

MUNI
PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA

Studijní katalog

BIOLOGIE

2023/2024

Obsah

| | |
|---|------------|
| 1 Úvod | 9 |
| 1.1 Slovo děkana | 10 |
| 1.2 Slovo proděkana pro pregraduální studium | 11 |
| 1.3 Slovo předsedkyně SKAS PŘF MU | 13 |
| 1.4 Důležité studijní předpisy | 15 |
| 1.5 Harmonogram akademického roku 2023/2024 | 16 |
| 1.6 Důležité kontakty | 18 |
| 1.7 Ústavy | 20 |
| 1.8 Společný univerzitní základ bakalářského studia | 22 |
| 1.9 Jazyková příprava | 23 |
| 1.10 Výuka tělesné výchovy na MU | 26 |
| 2 Přehled studijních programů Biologie | 27 |
| 3 Pravidla pro zápis v akademickém roce 2023/2024 | 31 |
| 4 Bakalářský studijní program Antropologie | 37 |
| 5 Bakalářský studijní program Ekologická a evoluční biologie | 43 |
| 5.1 Odborné zaměření Botanika | 47 |
| 5.2 Odborné zaměření Zoologie | 53 |
| 6 Bakalářský studijní program Experimentální a molekulární biologie | 59 |
| 6.1 Specializace Biologie člověka | 60 |
| 6.2 Specializace Buněčná biologie | 65 |
| 6.3 Specializace Experimentální biologie rostlin | 70 |
| 6.4 Specializace Experimentální biologie živočichů a imunologie | 76 |
| 6.5 Specializace Mikrobiologie | 81 |
| 6.6 Specializace Molekulární biologie a genetika | 86 |
| 7 Bakalářský studijní program Lékařská genetika a molekulární diagnostika | 91 |
| 8 Navazující magisterský studijní program Antropologie | 99 |
| 9 Navazující magisterský studijní program Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví – Lékařská genetika a molekulární diagnostika | 103 |
| 10 Navazující magisterský studijní program Biologie člověka | 109 |
| 11 Navazující magisterský studijní program Botanika | 115 |
| 11.1 Specializace Biosystematika rostlin | 117 |
| 11.2 Specializace Ekologie rostlin | 122 |
| 11.3 Specializace Fykologie a mykologie | 127 |

| | |
|--|------------|
| 12 Navazující magisterský studijní program Buněčná biologie | 133 |
| 13 Navazující magisterský studijní program Experimentální biologie rostlin | 139 |
| 14 Navazující magisterský studijní program Experimentální biologie živočichů a imunologie | 143 |
| 14.1 Specializace Fyziologie živočichů | 144 |
| 14.2 Specializace Imunologie | 150 |
| 14.3 Specializace Vývojová biologie | 156 |
| 15 Navazující magisterský studijní program Mikrobiologie | 163 |
| 16 Navazující magisterský studijní program Molekulární biologie a genetika | 169 |
| 17 Navazující magisterský studijní program Ochrana přírody | 175 |
| 17.1 Specializace Botanika | 177 |
| 17.2 Specializace Zoologie | 182 |
| 18 Navazující magisterský studijní program Zoologie | 187 |
| 19 Master's Degree Programme Molecular and Cell Biology | 199 |

Struktura záznamů v tabulkách

Tabulky v doporučených studijních plánech mají následující strukturu:

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|----------|-----------------|
| Bi6180 | Biologie rostlin | 2+2 | 2/0/0 zk | Novák* |
| Bi5710c | Mikrobiologie – cvičení ¹ | 4 | 0/2/0 z | Kučerová |
| Bi4030c | Laboratorní cvičení z molekulární biologie pro biochemiky | 3 | 0/3/0 z | Botka |

kód identifikace předmětu v rámci IS MU

název název předmětu

kredity kreditová hodnota předmětu ve formátu V + Z, kde v je tzv. implicitní počet kreditů, charakterizující zátěž spojenou s plněním průběžných požadavků a Z je počet kreditů za doporučené ukončení předmětu.² Je-li Z = 0, pak je počet kreditů uveden v jednoduchém tvaru V.

rozsah v případě pravidelné týdenní výuky počet hodin ve struktuře p/c/l, tedy počet hodin přednášky/cvičení/laboratoří (/l – laboratoře nemusí být uváděno). V případě jednorázové blokové výuky číselný údaj se zkratkou h (hodiny), D (dny) nebo T (týdny). Součástí rozsahu je i zakončení z – zápočet, zk – zkouška, k – kolokvium, SZk – státní závěrečná zkouška

garant/kontakt* garant předmětu nebo hvězdičkou označená kontaktní osoba

Aktuální elektronická verze tohoto katalogu je přístupná na webu fakulty³ v části studenti.

¹Předmět je vypisován nepravidelně.

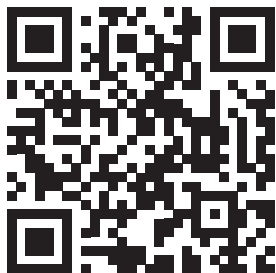
²Je-li to podmínkami studijního programu a konkrétního předmětu dovoleno, lze volit odlišné ukončení; v takovém případě se hodnota Z u předmětu PŘF stanoví podle zvoleného ukončení

³www.sci.muni.cz/katalog

**MUNI
SCI**

**Jste radši online?
Aktuální studijní katalog
najdete zde:**

sci.muni.cz/katalog



SCI.MUNI.CZ/KATALOG

MUNI SCI

**Prolistujte si
1000 stránek o historii vědy:**

**Dějiny psané přírodovědci:
Vývoj vědních oborů
na Přírodovědecké fakultě
Masarykovy univerzity**

Přírodovědci píší dějiny. A to nejen v doslovném slova smyslu napsání knihy, kterou si na našem webu můžete prolistovat. Výsledky vědy jsou pro vývoj společnosti zásadním hybatelem. Na stránkách knihy, jež vyšla tiskem v září roku 2022, vás čeká řada příběhů našich vědkyň a vědců, převratných objevů, nově vyvinutých metod či popsání nových druhů z říše rostlin, živočichů, ale i hornin a nerostů.

**Elektronickou verzi knihy najdete
na našem webu:**

SCI.MUNI.CZ/
0-NAS/HISTORIE-FAKULTY





Foto: Tomáš Hájek, Irina Matusevich

1

Ú V O D

1.1 Slovo děkana

Milé studentky a milí studenti,

v ruce držíte studijní katalog Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, který přináší přehled o nabídce a možnostech studia v nadcházejícím akademickém roce. Pro současné studující je užitečným průvodcem, pro budoucí studenty a studentky pak ochutnávkou toho, co zajímavého může fakulta nabídnout. To, že jej máte v rukou, svědčí o vaší správné volbě ve vztahu k jistotě budoucího atraktivního povolání s výborným uplatněním na trhu práce, nebo alespoň nasměrování vašeho zájmu k takové volbě.

Naše fakulta, která byla založena před více než sto lety jako první svého zaměření na území dnešní České republiky, poskytuje vysokoškolské vzdělání ve vědách matematických, fyzikálních, chemických, biochemických, biologických a v oblasti věd o Zemi. Nabízí přes 60 studijních programů, jejichž absolvováním můžete postupně získat všechny úrovně vysokoškolského vzdělání od bakalářského, přes magisterské až po doktorské. Zvláštní pozornost pak věnujeme studijním programům orientovaným na vzdělávání budoucích vyučujících na středních školách, protože jsme si vědomi mimořádného významu tohoto povolání.

Všechny studijní programy byly nedávno inovovány tak, aby zohledňovaly nové potřeby praxe, ale také podněty a zpětnou vazbu od samotných absolventů. Do tohoto náročného procesu se zapojily desítky našich pracovníků, expertů ze spolupracujících organizací a firem v Česku i zahraničí, ale i samotní studenti, díky čemuž je studium našich oborů vyváženou směsí teoretických a praktických znalostí a dovedností.



Výuka se odehrává ve dvou areálech. V moderních pavilonech kampusu se díky technologiím ocitnete v přímém kontaktu se vzdálenou budoucností, rekonstruovaný areál v centru města zase nabízí všechny výhody umístění v historickém centru, navíc doplněné o dotek přírody prostřednictvím tamní Botanické zahrady. Hodně času budete trávit nejen v laboratořích, ale i při práci v terénu nebo studiem v útulných knihovnách. Jak sám název fakulty napovídá, naše pracoviště je hodně orientované na vědu. Díky tomu mnoho absolventů naší fakulty, ale i z jiných vysokých škol v Česku a zahraničí, pokračuje právě u nás postgraduálním studiem. V rámci Masarykovy univerzity máme nejvyšší vědecký výkon a patříme v tomto aspektu mezi velice prestižní instituce nejen v národním, ale v případě většiny oborů i v mezinárodním srovnání. Do práce vědeckých týmů se aktivně zapojují i studenti a studentky nižších ročníků. Podílí se na řešení aktuálních témat, jako je například globální změna klimatu a sucho, znečištění životního prostředí, příčiny rakoviny a způsoby její léčby, výzkum černých děr a dalších tajemných zákoutí vesmíru nebo prozkoumání genetického původu Evropanů. Studium na naší fakultě není úplně jednoduché a vyžaduje poctivou práci a samostatnost. Za všechny pedagogy, ale i neakademické

pracovníky, kteří vás budou při studiu provázet, mohu slíbit, že vaše píle a upřímná snaha bude ohodnocena dle vždy předem dohodnutých pravidel a že vám budeme nápomocni tam, kde uvidíme zájem a ochotu spolupracovat. Společným cílem každého pedagoga i studenta totiž je a musí být úspěš-

ně ukončené studium, které absolventovi umožní lepší uplatnění nejen na trhu práce, ale i ve společnosti a při plnění nejrůznějších životních rolí. Na této cestě ke společnému cíli vám přeji hodně zdaru a úspěchů.

Tomáš Kašparovský,
děkan

1.2 Slovo proděkana pro pregraduální studium

Vážené a milé studentky, vážení a milí studenti,

dovolte mi, abych vás před počínajícím akademickým rokem 2023/2024 přivítal na Přírodovědecké fakultě MU. Studijní katalog, který právě otvíráte, existuje celkem v devíti variantách odpovídajících devíti skupinám studijních programů nabízených fakultou (matematika, fyzika, chemie, biokemie, biologie, geologie, geografie, životní prostředí a zdraví s matematickou biologií a biomedicínou a dále učitelské studijní programy). Vedle obecných informací o fakultě a harmonogramu akademického roku 2023/2024, katalog obsahuje závazná pravidla, která je třeba respektovat při sestavování vašeho vlastního studijního plánu. Podstatnou částí katalogu jsou pak doporučené studijní plány, jež představují optimální způsob, jak vyhovět požadavkům studijních programů a absolvovat celé studium během standardní doby.

Současné studium na Přírodovědecké fakultě MU 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:

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

Uvedené dokumenty lze nalézt na webových stránkách fakulty, resp. univerzity, například na fakultní stránce¹ (část Legislativa). Doporučuji věnovat pozornost zejména Studijnímu a zkušebnímu řádu a opatření děkana k tomuto řádu. K dispozici je i podrobný komentář².

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

- V prvním a druhém semestru bakalářského studia si studenti musí zapsat všechny povinné a povinně volitelné předměty dle doporučeného studijního plánu (opatření k čl. 11, odst. 1 v druhém dokumentu pod číslem 4 výše uvedeného seznamu). Nesplnění této povinnosti může vést k dodatečnému zapsání předmětů studijním oddělením a následným komplikacím spojeným s jejich ukončením. Tato povinnost neplatí, pokud je zápis znemožněn nesplněním pre-rekvizity předmětu.
- Pro zápis do dalšího semestru je nutné v předchozím semestru získat minimálně 20 kreditů, případně 45 kreditů v součtu za dva předchozí semestry. Do tohoto kritéria se nezačítávají 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 popsané 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 ojediněle v závažných a řádně zdůvodněných případech.
- Splnění studijních povinností je ISem posuzováno pomocí tzv. Kontrolních šablon. Tam najdete seznam všech povinných, povinně volitelných a případně i volitelných předmětů, které musíte během svého studia absolvovat.

Budete-li mít jakékoliv nejasnosti týkající se vašeho studia, obraťte se na zástupce ředitele ústavu pro pedagogické záležitosti zodpovědného za realizaci vašeho studijního programu, popřípadě na garanta vašeho studijního programu. Obtíže s interpretací Studijního a zkušebního řádu můžete řešit s pracovníky studijního oddělení nebo se mnou. Včasnou konzultací praktických otázek spojených s průběhem studia lze předejít vážným problémům při studiu.

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

Pavel Lízal,
proděkan pro pregraduální studium

¹ www.sci.muni.cz/student/bc-a-mgr

² is.muni.cz/auth/help/szr

1.3 Slovo předsedkyně SKAS PŘF MU

Vážené studentky, vážení studenti,

jako předsedkyně Studentské komory akademického senátu Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity (SKAS PŘF MUNI) mám tu čest seznámit vás jako nové studenty 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 zkouškového období. Mimo povinností vám nabízí i širokou škálu možností, jak se realizovat a najít se v tom, co vás bude opravdu bavit. Vedle volitelných předmětů, nejrůznějších exkurzí a sportovních aktivit existuje celá řada spolků působících jak na naší fakultě, tak v rámci celé univerzity. Můžete navštěvovat tanečnu MUNI nebo se stát lektorem Bioskopu a zábavnou formou seznamovat žáky základních i středních škol a širokou veřejnost s prací v laboratoři i s životem vědce. Dále se lze zapojit do pořádání Noci vědců, Dne otevřených dveří a dalších akcí na MUNI. Koho by lákal pobyt v zahraničí, může se vydat na studijní či pracovní pobyt do celého světa nejen 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 MUNI BRNO). Záleží na vás, jakým směrem se vaše kroky budou ubírat.

Přírodovědecká fakulta nabízí mnoho akcí, na kterých se můžete potkat se spolužáky z celé fakulty, ale i univerzity. Na podzim se uskutečňuje Zahradní slavnost na Kotlářské a společně s lékařskou fakultou (LF) a fakultou sportovních studií (FSPS) také Grilování děkanů na Kampusu. Nechybí ani Noc vědců, která probíhá nejen na naší fakultě. Před vánočním shonem ješ-

tě zvládneme rozsvítit vánoční stromeček na Kotlářské s hrnkem svařáku v ruce. Během jarního semestru je nejdůležitější akcí MUNI Day, kdy se celý den můžete zúčastnit sportovních, ale i nesportovních akcí v celém areálu Univerzitního kampusu Bohunice (UKB)



A pokud vás ani jedna z těchto akcí nenadchne, můžete ve volných chvílích navštívit Botanickou zahradu na Kotlářské nebo využít grily v obou areálech naší fakulty. V případě, že se ale potřebujete řádně soustředit na učení, psaní či studium v jedné z krásných a rozsáhlých knihoven se vám to určitě podaří.

Nově máte možnost, v rámci celouniverzitního základu, absolvovat předměty napříč celou univerzitou. Nebojte si rozšířit vaše obzory na jiných fakultách nebo přímo u nás. Nabídka je široká a každý rok předmětů přibývá.

Pokud vás zajímá, jak fakulta funguje a chcete rozhodovat o jejím děním, máte možnost, a to prostřednictvím SKAS PŘF MUNI. Možná si říkáte, co takový SKAS

dělá. Společně s děkanem, proděkany, tajemníkem a akademickými členy senátu se podílí na chodu fakulty. Senát se skládá ze dvou částí a celkem čítá 27 členů (15 akademiků, tj. učitelů a odborných pracovníků, a 12 studentů). 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: navýšení prospěchových stipendií, vybudování žádané kolárny v areálu Kotlářská, relaxačních zón a studoven v knihovně na Kotlářské i Kampusu, přesunutí části studijního oddělení do UKB nebo zavedení informačního dne pro doktorské studenty. Členství ve SKAS kromě úřadování obnáší také příjemné společenské aktivity, jako je každoroční děkanský vánoční večírek či účast na vybírání a vyhlašování univerzitního vína.

Jak se student může stát senátorem? Jednou za 3 roky se vyhlašují volby, které probíhají online v univerzitním Informačním systému (IS). Každý kandidát se prezentuje volebním programem a po skončení voleb se na základě hlasování studentů PŘF 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 vývěsku v ISu či e-mailovou schránku kam chodí pravidelně např. newsletter informující o aktuálním dění a nic vám neunikne.

Pokud vás napadne jakýkoliv dotaz, připomínka, stížnost či návrh k chodu fakulty, neváhejte se ozvat kterémukoliv senátorovi. SKAS PŘF MUNI je tady pro vás. Novinky z fakultního senátu můžete sledovat na webových stránkách¹ a také na FB stránce SKAS². Pokud vás zajímají i ostatní studentské komory AS MUNI, doporučuji se podívat na skas.muni.cz³.

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

Přeji Vám úspěšné vykročení do vašeho 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 Farková,
předsedkyně SKAS PŘF MU

¹ www.sci.muni.cz/o-nas/organizacni-struktura/akademicky-senat

² www.facebook.com/SKASprirodovedaMU

³ skas.muni.cz

1.4 Důležité studijní předpisy

- Studijní a zkušební řád MU¹,
- Výklad ke studijnímu řádu MU²,
- Opatření děkana Přírodovědecké fakulty č. 1/2018 Opatření ke Studijnímu a zkušebnímu řádu Masarykovy univerzity³,
- Opatření děkana Přírodovědecké fakulty č. 5/2019 Výuka a tvorba studijních programů⁴,
- Opatření děkana Přírodovědecké fakulty č. 3/2019 Pokyny pro vypracování bakalářských, diplomových a rigorózních prací na Přírodovědecké fakultě MU⁵
- Pokyny a šablony pro bakalářské a diplomové práce⁶,

¹ www.muni.cz/o-univerzite/uredni-deska/studijni-a-zkusebni-rad-mu

² is.muni.cz/help/szr

³ is.muni.cz/do/mu/Uredni_deska/Predpisy_MU/Prirodovedecka_fakulta/Opatreni/OD2018-01

⁴ is.muni.cz/auth/do/mu/Uredni_deska/Predpisy_MU/Prirodovedecka_fakulta/Opatreni/OD2019-05

⁵ is.muni.cz/do/mu/Uredni_deska/Predpisy_MU/Prirodovedecka_fakulta/Opatreni/OD2019-03

⁶ www.sci.muni.cz/student/bc-a-mgr/pokyny-a-sablony-pro-bakalarske-diplomove-a-rigorozni-prace

1.5 Harmonogram akademického roku 2023/2024

Podzimní semestr

| | |
|---|------------------------------------|
| Registrace předmětů | 1. června 2023 – 31. července 2023 |
| Žádost o zápis do semestru (kromě 1. ročníku) | 23. května 2023 – 17. září 2023 |
| Zápis do semestru (kromě 1. ročníku) | 1. srpna 2023 – 17. září 2023 |
| Zápis předmětů | 3. září 2023 – 17. září 2023 |
| Změny v zápise předmětů | 18. září 2023 – 1. října 2023 |
| Zápis do seminárních skupin | 4. září 2023 – 1. října 2023 |
| Zveřejnění rozvrhu | 2. září 2023 |
| Výuka | 18. září 2023 – 22. prosince 2023 |
| Období prázdnin | 25. prosince 2023 – 1. ledna 2024 |
| Zkouškové období | 2. ledna 2024 – 16. února 2024 |

Jarní semestr

| | |
|-----------------------------|--|
| Registrace předmětů | 13. listopadu 2023 – 31. prosince 2023 |
| Žádost o zápis do semestru | 2. ledna 2024 – 18. února 2024 |
| Zápis do semestru | 1. února 2024 – 18. února 2024 |
| Zápis předmětů | 1. února 2024 – 18. února 2024 |
| Změny v zápise předmětů | 19. února 2024 – 3. března 2024 |
| Zápis do seminárních skupin | 2. února 2024 – 3. března 2024 |
| Zveřejnění rozvrhu | 31. ledna 2024 |
| Výuka | 19. února 2024 – 27. května 2024 |
| Zkouškové období | 28. května 2024 – 8. července 2024 |
| Období prázdnin | 8. července 2024 – 31. srpna 2024 |

