studijní obor Antropologie sleduje koncepci *obecné antropologie* ve smyslu komplexní vědy o člověku, která za nejpodstatnější považuje vzájemně 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 2019/2020, str. 20) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Fyzická antropologie*
- *Sociokulturní antropologie*

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
LFMA011p	Mikroskopická anatomie - přednáška	4 kr.	2/0	zk	Vaňhara
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	Čuta
Bi3233c	Anatomie pro antropology III cvičení	2 kr.	0/2	z	Čuta
Bi3301	Seminář III	2 kr.	0/2	z	Malina
Bi5110	Antropologie středověku	2+2 kr.	2/0	zk	Unger
Bi7351	Metody antropologie I.	3 kr.	0/3	z	Čuta, Králík, Mořkovský
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0	zk	Glatz
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h	z	Literák

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	Doškař
Bi4010c	Základy molekulární biologie - seminář	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	Čuta, 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
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
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

11 Magisterský studijní program Experimentální biologie

11.1 Studijní obor Speciální biologie, směr Experimentální biologie rostlin

Základní pokyny

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

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

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
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 SZk	komise pro SZZ
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 vypsány.

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 genetik	2+2 kr.	2/0	zk Vyskot
Bi5000	Bioinformatika	2+2 kr.	2/0	zk Damborský, Pantůček
Bi5000c	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2	z Pantůček, Damborský, Mašlaňová
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
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
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

11.2 Studijní obor Speciální biologie, směr Experimentální biologie živočichů a imunologie

Základní pokyny

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

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

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	zk	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.	0/0	z	Příhoda
<i>Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsány</i>					
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>					
Bi4099	Srovnávací fyziologie obratlovců	2+2 kr.	2/0	zk	Pacherník, Vácha
<i>Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované</i>					
<i>Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!</i>					
Bi7630	Srovnávací fyziologie bezobratlých	2+2 kr.	2/0	zk	Vácha
<i>Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsány</i>					
<i>Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!</i>					
Bi9902	Fotobiologie	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>					
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

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	2+2 kr.	2/0	zk Hyršlová Vaculová
Bi8870c	Mechanismy buněčné smrti - cvičení	1 kr.	0/1	z Hyršlová Vaculová

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsáné

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

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

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

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
Bi0011	MU Life Sciences Seminar	2 kr.	0/2	z invited guests
Bi0580	Vývojová 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, 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 biologie živočichů	2+2 kr.	2/0	zk 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

<i>Jarní semestr</i>				
Bi2800	Popularizace a komunikace vědy a výzkumu v praxi	2+1 kr.	1/1	k Lízal, Vitková
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, Vojtek
Bi9905	Časopisový klub OFIŽ II	2 kr.	0/2	z učitelé OFIŽ
Bi9906	Výjezdni seminář vyvojové biologie	2+1 kr.	2/0	k Bryja, Buchtová, Pospíchalová
Bi9910	Molekulární a buněčná biologie nádorů	2+2 kr.	2/0	zk Šmardová

11.3 Studijní obor Speciální biologie, směr Mikrobiologie a molekulární biotechnologie

Základní pokyny

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

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

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	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	Kushkevych
Bi8950	Biologické čištění odpadních vod	2+1 kr.	2/0	k	Vítězová

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
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
Bi8011c	Mikrobiální zoonózy a sapronózy - cvičení	2 kr.	0/2 z	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

<i>Jarní semestr</i>				
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

11.4 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. 18).

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

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

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	Fialová
Bi9122	Diplomová práce - AG III	11 kr.	0/11 z	vedoucí diplomové práce
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	2h z	Literák

Doporučené volitelné předměty

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

Jarní semestr

Povinné předměty

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

Doporučené volitelné předměty

Bi0124	Forenzní genetik	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 pohřbívání	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 a buněčná 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

11.5 Studijní obor Speciální biologie, směr Ekotoxikologie

Základní pokyny

Bezprostředně po zahájení prvního semestru magisterského studia se studenti seznámí s nabídkou témat diplomových prací vypsanych v is.muni.cz v aplikaci Rozpisy studentů v balíku témat Diplomové práce z Ekotoxikologie (DP_Etox). Studenti následně obdrží zadání diplomové práce, včetně konkretizace jednotlivých úkolů. O průběhu řešení podávají studenti zprávy na seminářích. Magisterské studium končí úspěšným obhájením diplomové práce a složením státní závěrečné zkoušky.

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

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Ekotoxikologie*
- *Chemie životního prostředí*

Okruhy otázek ke SZZ včetně seznamu doporučených volitelných předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, naleznete na webových stránkách Centra RECETOX v části věnované studiu (<http://www.recetox.muni.cz/studium>).

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah		učitel
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
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 mechanistická 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 prez. 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	2+2 kr.	2/0 zk	Damborský, Pantůček
Bi5000c	Bioinformatika - cvičení	2 kr.	0/2 z	Pantůček, Damborský, Mašlaňová
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
Bi6725	Moderní metody buněčné biologie	2+2 kr.	0/2 zk	Kozubík, Hofmanová, Medalová
Bi7070	Fyziologie buněčných systémů	2+2 kr.	2/0 zk	Kozubík, Hofmanová, Vondráček
Bi7541	Analýza dat na PC	2 kr.	0/2 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
Bi9903	Vývojová fyziologie živočichů I	2+1 kr.	2/0 k	Bryja, Buchtová, Pospíchalová
E0210	Chromatografické metody	2+2 kr.	2/0 zk	Spáčil, Šimek
E0330	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0 zk	Bláha, Vrana
E0100	Stáž v environmentální praxi	3 kr.	5D z	Hofman
E0320	Udržitelný rozvoj	2+2 kr.	2/0 zk	Bittner
G8141	Pedologie	5 kr.	2/1 zk	Ivanov
JAB03	Angličtina pro biology III	2 kr.	0/2 z	CJV MU
PrF:MX001Zk	Základy práva životního prostředí pro neprávnický	6 kr.	2/1 zk	Dudová, Hanák, Jančářová
XK010	Informační výchova (vědecké informace a jejich vyhledávání)	1 kr.	0/1 z	Kouřilová
Z0025	Ekologie a životní prostředí	5 kr.	2/1 zk	Culek
Z0059	Hydrologie	6 kr.	2/2 zk	Šulc Michalková
Z0076	Meteorologie a klimatologie	6 kr.	2/2 zk	Brázdil

Nabídka dalších volitelných předmětů

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Jarní semestr				
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
C6010	Toxikologie	1+2 kr.	1/0 zk	Picka
E0100	Stáž v environmentální praxi	3 kr.	5D z	Hofman
E6060	Vzorkování a základní analýzy životního prostředí	3+2 kr.	1/0 zk	Prokeš, Kuta, Nováková
JAB04	Angličtina pro biology IV	2 kr.	0/2 z	CJV MU
Z4066	Krajinná ekologie	5 kr.	2/1 zk	Culek
E2030	ŽP zdraví - týdenní terénní cvičení		1T z	
Prokeš, Hofman				
E0370	Chemická bezpečnost a hazardní materiály	3+2 kr.	2/1 zk	Častulík
E2220	Environmentální analytická chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Klánová, Kuta
E2221	Environmentální analytická chemie - cvičení	3 kr.	0/3 z	Klánová, Kuta, Růžičková

11.6 Studijní obor Molekulární biologie a genetika

Základní pokyny

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

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

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
Bi0580	Vývojová genetik	2+2 kr.	2/0	zk	Vyskot
Bi9015	Diplomová práce MBG III	15 kr.	0/15	z	vedoucí diplomové práce
Bi9323	Diplomový seminář MBG III	2 kr.	0/2	z	Beneš, Neradil, Mašlaňová
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 genetik člověka	2+2 kr.	2/0	zk	Kuglík, Vallová
Bi9350	Imunogenetika a imunogenomika	3+2 kr.	3/0	zk	Hořín
Jarní semestr					
Povinné předměty					
Bi0086	Diplomová práce MBG IV	15 kr.	0/15	z	vedoucí diplomové práce
Bi0181	Magisterská státní závěrečná zkouška z Molekulární biologie a genetiky	0 kr.	0/0	SZk	komise pro SZZ
Bi0324	Diplomový seminář MBG IV	2 kr.	0/2	z	Beneš, Neradil, Mašlaňová
Bi7820	Genetika populací	2+2 kr.	2/0	zk	Lízal
Doporučené volitelné předměty					
Bi7820c	Praktikum z genetiky populací	2 kr.	0/2	z	Lízal
Bi7891	Laboratorní seminář Oddělení genetiky a molekulární biologie	1 kr.	0/1	z	učitelé oddělení GMB
Bi8120	Aplikovaná buněčná biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Veselská, Neradil