Ukončení studia v bakalářských a magisterských studijních programech

Podzimní semestr

| | |
|--|--------------------------------|
| Odevzdání bakalářských a diplomových prací | do 3. ledna 2024 |
| Státní závěrečné zkoušky | 5. února 2024 – 16. února 2024 |

Jarní semestr

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Státní závěrečné zkoušky | 3. června 2024 – 28. června 2024 |
| Opravné závěrečné zkoušky | 26. srpna 2024 – 6. září 2024 |

Odevzdání bakalářských a diplomových prací na jednotlivých ústavech

| ústav | bakalářská práce | diplomová práce |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|
| Centrum RECETOX | 15. května | 15. května |
| Geografický ústav | 16. května | 7. května |
| Národní centrum pro výzkum biomolekul | 15. května | 15. května |
| Ústav antropologie | 23. května | 23. května |
| Ústav biochemie | 15. května | 15. května |
| Ústav botaniky a zoologie | 3. května | 3. května |
| Ústav experimentální biologie | 15. května | 15. května |
| Ústav fyzikální elektroniky | 13. května | 6. května |
| Ústav fyziky kondenzovaných látek | 13. května | 6. května |
| Ústav geologických věd | 21. května | 23. května |
| Ústav chemie | 29. května | 15. května |
| Ústav matematiky a statistiky | 6. května | 6. května |
| Ústav teoretické fyziky a astrofyziky | 13. května | 6. května |

Státní rigorózní zkoušky

| | |
|--------------------------|------------------------------------|
| Příjem přihlášek | 1. září 2023 – 30. září 2023 |
| Státní rigorózní zkoušky | 1. listopadu 2023 – 16. února 2024 |

1.6 Důležité kontakty

Korespondenční adresa: Přírodovědecká fakulta MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno
Tel.: 549 49 1111, 549 49 xxxx (xxxx = číslo klapky viz webové stránky fakulty¹)

Vedení fakulty

| | | |
|--|--|-------------|
| Děkan | | |
| prof. Mgr. Tomáš Kašparovský, Ph.D. | | 549 49 1401 |
| DEKAN@SCI.MUNI.CZ | | |
| Proděkan pro výzkum, rozvoj a kvalitu, statutární zástupce děkana | | |
| prof. RNDr. Jaromír Leichmann, Dr. | | 549 49 5559 |
| LEICHMAN@SCI.MUNI.CZ | | |
| Proděkan pro pregraduální studium | | |
| RNDr. Pavel Lízal, Ph.D. | | 549 49 5591 |
| LIZAL@SCI.MUNI.CZ | | |
| Proděkan pro učitelské programy | | |
| doc. RNDr. Zdeněk Bochníček, Dr. | | 549 49 3221 |
| ZBOCH@PHYSICS.MUNI.CZ | | |
| Proděkanka pro vnější vztahy, komunikaci a marketing | | |
| doc. PhDr. Mgr. Hana Svatoňová, Ph.D. | | 549 49 7531 |
| SVATONOVA@SCI.MUNI.CZ | | |
| Proděkanka pro spolupráci se středními školami, péči o talenty, soc. oblast a celoživ. vzdělávání | | |
| doc. Mgr. Markéta Munzarová, Dr. rer. nat. | | 549 49 5987 |
| MARKETA@CHEMI.MUNI.CZ | | |
| Proděkan pro ekonomiku | | |
| prof. RNDr. Roman Šimon Hilscher, DSc. | | 549 49 4226 |
| HILSCHER@MATH.MUNI.CZ | | |
| Proděkan pro doktorské studium | | |
| prof. RNDr. Luděk Bláha, Ph.D. | | 549 49 3194 |
| LUDEK.BLAHA@RECETOX.MUNI.CZ | | |

¹muni.cz/sci/people

Proděkan pro internacionalizaci**doc. Mgr. Ctírad Hofr, Ph.D.**

549 49 5952

HOFR@SCI.MUNI.CZ

Tajemník fakulty**Roman Čermák, M.Sc.**

549 49 1402

RCERMAK@SCI.MUNI.CZ

Děkanát

Studijní oddělení**Ing. Marcela Korčecová, vedoucí**

549 49 1405

KORCEKOV@SCI.MUNI.CZ

Alena Doupvcová

549 49 5549

ALENADOU@SCI.MUNI.CZ

Marie Halasová

549 49 6039

HALASOVA@SCI.MUNI.CZ

Nina Kotková

549 49 4260

KOTKOVAN@SCI.MUNI.CZ

Mgr. Mirka Navrátilová

549 49 6628

NAVRATILOVA@SCI.MUNI.CZ

Pavlna Ondráčková, DiS.

549 49 3303

PAVLINA0@SCI.MUNI.CZ

Anna Rychtářiková

549 49 3577

ARYCHTAR@SCI.MUNI.CZ

Oddělení informačních a komunikačních technologií**Mgr. Jiří Ledvinka, vedoucí**

549 49 1407

LEDVINKAJ@SCI.MUNI.CZ

Ústřední knihovna**Mgr. Taťána Škarková, vedoucí**

549 49 1408

SKARKOVA@SCI.MUNI.CZ

Sekretariát děkana, asistentka děkana**Mgr. Gabriela Ilčíková**

549 49 1400

ILCIKOVA@SCI.MUNI.CZ

1.7 Ústavy

CENTRUM RECETOX

| | |
|----------------------|---------------------------------|
| Ředitel ústavu | prof. RNDr. Jana Klánová, Ph.D. |
| Pedagogický zástupce | prof. RNDr. Jakub Hofman, Ph.D. |
| Adresa | 625 00 Brno, Kamenice 5 |
| Web | RECETOX.MUNI.CZ |

GEOGRAFICKÝ ÚSTAV

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| Ředitel ústavu | prof. RNDr. Petr Kubíček, CSc. |
| Pedagogický zástupce | RNDr. Vladimír Herber, CSc. |
| Adresa | 611 37 Brno, Kotlářská 2 |
| Web | GEOGR.MUNI.CZ |

NÁRODNÍ CENTRUM PRO VÝZKUM BIOMOLEKUL

| | |
|----------------------|---------------------------------------|
| Ředitel ústavu | prof. RNDr. Michaela Wimmerová, Ph.D. |
| Pedagogický zástupce | doc. Mgr. Jan Havliš, Dr. |
| Adresa | 625 00 Brno, Kamenice 5 |
| Web | NCBR.MUNI.CZ |

ÚSTAV ANTROPOLOGIE

| | |
|----------------------|----------------------------------|
| Ředitel ústavu | doc. RNDr. Petra Urbanová, Ph.D. |
| Pedagogický zástupce | Mgr. Martin Čuta, Ph.D. |
| Adresa | 611 37 Brno, Kotlářská 2 |
| Web | ANTHRO.SCI.MUNI.CZ |

ÚSTAV BIOCHEMIE

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| Ředitel ústavu | prof. RNDr. Petr Skládal, CSc. |
| Pedagogický zástupce | RNDr. Jitka Kašparovská, Ph.D. |
| Adresa | 625 00 Brno, Kamenice 5 |
| Web | UBCH.SCI.MUNI.CZ |

ÚSTAV BOTANIKY A ZOOLOGIE

| | |
|----------------------|---------------------------------|
| Ředitel ústavu | prof. RNDr. Milan Chytrý, Ph.D. |
| Pedagogický zástupce | Mgr. Iveta Hodová, Ph.D. |
| Adresa | 625 00 Brno, Kamenice 5 |
| Web | BOTZOO.L.SCI.MUNI.CZ |

ÚSTAV EXPERIMENTÁLNÍ BIOLOGIE

| | |
|----------------------|-----------------------------------|
| Ředitel ústavu | prof. Mgr. Vítězslav Bryja, Ph.D. |
| Pedagogický zástupce | RNDr. Pavel Lízal, Ph.D. |
| Adresa | 625 00 Brno, Kamenice 5 |
| Web | UEB.SCI.MUNI.CZ |

ÚSTAV FYZIKÁLNÍ ELEKTRONIKY

| | |
|----------------------|-------------------------------|
| Ředitel ústavu | prof. Mgr. Petr Vašina, Ph.D. |
| Pedagogický zástupce | doc. Mgr. Pavel Dvořák, Ph.D. |
| Adresa | 611 37 Brno, Kotlářská 2 |
| Web | WWW.PHYSICS.MUNI.CZ/KFE |

ÚSTAV FYZIKY KONDENZOVANÝCH LÁTEK

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| Ředitel ústavu | prof. Mgr. Dominik Munzar, Dr. |
| Pedagogický zástupce | Mgr. Dušan Hemzal, Ph.D. |
| Adresa | 611 37 Brno, Kotlářská 2 |
| Web | WWW.PHYSICS.MUNI.CZ/UFKL |

ÚSTAV GEOLOGICKÝCH VĚD

| | |
|----------------------|-------------------------------|
| Ředitel ústavu | doc. Mgr. Jan Cempírek, Ph.D. |
| Pedagogický zástupce | doc. Mgr. Martin Ivanov, Dr. |
| Adresa | 611 37 Brno, Kotlářská 2 |
| Web | UGV.SCI.MUNI.CZ |

ÚSTAV CHEMIE

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| Ředitel ústavu | doc. Mgr. Petr Táborský, Ph.D. |
| Pedagogický zástupce | doc. Mgr. Marek Nečas, Ph.D. |
| Adresa | 625 00 Brno, Kamenice 5 |
| Web | USTAVCHEMIE.SCI.MUNI.CZ |

ÚSTAV MATEMATIKY A STATISTIKY

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| Ředitel ústavu | doc. Mgr. Petr Hasil, Ph.D. |
| Pedagogický zástupce | RNDr. Jan Vondra, Ph.D. |
| Adresa | 611 37 Brno, Kotlářská 2 |
| Web | MATH.MUNI.CZ |

ÚSTAV TEORETICKÉ FYZIKY A ASTROFYZIKY

| | |
|----------------------|--|
| Ředitel ústavu | prof. RNDr. Rikard von Unge, Ph.D. |
| Pedagogický zástupce | Mgr. Michael Krbek, Ph.D. |
| Adresa | 611 37 Brno, Kotlářská 2 |
| Web | WWW.PHYSICS.MUNI.CZ/O-NAS/USTAVY-A-VYZKUMNE-CENTRUM#UTFA |

1.8 Společný univerzitní základ bakalářského studia

V rámci Společného univerzitního základu se za celé bakalářské studium zapisují 2 kredity za jazykovou zkoušku (viz 1.9 Jazyková příprava) a 2 kredity za Tělesnou výchovu (viz 1.10 Výuka tělesné výchovy na MU).

Dále si studenti (vyjma programů se zaměřením na vzdělávání a dalších studijních programů, jejichž absolvováním se bezprostředně naplňují předpoklady pro výkon regulovaného povolání) zapisují celkem 11 kreditů za další předměty, které jsou uvedeny v ISu v Registrační a Kontrolní šabloně Univerzitního základu Bc. studia.

1.9 Jazyková příprava

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

Bakalářské studijní programy

Všichni studenti si v 1. semestru studia zapisují předmět CST:CJV_DIAL **Jazykový test Dialang** (0 kr., z). Cílem online diagnostického testu je zjistit úroveň znalostí anglického jazyka před zápisem zkoušek JA001 a JA002.

Každý student bakalářského studijního programu PŘF si musí nejpozději současně se zápisem předmětu Bakalářská práce 1 (tedy typicky v 5. semestru) povinně zapsat a nejpozději před státní závěrečnou zkouškou úspěšně absolvovat předmět JA001 **Odborná angličtina – zkouška**. 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.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|------------------------------|-------|--------|-----------------|
| JA001 | Odborná angličtina – zkouška | 0+2 | 0/0 zk | CJV MU |
| CST:CJV_DIAL | Jazykový test Dialang | 0 | 0/0 z | CJV MU |

Podpurná (volitelná) výuka, jejímž cílem je příprava na zkoušku a rozvoj komunikačních dovedností pro profesní uplatnění absolventů PŘF, je realizována prostřednictvím předmětů:

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------------|-------|--------|-----------------|
| JASCI | Communicating Science | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JALS01 | Angličtina pro Life Sciences 1 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JALS02 | Angličtina pro Life Sciences 2 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAC01 | Angličtina pro chemiky 1 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAC02 | Angličtina pro chemiky 2 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAF01 | Angličtina pro fyziky 1 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAF02 | Angličtina pro fyziky 2 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAG01 | Angličtina pro geology 1 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAG02 | Angličtina pro geology 2 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAM01 | Angličtina pro matematiky 1 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAM02 | Angličtina pro matematiky 2 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAZ01 | Angličtina pro geografy 1 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAZ02 | Angličtina pro geografy 2 | 2 | 0/2 z | CJV MU |

Volitelná výuka (další jazyky)

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 | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-------|---------------------------------|-------|--------|-----------------|
| JF001 | Odborná francouzština - zkouška | 0+2 | 0/0 zk | CJV MU |
| JN001 | Odborná němčina - zkouška | 0+2 | 0/0 zk | CJV MU |
| JR001 | Odborná ruština - zkouška | 0+2 | 0/0 zk | CJV MU |
| JS001 | Odborná španělština - zkouška | 0+2 | 0/0 zk | CJV MU |

Podpůrná (volitelná) výuka k uvedeným zkouškám je realizována předměty:

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-------|----------------------------------|-------|--------|-----------------|
| JFP01 | Francouzština pro přírodovědce 1 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JFP02 | Francouzština pro přírodovědce 2 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JNP01 | Němčina pro přírodovědce 1 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JNP02 | Němčina pro přírodovědce 2 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JRP01 | Ruština pro přírodovědce 1 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JRP02 | Ruština pro přírodovědce 2 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JSP01 | Španělština pro přírodovědce 1 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JSP02 | Španělština pro přírodovědce 2 | 2 | 0/2 z | CJV MU |

Magisterské studijní programy

Každý student* magisterského studijního programu PŘF si musí nejpozději současně se zápisem předmětu Diplomová práce 3 (tedy typicky ve 3. semestru) povinně zapsat a nejpozději před státní závěrečnou zkouškou úspěšně absolvovat alespoň jeden z předmětů:

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-------|---|-------|--------|-----------------|
| JA002 | Pokročilá odborná angličtina - zkouška | 0+2 | 0/0 zk | CJV MU |
| JF002 | Pokročilá odborná francouzština - zkouška | 0+2 | 0/0 zk | CJV MU |
| JN002 | Pokročilá odborná němčina - zkouška | 0+2 | 0/0 zk | CJV MU |
| JR002 | Pokročilá odborná ruština - zkouška | 0+2 | 0/0 zk | CJV MU |
| JS002 | Pokročilá odborná španělština - zkouška | 0+2 | 0/0 zk | CJV MU |

*Výjimkou jsou studenti programů Biochemie, Biotechnologie, Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví - Bioanalytik, Experimentální biologie rostlin, Buněčná biologie,

Experimentální biologie živočichů a imunologie, Matematika a Aplikovaná matematika, pro které je povinný předmět JA002 Pokročilá odborná angličtina – zkouška.

Podpůrná (volitelná) výuka, jejímž cílem je příprava na zkoušku a rozvoj komunikačních dovedností pro profesní uplatnění absolventů PŘF, je realizována předměty:

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| JASCI | Communicating Science | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JALS03 | Angličtina pro Life Sciences 3 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JALS04 | Angličtina pro Life Sciences 4 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAC03 | Angličtina pro chemiky 3 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAC04 | Angličtina pro chemiky 4 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAF03 | Angličtina pro fyziky 3 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAF04 | Angličtina pro fyziky 4 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAM03 | Angličtina pro matematiky 3 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAM04 | Angličtina pro matematiky 4 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAG03 | Angličtina pro geology 3 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAG04 | Angličtina pro geology 4 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAZ03 | Angličtina pro geografy 3 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAZ04 | Angličtina pro geografy 4 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAT03 | Angličtina pro přírodovědce s pedagogickým zaměřením 1 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JAT04 | Angličtina pro přírodovědce s pedagogickým zaměřením 2 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JFP03 | Francouzština pro přírodovědce 3 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JFP04 | Francouzština pro přírodovědce 4 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JNP03 | Němčina pro přírodovědce 3 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JNP04 | Němčina pro přírodovědce 4 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JRP03 | Ruština pro přírodovědce 3 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JRP04 | Ruština pro přírodovědce 4 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JSP03 | Španělština pro přírodovědce 3 | 2 | 0/2 z | CJV MU |
| JSP04 | Španělština pro přírodovědce 4 | 2 | 0/2 z | CJV MU |

Volitelná výuka, jejímž cílem je zvládnutí komunikativních a akademických dovedností zaměřených na úspěšné zvládnutí mobility např. v rámci programu Erasmus.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-------|--|-------|--------|-----------------|
| JAERA | English for International Mobility and Erasmus | 2 | 0/2 z | CJV MU |

1.10 Výuka tělesné výchovy na MU

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 FSpS¹.

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

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

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

Všechny informace týkající se nabídky sportovních aktivit, výcvikových kurzů, kontaktů na učitele CUS, informace k výuce, formuláře k žádostem sportovního a zdravotního osvobození, termíny akcí a soutěží pořádaných pro studenty jsou zveřejněny také na webových stránkách FSpS¹. Dotazy zasílejte na: CUS@FSPS.MUNI.CZ.

Informace o Sportovních aktivitách - volitelná forma výuky jsou zveřejněny taktéž na webových stránkách FSpS¹.

Důležité termíny FSpS pro akademický rok 2023/2024

Podzimní semestr

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| Registrace předmětů | 1. srpna 2023 – 31. srpna 2023 |
| Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS | 31. srpna 2023 |
| Zápis do seminárních skupin | 1. září 2023 – 1. října 2023 |
| Konec změn v zápisu předmětů | 1. října 2023 |
| Výuka | 18. září 2023 – 8. prosince 2023 |

Jarní semestr

| | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| Registrace předmětů | 18. prosince 2023 – 31. ledna 2024 |
| Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS | 31. ledna 2024 |
| Zápis do seminárních skupin | 1. února 2024 – 3. března 2024 |
| Konec změn v zápisu předmětů | 3. března 2024 |
| Výuka | 19. února 2024 – 10. května 2024 |

¹ www.fsps.muni.cz/cus

2

PŘEHLED
STUDIJNÍCH
PROGRAMŮ
BIOLOGIE

Bakalářské studium

- B-ANT Antropologie
(garant: doc. RNDr. Miroslav Králík, Ph.D.)
- B-UCB Biologie se zaměřením na vzdělávání
(garant: doc. RNDr. Zdeňka Lososová, Ph.D.)
- B-EKB Ekologická a evoluční biologie
(garant: doc. Dipl.-Biol. Jiří Schlaghamerský, Ph.D.)
- B-EMB Experimentální a molekulární biologie
(garant: prof. RNDr. Renata Veselská, Ph.D., M.Sc.)
- B-LGM Lékařská genetika a molekulární diagnostika
(garant: doc. RNDr. Petr Kuglík, CSc.)

Pravidla studia v programu Biologie se zaměřením na vzdělávání jsou součástí separátního katalogu Učitelské programy.

Magisterské studium

- N-ANT Antropologie
(garant: doc. RNDr. Miroslav Králík, Ph.D.)
- N-LGM Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví – Lékařská genetika a molekulární diagnostika
(garant: doc. RNDr. Petr Kuglík, CSc.)
- N-BCL Biologie člověka
(garant: doc. RNDr. Eva Drozdová, Ph.D.)
- N-BOT Botanika
(garant: prof. RNDr. Petr Bureš, Ph.D.)
- N-CELLBI Buněčná biologie
(garant: prof. RNDr. Renata Veselská, Ph.D., M.Sc.)
- N-EBR Experimentální biologie rostlin
(garant: doc. RNDr. Vít Gloser, Ph.D.)
- N-EBZ Experimentální biologie živočichů a imunologie
(garant: doc. RNDr. Martin Vácha, Ph.D.)
- N-MIK Mikrobiologie
(garant: doc. Mgr. Monika Vítězová, Ph.D.)
- N-MBG Molekulární biologie a genetika
(garant: prof. RNDr. Jiří Doškař, CSc.)
- N-OCH Ochrana přírody
(garant: doc. Mgr. Lubomír Tichý, Ph.D.)
- N-UCB Učitelství biologie pro střední školy
(garant: doc. RNDr. Zdeňka Lososová, Ph.D.)
- N-ZOL Zoologie
(garant: prof. RNDr. Michal Horsák, Ph.D.)
- N-MCBE Molecular and Cell Biology
(garant: doc. RNDr. Milan Číž, Ph.D.)

Pravidla studia v programu Učitelství biologie pro střední školy jsou součástí separátního katalogu Učitelské programy.

Doktorské studium

- D-AFYR Anatomie a fyziologie rostlin
(garant: prof. Ing. Miloš Barták, CSc.)
- D-ANTR Antropologie
(garant: doc. RNDr. Petra Urbanová, Ph.D.)
- D-EKEB Ekologická a evoluční biologie
(garant: prof. RNDr. Michal Horsák, Ph.D.)
- D-FIVBZ Fyziologie, imunologie a vývojová biologie živočichů
(garant: prof. Mgr. Vítězslav Bryja, Ph.D.)
- D-GEPR Genomika a proteomika
(garant: doc. Mgr. Jan Paleček, Dr. rer. nat.)
- D-MIKR Mikrobiologie
(garant: prof. RNDr. Ivo Sedláček, CSc.)
- D-MBBG Molekulární a buněčná biologie a genetika
(garant: prof. RNDr. Jan Šmarda, CSc.)



3

PRAVIDLA PRO
ZÁPIS
V AKADEMICKÉM
ROCE 2023 / 2024

Pravidla sestavování studijních plánů

- **V tomto katalogu jsou uvedeny doporučené studijní plány jednotlivých bakalářských a navazujících magisterských biologických studijních programů a specializací.** 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 (Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity)**¹ a výklad tohoto předpisu², tak fakultními předpisy **Opatření děkana ke Studijnímu a zkušebnímu řádu Masarykovy univerzity**³ a **Opatření děkana 5/2019 Výuka a tvorba studijních programů**⁴. Pokud se student při sestavování svého studijního plánu odchýlí od doporučeného studijního plánu, musí bezpodmínečně dodržet všechna ustanovení výše uvedených předpisů.
- **V prvních dvou semestrech studia v bakalářských programech jsou studenti Přírodovědecké fakulty povinni zapisovat povinné a povinně volitelné předměty podle doporučeného studijního plánu.** Pokud student tuto povinnost nezaplní, budou mu zmíněné předměty zapsány studijním oddělením. Ve druhém semestru tato povinnost neplatí, pokud studentovi zápis daného předmětu znemožňuje absence prerekvizity předmětu ze semestru prvního. Právo na zápis dalších předmětů dle vlastního uvážení studentů není tímto ustanovením dotčeno.
- **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**⁵ (dále jen „IS MU“) v aplikaci Kontrolní šablony. Tyto šablony jsou vypracovány vždy pro konkrétní studijní program, studijní plán a imatrikulační ročník. O jakýchkoli průběžných změnách v požadované skladbě předmětů jsou studenti v dostatečném předstihu informováni.
- Okruhy otázek ke SZZ spolu s uvedením předmětů, jejichž absolvování je vhodnou přípravou pro dané okruhy otázek, jsou dostupné na webových stránkách jednotlivých

¹ www.muni.cz/o-univerzite/uredni-deska/studijni-a-zkusebni-rad-mu

² is.muni.cz/help/szr

³ is.muni.cz/do/sci/normy/OP/OD18-01/OD_1_2018_CZ_Opatreni_ke_Studijnimu_a_zkusebnimu_radu_MU.pdf

⁴ is.muni.cz/auth/do/sci/normy/OP/OD19-05/OD_5_2019_CZ_Vyuka_a_tvorba_studijnich_programu_SCI_MU.pdf

⁵ is.muni.cz

ústavů a oddělení. Odkazy na ně jsou v tomto katalogu uvedeny vždy u příslušného studijního programu, popřípadě specializace.

- V průběhu studia musí každý student splnit požadavky stanovené pro předměty univerzitního základu (z toho 2 kredity za předměty jazykové a 2 kredity za předměty tělesné výchovy; viz následující kapitola).

Povinný univerzitní základ

Všichni studenti bakalářských studijních programů:

- musí v průběhu studia povinně získat nejméně dva semestrální zápočty (2 kredity) z tělesné výchovy.
- musí nejpozději se zápisem předmětu "Bakalářská práce 1" povinně zapsat kurz JA001 Odborná angličtina - zkouška.
- doporučuje se absolvování kurzů JALS01 a JALS02 Angličtina pro Life Sciences.
- musí získat nejméně 11 kreditů výběrem předmětů z nabídky předmětů univerzitního základu (neplatí pro studenty bakalářského studijního programu Lékařská genetika a molekulární diagnostika).

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.
- doporučuje se absolvování přípravných kurzů k příslušnému jazyku.

Členění studia

- Studijní programy uvedené v tomto katalogu představují ucelené projekty bakalářského a navazujícího magisterského vysokoškolského vzdělávání v oblasti biologických věd.
- Některé studijní programy mají studijní plány se specializací, které absolventům poskytují užší odborný profil:
 - Bakalářský studijní program Experimentální a molekulární biologie zahrnuje šest různých studijních plánů se specializací: Biologie člověka; Buněčná biologie; Experimentální biologie rostlin; Experimentální biologie živočichů a imunologie; Mikrobiologie; Molekulární biologie a genetika.
 - Navazující magisterský studijní program Botanika se člení na tři studijní plány se specializací: Biosystematika rostlin, Ekologie rostlin a Fykologie a mykologie.
 - Navazující magisterský studijní program Ochrana přírody se člení na dva studijní plány se specializací: Botanika a Zoologie.
 - Navazující magisterský studijní program Experimentální biologie živočichů a imunologie se člení na tři studijní plány se specializací: Fyziologie, Imunologie a Vývojová biologie.
- Ostatní programy pak mají pouze jeden studijní plán, nejsou tedy členěny na specializace.
- Studenti bakalářského studijního programu Ekologická a evoluční biologie si na konci 1. ročníku volí odborné zaměření Botanika nebo Zoologie.

- Na všechny v tomto katalogu uvedené bakalářské studijní programy včetně případných studijních plánů se specializací navazuje příslušný magisterský studijní program (viz následující tabulka)

| Bakalářský studijní program | Navazující magisterský studijní program |
|--|--|
| Antropologie | Antropologie |
| Ekologická a evoluční biologie | Botanika (specializace Biosystematika rostlin, Ekologie rostlin nebo Fykologie a mykologie) Zoologie Ochrana přírody (specializace Botanika, Zoologie) |
| Experimentální a molekulární biologie, specializace Biologie člověka | Biologie člověka |
| Experimentální a molekulární biologie, specializace Buněčná biologie | Buněčná biologie |
| Experimentální a molekulární biologie, specializace Experimentální biologie rostlin | Experimentální biologie rostlin |
| Experimentální a molekulární biologie, specializace Experimentální biologie živočichů a imunologie | Experimentální biologie živočichů a imunologie (specializace Fyziologie, Imunologie a Vývojová biologie) |
| Experimentální a molekulární biologie, specializace Mikrobiologie | Mikrobiologie |
| Experimentální a molekulární biologie, specializace Molekulární biologie a genetika | Molekulární biologie a genetika |
| Lékařská genetika a molekulární diagnostika | Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví – Lékařská genetika a molekulární diagnostika |

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**¹

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**¹

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 program, včetně předmětů univerzitního základu.
- 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.

Podmínky pro přístup ke státní závěrečné zkoušce v navazujících magisterských studijních 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 studijní program, 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.

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 antropologie, Ústav experimentální biologie a Ústav botaniky a zoologie).
- Žádost o uznání předmětu se podává ve výše uvedeném termínu pomocí aplikace Úřadovna v IS MU.

¹ www.sci.muni.cz/student/bc-a-mgr/pokyny-a-sablony-pro-bakalarske-diplomove-a-rigorozni-prace



4

BAKALÁŘSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
ANTROPOLOGIE

Základní pokyny

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

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

Absolventi bakalářského programu Antropologie se mohou uplatnit jako odborní pracovníci vzdělaní v humánní anatomii, biologii člověka a antropologii, zejména v institucích zaměřených biologicky a biomedicínsky, dále pak v muzeích a na archeologických pracovištích. 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 splněné 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. 1.10 Výuka tělesné výchovy na MU, str. 26) a již před zadáním bakalářské práce složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23). Povinně též zapisují kurzy univerzitního základu v celkové hodnotě nejméně 11 kreditů (blíže viz kap. 1.8 Společný univerzitní základ bakalářského studia, str. 22).

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 antropologie¹.

¹sci.muni.cz/anthrop

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi1071 | Seminář I | 2 | 0/2 z | Čuta, M. |
| Bi1231 | Anatomie pro antropology I. | 3+2 | 2/0 zk | Čuta, M. |
| Bi1231c | Anatomie pro antropology I - cvičení | 2 | 0/2 z | Čuta, M. |
| Bi1251 | Úvod do antropologie I | 2+2 | 2/0 zk | Bollettin, P. |
| Bi3060 | Obecná genetika | 3+2 | 3/0 zk | Kuglík, P. |
| Bi3060c | Obecná genetika - cvičení | 2 | 0/2 z | Lízal, P. |
| Bi3170 | Antropologie pravěku | 2+2 | 2/0 zk | Pěnička, R. |
| Bi3200 | Základy vědecké práce | 4 | 2/0 k | Králík, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| CST:CJV_DIAL | Jazykový test Dialang | 0 | 0/0 z | CJV MU |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi2072 | Seminář II | 2 | 0/2 z | Čuta, M. |
| Bi2232 | Anatomie pro antropology II | 3+2 | 2/0 zk | Čuta, M. |
| Bi2232c | Anatomie pro antropology II cvičení | 2 | 0/2 z | Čuta, M. |
| Bi2251 | Úvod do antropologie II | 2+2 | 2/0 zk | Králík, M. |
| Bi2323 | Histologie a embryologie pro antropology | 4 | 2/0 zk | Čuta, M. |
| Bi2323s | Histologie a embryologie pro antropology seminář | 3 | 0/2 z | Čuta, M. |
| Bi2424 | Metody terénního výzkumu | 3 | 2/0 zk | Jurda, M. |
| Bi4260 | Antropologie starověku | 2+2 | 2/0 zk | Vachútová, D. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|----------|--------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi3181 | Fyziologie I | 0 | 2/0 - | Nováková, Z. |
| Bi3181c | Fyziologie I cvičení | 2 | 0/2 z | Nováková, Z. |
| Bi3233 | Anatomie pro antropology III | 3+2 | 2/0 zk | Čuta, M. |
| Bi3233c | Anatomie pro antropology III cvičení | 2 | 0/2 z | Čuta, M. |
| Bi3301 | Seminář III | 2 | 0/2 z | Čuta, M. |
| Bi5110 | Antropologie středověku | 2+2 | 2/0 zk | Pěníčka, R. |
| Bi7351 | Metody antropologie I. | 3 | 0/3 z | Urbanová, P. |
| C7007 | Biochemie | 1+2 | 1/0 zk | Kašparovský, T. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| LFMA011p | Mikroskopická anatomie - přednáška | 4 | 2/0 zk | Vaňhara, P. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi5454 | Methods of Anthropology III - social and cultural anthropology | 2 | 0/2 z | Bollettin, P. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi1221 | Dějiny antropologického myšlení | 2+2 | 2/0 zk | Pěníčka, R. |
| Bi3434 | Zpracování výzkumných dat v antropologii | 4 | 0/2 z | Králík, M. |
| Bi4010 | Základy molekulární biologie | 2+2 | 2/0 zk | Doškař, J. |
| Bi4010c | Základy molekulární biologie - seminář | 1 | 0/1 z | Pantůček, R. |
| Bi4182 | Fyziologie II | 6 | 2/0 zk | Nováková, Z. |
| Bi4182c | Fyziologie II cvičení | 2 | 0/2 z | Nováková, Z. |
| Bi4302 | Seminář IV | 2 | 0/2 z | Čuta, M. |
| Bi6460 | Antropologie novověku | 2+2 | 2/0 zk | Králík, M. |
| Bi8352 | Metody antropologie II | 3 | 0/3 z | Urbanová, P. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|--------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| FSS:SANb2036 | Visual Anthropology - Visual Culture | 6 | 1/1 zk | Laviolette, P. |

3. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi4502 | Bakalářská práce I | 7 | 0/5 z | Králík, M. |
| Bi5301 | Seminář V | 2 | 0/2 z | Čuta, M. |
| Bi5402 | Dermatoglyfika | 2 | 0/2 z | Králík, M. |
| Bi6868 | Evoluce kosterní soustavy člověka | 2+2 | 2/0 zk | Urbanová, P. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| MAS01 | Aplikovaná statistika I | 2+2 | 2/0 zk | Katina, S. |
| MAS10c | Aplikovaná statistika I - cvičení pro antropology | 2 | 0/2 z | Katina, S. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-------------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi2727 | Reconstructing human life-histories using isotopic approaches | 4 | 2/0 zk | Salesse, K. |
| Bi5555 | Praktikum K závěrečné práci pro antropology | 2 | 0/2 z | Králík, M. |
| Bi6868c | Evoluce kosterní soustavy člověka - cvičení | 2 | 0/2 z | Pěnička, R. |
| FF:RLBcB094 | Novokřtěnci | 4 | 1/1 k | Valtrová, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|---------|-----------------|
| Bi2223 | Antropologie a moderní trendy v biologii | 2+2 | 2/0 zk | Petr, J. |
| Bi6085 | Bakalářská státní závěrečná zkouška z Antropologie | 0 | 0/0 SZk | Králík, M. |
| Bi6100 | Bakalářská práce II | 10 | 0/10 z | Králík, M. |
| Bi6302 | Seminář VI | 2 | 0/2 z | Čuta, M. |
| Bi6502 | Terénní cvičení I | 8 | 30D z | Králík, M. |
| MAS02 | Aplikovaná statistika II | 2+2 | 2/0 zk | Katina, S. |
| MAS20c | Aplikovaná statistika II - cvičení pro antropology | 1 | 0/1 z | Katina, S. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi4224 | Environmental anthropology | 2 | 1/0 zk | Bollettin, P. |
| Bi4312 | Contemporary Hunters-Gatherers: Behavior, Ecology, & Change | 2+2 | 2/0 zk | Petrželková, K. |

5

BAKALÁŘSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
EKOLOGICKÁ
A EVOLUČNÍ
BIOLOGIE

Základní pokyny

Studijní program Evoluční a ekologická biologie poskytuje teoretické znalosti i základní praktické dovednosti v širším oboru biologie, s důrazem na vzdělání botanické, zoologické a ekologické. Základním cílem oboru je připravit absolventa k dalšímu studiu v navazujících magisterských programech a umožnit mu kvalifikovanou volbu jeho další profílce, zejména v navazujících magisterských studijním programech Botanika, Zoologie a Ochrana přírody. Pro tuto volbu se student připravuje již v průběhu bakalářského studia prostřednictvím specializovaných předmětů, resp. jejich ucelených bloků (vzhledem k tomu, že závěrečné práce, včetně těch, zaměřených na výstupy využitelné pro ochranu přírody, zpravidla vyžadují, aby student promíkl do větší hloubky buďto v oblasti botaniky nebo zoologie, jedná se především o volbu mezi těmito obory). Zejména bakalářská práce má studentovi umožnit si osvojit vědecké pracovní postupy včetně zpracování odborné literatury a základní statistické analýzy získaných dat a jejich interpretaci. Důraz je také kladen na formulační a prezentační schopnosti studenta (odborné a srozumitelné vyjadřování, vizualizace výsledků). Takto získané vědomosti, schopnosti a zkušenosti mají těm studentům, kteří ve studiu po ukončení daného programu nepokračují, usnadnit uplatnění na trhu práce.

Absolventi mají základní teoretické znalosti a praktické dovednosti v rámci obecné biologie a zejména pak botaniky, zoologie a ekologie. Vědí jak pracovat s odbornou literaturou, osvojili si základní metodické postupy při plnění výzkumných úkolů, umí provést základní vyhodnocení dat a vědí jak o výsledcích výzkumu referovat a diskutovat. U větší části absolventů se předpokládá postup do navazujícího magisterského studia. Mohou také najít uplatnění přímo na trhu práce a to zejména v oblasti ochrany přírody a životního prostředí (ve státní správě i u soukromých subjektů), výzkumu a vývoji nebo vzdělávání, vždy za předpokladu zaškolení (případně formálnějšího způsobu získání potřebných znalostí a dovedností nad rámec absolvovaného studia).

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 1.10 Výuka tělesné výchovy na MU, str. 26) a složit zkoušku z předmětu JA001 Odborná angličtina - zkouška, který si zapisují nejpozději v 5. semestru, tedy současně se zápisem předmětu Bi5831 Bakalářská práce z ekologické a evoluční biologie I (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

Povinně si též zapisují kurzy univerzitního základu v celkové hodnotě nejméně 11 kreditů (blíže viz kap. 1.8 Společný univerzitní základ bakalářského studia, str. 22). Jako předmět univerzitního základu si nemohou zapsat Bi5080 Základy ekologie, který je povinný v tomto studijním programu. U předmětů Bi6370 Základy humánní parazitologie a Bi6050 Introduction to Biostatistics in English upozorňujeme, že jsou též obsaženy v nabídce povinně volitelných předmětů pro bakalářské nebo magisterské studium tohoto a navazujících programů a jejich absolvování lze uplatnit pouze v jednom případě (buď jako součást univerzitního základu, nebo jako povinně volitelný předmět).

Studenti zapisují si kurzy tak, aby za celé bakalářské studium získali nejméně 180 kreditů.

Doporučený studijní plán je společný pro 1. rok studia; od 2. roku studenti vybírají mezi bloky odborného zaměření **Botanika** nebo **Zoologie**. Liší se skladbou doporučených předmětů, které odrážejí rozdílné metodické a teoretické znalosti potřebné k vypracování bakalářské práce zaměřené na botaniku nebo zoologii. Rozhodnutí, na základě kterého

se přihlásí ke konkrétnímu zaměření, učiní studenti na konci 1. roku (před registrací do podzimního semestru 2. roku studia, optimálně po absolvování terénních cvičení z botaniky i zoologie).

Další pokyny viz na počátku studijních plánů odborných zaměření Botanika a Zoologie (od 2. roku studia).

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi1000 | Úvod do studia ekologické a evoluční biologie | 1 | 0/1 z | Hodová, I.* |
| Bi1030 | Fylogeneze a diverzita bezobratlých | 3+2 | 3/0 zk | Horsák, M. |
| Bi1030c | Fylogeneze a diverzita bezobratlých – cvičení | 2 | 0/2 z | Schenkova, J. |
| Bi1090 | Fylogeneze a diverzita řas a hub | 2+2 | 2/0 zk | Hrouda, P. |
| Bi1090c | Fylogeneze a diverzita řas a hub – cvičení | 2 | 0/2 z | Hrouda, P. |
| Bi1700 | Buněčná biologie | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |
| Bi1700c | Buněčná biologie – cvičení | 1 | 0/1 z | Neradil, J. |
| Bi3060 | Obecná genetika | 3+2 | 3/0 zk | Kuglík, P. |
| Bi3060c | Obecná genetika – cvičení | 2 | 0/2 z | Lízal, P. |
| Bi5080 | Základy ekologie | 2+2 | 2/0 zk | Hájek, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| CST:CJV_DIAL | Jazykový test Dialang | 0 | 0/0 z | CJV MU |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi2030 | Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin | 3+2 | 3/0 zk | Bureš, P. |
| Bi2030c | Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin - cvičení | 2 | 0/2 z | Rotreklová, O. |
| Bi2090 | Fylogeneze a diverzita obratlovců | 3+2 | 3/0 zk | Bartonička, T. |
| Bi2090c | Fylogeneze a diverzita obratlovců - cvičení | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi2130 | Terénní cvičení k systematické botanice | 3+2 | 5D zk | Danihelka, J. |
| Bi2140 | Terénní cvičení ze zoologie | 3+2 | 5D zk | Schenkova, J. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně zapisují alespoň jeden z uvedených předmětů. Pro studenty botanického zaměření je doporučený předmět Bi6450, pro studenty zoologického zaměření je doporučený předmět Bi8761

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6450 | Základní metody terénní botaniky | 2 | 1/1 z | Danihelka, J. |
| Bi8761 | Úvod do terénní zoologie bezobratlých | 2+1 | 1/1 k | Schenkova, J. |

5.1 Odborné zaměření Botanika

Základní pokyny

Pro studium platí základní pokyny uvedené v charakteristice programu (viz 1. rok studia).