Další volitelné předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Podzimní semestr</i>				
Bi0954	Bioetika - kazuistiky online	2+1 kr.	0/0 k	Chlapek, Veselská
Bi1500	Biologie nádorů pro nebiology aneb buněčná filozofie	2+1 kr.	2/0 k	Šmardová
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	Ferenčková, Fojta
Bi7401	Zaměření a zpracování diplomové práce	3 kr.	2/1 z	Lízal
Bi7420	Moderní metody pro analýzu genomu	1+1 kr.	1/0 k	Tichý, Malčíková, Mráz
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	rozsa	učitel
Jarní semestr				
Bi0001	Příběhy vědy: rakovina	1+1 kr.	1/0	k Šmarda
Bi0001	Příběhy vědy: gen	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

11.7 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 algoritmicizaci, 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.).

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Biologie*
- *Matematika*

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

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
<i>Povinné předměty</i>				
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. Ačkoli v této kategorii je možné zapsat i předměty mimo níže uvedenou nabídku, doporučujeme přednostní výběr ze skupiny označené Doporučené volitelné předměty - tyto předměty doplňují vzdělání posluchače v oblastech významných pro uplatnění v praxi. Vybírat lze rovněž z nabídky volitelných předmětů bakalářského studia oboru Matematická biologie, pokud je student ještě neabsolvoval. Při výběru předmětů pro určitý semestr je ovšem třeba splnit předpoklady omezující zápis - např. absolvování jiných předmětů apod.

Nabídka volitelných předmětů pro 1. a 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
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	Klimeš
Bi5980	Statistické hodnocení biodiverzity	2+2 kr.	2/0 zk	Jarkovský, Littnerová
Bi8678	Aplikovaná analýza přežití	2+2 kr.	2/0 zk	Valenta, Pavlík
M5120	Lineární statistické modely I	4+2 kr.	2/2 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				
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	Holčák
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
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, Kraus
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
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
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 jadrového vyhlazování	3+2 kr.	2/1 zk	Horová, Koláček

12 Studijní program Ekologická a evoluční biologie

12.1 Studijní obor Učitelství biologie pro střední školy

Základní pokyny

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

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

Diplomová práce je zadávána na Ústavu botaniky a zoologie (ÚBZ) nebo na Ústavu experimentální biologie (ÚEB). Zadání práce musí být schváleno ředitelem daného ústavu a současně garantem oboru Biologie se zaměřením na vzdělávání. Kopie zadání musí být uložena na garančním pracovišti oboru Biologie se zaměřením na vzdělávání (ÚBZ). Podmínky pro vypracování práce jsou na <http://botzool.sci.muni.cz/zaverecne-prace>. Obhajoba práce probíhá standardním způsobem dle Studijního a zkušebního řádu MU před komisí na ÚBZ. Zadání práce a vypracovaná práce musí být uloženy v knihovně ÚBZ.

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

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Biologie*
- *Didaktika biologie*
- *Pedagogicko-psychologický základ (písemná zkouška)*

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

12.1 Studijní obor Učitelství biologie pro střední školy

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.

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
Podzimní semestr				
Povinné předměty				

Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.

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

Studenti v průběhu magisterského studia povinně absolvují kurzy Bi9010 a Bi9012. Studenti, kteří vypracovávají diplomovou práci z biologie, si po dohodě s vedoucím diplomové práce zapisují oborový seminář dle zaměření své diplomové práce.

Bi9010	Pedagogická praxe z biologie 1	2 kr.	30h z	Rotreklová
Bi9012	Pedagogická praxe z biologie 2	2 kr.	30h z	Rotreklová
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

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

Bi1050	Biologická technika	2 kr.	0/2 z	Baláž, 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				
<i>Studenti zapisují rovněž povinné předměty Společného základu učitelského studia.</i>				
Bi0191	Magisterská státní závěrečná zkouška z Učitelství biologie pro střední školy	0 kr.	0/0	SZK komise pro SZZ
Povinně volitelné předměty				
<i>Studenti v průběhu magisterského studia povinně absolvují kurzy Bi9010 a Bi9012. Studenti, kteří vypracovávají diplomovou práci z biologie, si po dohodě s vedoucím diplomové práce zapisují oborový seminář dle zaměření své diplomové práce.</i>				
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				
<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>				
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

13 Magisterský studijní program Antropologie

13.1 Studijní obor Antropologie

Základní pokyny

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

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

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

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 3. Jazyková příprava, str. 18) a absolvovat terénní praxi v rozsahu 2 týdnů podle pokynů Ústavu antropologie. Na základě splněné praxe si studenti v jarním semestru 2. ročníku studia zapíší povinný předmět B18910 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/>).