Podmínkou přípuštění k bakalářské SZZ pro studenty v odborném zaměření Botanika je absolvování alespoň dvou povinně volitelných botanických terénních cvičení. Do konce magisterského studia v programu Botanika je pak student povinen absolvovat zbývající cvičení, která neabsolvoval během bakalářského studia.

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Základy systému a evoluce rostlin*
- *Základy systému a evoluce živočichů*
- *Základy ekologie vč. biologických základů ochrany přírody*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu botaniky a zoologie¹.

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

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|--------------------|
| Bi8710 | Ochrana přírody | 2+2 | 2/0 zk | Schlaghamerský, J. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| Bi1060 | Cytologie a anatomie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Baláž, M. |
| Bi1060c | Cytologie a anatomie rostlin – cvičení | 2 | 0/2 z | Baláž, M. |
| Bi1180 | Morfologie rostlin | 2+1 | 2/0 k | Hrouda, P. |

¹ botzool.sci.muni.cz/studyrequirements/szz_biologie_bc.pdf

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně volí alespoň v rozsahu 4 kreditů z předmětů Bi1301, Bi2302, Bi3560, C3580, C3620 a M1030. (V případě volby mikrotechniky je botanikům doporučeno zapsat si botanickou, zoologům zoologickou. Nelze v průběhu studia absolvovat obě.)

Z dalších povinně volitelných předmětů v obou semestrech 2. roku studia si studenti povinně volí alespoň v rozsahu 11 kreditů (studentům je doporučen výběr předmětů s ohledem na zaměření bakalářské práce na biosystematiku rostlin, ekologii rostlin, ochrannářskou botaniku, fykologii nebo mykologii). Pokud je vybraný předmět vypisován v dvouleté periodě a v daném roce tím pádem není vypsán (Bi8175 a Bi8179 v sudých letech, Bi8185 v lichých letech), mohou jej studenti absolvovat ve 3. roce studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|------------------------|
| Bi1301 | Botanická mikrotechnika | 2 | 0/2 z | Cempírková, H. |
| Bi2302 | Zoologická mikrotechnika | 3 | 0/2 k | Seifertová, M. |
| Bi3560 | Pokročilá práce s daty v Excelu | 2 | 0/2 z | Kintrová, K. |
| C3580 | Biochemie | 3+2 | 3/0 zk | Bouchal, P. |
| C3620 | Biochemie – laboratorní cvičení | 3 | 0/3 z | Lochman, J. |
| M1030 | Matematika pro biology | 4 | 0/3 z | Pospíšil, Z. |
| Bi6589 | Laboratorní a bioinformatické metody rostlinné biosystematiky | 3+1 | 0/3 k | Bureš, P. |
| Bi7529 | Metody mykologického výzkumu | 2 | 1/1 z | Dvořák, D.* |
| Bi8175 | Ekologie rašelinišť | 1+2 | 1/0 zk | Hájek, M. |
| Bi8179 | Ekologie rašelinišť – cvičení | 2 | 4D z | Hájek, M. |
| Bi8185 | Ekologie lesa | 2+2 | 2/0 zk | Roleček, J. |
| Bi9520 | Fykologická exkurze | 2 | 4D z | Hutňan Chattová, B. |

Jarní semestr

Povinné předměty

Povinnost absolvovat předmět Bi6450 se vztahuje pouze na studenty, kteří tento předmět neabsolvovali ve 2. semestru.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi4010 | Základy molekulární biologie | 2+2 | 2/0 zk | Doškař, J. |
| Bi4010c | Základy molekulární biologie - seminář | 1 | 0/1 z | Pantůček, R. |
| Bi7560 | Úvod do R | 2 | 0/2 z | Kintrová, K.* |
| Bi2210 | Informační zdroje v botanice | 1 | 0/1 z | Bureš, P. |
| Bi4115 | Systém krytosemenných rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Axmanová, I. |
| Bi5210 | Populační ekologie rostlin | 1+2 | 1/0 zk | Tichý, L. |
| Bi6450 | Základní metody terénní botaniky | 2 | 1/1 z | Danihelka, J. |
| Bi6549 | Zpracování základních botanických dat | 2 | 2/0 z | Tichý, L. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně volí jedno z terénních cvičení Bi6661 nebo Bi6671 (viz poznámku pod tabulkou) a dále alespoň v rozsahu 11 kreditů z dalších povinně volitelných předmětů v obou semestrech 2. roku studia (předměty Bi8165 a Bi8169 jsou vypisovány v sudých letech).

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|------------------------|
| Bi2060 | Základy mikrobiologie | 2+2 | 2/0 zk | Vítězová, M. |
| Bi2060c | Základy mikrobiologie - cvičení | 1 | 0/1 z | Kučerová, J. |
| Bi3010 | Elektronová mikroskopie | 3 | 0/2 k | Hodová, I. |
| Bi9000 | Geografické informační systémy v botanice a zoologii | 3+1 | 1/2 k | Hájek, O.* |
| Bi4060 | Fyziologie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Gloser, V. |
| Bi4060c | Fyziologie rostlin - cvičení | 2 | 0/2 z | Gloser, V. |
| Bi6631 | Floristický kurs České botanické společnosti | 3 | 6D z | Danihelka, J. |
| Bi6661 | Terénní cvičení z geobotaniky | 3 | 5D z | Tichý, L. |
| Bi6671 | Terénní cvičení ke květeně ČR | 3 | 5D z | Novák, P. |
| Bi6691 | Zahranční botanická exkurze | 3 | 7D z | Chytrý, M. |
| Bi8165 | Ekologie mokřadů | 1+2 | 1/0 zk | Šumberová, K.* |
| Bi8169 | Ekologie mokřadů - cvičení | 2 | 4D z | Šumberová, K.* |
| Bi9529 | Metody terénní fykologie | 4 | 1/3 z | Hutňan Chattová, B. |

Studenti jsou povinni během bakalářského a navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jednou všechna tato terénní cvičení: Bi6631, Bi6661, Bi6671 a Bi6691, přičemž minimálně dvě z těchto cvičení musí absolvovat v rámci bakalářského studia. (Pro přehlednost jsou všechna uvedena zde, reálně je možné je rozložit do různých let. Cvičení Bi6631, Bi6671 a Bi6691 je možné absolvovat vícekrát během studia. V případě absolvování na jaře 3. roku si studenti musí ohlídat, aby stihli uzavřít semestr před termínem SZZ.) Ve druhém roce studia povinně absolvují Bi6661 nebo Bi6671, s ohledem na zaměření bakalářské práce.

3. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Předmět Bi5690 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve čtvrtém a dalších letech bakalářského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi5560 | Základy statistiky pro biologie | 3+2 | 2/1 zk | Kintrová, K.* |
| Bi5831 | Bakalářská práce z ekologické a evoluční biologie I | 7 | 0/7 z | Hodová, I.* |
| Bi8150 | Evoluční biologie | 3+2 | 3/0 zk | Macholán, M. |
| Bi8705 | Vědecká práce v botanice a zoologii | 1 | 0/1 z | Danihelka, J. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| Bi5690 | Botanický seminář I | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi6580 | Taxonomie rostlin | 1+2 | 1/0 zk | Šmarda, P. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně volí jeden z dvojice seminářů Bi5672 a Bi5659 dle zaměření bakalářské práce. Tato povinná volba platí i pro studenty prodlužující studium (ve čtvrtém a dalších letech bakalářského studia); z tohoto důvodu je umožněno opakované absolvování seminářů. Z dalších povinně volitelných předmětů v průběhu obou semestrů 3. roku studia si studenti povinně volí alespoň v rozsahu 7 kreditů (předměty Bi8175 a Bi8179 jsou vypisovány v sudých letech, Bi8185 v lichých letech).

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi5659 | Geobotanický seminář I | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi5672 | Biosystematický seminář I | 2 | 0/2 z | Bureš, P. |
| Bi7180 | Evoluční morfologie rostlin | 1+1 | 1/0 k | Veselý, P.* |
| Bi7530 | Mykologická exkurze | 2 | 4D z | Hrouda, P. |
| Bi8175 | Ekologie rašeliníšť | 1+2 | 1/0 zk | Hájek, M. |
| Bi8179 | Ekologie rašeliníšť - cvičení | 2 | 4D z | Hájek, M. |
| Bi8185 | Ekologie lesa | 2+2 | 2/0 zk | Roleček, J. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6570 | Mikroevoluce a speciace rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Zedek, F.* |

Jarní semestr**Povinné předměty**

Předmět Bi6651 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve čtvrtém a dalších letech bakalářského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|---------|--------------------|
| Bi6083 | Bakalářská státní závěrečná zkouška z ekologické a evoluční biologie | 0 | 0/0 SZk | Schlaghamerský, J. |
| Bi6832 | Bakalářská práce z ekologické a evoluční biologie II | 8 | 0/8 z | Hodová, I.* |
| Bi6651 | Botanický seminář II | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně volí jeden z dvojice seminářů Bi6673 a Bi6660 dle zaměření bakalářské práce. Tato povinná volba platí i pro studenty prodlužující studium (ve čtvrtém a dalších letech bakalářského studia); z tohoto důvodu je umožněno opakované absolvování seminářů. Z dalších povinně volitelných předmětů v průběhu obou semestrů 3. roku studia si studenti povinně volí alespoň v rozsahu 7 kreditů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi3010 | Elektronová mikroskopie | 3 | 0/2 k | Hodová, I. |
| Bi9000 | Geografické informační systémy v botanice a zoologii | 3+1 | 1/2 k | Hájek, O.* |
| Bi6640 | Bryologické praktikum | 3 | 0/3 z | Kubešová, S.* |
| Bi6660 | Geobotanický seminář II | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi6673 | Biosystematický seminář II | 2 | 0/2 z | Bureš, P. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-----------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6540 | Vegetace a biotopy ČR | 3+2 | 3/0 zk | Chytrý, M. |
| Bi7920 | Zpracování biologických dat | 2+2 | 0/2 zk | Pekár, S. |
| Bi8170 | Květena ČR | 2+2 | 2/0 zk | Novák, P.* |
| Bi8300 | Příroda ve čtvrtohorách | 2+2 | 2/0 zk | Horsák, M. |

Volitelné předměty

Z nabídky dalších předmětů si studenti volí tak, aby naplnili celkový počet 180 kreditů v bakalářském studiu. Pro naplnění tohoto počtu doporučujeme zapisovat i další předměty z nabídky povinně volitelných (nad rámec minimálního potřebného počtu kreditů) ve společné části i v zaměření Botanika, ve třetím roce studia též z doporučených volitelných.

Výběr podléhá primárně zaměření bakalářské práce; v případech, kdy to zaměření BP vyžaduje, je možno vybírat i z dalších předmětů nabízených mimo zmíněné nabídky. Uvedené semestry jsou orientační, předměty je možno si zapsat v libovolném roce studia (u předmětů s dvouletou periodou je třeba mít na zřeteli, že v dalším roce nebudou vypsány).

5.2 Odborné zaměření Zoologie

Základní pokyny

Pro studium platí základní pokyny uvedené v charakteristice programu (viz 1. rok studia).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Základy systému a evoluce rostlin*
- *Základy systému a evoluce živočichů*
- *Základy ekologie vč. biologických základů ochrany přírody*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu botaniky a zoologie¹.

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

¹botzool.sci.muni.cz/studyrequirements/szz_biologie_bc.pdf

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|------------------------------------|-------|--------|--------------------|
| Bi8710 | Ochrana přírody | 2+2 | 2/0 zk | Schlaghamerský, J. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| Bi2080 | Histologie a organologie | 2+2 | 2/0 zk | Dušková, M. |
| Bi2080c | Histologie a organologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| Bi3030 | Fyziologie živočichů | 2+2 | 2/0 zk | Vácha, M. |
| Bi3030c | Fyziologie živočichů – cvičení | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně volí alespoň v rozsahu 4 kreditů z předmětů Bi1301, Bi2302, Bi3560, C3580, C3620 a M1030. (V případě volby mikrotechniky je botanikům doporučeno zapsat si botanickou, zoologům zoologickou. Nelze v průběhu studia absolvovat obě. Zoologickou mikrotechniku je možné absolvovat i v jarním semestru.)

Z dalších povinně volitelných předmětů v podzimních semestrech 2. a 3. roku studia si studenti povinně volí v celkovém rozsahu alespoň 9 kreditů. Pokud je vybraný předmět vypisován v dvouleté periodě (Bi8055, Bi8085 a Bi8763 v lichých letech, Bi4061 a Bi9170 v sudých letech) a v daném roce tím pádem není vypsán, mohou jej studenti absolvovat ve 3. roce studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|--------------------|
| Bi1301 | Botanická mikrotechnika | 2 | 0/2 z | Cempírková, H. |
| Bi2302 | Zoologická mikrotechnika | 3 | 0/2 k | Seifertová, M. |
| Bi3560 | Pokročilá práce s daty v Excelu | 2 | 0/2 z | Kintrová, K. |
| C3580 | Biochemie | 3+2 | 3/0 zk | Bouchal, P. |
| C3620 | Biochemie – laboratorní cvičení | 3 | 0/3 z | Lochman, J. |
| M1030 | Matematika pro biology | 4 | 0/3 z | Pospíšil, Z. |
| Bi4061 | Biogeografie pro zoology | 2+2 | 2/0 zk | Reichard, M. |
| Bi8055 | Arachnologie | 3+2 | 2/1 zk | Pekár, S. |
| Bi8085 | Chiropterologie | 2+2 | 2/0 zk | Bartonička, T. |
| Bi8763 | Determinace suchozemských bezobratlých – cvičení | 4 | 0/4 z | Schlaghamerský, J. |
| Bi8770 | Determinační cvičení z obratlovců ČR | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi9170 | Mammaliologie | 2+2 | 2/0 zk | Bartonička, T. |

Jarní semestr

Povinné předměty

Povinnost absolvovat předmět Bi8761 se vztahuje pouze na studenty, kteří tento předmět neabsolvovali ve 2. semestru.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi4010 | Základy molekulární biologie | 2+2 | 2/0 zk | Doškař, J. |
| Bi4010c | Základy molekulární biologie - seminář | 1 | 0/1 z | Pantůček, R. |
| Bi7560 | Úvod do R | 2 | 0/2 z | Kintrová, K.* |
| Bi2220 | Informační zdroje v zoologii | 1+1 | 0/1 k | Malenovský, I.* |
| Bi8761 | Úvod do terénní zoologie bezobratlých | 2+1 | 1/1 k | Schenkova, J. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si ve 4. semestru volí povinně jeden ze specializačních předmětů podle zaměření své bakalářské práce - parazitologie (Bi6330), hydrobiologie (Bi6360), vertebratologie (Bi8130), evertebratologie - půdní biologie (Bi8001) a entomologie (Bi6760).

Z dalších povinně volitelných předmětů v jarních semestrech 2. a 3. roku studia si studenti povinně volí v celkovém rozsahu alespoň 16 kreditů. Je možno vybrat též z nabídky základních specializačních předmětů (viz výše) mimo předmět, který student povinně zvolil podle svého zaměření.

Pokud je vybraný předmět vypisován v dvouleté periodě (Bi8001 a Bi6750 v lýchých letech) a v daném roce tím pádem není vypsán, mohou jej studenti absolvovat ve 3. roce studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-------------------------|
| Bi2060 | Základy mikrobiologie | 2+2 | 2/0 zk | Vítězová, M. |
| Bi2060c | Základy mikrobiologie - cvičení | 1 | 0/1 z | Kučerová, J. |
| Bi2302 | Zoologická mikrotechnika | 3 | 0/2 k | Seifertová, M. |
| Bi3010 | Elektronová mikroskopie | 3 | 0/2 k | Hodová, I. |
| Bi9000 | Geografické informační systémy v botanice a zoologii | 3+1 | 1/2 k | Hájek, O.* |
| Bi0055 | Terénní cvičení z entomologie | 3 | 3+1D z | Malenovský, I. |
| Bi4280 | Speciální histologie živočichů | 2+2 | 1/1 zk | Hodová, I. |
| Bi6330 | Obecná parazitologie | 2+2 | 2/0 zk | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi6360 | Hydrobiologie | 2+2 | 2/0 zk | Bojková, J. |
| Bi6750 | Základní limnologické metody | 2 | 0/2 z | Pařil, P. |
| Bi6760 | Základy entomologie | 4+2 | 2/2 zk | Špalek Tóthová, A. |
| Bi7451 | Biologie vodních bezobratlých | 2+2 | 2/0 zk | Pařil, P. |
| Bi8001 | Pedobiologie | 2+2 | 2/0 zk | Schlaghamerský, J. |

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi8130 | Etologie | 2+2 | 2/0 zk | Zukal, J. |
| Bi8762 | Determinace vodních bezobratlých - cvičení | 4 | 0/4 z | Schenkova, J. |

3. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Předmět Bi6800 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve čtvrtém a dalších letech bakalářského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi5560 | Základy statistiky pro biology | 3+2 | 2/1 zk | Kintrová, K.* |
| Bi5831 | Bakalářská práce z ekologické a evoluční biologie I | 7 | 0/7 z | Hodová, I.* |
| Bi8150 | Evoluční biologie | 3+2 | 3/0 zk | Macholán, M. |
| Bi8705 | Vědecká práce v botanice a zoologii | 1 | 0/1 z | Danihelka, J. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| Bi6800 | Zoologický seminář I | 2 | 0/2 z | Sychra, J.* |

Povinně volitelné předměty

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

Z dalších povinně volitelných předmětů v podzimních semestrech 2. a 3. roku studia si studenti povinně volí v celkovém rozsahu alespoň 9 kreditů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-------------------------|
| Bi4001 | Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář) I | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi5021 | Evertebratologický seminář I | 2 | 0/2 z | Pekár, S. |
| Bi6473 | Parazitologický seminář I | 2 | 0/2 z | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi7805 | Hydrobiologický seminář I | 2 | 0/2 z | Schenkova, J. |
| Bi3130 | Srovnávací morfologie obratlovců | 2+2 | 2/0 zk | Konečný, A. |
| Bi4061 | Biogeografie pro zoology | 2+2 | 2/0 zk | Reichard, M. |
| Bi7770 | Metodologie molekulární taxonomie a fylogeneze hmyzu | 3 | 1/2 z | Špalek Tóthová, A. |
| Bi8055 | Arachnologie | 3+2 | 2/1 zk | Pekár, S. |
| Bi8085 | Chiropterologie | 2+2 | 2/0 zk | Bartonička, T. |

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|--------------------|
| Bi8763 | Determinace suchozemských bezobratlých – cvičení | 4 | 0/4 z | Schlaghamerský, J. |
| Bi8770 | Determinační cvičení z obratlovců ČR | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi9170 | Mammaliologie | 2+2 | 2/0 zk | Bartonička, T. |

Jarní semestr

Povinné předměty

Předmět Bi6801 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve čtvrtém a dalších letech bakalářského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|---------|--------------------|
| Bi6083 | Bakalářská státní závěrečná zkouška z ekologické a evoluční biologie | 0 | 0/0 SZk | Schlaghamerský, J. |
| Bi6832 | Bakalářská práce z ekologické a evoluční biologie II | 8 | 0/8 z | Hodová, I.* |
| Bi6801 | Zoologický seminář II | 2 | 0/2 z | Sychra, J.* |

Povinně volitelné předměty

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

Z dalších povinně volitelných předmětů v jarních semestrech 2. a 3. roku studia si studenti povinně volí v celkovém rozsahu alespoň 16 kreditů. Kromě předmětů zde uvedených je možno vybrat též z nabídky základních specializačních předmětů (viz jarní semestr 2. roku studia) mimo předmět, který student povinně zvolil podle svého zaměření.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-------------------------|
| Bi4002 | Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář) II | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi5022 | Evertebratologický seminář II | 2 | 0/2 z | Pekár, S. |
| Bi6474 | Parazitologický seminář II | 2 | 0/2 z | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi7806 | Hydrobiologický seminář II | 2 | 0/2 z | Schenkova, J. |
| Bi3010 | Elektronová mikroskopie | 3 | 0/2 k | Hodová, I. |
| Bi9000 | Geografické informační systémy v botanice a zoologii | 3+1 | 1/2 k | Hájek, O.* |
| Bi0055 | Terénní cvičení z entomologie | 3 | 3+1D z | Malenovský, I. |
| Bi4280 | Speciální histologie živočichů | 2+2 | 1/1 zk | Hodová, I. |
| Bi6370 | Základy humánní parazitologie | 3+2 | 3/0 zk | Gelnar, M. |

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi6750 | Základní limnologické metody | 2 | 0/2 z | Pařil, P. |
| Bi7451 | Biologie vodních bezobratlých | 2+2 | 2/0 zk | Pařil, P. |
| Bi8762 | Determinace vodních bezobratlých - cvičení | 4 | 0/4 z | Schenkova, J. |

Volitelné předměty

Z nabídky dalších předmětů si studenti volí tak, aby naplnili celkový počet 180 kreditů v bakalářském studiu. Pro naplnění tohoto počtu doporučujeme zapisovat i další předměty z nabídky povinně volitelných (nad rámec minimálního potřebného počtu kreditů) ve společné části i v zaměření Zoologie. Jejich výběr podléhá primárně zaměření bakalářské práce; v případech, kdy to zaměření BP vyžaduje, je možno vybírat i z dalších předmětů nabízených mimo zmíněné nabídky. Uvedené semestry jsou orientační, předměty je možno si zapsat v libovolném roce studia (u předmětů s dvouletou periodou je třeba mít na zřeteli, že v dalším roce nebudou vypsány).

6

BAKALÁŘSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
EXPERIMENTÁLNÍ
A MOLEKULÁRNÍ
BIOLOGIE

6.1 Specializace Biologie člověka

Základní pokyny

Studium bakalářského studijního programu Experimentální a molekulární biologie je zaměřeno na získání základních teoretických znalostí a praktických dovedností z moderní biologie, které jsou dále rozšířeny o vědomosti ze speciálních biologických disciplín podle zvolené specializace studia. Ve společné části studijního programu jde zejména o popis struktury a funkce organismů na molekulární, buněčné, tkáňové, orgánové a populační úrovni. Specializační část klade důraz na molekulárně genetické metody výzkumu lidského organismu, anatomii člověka a základy antropologie. Součástí vzdělání jsou rovněž předměty poskytující studentům plnohodnotný základ chemie.

Témata bakalářských prací vypisuje a schvaluje Laboratoř biologické a molekulární antropologie v součinnosti s Oddělením genetiky a molekulární biologie, jehož je součástí, 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 biologie¹.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných předmětů (blíže viz kap. 1.10 Výuka tělesné výchovy na MU, str. 26) a složit zkoušku z předmětu JA001 Odborná angličtina - zkouška, který zapisují nejlépe ve 4. semestru, nejpozději však v 5. semestru, tedy současně se zápisem předmětu Bi3001 Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 1 (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23). Povinně též zapisují předměty univerzitního základu v celkové hodnotě nejméně 11 kreditů (blíže viz kap. 1.8 Společný univerzitní základ bakalářského studia, str. 22). Povinně volitelné předměty zapisují tak, aby za celé bakalářské studium získali nejméně 180 kreditů.

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Experimentální a molekulární biologie*
- *Biologie člověka*

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 biologie¹.

¹ueb.sci.muni.cz

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi1055 | Úvod do studia specializace Biologie člověka | 1 | 0/1 z | Drozdová, E. |
| Bi1700 | Buněčná biologie | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |
| Bi1700c | Buněčná biologie – cvičení | 1 | 0/1 z | Neradil, J. |
| Bi2080 | Histologie a organologie | 2+2 | 2/0 zk | Dušková, M. |
| Bi2080c | Histologie a organologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| Bi3060 | Obecná genetik | 3+2 | 3/0 zk | Kuglík, P. |
| Bi3060c | Obecná genetik – cvičení | 2 | 0/2 z | Lízal, P. |
| Bi4121 | Anatomie člověka I | 2 | 2/0 z | Drozdová, E. |
| Bi4121c | Anatomie člověka I cvičení | 2 | 0/2 z | Drozdová, E. |
| C1601 | Základy obecné a anorganické chemie | 2+2 | 2/0 zk | Nečas, M. |
| C4223 | Základní laboratorní výpočty pro biology | 1 | 0/1 z | Sedláček, V. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| CST:CJV_DIAL | Jazykový test Dialang | 0 | 0/0 z | CJV MU |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-------|--|-------|--------|-----------------|
| C1605 | Základy obecné a anorganické chemie – seminář | 2 | 0/2 z | Nečas, M. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|--------------------|
| Bi2000 | Fylogeneze a diverzita živočichů | 3+2 | 3/0 zk | Schlaghamerský, J. |
| Bi5120 | Antropologie | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi5121 | Anatomie člověka II | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi5121c | Anatomie člověka II - cvičení | 2 | 0/2 z | Drozdová, E. |
| Bi7126 | Úvod do periodizace dějin se zaměřením na historické populace a jejich pohřbívání | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| C1600 | Základní praktikum z chemie | 4 | 0/4 z | Nečas, M. |
| C2700 | Základy organické chemie | 2+2 | 2/0 zk | Literák, J. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi8124 | Terénní praxe v historické antropologii I | 2 | 1T z | Drozdová, E. |
| Bi8920 | Pokročilé mikroskopické metody | 2+2 | 2/0 zk | Neradil, J. |
| Bi8920c | Pokročilé mikroskopické metody - cvičení | 2 | 0/2 z | Neradil, J. |
| C2701 | Základy org. chemie - seminář | 1 | 0/1 z | Literák, J. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi1010 | Fylogeneze a diverzita rostlin | 3+2 | 3/0 zk | Hrouda, P. |
| Bi1060 | Cytologie a anatomie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Baláž, M. |
| Bi3030 | Fyziologie živočichů | 2+2 | 2/0 zk | Vácha, M. |
| Bi3030c | Fyziologie živočichů – cvičení | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| Bi5123 | Základní antropologická metodika I | 3+2 | 0/3 zk | Drozdová, E. |
| C3580 | Biochemie | 3+2 | 3/0 zk | Bouchal, P. |
| C3600 | Biochemie – laboratorní cvičení | 5 | 0/5 z | Lochman, J. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi4020 | Molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Šmarda, J. |
| Bi4020c | Molekulární biologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Botka, T. |
| Bi4060 | Fyziologie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Gloser, V. |
| Bi4090 | Obecná mikrobiologie | 3+2 | 3/0 zk | Vítězová, M. |
| Bi5420 | Obecná virologie | 2+2 | 2/0 zk | Rudolf, I. |
| Bi6121 | Základní antropologická metodika II | 3+2 | 0/3 zk | Drozdová, E. |
| Bi6124 | Laboratorní praxe v historické antropologii | 2 | 0/2 z | Drozdová, E. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi4090c | Obecná mikrobiologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Kučerová, J. |
| Bi8125 | Terénní praxe v historické antropologii II | 2 | 1T z | Drozdová, E. |

3. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi3001 | Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 1 | 5 | 0/5 z | Drozdová, E.* |
| Bi3336 | Specializační seminář Biologie člověka 1 | 2 | 0/2 z | Drozdová, E. |
| Bi5000 | Bioinformatika | 2+2 | 2/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi5000c | Bioinformatika - cvičení | 2 | 0/2 z | Damborský, J. |
| Bi8150 | Evoluční biologie | 3+2 | 3/0 zk | Macholán, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| E5540 | Biostatistika - základní kurz | 3+2 | 3/0 zk | Dušek, L. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi5402 | Dermatoglyfika | 2 | 0/2 z | Králík, M. |
| E5540c | Biostatistika - cvičení | 1 | 0/1 z | Dušek, L. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|---------|-----------------|
| Bi3002 | Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 2 | 10 | 0/10 z | Drozdová, E.* |
| Bi3006 | Bakalářská státní závěrečná zkouška z Experimentální a molekulární biologie - specializace Biologie člověka | 0 | 0/0 SZk | Veselská, R. |
| Bi3337 | Specializační seminář Biologie člověka 2 | 2 | 0/2 z | Drozdová, E. |
| Bi6123 | Auxologie | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi6400 | Metody molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi6400c | Metody molekulární biologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Beneš, P. |

6.2 Specializace Buněčná biologie

Základní pokyny

Studium bakalářského studijního programu Experimentální a molekulární biologie je zaměřeno na získání základních teoretických znalostí a praktických dovedností z moderní biologie, které jsou dále rozšířeny o vědomosti ze speciálních biologických disciplín podle zvolené specializace studia. Ve společné části studijního programu jde zejména o popis struktury a funkce organismů na molekulární, buněčné, tkáňové, orgánové a populační úrovni. Specializační část klade důraz na buňky vyšších organismů – tedy živočichů včetně člověka, rostlin i hub – a znalost potřebných metod molekulární biologie, pokročilé mikroskopie a kultivačních postupů. Součástí vzdělání jsou rovněž předměty poskytující studentům plnohodnotný základ chemie.

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 biologie¹.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných předmětů (blíže viz kap. 1.10 Výuka tělesné výchovy na MU, str. 26) a složit zkoušku z předmětu JA001 Odborná angličtina - zkouška, který zapisují nejlépe ve 4. semestru, nejpozději však v 5. semestru, tedy současně se zápisem předmětu Bi3001 Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 1 (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23). Povinně též zapisují předměty univerzitního základu v celkové hodnotě nejméně 11 kreditů (blíže viz kap. 1.8 Společný univerzitní základ bakalářského studia, str. 22). Povinně volitelné předměty zapisují tak, aby za celé bakalářské studium získali nejméně 180 kreditů.

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Experimentální a molekulární biologie*
- *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 biologie¹.

¹ ueb.sci.muni.cz

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi1077 | Úvod do studia specializace Buněčná biologie | 1 | 0/1 z | Veselská, R. |
| Bi1700 | Buněčná biologie | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |
| Bi1700c | Buněčná biologie – cvičení | 1 | 0/1 z | Neradil, J. |
| Bi2080 | Histologie a organologie | 2+2 | 2/0 zk | Dušková, M. |
| Bi2080c | Histologie a organologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| Bi3060 | Obecná genetik | 3+2 | 3/0 zk | Kuglík, P. |
| C1601 | Základy obecné a anorganické chemie | 2+2 | 2/0 zk | Nečas, M. |
| C4223 | Základní laboratorní výpočty pro biology | 1 | 0/1 z | Sedláček, V. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| CST:CJV_DIAL | Jazykový test Dialang | 0 | 0/0 z | CJV MU |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi3060c | Obecná genetik – cvičení | 2 | 0/2 z | Lízal, P. |
| C1605 | Základy obecné a anorganické chemie – seminář | 2 | 0/2 z | Nečas, M. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|--------------------|
| Bi2000 | Fylogeneze a diverzita živočichů | 3+2 | 3/0 zk | Schlaghamerský, J. |
| Bi2020 | Vědecká práce v buněčné biologii | 2 | 0/2 z | Veselská, R. |
| Bi2021 | Informační technologie v buněčné biologii | 2 | 0/2 z | Škoda, J. |
| Bi5120 | Antropologie | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| C1600 | Základní praktikum z chemie | 4 | 0/4 z | Nečas, M. |
| C2700 | Základy organické chemie | 2+2 | 2/0 zk | Literák, J. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-------|-------------------------------|-------|--------|-----------------|
| C2701 | Základy org. chemie – seminář | 1 | 0/1 z | Literák, J. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi1010 | Fylogeneze a diverzita rostlin | 3+2 | 3/0 zk | Hrouda, P. |
| Bi1060 | Cytologie a anatomie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Baláž, M. |
| Bi1060c | Cytologie a anatomie rostlin – cvičení | 2 | 0/2 z | Baláž, M. |
| Bi3030 | Fyziologie živočichů | 2+2 | 2/0 zk | Vácha, M. |
| Bi7665 | Buněčné a tkáňové kultury | 1+2 | 1/0 zk | Bryja, V. |
| Bi7665c | Buněčné a tkáňové kultury – cvičení | 2 | 0/2 z | Pacherník, J. |
| C3580 | Biochemie | 3+2 | 3/0 zk | Bouchal, P. |
| C3600 | Biochemie – laboratorní cvičení | 5 | 0/5 z | Lochman, J. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi3030c | Fyziologie živočichů – cvičení | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| Bi7270 | Rostlinná embryologie | 2+2 | 2/0 zk | Cempírková, H. |
| Bi7270c | Rostlinná embryologie – cvičení | 3 | 0/3 z | Cempírková, H. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi4020 | Molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Šmarda, J. |
| Bi4020c | Molekulární biologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Botka, T. |
| Bi4060 | Fyziologie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Gloser, V. |
| Bi4090 | Obecná mikrobiologie | 3+2 | 3/0 zk | Vítězová, M. |
| Bi5420 | Obecná virologie | 2+2 | 2/0 zk | Rudolf, I. |
| Bi6270 | Cytogenetika a cytogenomika | 2+2 | 2/0 zk | Kuglík, P. |
| Bi8920 | Pokročilé mikroskopické metody | 2+2 | 2/0 zk | Neradil, J. |
| Bi8920c | Pokr. mikroskopické met. – cv. | 2 | 0/2 z | Neradil, J. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi4060c | Fyziologie rostlin - cvičení | 2 | 0/2 z | Gloser, V. |
| Bi4090c | Obecná mikrobiologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Kučerová, J. |
| Bi6140 | Embryologie | 2+2 | 2/0 zk | Buchtová, M. |
| Bi6140c | Embryologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Buchtová, M. |
| Bi6270c | Cytogenetika - cvičení | 2 | 0/2 z | Kuglík, P. |

3. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi3001 | Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 1 | 5 | 0/5 z | Veselská, R.* |
| Bi3340 | Specializační seminář Buněčná biologie 1 | 2 | 0/2 z | Veselská, R. |
| Bi5000 | Bioinformatika | 2+2 | 2/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi5220 | Imunologie | 2+2 | 2/0 zk | Kubala, L. |
| Bi8150 | Evoluční biologie | 3+2 | 3/0 zk | Macholán, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| E5540 | Biostatistika - základní kurz | 3+2 | 3/0 zk | Dušek, L. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi5000c | Bioinformatika - cvičení | 2 | 0/2 z | Damborský, J. |
| E5540c | Biostatistika - cvičení | 1 | 0/1 z | Dušek, L. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|---------|-----------------|
| Bi1110 | Biologie živočišné buňky | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi1190 | Biologie rostlinné buňky | 2+2 | 2/0 zk | Šámalová, M. |
| Bi3002 | Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 2 | 10 | 0/10 z | Veselská, R.* |
| Bi3008 | Bakalářská státní závěrečná zkouška z Experimentální a molekulární biologie – specializace Buněčná biologie | 0 | 0/0 SZk | Veselská, R. |
| Bi3341 | Specializační seminář Buněčná biologie 2 | 2 | 0/2 z | Veselská, R. |
| Bi6120 | Rostlinné explantáty | 2+2 | 2/0 zk | Cempírková, H. |
| Bi6120c | Rostlinné explantáty – cvičení | 2 | 0/2 z | Cempírková, H. |
| Bi6620 | Mikroskopické houby | 1+1 | 1/0 k | Vítězová, M. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|-------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi5220c | Imunologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Kubala, L. |
| Bi6620c | Mikroskopické houby – cvičení | 2 | 0/2 z | Vítězová, M. |

6.3 Specializace Experimentální biologie rostlin

Základní pokyny

Studium bakalářského studijního programu Experimentální a molekulární biologie je zaměřeno na získání základních teoretických znalostí a praktických dovedností z moderní biologie, které jsou dále rozšířeny o vědomosti ze speciálních biologických disciplín podle zvolené specializace studia. Ve společné části studijního programu jde zejména o popis struktury a funkce organismů na molekulární, buněčné, tkáňové, orgánové a populační úrovni. Specializační část klade důraz na anatomii a fyziologii rostlinného organismu, minerální výživu rostlin, jejich fyziologickou ekologii a moderní metody zkoumání rostlin. Součástí vzdělání jsou rovněž předměty poskytující studentům plnohodnotný základ chemie.

Témata bakalářských prací vypisuje a schvaluje Oddělení experimentální biologie 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 biologie¹.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných předmětů (blíže viz kap. 1.10 Výuka tělesné výchovy na MU, str. 26) a složit zkoušku z předmětu JA001 Odborná angličtina - zkouška, který zapisují nejlépe ve 4. semestru, nejpozději však v 5. semestru, tedy současně se zápisem předmětu Bi3001 Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 1 (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23). Povinně též zapisují předměty univerzitního základu v celkové hodnotě nejméně 11 kreditů (blíže viz kap. 1.8 Společný univerzitní základ bakalářského studia, str. 22). Povinně volitelné předměty zapisují tak, aby za celé bakalářské studium získali nejméně 180 kreditů.

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Experimentální a molekulární biologie*
- *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 biologie¹.