2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	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
ZA0043	Geografie obyvatelstva	3 kr.	2/0 k	Jeřábek
E0320	Udržitelný rozvoj - globální výzvy a souvislosti	2+2 kr.	2/0 zk	Bittner
E0350	Epidemiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Pikhart, Bobák
E0351	Epidemiologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Pikhart

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
Bi8690	Pohřební ritus	4 kr.	2/0 zk	Unger
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

14 **Doktorské studijní programy Biologie**

Informace o organizaci studia

V akademickém roce 2019/2020 dojde na Přírodovědecké fakultě MU ke změně organizace doktorského studia a převodu studentů do nástupnických studijních programů (viz následující kapitola). O těchto změnách, ale i o aktuálním znění Studijního a zkušebního řádu MU a dalších podrobnostech týkajících se jednotlivých doktorských studijních oborů/programů budou studenti informováni e-mailem a také na zvláštní akci **Ph.D. day**, která se bude konat na začátku podzimního semestru; studenti včas obdrží pozvánku na tuto akci.

Převod studentů do nástupnických studijních programů

V souladu s opatřením Opatření děkana Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity č. 4/2019 *Zajištění možnosti dostudování pro studenty studijních oborů* dojde na začátku akademického roku 2019/2020 k převodu studentů ze stávajících studijních oborů doktorského studijního programu Biologie do nástupnických studijních programů. Všechny tyto programy mohou být studovány jak v prezenční, tak v kombinované formě studia buď v jazyce českém, nebo anglickém. Přehled stávajících oborů a nástupnických doktorských studijních programů z oblasti vzdělávání *Biologie, ekologie a životní prostředí* udává tabulka na následující straně.

Kontrola a ukončení studia

Plnění povinností studenta stanovených individuálním studijním plánem a postup do dalších semestrů kontrolují školitel a oborová rada prostřednictvím hodnocení studenta v Informačním systému MU. Ukončení studia se řídí Zákonem o vysokých školách a Studijním a zkušebním řádem Masarykovy univerzity.

Další informace o studiu jsou zveřejněny na webových stránkách Oddělení pro výzkum, vývoj, zahraniční vztahy a doktorské studium Děkanátu Přírodovědecké fakulty MU.

Stávající studijní obor	Nástupnický studijní program (v závorce předseda oborové rady)
Anatomie a fyziologie rostlin	Anatomie a fyziologie rostlin (prof. Ing. Miloš Barták, CSc.)
Antropologie	Antropologie (doc. RNDr. Petra Urbanová, Ph.D.)
Botanika	Ekologická a evoluční biologie (prof. RNDr. Michal Horsák, Ph.D.)
Ekologie	Ekologická a evoluční biologie (prof. RNDr. Michal Horsák, Ph.D.)
Ekotoxikologie	Životní prostředí a zdraví (prof. RNDr. Luděk Bláha, Ph.D.)
Fyziologie živočichů	Fyziologie, imunologie a vývojová biologie živočichů (doc. Mgr. Vítězslav Bryja, Ph.D.)
Genomika a proteomika	Genomika a proteomika (doc. Mgr. Jan Paleček, Dr. rer. nat.)
Hydrobiologie	Ekologická a evoluční biologie (prof. RNDr. Michal Horsák, Ph.D.)
Mikrobiologie	Mikrobiologie (doc. RNDr. Ivo Sedláček, CSc.)
Molekulární a buněčná biologie	Molekulární a buněčná biologie a genetika (prof. RNDr. Jan Šmarda, CSc.)
Obecná a molekulární genetika	Molekulární a buněčná biologie a genetika (prof. RNDr. Jan Šmarda, CSc.)
Parazitologie	Ekologická a evoluční biologie (prof. RNDr. Michal Horsák, Ph.D.)
Zoologie	Ekologická a evoluční biologie (prof. RNDr. Michal Horsák, Ph.D.)

**Studijní katalog Přírodovědecké fakulty MU
Akademický rok 2019/2020**

Biologie

Vydala Masarykova univerzita v roce 2019