¹ueb.sci.muni.cz

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi1010 | Fylogeneze a diverzita rostlin | 3+2 | 3/0 zk | Hrouda, P. |
| Bi1010c | Fylogeneze a diverzita rostlin – cvičení | 2 | 0/2 z | Rotreklová, O. |
| Bi1022 | Úvod do studia specializace Experimentální biologie rostlin | 1 | 0/1 z | Gloser, V. |
| Bi1060 | Cytologie a anatomie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Baláž, M. |
| Bi1060c | Cytologie a anatomie rostlin – cvičení | 2 | 0/2 z | Baláž, M. |
| Bi1700 | Buněčná biologie | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |
| Bi1700c | Buněčná biologie – cvičení | 1 | 0/1 z | Neradil, J. |
| Bi3060 | Obecná genetik | 3+2 | 3/0 zk | Kuglík, P. |
| C1601 | Základy obecné a anorganické chemie | 2+2 | 2/0 zk | Nečas, M. |
| C4223 | Základní laboratorní výpočty pro biology | 1 | 0/1 z | Sedláček, V. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| CST:CJV_DIAL | Jazykový test Dialang | 0 | 0/0 z | CJV MU |

Povinně volitelné předměty

Nabídka dalších povinně volitelných předmětů je na konci tohoto doporučeného studijního plánu specializace Experimentální biologie rostlin.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-------|---|-------|--------|-----------------|
| C1605 | Základy obecné a anorganické chemie – seminář | 2 | 0/2 z | Nečas, M. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|--------------------|
| Bi2000 | Fylogeneze a diverzita živočichů | 3+2 | 3/0 zk | Schlaghamerský, J. |
| Bi4060 | Fyziologie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Gloser, V. |
| Bi4060c | Fyziologie rostlin – cvičení | 2 | 0/2 z | Gloser, V. |
| Bi4926 | Vědecká práce v experimentální biologii rostlin | 2 | 0/2 z | Gloser, V. |
| Bi5120 | Antropologie | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| C1600 | Základní praktikum z chemie | 4 | 0/4 z | Nečas, M. |
| C2700 | Základy organické chemie | 2+2 | 2/0 zk | Literák, J. |

Povinně volitelné předměty

Nabídka dalších povinně volitelných předmětů je na konci tohoto doporučeného studijního plánu specializace Experimentální biologie rostlin.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi2160 | Terénní cvičení z botaniky | 3 | 5D z | Šmarda, P. |
| C2701 | Základy org. chemie – seminář | 1 | 0/1 z | Literák, J. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi1301 | Botanická mikrotechnika | 2 | 0/2 z | Cempírková, H. |
| Bi2080 | Histologie a organologie | 2+2 | 2/0 zk | Dušková, M. |
| Bi3030 | Fyziologie živočichů | 2+2 | 2/0 zk | Vácha, M. |
| Bi7160 | Minerální výživa rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Gloser, V. |
| Bi7160c | Minerální výživa rostlin – cvičení | 2 | 0/2 z | Gloser, V. |
| C3580 | Biochemie | 3+2 | 3/0 zk | Bouchal, P. |
| C3600 | Biochemie – laboratorní cvičení | 5 | 0/5 z | Lochman, J. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Povinně volitelné předměty

Nabídka dalších povinně volitelných předmětů je na konci tohoto doporučeného studijního plánu specializace Experimentální biologie rostlin. Předmět Bi7750 je vypisován v podzimním semestru sudých kalendářních let; pokud v daném roce není vypsán, mohou jej studenti absolvovat ve 3. roce studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7750 | Fytopatologie | 2+2 | 2/0 zk | Hrouda, P. |

Jarní semestr**Povinné předměty**

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi4020 | Molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Šmarda, J. |
| Bi4020c | Molekulární biologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Botka, T. |
| Bi4090 | Obecná mikrobiologie | 3+2 | 3/0 zk | Vítězová, M. |
| Bi6150 | Mykorhizní symbiózy | 2+2 | 2/0 zk | Baláž, M. |
| Bi6150c | Mykorhizní symbiózy – cvičení | 2 | 0/2 z | Baláž, M. |

Povinně volitelné předměty

Nabídka dalších povinně volitelných předmětů je na konci tohoto doporučeného studijního plánu specializace Experimentální biologie rostlin.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi4321 | Terénní cvičení z experimentální biologie rostlin | 2 | 3D z | Váczi, P. |

3. rok studia**Podzimní semestr****Povinné předměty**

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi3001 | Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 1 | 5 | 0/5 z | Gloser, V.* |
| Bi3330 | Specializační seminář Experimentální biologie rostlin 1 | 2 | 0/2 z | Gloser, V. |
| Bi7570 | Fyziologická ekologie rostlin | 3+2 | 3/0 zk | Gloser, V. |
| Bi7570c | Fyziologická ekologie rostlin – cvičení | 2 | 0/2 z | Gloser, V. |
| Bi8150 | Evoluční biologie | 3+2 | 3/0 zk | Macholán, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| E5540 | Biostatistika – základní kurz | 3+2 | 3/0 zk | Dušek, L. |

Povinně volitelné předměty

Nabídka dalších povinně volitelných předmětů je na konci tohoto doporučeného studijního plánu specializace Experimentální biologie rostlin. Předmět Bi7750 je vypisován v podzimním semestru sudých kalendářních let; pokud v daném roce není vypsán, mohou jej studenti absolvovat ve 3. roce studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7750 | Fytopatologie | 2+2 | 2/0 zk | Hrouda, P. |
| E5540c | Biostatistika - cvičení | 1 | 0/1 z | Dušek, L. |

Jarní semestr**Povinné předměty**

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|---------|-----------------|
| Bi1190 | Biologie rostlinné buňky | 2+2 | 2/0 zk | Šámalová, M. |
| Bi3002 | Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 2 | 10 | 0/10 z | Gloser, V.* |
| Bi3003 | Bakalářská státní závěrečná zkouška z Experimentální a molekulární biologie - specializace Experimentální biologie rostlin | 0 | 0/0 SZk | Veselská, R. |
| Bi3331 | Specializační seminář Experimentální biologie rostlin 2 | 2 | 0/2 z | Gloser, V. |
| Bi5420 | Obecná virologie | 2+2 | 2/0 zk | Rudolf, I. |
| Bi6040 | Fyziologie rostlin pro pokročilé | 1+2 | 1/0 zk | Gloser, V. |
| Bi6040c | Fyziologie rostlin pro pokročilé - cvičení | 4 | 0/4 z | Gloser, V. |

Povinně volitelné předměty

Nabídka dalších povinně volitelných předmětů je na konci tohoto doporučeného studijního plánu specializace Experimentální biologie rostlin.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6120 | Rostlinné explantáty | 2+2 | 2/0 zk | Cempírková, H. |
| Bi6120c | Rostlinné explantáty - cvičení | 2 | 0/2 z | Cempírková, H. |

Další povinně volitelné předměty

Podzimní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi0077 | English for Plant Biologists | 1+2 | 1/0 zk | Barták, M. |
| Bi0077c | English for Plant Biologists – practice | 1 | 0/1 z | Barták, M. |
| Bi3060c | Obecná genetika – cvičení | 2 | 0/2 z | Lízal, P. |
| Bi5000 | Bioinformatika | 2+2 | 2/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi5000c | Bioinformatika – cvičení | 2 | 0/2 z | Damborský, J. |
| Bi9410 | Strukturní biologie | 2+2 | 2/0 zk | Damborský, J. |

Jarní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi4090c | Obecná mikrobiologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Kučerová, J. |
| Bi8920 | Pokročilé mikroskopické metody | 2+2 | 2/0 zk | Neradil, J. |
| Bi8920c | Pokročilé mikroskopické metody – cvičení | 2 | 0/2 z | Neradil, J. |
| C7860 | Rostlinná biochemie | 2+2 | 2/0 zk | Lochman, J. |

6.4 Specializace Experimentální biologie živočichů a imunologie

Základní pokyny

Studium bakalářského studijního programu Experimentální a molekulární biologie je zaměřeno na získání základních teoretických znalostí a praktických dovedností z moderní biologie, které jsou dále rozšířeny o vědomosti ze speciálních biologických disciplín podle zvolené specializace studia. Ve společné části studijního programu jde zejména o popis struktury a funkce organismů na molekulární, buněčné, tkáňové, orgánové a populační úrovni. Specializační část klade důraz na studium buněčných, fyziologických, embryologických a imunitních dějů za normálních i patologických podmínek v živočišných organismech včetně lidského. Součástí vzdělání jsou rovněž předměty poskytující studentům plnohodnotný základ chemie.

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 biologie¹.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných předmětů (blíže viz kap. 1.10 Výuka tělesné výchovy na MU, str. 26) a složit zkoušku z předmětu JA001 Odborná angličtina - zkouška, který zapisují nejlépe ve 4. semestru, nejpozději však v 5. semestru, tedy současně se zápisem předmětu Bi3001 Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 1 (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23). Povinně též zapisují předměty univerzitního základu v celkové hodnotě nejméně 11 kreditů (blíže viz kap. 1.8 Společný univerzitní základ bakalářského studia, str. 22). Povinně volitelné předměty zapisují tak, aby za celé bakalářské studium získali nejméně 180 kreditů.

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Experimentální a molekulární biologie*
- *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 biologie¹.

¹ueb.sci.muni.cz

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi1033 | Úvod do studia specializace Experimentální biologie živočichů a imunologie | 1 | 0/1 z | Vácha, M. |
| Bi1700 | Buněčná biologie | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |
| Bi1700c | Buněčná biologie – cvičení | 1 | 0/1 z | Neradil, J. |
| Bi2080 | Histologie a organologie | 2+2 | 2/0 zk | Dušková, M. |
| Bi2080c | Histologie a organologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| Bi3060 | Obecná genetik | 3+2 | 3/0 zk | Kuglík, P. |
| C1601 | Základy obecné a anorganické ch. | 2+2 | 2/0 zk | Nečas, M. |
| C4223 | Základní laboratorní výpočty pro biology | 1 | 0/1 z | Sedláček, V. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| CST:CJV_DIAL | Jazykový test Dialang | 0 | 0/0 z | CJV MU |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi3060c | Obecná genetik – cvičení | 2 | 0/2 z | Lízal, P. |
| C1605 | Základy obecné a anorganické chemie – seminář | 2 | 0/2 z | Nečas, M. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|--------------------|
| Bi2000 | Fylogeneze a diverzita živočichů | 3+2 | 3/0 zk | Schlaghamerský, J. |
| Bi2000c | Fylogeneze a diverzita živočichů – cvičení | 2 | 0/2 z | Sychra, J. |
| Bi5120 | Antropologie | 2+2 | 2/0 zk | Drozdovalá, E. |
| C1600 | Základní praktikum z chemie | 4 | 0/4 z | Nečas, M. |
| C2700 | Základy organické chemie | 2+2 | 2/0 zk | Literák, J. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi8920 | Pokročilé mikroskopické metody | 2+2 | 2/0 zk | Neradil, J. |
| Bi8920c | Pokročilé mikroskop. met. – cv. | 2 | 0/2 z | Neradil, J. |
| C2701 | Základy org. chemie – seminář | 1 | 0/1 z | Literák, J. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi1010 | Fylogeneze a diverzita rostlin | 3+2 | 3/0 zk | Hrouda, P. |
| Bi1060 | Cytologie a anatomie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Baláž, M. |
| Bi3030 | Fyziologie živočichů | 2+2 | 2/0 zk | Vácha, M. |
| Bi3030c | Fyziologie živočichů - cvičení | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| Bi5353 | Metodika vědecké práce v biologii živočichů | 2 | 0/2 z | Medalová, J. |
| Bi5610 | Využití informačních technologií v biologii | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| C3580 | Biochemie | 3+2 | 3/0 zk | Bouchal, P. |
| C3600 | Biochemie - laboratorní cvičení | 5 | 0/5 z | Lochman, J. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi2302 | Zoologická mikrotechnika | 3 | 0/2 k | Seifertová, M. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi4020 | Molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Šmarda, J. |
| Bi4020c | Molekulární biologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Botka, T. |
| Bi4060 | Fyziologie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Gloser, V. |
| Bi4090 | Obecná mikrobiologie | 3+2 | 3/0 zk | Vítězová, M. |
| Bi4090c | Obecná mikrobiologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Kučerová, J. |
| Bi5420 | Obecná virologie | 2+2 | 2/0 zk | Rudolf, I. |
| Bi5611c | Speciální metody fyziologie živočichů | 2 | 0/2 z | Dušková, M. |
| Bi6140 | Embryologie | 2+2 | 2/0 zk | Buchtová, M. |
| Bi6140c | Embryologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Buchtová, M. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-----------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi2140 | Terénní cvičení ze zoologie | 3+2 | 5D zk | Schenkova, J. |

3. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi3001 | Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 1 | 5 | 0/5 z | Vácha, M.* |
| Bi3332 | Specializační seminář Experimentální biologie živočichů a imunologie 1 | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| Bi5220 | Imunologie | 2+2 | 2/0 zk | Kubala, L. |
| Bi5599 | Metody aplikované biochemie a buněčné biologie | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi5599c | Metody aplikované biochemie a buněčné biologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi8150 | Evoluční biologie | 3+2 | 3/0 zk | Macholán, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| E5540 | Biostatistika - základní kurz | 3+2 | 3/0 zk | Dušek, L. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi5000 | Bioinformatika | 2+2 | 2/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi5000c | Bioinformatika - cvičení | 2 | 0/2 z | Damborský, J. |
| Bi9410 | Strukturní biologie | 2+2 | 2/0 zk | Damborský, J. |
| E5540c | Biostatistika - cvičení | 1 | 0/1 z | Dušek, L. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|---------|-----------------|
| Bi1110 | Biologie živočišné buňky | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi3002 | Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 2 | 10 | 0/10 z | Vácha, M.* |
| Bi3004 | Bakalářská státní závěrečná zkouška z Experimentální a molekulární biologie - specializace Exp. biologie živočichů a imunologie | 0 | 0/0 SZk | Veselská, R. |
| Bi3333 | Specializační seminář Experimentální biologie živočichů a imunologie 2 | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| Bi5220c | Imunologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Kubala, L. |
| Bi8200 | Mikroskopická anatomie obratlovců | 2+2 | 2/0 zk | Vácha, M. |
| Bi8200c | Mikroskopická anatomie obratlovců - cvičení | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-----------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6270 | Cytogenetika a cytogenomika | 2+2 | 2/0 zk | Kuglík, P. |

6.5 Specializace Mikrobiologie

Základní pokyny

Studium bakalářského studijního programu Experimentální a molekulární biologie je zaměřeno na získání základních teoretických znalostí a praktických dovedností z moderní biologie, které jsou dále rozšířeny o vědomosti ze speciálních biologických disciplín podle zvolené specializace studia. Ve společné části studijního programu jde zejména o popis struktury a funkce organismů na molekulární, buněčné, tkáňové, orgánové a populační úrovni. Specializační část klade důraz na studium virů, bakterií, archeí nebo mikroskopických hub na úrovni morfologie, fyziologie, taxonomie a interakcí s prostředím včetně vlivu na zdraví člověka. Součástí vzdělání jsou rovněž předměty poskytující studentům plnohodnotný základ chemie.

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 biologie¹.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných předmětů (blíže viz kap. 1.10 Výuka tělesné výchovy na MU, str. 26) a složit zkoušku z předmětu JA001 Odborná angličtina - zkouška, který zapisují nejlépe ve 4. semestru, nejpozději však v 5. semestru, tedy současně se zápisem předmětu Bi3001 Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 1 (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23). Povinně též zapisují předměty univerzitního základu v celkové hodnotě nejméně 11 kreditů (blíže viz kap. 1.8 Společný univerzitní základ bakalářského studia, str. 22). Povinně volitelné předměty zapisují tak, aby za celé bakalářské studium získali nejméně 180 kreditů.

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Experimentální a molekulární biologie*
- *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 biologie¹.

¹ueb.sci.muni.cz

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi1010 | Fylogeneze a diverzita rostlin | 3+2 | 3/0 zk | Hrouda, P. |
| Bi1044 | Úvod do studia specializace Mikrobiologie | 1 | 0/1 z | Kushkevych, I. |
| Bi1700 | Buněčná biologie | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |
| Bi1700c | Buněčná biologie - cvičení | 1 | 0/1 z | Neradil, J. |
| Bi2080 | Histologie a organologie | 2+2 | 2/0 zk | Dušková, M. |
| Bi2080c | Histologie a organologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| Bi3060 | Obecná genetik | 3+2 | 3/0 zk | Kuglík, P. |
| C1601 | Základy obecné a anorganické chemie | 2+2 | 2/0 zk | Nečas, M. |
| C4223 | Základní laboratorní výpočty pro biology | 1 | 0/1 z | Sedláček, V. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| CST:CJV_DIAL | Jazykový test Dialang | 0 | 0/0 z | CJV MU |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi3060c | Obecná genetik - cvičení | 2 | 0/2 z | Lízal, P. |
| C1605 | Základy obecné a anorganické chemie - seminář | 2 | 0/2 z | Nečas, M. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|--------------------|
| Bi2000 | Fylogeneze a diverzita živočichů | 3+2 | 3/0 zk | Schlaghamerský, J. |
| Bi4080 | Metodika vědecké práce v mikrobiologii | 2+1 | 1/1 k | Vítězová, M. |
| Bi5120 | Antropologie | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| C1600 | Základní praktikum z chemie | 4 | 0/4 z | Nečas, M. |
| C2700 | Základy organické chemie | 2+2 | 2/0 zk | Literák, J. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi8920 | Pokročilé mikroskopické metody | 2+2 | 2/0 zk | Neradil, J. |
| Bi8920c | Pokročilé mikroskopické metody - cvičení | 2 | 0/2 z | Neradil, J. |
| C2701 | Základy org. chemie - seminář | 1 | 0/1 z | Literák, J. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi1060 | Cytologie a anatomie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Baláž, M. |
| Bi3030 | Fyziologie živočichů | 2+2 | 2/0 zk | Vácha, M. |
| C3580 | Biochemie | 3+2 | 3/0 zk | Bouchal, P. |
| C3600 | Biochemie - laboratorní cvičení | 5 | 0/5 z | Lochman, J. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| E5540 | Biostatistika - základní kurz | 3+2 | 3/0 zk | Dušek, L. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi1060c | Cytologie a anatomie rostlin - cvičení | 2 | 0/2 z | Baláž, M. |
| Bi3030c | Fyziologie živočichů - cvičení | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| E5540c | Biostatistika - cvičení | 1 | 0/1 z | Dušek, L. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|----------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi4020 | Molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Šmarda, J. |
| Bi4020c | Molekulární biologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Botka, T. |
| Bi4060 | Fyziologie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Gloser, V. |
| Bi4090 | Obecná mikrobiologie | 3+2 | 3/0 zk | Vítězová, M. |
| Bi4091c | Praktikum z obecné mikrobiologie | 4 | 0/4 z | Kushkevych, I. |
| Bi5420 | Obecná virologie | 2+2 | 2/0 zk | Rudolf, I. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi4060c | Fyziologie rostlin - cvičení | 2 | 0/2 z | Gloser, V. |

3. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi3001 | Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 1 | 5 | 0/5 z | Vítězová, M.* |
| Bi3334 | Specializační seminář Mikrobiologie 1 | 2 | 0/2 z | Vítězová, M. |
| Bi5000 | Bioinformatika | 2+2 | 2/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi5220 | Imunologie | 2+2 | 2/0 zk | Kubala, L. |
| Bi6700 | Taxonomie prokaryot | 3+2 | 3/0 zk | Sedláček, I. |
| Bi6700c | Taxonomie prokaryot - cvičení | 4 | 0/4 z | Sedláček, I. |
| Bi8150 | Evoluční biologie | 3+2 | 3/0 zk | Macholán, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi5000c | Bioinformatika - cvičení | 2 | 0/2 z | Damborský, J. |
| Bi9410 | Strukturní biologie | 2+2 | 2/0 zk | Damborský, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|---------|-----------------|
| Bi3002 | Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 2 | 10 | 0/10 z | Vítězová, M.* |
| Bi3005 | Bakalářská státní závěrečná zkouška z Experimentální a molekulární biologie – specializace Mikrobiologie | 0 | 0/0 SZk | Veselská, R. |
| Bi3335 | Specializační seminář Mikrobiologie 2 | 2 | 0/2 z | Vítězová, M. |
| Bi6400 | Metody molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi6620 | Mikroskopické houby | 1+1 | 1/0 k | Vítězová, M. |
| Bi6620c | Mikroskopické houby – cvičení | 2 | 0/2 z | Vítězová, M. |
| Bi7330 | Cytologie a morfolgie bakterií | 2+1 | 2/0 k | Kushkevych, I. |
| Bi7330c | Cytologie a morfolgie bakterií – cvičení | 2 | 0/2 z | Kushkevych, I. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi5220c | Imunologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Kubala, L. |
| Bi6400c | Metody molekulární biologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Beneš, P. |

6.6 Specializace Molekulární biologie a genetiky

Základní pokyny

Studium bakalářského studijního programu Experimentální a molekulární biologie je zaměřeno na získání základních teoretických znalostí a praktických dovedností z moderní biologie, které jsou dále rozšířeny o vědomosti ze speciálních biologických disciplín podle zvolené specializace studia. Ve společné části studijního programu jde zejména o popis struktury a funkce organismů na molekulární, buněčné, tkáňové, orgánové a populační úrovni. Specializační část se zaměřuje na všechny typy živých organismů – mikroby, rostliny i živočichy včetně člověka. Zdůrazňuje význam a možnosti využití molekulárně genetických přístupů pro současnou biologii, biotechnologii a medicínu a zaměřuje se na detailní znalosti moderních molekulárně biologických metod. Součástí vzdělání jsou rovněž předměty poskytující studentům plnohodnotný základ chemie.

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 biologie¹.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných předmětů (blíže viz kap. 1.10 Výuka tělesné výchovy na MU, str. 26) a složit zkoušku z předmětu JA001 Odborná angličtina - zkouška, který zapisují nejlépe ve 4. semestru, nejpozději však v 5. semestru, tedy současně se zápisem předmětu Bi3001 Bakalářská práce z Experimentální a molekulární biologie 1 (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23). Povinně též zapisují předměty univerzitního základu v celkové hodnotě nejméně 11 kreditů (blíže viz kap. 1.8 Společný univerzitní základ bakalářského studia, str. 22). Povinně volitelné předměty zapisují tak, aby za celé bakalářské studium získali nejméně 180 kreditů.

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Experimentální a molekulární biologie*
- *Molekulární biologie a genetiky*

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 biologie¹.

¹ueb.sci.muni.cz

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi1066 | Úvod do studia specializace Molekulární biologie a genetiky | 1 | 0/1 z | Lízal, P. |
| Bi1700 | Buněčná biologie | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |
| Bi1700c | Buněčná biologie – cvičení | 1 | 0/1 z | Neradil, J. |
| Bi2080 | Histologie a organologie | 2+2 | 2/0 zk | Dušková, M. |
| Bi2080c | Histologie a organologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| Bi3060 | Obecná genetiky | 3+2 | 3/0 zk | Kuglík, P. |
| Bi3060c | Obecná genetiky – cvičení | 2 | 0/2 z | Lízal, P. |
| C1601 | Základy obecné a anorganické chemie | 2+2 | 2/0 zk | Nečas, M. |
| C4223 | Základní laboratorní výpočty pro biologie | 1 | 0/1 z | Sedláček, V. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| CST:CJV_DIAL | Jazykový test Dialang | 0 | 0/0 z | CJV MU |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-------|---|-------|--------|-----------------|
| C1605 | Základy obecné a anorganické chemie – seminář | 2 | 0/2 z | Nečas, M. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|----------------------------------|-------|--------|--------------------|
| Bi2000 | Fylogeneze a diverzita živočichů | 3+2 | 3/0 zk | Schlaghamerský, J. |
| Bi5120 | Antropologie | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi6290 | Paleogenetika člověka | 2+2 | 2/0 zk | Lízal, P. |
| C1600 | Základní praktikum z chemie | 4 | 0/4 z | Nečas, M. |
| C2700 | Základy organické chemie | 2+2 | 2/0 zk | Literák, J. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi8920 | Pokročilé mikroskopické metody | 2+2 | 2/0 zk | Neradil, J. |
| Bi8920c | Pokročilé mikroskopické metody – cvičení | 2 | 0/2 z | Neradil, J. |
| C2701 | Základy org. chemie – seminář | 1 | 0/1 z | Literák, J. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi1010 | Fylogeneze a diverzita rostlin | 3+2 | 3/0 zk | Hrouda, P. |
| Bi1060 | Cytologie a anatomie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Baláž, M. |
| Bi1060c | Cytologie a anatomie rostlin - cvičení | 2 | 0/2 z | Baláž, M. |
| Bi3030 | Fyziologie živočichů | 2+2 | 2/0 zk | Vácha, M. |
| Bi3030c | Fyziologie živočichů - cvičení | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| Bi6170 | Genetika II | 2+2 | 2/0 zk | Řepková, J. |
| C3580 | Biochemie | 3+2 | 3/0 zk | Bouchal, P. |
| C3600 | Biochemie - laboratorní cvičení | 5 | 0/5 z | Lochman, J. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi2401 | Metody zpracování bakalářské práce z genetiky a molekulární biologie | 3 | 2/1 z | Lízal, P. |
| Bi4020 | Molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Šmarda, J. |
| Bi4020c | Molekulární biologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Botka, T. |
| Bi4060 | Fyziologie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Gloser, V. |
| Bi4060c | Fyziologie rostlin - cvičení | 2 | 0/2 z | Gloser, V. |
| Bi4090 | Obecná mikrobiologie | 3+2 | 3/0 zk | Vítězová, M. |
| Bi4090c | Obecná mikrobiologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Kučerová, J. |
| Bi5420 | Obecná virologie | 2+2 | 2/0 zk | Rudolf, I. |
| Bi6270 | Cytogenetika a cytogenomika | 2+2 | 2/0 zk | Kuglík, P. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6270c | Cytogenetika - cvičení | 2 | 0/2 z | Kuglík, P. |

3. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi3001 | Bc. práce z Experimentální a molekulární biol. 1 | 5 | 0/5 z | Řepková, J.* |
| Bi3338 | Specializační seminář Molekulární biologie a genetika 1 | 2 | 0/2 z | Wayhelová, M.* |
| Bi5000 | Bioinformatika | 2+2 | 2/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi5000c | Bioinformatika - cvičení | 2 | 0/2 z | Damborský, J. |
| Bi5220 | Imunologie | 2+2 | 2/0 zk | Kubala, L. |
| Bi8150 | Evoluční biologie | 3+2 | 3/0 zk | Macholán, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| E5540 | Biostatistika - základní kurz | 3+2 | 3/0 zk | Dušek, L. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi9410 | Strukturní biologie | 2+2 | 2/0 zk | Damborský, J. |
| E5540c | Biostatistika - cvičení | 1 | 0/1 z | Dušek, L. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|---------|-----------------|
| Bi3002 | Bc. práce z Experimentální a molekulární biol. 2 | 10 | 0/10 z | Řepková, J.* |
| Bi3007 | Bc SZZ z Experimentální a mol. biologie - spec. Molekulární biologie a genetika | 0 | 0/0 SZk | Veselská, R. |
| Bi3339 | Specializační seminář Molekulární biologie a genetika 2 | 2 | 0/2 z | Wayhelová, M.* |
| Bi5180 | Genetika kvantitativních znaků | 2+2 | 2/0 zk | Urban, T. |
| Bi6400 | Metody molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi6400c | Metody molekulární biologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Beneš, P. |

Povinně volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|----------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi5220c | Imunologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Kubala, L. |



7

BAKALÁŘSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
LÉKAŘSKÁ
GENETIKA
A MOLEKULÁRNÍ
DIAGNOSTIKA

Základní pokyny

Profesně orientovaný bakalářský studijní program Lékařská genetika a molekulární diagnostika, zaměřený na laboratorní medicínu, je programem mezifakultním, vyučovaným na Přírodovědecké a Lékařské fakultě MU. Studium vede k získání základních vědomostí i praktických dovedností nutných pro přípravu kvalifikovaných pracovníků určených k výkonu regulované zdravotnické profese - odborného pracovníka v laboratorních metodách s profilujícím zaměřením na genetickou a molekulárně biologickou laboratorní diagnostiku. Tento bakalářský program tvoří předstupeň přímo navazujícího zdravotnického magisterského studijního programu Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví - Lékařská genetika a molekulární diagnostika. Je koncipován tak, aby uspokojil vzrůstající poptávku celé řady zdravotnických pracovišť (zejména genetických, cytogenetických, molekulárně biologických či mikrobiologických laboratoří zdravotnických zařízení) po odbornících, kteří by ovládali moderní metody lékařské genetiky a molekulární biologie a zároveň měli praktické dovednosti jejich bezprostředního použití ve zdravotnictví. Cílem programu je proto poskytnout nejen kvalitní teoretické znalosti z oblasti lékařských věd, lékařské genetiky a molekulární biologie, ale zároveň i praktické dovednosti, aby absolventi mohli provádět základní i vysoce specializovaná genetická a molekulárně biologická vyšetření ve zdravotnických laboratorních zařízeních zabývajících se touto problematikou.

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

Bakalářské studium umožňuje komplexní přípravu v oborech, které tvoří základ pro poskytování zdravotní laboratorní péče. V průběhu studia si absolventi postupně osvojí znalosti získané v rámci povinných přednášek a cvičení ze základních průpravných předmětů (matematika, lékařská biofyzika, chemie, biochemie), preklinických disciplín (anatomie, farmakologie, fyziologie, cytologie, histologie, hematologie, mikrobiologie, patologie, toxikologie), základních odborných genetických a molekulárně biologických předmětů a souvisejících oborů (komunikační dovednosti, biostatistika, bioinformatika, bezpečnost práce), které jsou nezbytné pro výkon povolání odborného pracovníka v laboratorních metodách.

Studijní plány bakalářského i magisterského studijního programu jsou koncipovány tak, aby absolventi získali po ukončení magisterského studia kvalifikaci pro práci ve státních i soukromých zdravotnických zařízeních na základě získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání bioanalytika - odborného pracovníka v laboratorních metodách (Mgr.) dle §26 zákona č. 96/2004 Sb.

Téma bakalářské práce z oblasti biomedicíny volí studenti obvykle po 4. semestru, nejpozději však na počátku 5. semestru z předložené nabídky nebo i podle vlastního zájmu, který na příslušných pracovištích konzultují.

Studenti jsou povinni v průběhu bakalářského studia získat nejméně dva zápočty z tělovýchovných kurzů (blíže viz kap. 1.10 Výuka tělesné výchovy na MU, str. 26). Studenti také musí nejpozději ve 4. semestru, tedy před zadáním bakalářské práce, povinně složit zkoušku z anglického jazyka (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23). Volitelné kurzy zapisují studenti tak, aby za celé studium dosáhli nejméně 180 kreditů.

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny na webových stránkách Ústavu experimentální biologie¹.

¹ueb.sci.muni.cz

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi1088 | Úvod do studia programu Lékařská genetika a molekulární diagnostika | 1 | 0/1 z | Lízal, P.* |
| Bi1700 | Buněčná biologie | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |
| Bi1700c | Buněčná biologie - cvičení | 1 | 0/1 z | Neradil, J. |
| Bi3060 | Obecná genetika | 3+2 | 3/0 zk | Kuglík, P. |
| Bi3060c | Obecná genetika - cvičení | 2 | 0/2 z | Lízal, P. |
| LF:BKZA011p | Základy anatomie | 4 | 3/0 zk | Joukal, M. |
| LF:BLPP011c | První pomoc - cvičení | 1 | 0/1 zk | Dadák, L. |
| LF:BLPP011p | První pomoc - přednáška | 2 | 1/0 k | Dadák, L. |
| C1601 | Základy obecné a anorganické chemie | 2+2 | 2/0 zk | Nečas, M. |
| C4223 | Základní laboratorní výpočty pro biology | 1 | 0/1 z | Sedláček, V. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| CST:CJV_DIAL | Jazykový test Dialang | 0 | 0/0 z | CJV MU |
| M1030 | Matematika pro biology | 4 | 0/3 z | Pospíšil, Z. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi2120 | Cytologie, histologie, embryologie | 4 | 2/0 zk | Vaňhara, P. |
| Bi2120c | Cytologie, histologie, embryologie cvičení | 3 | 0/3 z | Vaňhara, P. |
| Bi6370 | Základy humánní parazitologie | 3+2 | 3/0 zk | Gelnar, M. |
| C1600 | Základní praktikum z chemie | 4 | 0/4 z | Nečas, M. |
| C2700 | Základy organické chemie | 2+2 | 2/0 zk | Literák, J. |
| F6342 | Základy lékařské biofyziky | 2+2 | 2/0 zk | Mornstein, V. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|---------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi0311 | Klinická hematologie | 2+2 | 2/0 zk | Penka, M. |
| Bi0311c | Klinická hematologie – cvičení | 3 | 0/3 z | Penka, M. |
| Bi0951 | Základy bioetiky pro biology | 2+2 | 2/0 zk | Chlapek, P. |
| Bi6170 | Genetika II | 2+2 | 2/0 zk | Řepková, J. |
| Bi7665 | Buněčné a tkáňové kultury | 1+2 | 1/0 zk | Bryja, V. |
| LF:BOFY0121p | Fyziologie I – přednáška | 2 | 2/0 k | Babula, P. |
| C3580 | Biochemie | 3+2 | 3/0 zk | Bouchal, P. |
| C3600 | Biochemie – laboratorní cvičení | 5 | 0/5 z | Lochman, J. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi2401 | Metody zpracování bakalářské práce z genetiky a molekulární biologie | 3 | 2/1 z | Lízal, P. |
| Bi3390 | Lékařská mykologie | 1+2 | 1/0 zk | Laichmanová, M. |
| Bi3390c | Lékařská mykologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Laichmanová, M. |
| Bi4020 | Molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Šmarda, J. |
| Bi4020c | Molekulární biologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Botka, T. |
| Bi4090 | Obecná mikrobiologie | 3+2 | 3/0 zk | Vítězová, M. |
| Bi4090c | Obecná mikrobiologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Kučerová, J. |
| Bi6710 | Taxonomie patogenních bakterií | 1 | 1/0 k | Sedláček, I. |
| LF:BLHLO61p | Hygiena laborator. provozů – přednáška | 1 | 1/0 zk | Rezková, B. |
| LF:BOFY0222p | Fyziologie II – přednáška | 3 | 2/0 zk | Babula, P. |
| E4070 | Základy toxikologie pro přírodovědce | 2+2 | 2/0 zk | Hilscherová, K. |

3. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|----------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi5000 | Bioinformatika | 2+2 | 2/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi5220 | Imunologie | 2+2 | 2/0 zk | Kubala, L. |
| Bi5490 | Bakalářská práce LGMD I | 6 | 0/6 z | Vallová, V.* |
| Bi7170 | Lékařská mikrobiologie | 2+2 | 2/0 zk | Kushkevych, I. |
| Bi7170c | Lékařská mikrobiologie – cvičení | 4 | 0/4 z | Kushkevych, I. |
| Bi9995 | Základy farmakologie – přednáška | 1+1 | 1/0 k | Říhová, B. |
| C6219 | Klinická biochemie I pro biology | 2 | 2/0 z | Wimmerová, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|---------|-----------------|
| Bi0422 | Morfologická a funkční patologie | 2+2 | 2/0 zk | Vašků, A. |
| Bi5220c | Imunologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Kubala, L. |
| Bi6088 | Bakalářská státní závěrečná zkouška z Lékařské genetiky a molekulární diagnostiky | 0 | 0/0 SZk | Kuglík, P. |
| Bi6270 | Cytogenetika a cytogenomika | 2+2 | 2/0 zk | Kuglík, P. |
| Bi6270c | Cytogenetika – cvičení | 2 | 0/2 z | Vallová, V.* |
| Bi6400 | Metody molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi6400c | Metody molekulární biologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Beneš, P. |
| Bi6491 | Bakalářská práce LGMD II | 6 | 0/6 z | Vallová, V.* |
| Bi9310 | Úvod do kvantitativní RT-PCR | 2+2 | 2/0 zk | Ševčíková, S. |
| C6222 | Klinická biochemie II | 2+2 | 2/0 zk | Wimmerová, M. |

Doporučené volitelné předměty

Podzimní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi0002 | Příběhy vědy: gen | 2+1 | 2/0 k | Šmarda, J. |
| Bi0954 | Bioetika – kazuistiky online | 2+1 | 0/0 k | Chlapek, P. |
| Bi3342 | Bakalářský seminář Lékařská genetik a molekulární diagnostika 1 | 2 | 0/2 z | Wayhelová, M.* |
| Bi4070 | Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii | 2 | 2/0 z | Hodová, I. |
| Bi5000c | Bioinformatika – cvičení | 2 | 0/2 z | Damborský, J. |
| Bi5130 | Základy práce s lidskou aDNA | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi5599 | Metody aplikované biochemie a buněčné biologie | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi5599c | Metody aplikované biochemie a buněčné biologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi6700 | Taxonomie prokaryot | 3+2 | 3/0 zk | Sedláček, I. |
| Bi9250 | Speciální imunologické metody | 2+2 | 2/0 zk | Kubala, L. |
| Bi9260 | Buněčná a molekulární neurobiologie | 2+2 | 2/0 zk | Beneš, P. |
| Bi9410 | Strukturní biologie | 2+2 | 2/0 zk | Damborský, J. |
| C1605 | Základy obecné a anorganické chemie – seminář | 2 | 0/2 z | Nečas, M. |
| C6230 | Klinická biochemie – cvičení | 4 | 0/4 z | Tomandl, J. |
| E0330 | Správná laboratorní praxe | 1+2 | 1/0 zk | Vrana, B. |

Jarní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|------------|---|-------|--------|-------------------|
| Bi0001 | Příběhy vědy: rakovina | 1+1 | 1/0 k | Šmarda, J. |
| Bi2302 | Zoologická mikrotechnika | 3 | 0/2 k | Seifertová, M. |
| Bi2900 | Duševní vlastnictví | 2+2 | 2/0 zk | Janouškovcová, E. |
| Bi3010 | Elektronová mikroskopie | 3 | 0/2 k | Hodová, I. |
| Bi3343 | Bakalářský seminář Lékařská genetik a molekulární diagnostika 2 | 2 | 0/2 z | Wayhelová, M.* |
| Bi6140 | Embryologie | 2+2 | 2/0 zk | Buchtová, M. |
| Bi6140c | Embryologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Buchtová, M. |
| Bi6290 | Paleogenetika člověka | 2+2 | 2/0 zk | Lízal, P. |
| Bi7820 | Genetika populací | 2+2 | 2/0 zk | Lízal, P. |
| Bi7820c | Praktikum z genetiky populací | 2 | 0/2 z | Lízal, P. |
| Bi8920 | Pokročilé mikroskopické metody | 2+2 | 2/0 zk | Neradil, J. |
| LF:BLOZO61 | Ochrana veřejného zdraví | 1 | 1/0 zk | Fiala, J. |
| C2701 | Základy org. chemie - seminář | 1 | 0/1 z | Literák, J. |
| C7670 | Izotopové metody | 1+2 | 1/0 zk | Křivohlávek, J. |

8

NAVAZUJÍCÍ
MAGISTERSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
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 programu Antropologie se mohou uplatnit v antropologicky orientovaných akademických institucích (v ústavech AV ČR, na vysokých školách, v lékařských zařízeních, ergonomických laboratořích aj.), na archeologických pracovištích jako specialisté na kosterní antropologii, v muzeích jako kurátoři antropologických aj. sbírek, na forenzních a kriminalistických pracovištích jako forenzní antropologové a specialisté na biologii člověka a ve státní správě a státních institucích jako specialisté na biologii člověka. Nejlepší absolventi magisterského studia mají možnost pokračovat ve studiu a výzkumu v rámci doktorského studia programu.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23) a absolvovat terénní praxi v rozsahu 2 týdnů podle pokynů Ústavu antropologie. Na základě splnění praxe si studenti v jarním semestru 2. ročníku studia zapíší povinný předmět Bi8910 Terénní cvičení II a bude jim udělen zápočet.

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Fyzická antropologie*
- *Sociokulturní antropologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu antropologie¹.

¹sci.muni.cz/anthrop

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi7352 | Forenzní antropologie | 2+2 | 2/0 zk | Urbanová, P. |
| Bi7352c | Forenzní antropologie cvičení | 2 | 0/2 z | Urbanová, P. |
| Bi7771 | Diplomová práce I | 4 | 0/5 z | Králík, M. |
| Bi7861 | Antropologie sexuality I | 4 | 2/0 zk | Králík, M. |
| Bi8612 | Komparativní osteologie | 2+2 | 2/0 zk | Urbanová, P. |
| Bi8612c | Komparativní osteologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Urbanová, P. |
| Bi8773 | Praktikum z analýzy tvaru I | 2 | 0/2 z | Králík, M. |
| Bi9291 | Ekologie člověka v kvartéru | 2+2 | 2/0 zk | Ivanov, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| LF:VLETO311p | Výběrové přednášky z embryologie a teratologie | 3 | 1/0 z | Hampl, A. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-------------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi2727 | Reconstructing human life-histories using isotopic approaches | 4 | 2/0 zk | Salesse, K. |
| FF:RLBcB094 | Novokřtěnci | 4 | 1/1 k | Valtrová, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi3307 | Záznam a analýza digitálních dat v antropologii | 2 | 0/2 z | Urbanová, P. |
| Bi4290 | Primatologie | 2+2 | 2/0 zk | Vančata, V. |
| Bi6998 | Trichologie | 4 | 2/2 zk | Urbanová, P. |
| Bi8260 | Variabilita a adaptabilita člověka | 2+2 | 2/0 zk | Králík, M. |
| Bi8610 | Paleoantropologie | 2+2 | 2/0 zk | Vančata, V. |
| Bi8691 | Individuální vývoj člověka | 4 | 2/0 zk | Králík, M. |
| Bi8772 | Diplomová práce II | 5 | 0/5 z | Králík, M. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|--------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| FSS:SANb2036 | Visual Anthropology – Visual Culture | 6 | 1/1 zk | Lavolette, P. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7851 | Antropologie etnicity | 4 | 2/0 zk | Malina, J. |
| Bi8150 | Evoluční biologie | 3+2 | 3/0 zk | Macholán, M. |
| Bi8611 | Paleoetnologie | 2+2 | 2/0 zk | Květina, P. |
| Bi9200 | Diplomová práce III | 5 | 0/10 z | Králík, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| ZA0043 | Geografie obyvatelstva | 3 | 2/0 k | Jeřábek, M. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-------|--|-------|--------|-----------------|
| E2040 | Introduction to Epidemiology and Environmental Health | 2+2 | 2/0 zk | Klánová, J. |
| E2041 | Introduction to Epidemiology and Environmental Health - practice | 2 | 0/2 z | Klánová, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|---------|-----------------|
| Bi0189 | Magisterská státní závěrečná zkouška z antropologie | 0 | 0/0 SZk | Králík, M. |
| Bi6290 | Paleogenetika člověka | 2+2 | 2/0 zk | Lízal, P. |
| Bi8130 | Etologie | 2+2 | 2/0 zk | Zukal, J. |
| Bi8690 | Pohřební ritus | 4 | 2/0 zk | Malina, J. |
| Bi8910 | Terénní cvičení II | 4 | 10D z | Králík, M. |
| Bi9100 | Ergonomie a aplikovaná antropologie | 3 | 0/2 z | Horák, M. |
| Bi9773 | Diplomová práce IV | 6 | 0/20 z | Králík, M. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi4224 | Environmental anthropology | 2 | 1/0 zk | Bollettin, P. |
| Bi4312 | Contemporary Hunters-Gatherers: Behavior, Ecology, & Change | 2+2 | 2/0 zk | Petrželková, K. |

9

NAVAZUJÍCÍ
MAGISTERSKÝ STUDIJNÍ
PROGRAM
BIOANALYTICKÁ
LABORATORNÍ
DIAGNOSTIKA VE
ZDRAVOTNICTVÍ -
LÉKAŘSKÁ GENETIKA
A MOLEKULÁRNÍ
DIAGNOSTIKA

Základní pokyny

Studijní program Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví - Lékařská genetika a molekulární diagnostika představuje profesně orientovaný magisterský program zaměřený na přípravu VŠ vzdělaných nelékařských zdravotnických pracovníků (Mgr.) určených pro práci ve zdravotnických laboratořích. Tento program přímo navazuje na bakalářský studijní program Lékařská genetika a molekulární diagnostika vyučovaný na Přírodovědecké a Lékařské fakultě MU a zahrnuje specializované přednášky, praktická cvičení a odbornou praxi se zaměřením na aplikace genetických, genomických a molekulárně biologických metod používaných v klinických laboratořích.

Prohlubuje základní poznatky z oblasti klinické genetiky, onkologie a molekulární diagnostiky a poskytuje dovednosti a znalosti potřebné pro práci s laboratorní technikou, zejména provádění vysoce specializovaných laboratorních metod a diagnostických postupů založených na analýzách DNA i RNA v klinických laboratořích, pro interpretaci výsledků laboratorních vyšetření a pro řízení kontroly kvality těchto laboratoří při rutinní diagnostice i výzkumu. Zároveň poskytuje nezbytnou praxi v klinických laboratořích a připravuje absolventy k získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání.

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

Magisterský studijní program Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví - Lékařská genetika a molekulární diagnostika je koncipován tak, aby absolventi získali po ukončení magisterského studia kvalifikaci pro práci ve státních i soukromých zdravotnických zařízeních na základě získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání bioanalytika - odborného pracovníka v laboratorních metodách dle § 26 zákona č. 96/2004 Sb.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, jejichž absolvování je vhodné pro získání znalostí požadovaných u SZZ, jsou zveřejněny na webových stránkách Ústavu experimentální biologie¹.

¹ueb.sci.muni.cz

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi7020 | Odborná praxe v cytogenetické/molekulárně genetické laboratoři I | 2 | 0/2 z | Kuglík, P. |
| Bi7090 | Molekulární biologie eukaryot | 2+2 | 2/0 zk | Šmarda, J. |
| Bi7118 | Diplomová práce LGMD I | 5 | 0/5 z | Vallová, V.* |
| Bi7120 | Molekulární biologie prokaryot | 2+2 | 2/0 zk | Mašlaňová, I. |
| Bi7140 | Molekulární biologie virů | 2+2 | 2/0 zk | Botka, T. |
| Bi7322 | Diplomový seminář LGMD I | 2 | 0/2 z | Wayhelová, M.* |
| C7188 | Úvod do molekulární medicíny | 2+2 | 2/0 zk | Slabý, O. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|------------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi7021 | Odborná praxe v cytogenetické/molekulárně genetické laboratoři II | 2 | 0/2 z | Kuglík, P. |
| Bi7250 | Lékařská genetika a genetické poradenství | 2+2 | 2/0 zk | Kuglík, P. |
| Bi7250c | Lékařská genetika a genetické poradenství - cvičení | 2 | 0/2 z | Vallová, V.* |
| Bi7290 | Seminář Human Genetics and Genomics | 2 | 0/2 z | Smetana, J. |
| Bi8090 | Genové inženýrství | 2+2 | 2/0 zk | Doškař, J. |
| Bi8118 | Diplomová práce LGMD II | 5 | 0/5 z | Vallová, V.* |
| Bi8323 | Diplomový seminář LGMD II | 2 | 0/2 z | Wayhelová, M.* |
| Bi9910 | Molekulární a buněčná biologie nádorů | 2+2 | 2/0 zk | Šmardová, J. |
| LF:BMAM041 | Analýza a management dat pro zdravotnické obory | 2 | 2/0 k | Dušek, L. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi7022 | Odborná praxe v cytogenetické/molekulárně genetické laboratoři III | 2 | 0/2 z | Kuglík, P. |
| Bi9118 | Diplomová práce LGMD III | 5 | 0/5 z | Vallová, V.* |
| Bi9324 | Diplomový seminář LGMD III | 2 | 0/2 z | Wayhelová, M.* |
| Bi9325 | Molekulární genetika člověka | 2+2 | 2/0 zk | Kuglík, P. |
| Bi9350 | Imunogenetika a imunogenomika | 3+2 | 3/0 zk | Hořín, P. |
| Bi9915 | Speciální seminář z biologie nádorů | 1 | 0/1 z | Šmardová, J. |
| C7490 | Molekulární diagnostika vrozých poruch | 1+2 | 1/0 zk | Fajkus, J. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| E5510 | Detekce biomarkerů z omics experimentů | 2+2 | 2/0 zk | Budinská, E. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|---------|--------------------|
| Bi0118 | Diplomová práce LGMD IV | 15 | 0/15 z | Vallová, V.* |
| Bi0193 | Magisterská státní závěrečná zkouška z Lékařské genetiky a molekulární diagnostiky pro odborné pracovníky v laborator. metodách | 0 | 0/0 SZk | Kuglík, P. |
| Bi0325 | Diplomový seminář LGMD IV | 2 | 0/2 z | Wayhelová, M.* |
| Bi7023 | Odborná praxe v cytogenetické/molekulárně genetické laboratoři IV | 2 | 0/2 z | Kuglík, P. |
| Bi8360 | Molekulární diagnostika mikroorganismů | 2+2 | 2/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi8440 | Základy klinické onkologie | 2+2 | 2/0 zk | Maistryszinová, J. |

Volitelné předměty

Podzimní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi0002 | Příběhy vědy: gen | 2+1 | 2/0 k | Šmarda, J. |
| Bi0580 | Vývojová genetika | 2+2 | 2/0 zk | Vyskot, B. |
| Bi1500 | Biologie nádorů pro každého aneb buněčná filozofie | 2+1 | 2/0 k | Šmardová, J. |
| Bi7311 | Praktikum z molekulární biologie prokaryot | 2 | 0/2 z | Mašlaňová, I. |
| Bi7312 | Praktikum z molekulární biologie eukaryot | 2 | 0/2 z | Beneš, P. |
| Bi7420 | Moderní metody pro analýzu genomu | 1+1 | 1/0 k | Tichý, B. |
| Bi9393 | Analytická cytometrie | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| CG020 | Genomika | 2+2 | 2/0 zk | Hejátko, J. |
| C7187 | Experimentální onkologie | 2+2 | 2/0 zk | Bouchal, P. |
| C7301 | Základy genomiky - cvičení | 3 | 0/0 k | Hejátko, J. |
| E5444 | Analysis of sequencing data | 2+2 | 2/1 zk | Budinská, E. |

Jarní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|--------------------------|
| Bi0001 | Příběhy vědy: rakovina | 1+1 | 1/0 k | Šmarda, J. |
| Bi0124 | Forenzní genetika | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi2800 | Popularizace a komunikace vědy a výzkumu v praxi | 2+1 | 1/1 k | Lízal, P. |
| Bi6871 | Zdravotní rizika | 2+2 | 2/0 zk | Hyršlová Vaculová, A. |
| Bi8110 | Mechanismy karcinogeneze | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi8280 | Genetika živočichů | 3+2 | 3/0 zk | Hořín, P. |
| C7072 | Bioanalytika II - Analytické metody v klinické praxi | 2+2 | 2/0 zk | Havliš, J. |
| C7175 | DNA diagnostika | 4 | 2/0 zk | Šerý, O. |
| C8202 | Základy proteomiky | 1+2 | 1/0 zk | Fajkus, J. |
| C8302 | Základy proteomiky - cvičení | 3 | 0/3 k | Hejátko, J. |

Volitelné předměty zapisují studenti tak, aby za celé magisterské studium dosáhli nejméně 120 kreditů.



10

NAVAZUJÍCÍ
MAGISTERSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
BIOLOGIE ČLOVĚKA

Základní pokyny

Studenti navazujícího magisterského programu Biologie člověka si bezprostředně po zahájení 1. semestru volí téma diplomové práce (DP) ze souboru témat nabízených Laboratoří biologické a molekulární antropologie (LBMA), která je součástí Oddělení genetiky a molekulární biologie ÚEB PŘF MÚ. Lze také využít témat DP nabízených spolupracujícími fakultními i mimo fakultními pracovišti. Všechna témata a školitele schvaluje LBMA v součinnosti s Oddělením 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 MÚ v aplikaci Rozpisy témat¹. O postupu a výsledcích řešení zadaného diplomového úkolu student informuje na seminářích v průběhu 2. až 4. semestru studia.

Studenti jsou povinni nejpozději současně s předmětem Bi9122 Diplomová práce Biologie člověka III zapsat jeden pokročilý jazykový kurz zakončený zkouškou (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

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 biologie².

¹is.muni.cz/auth/rozpis

²ueb.sci.muni.cz

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|----------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi5130 | Základy práce s lidskou aDNA | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi5201 | Humánní osteologie | 3+2 | 0/3 zk | Drozdová, E. |
| Bi7122 | Diplomová práce HUBI I | 3 | 0/6 z | Drozdová, E. |
| Bi7127 | Seminář k diplomové práci HUBI I | 2 | 0/2 z | Drozdová, E. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|------------|---|-------|--------|-----------------|
| FF:AEB_A01 | Úvod do studia archeologie | 3 | 2/0 z | Šabatová, K. |
| Bi6124 | Laboratorní praxe v historické antropologii | 2 | 0/2 z | Drozdová, E. |
| Bi7090 | Molekulární biologie eukaryot | 2+2 | 2/0 zk | Šmarda, J. |
| Bi7123 | Klinická antropologie | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi7130 | Nonhumánní DNA v Biologii člověka | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi7312 | Praktikum z molekulární biologie eukaryot | 2 | 0/2 z | Beneš, P. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|-----------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6290 | Paleogenetika člověka | 2+2 | 2/0 zk | Lízal, P. |
| Bi6810 | Seminář k diplomové práci HUBI II | 2 | 0/2 z | Drozdová, E. |
| Bi7820 | Genetika populací | 2+2 | 2/0 zk | Lízal, P. |
| Bi7820c | Praktikum z genetiky populací | 2 | 0/2 z | Lízal, P. |
| Bi8122 | Diplomová práce HUBI II | 4 | 0/5 z | Drozdová, E. |
| Bi8270 | Biologická variabilita člověka | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi5124 | Antropogenetika v praxi | 1 | 1/0 z | Drozdová, E. |
| Bi6126 | Laboratorní praxe při práci s aDNA | 3 | 0/2 k | Drozdová, E. |
| Bi7250 | Lékařská genetika a genetické poradenství | 2+2 | 2/0 zk | Kuglík, P. |
| Bi8123 | Terénní praxe v historické antropologii III | 5 | 1T z | Drozdová, E. |
| Bi8128 | Exkurze - HUBI | 3 | 3D z | Drozdová, E. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi7128 | Sem. k diplomové práci HUBI III | 2 | 0/2 z | Drozdová, E. |
| Bi7360 | Další metody v historické antropologii | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi9121 | Antropologie výživy a rytmických změn | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi9122 | Diplomová práce HUBI III | 7 | 0/11 z | Drozdová, E. |
| Bi9127 | Hodnocení statistických dat v Biologii člověka | 2 | 0/2 zk | Drozdová, E. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi0580 | Vývojová genetika | 2+2 | 2/0 zk | Vyskot, B. |
| Bi9325 | Molekulární genetika člověka | 2+2 | 2/0 zk | Kuglík, P. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|---------|-----------------|
| Bi0122 | Diplomová práce HUBI IV | 10 | 0/18 z | Drozdová, E. |
| Bi0124 | Forenzní genetika | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi0195 | Magisterská státní závěrečná zkouška z Biologie člověka | 0 | 0/0 SZk | Drozdová, E. |
| Bi6812 | Sem. k diplomové práci HUBI IV | 2 | 0/2 z | Drozdová, E. |
| Bi8620 | Evoluce člověka | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi8145 | Základy dentální antropologie | 1+2 | 1/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi8145c | Základy dentální antropologie cvičení | 1 | 0/1 z | Drozdová, E. |
| Bi8610c | Evoluce člověka cvičení | 2 | 0/2 z | Drozdová, E. |

Další volitelné předměty

Podzimní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi0002 | Příběhy vědy: gen | 2+1 | 2/0 k | Šmarda, J. |
| Bi4070 | Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii | 2 | 2/0 z | Hodová, I. |
| Bi4121 | Anatomie člověka I | 2 | 2/0 z | Drozdová, E. |
| Bi4121c | Anatomie člověka I cvičení | 2 | 0/2 z | Drozdová, E. |
| Bi5123 | Základní antropologická metodika I | 3+2 | 0/3 zk | Drozdová, E. |
| Bi5130c | Základy práce s lidskou aDNA cvičení | 2 | 0/2 z | Drozdová, E. |
| Bi7170 | Lékařská mikrobiologie | 2+2 | 2/0 zk | Kushkevych, I. |
| Bi7401 | Zaměření a zpracování diplomové práce | 3 | 2/1 z | Lízal, P. |
| Bi8129 | Pomoc v laboratořích starobylé DNA | 1 | 0/1 z | Drozdová, E. |
| Bi8150 | Evoluční biologie | 3+2 | 3/0 zk | Macholán, M. |
| Bi9260 | Buněčná a molekulární neurobiologie | 2+2 | 2/0 zk | Beneš, P. |
| Bi9350 | Imunogenetika a imunogenomika | 3+2 | 3/0 zk | Hořín, P. |
| Bi9903 | Vývojová biologie živočichů | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi9950 | Úvod do bioetiky | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |
| C7188 | Úvod do molekulární medicíny | 2+2 | 2/0 zk | Slabý, O. |
| C7189 | Úvod do molekulární medicíny - cvičení | 3 | 0/3 z | Slabý, O. |
| E7490 | Pokročilé neparametrické metody | 3+2 | 1/1 zk | Dušek, L. |

Jarní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------------|---|-------|--------|----------------------------|
| LF:aZLGE061p | Genetika v zubním lékařství - přednáška | 1 | .5/0 k | Pávková Goldbergová, M. |
| Bi0036 | Metagenomika | 2+2 | 2/0 zk | Vítězová, M. |
| Bi1121 | Analýza dat v R pro experimentální a molekulární biology | 2+1 | 2/0 k | Bryja, V. |
| Bi1121c | Analýza dat v R pro experimentální a molekulární biology - cvičení | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi5121 | Anatomie člověka II | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi5121c | Anatomie člověka II - cvičení | 2 | 0/2 z | Drozdová, E. |
| Bi6121 | Základní antropologická metodika II | 3+2 | 0/3 zk | Drozdová, E. |
| Bi6123 | Auxologie | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi7126 | Úvod do periodizace dějin se zaměřením na historické populace a jejich pohřbívání | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi8090 | Genové inženýrství | 2+2 | 2/0 zk | Doškař, J. |
| Bi8280 | Genetika živočichů | 3+2 | 3/0 zk | Hořín, P. |
| Bi9910 | Molekulární a buněčná biologie nádorů | 2+2 | 2/0 zk | Šmardová, J. |
| E7490 | Pokročilé neparametrické metody | 3+2 | 1/1 zk | Dušek, L. |

11

NAVAZUJÍCÍ
MAGISTERSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
BOTANIKA

Studium botaniky otevírá studentům cestu k pochopení zákonitostí a procesů v evoluci a ekologii rostlin, řas, sinic a houbových organizmů. Možnost užší profílace poskytují studentům tři specializace tohoto programu, kterými jsou **Biosystematika rostlin**, **Ekologie rostlin** a specializace zaměřená na řasy a houby – **Fykologie a mykologie**. V teoretických přednáškách prohlubují studenti své teoretické znalosti o rostlinné diverzitě střední Evropy, zároveň se v nich také postupně prohlubuje schopnost efektivně aplikovat tyto poznatky na jakékoli ekosystémy nebo biomy Země. Během pravidelných terénních cvičení se studenti seznamují s rozmanitostí rostlinných druhů nejen České republiky, ale během každoročních zahraničních exkurzí také s druhy, společenstvy nebo ekosystémy celého evropského kontinentu. Terénní exkurze nejen vytvářejí a postupně upevňují schopnosti studentů přesně identifikovat rostlinné druhy, ale vedou je také k pochopení vzájemných souvislostí mezi dílčími vlastnostmi rostlinných druhů a společenstev, jinak vyučovanými v oddělených oborech rostlinné biologie (morfologie, anatomie, fyziologie, populační ekologie, fytoecologie, fytoecografie, kvartérní biologie nebo evoluční biologie rostlin). Terénní výuka také prohlubuje schopnosti studentů interpretovat tyto dílčí vlastnosti a mezidruhové interakce na populační, ekosystémové a krajinné úrovni nebo v kontextu kvartérního vývoje přírody či v kontextu fylogenetickém. Skupinově organizovaná výuka kultivuje schopnost studentů kooperovat a koordinovat výzkumné aktivity a připravuje je tak na práci ve vědeckých týmech nebo expedicích. Samostatným řešením dílčích projektů během studia si studenti osvojí nejen metody sběru a konzervace rostlinného materiálu, ale také širokou škálu terénních a laboratorních analytických metod (vč. metod molekulárních), metod jejich statistického hodnocení a v neposlední řadě pak i způsobů, jak výsledky vědecké práce efektivně prezentovat a publikovat. Schopnost samostatné a efektivní vědecké práce absolventů programu prohlubuje také skutečnost, že jejich diplomové práce tvoří často součást běžících výzkumných projektů jednotlivých pracovních skupin Ústavu botaniky a zoologie.

Absolventi oboru jsou svými znalostmi a dovednostmi profilováni k základnímu a aplikovanému výzkumu, popř. výuce na biologických ústavech a katedrách univerzit, k základnímu a aplikovanému výzkumu v biologických ústavech Akademie věd České republiky, ve státních, nevládních či soukromých institucích ochrany přírody a krajiny (např. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, národní parky, chráněné krajinné oblasti), v přírodovědných odděleních muzeí, v botanických zahradách, v lesnických, zemědělských a farmaceutických ústavech a na odpovídajících institucích v zahraničí.

Studijní program Botanika poskytuje svým absolventům také předpoklady pro navazující doktorské studium v oborech Ekologie a Botanika, a to jak na českých, tak na zahraničních univerzitách.

11.1 Specializace Biosystematika rostlin

Základní pokyny

Studenti navazujícího magisterského studijního programu Botanika, specializace Biosystematika rostlin jsou povinni:

- Během bakalářského a navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jednou všechna tato terénní cvičení: Bi6631, Bi6661, Bi6671 a Bi6691, přičemž minimálně dvě z těchto cvičení musí absolvovat v rámci magisterského studia (Bi6631, Bi6671 a Bi6691 lze zapisovat opakovaně).
- Během magisterského studia absolvovat alespoň jeden z předmětů vyučovaných v angličtině: Bi6050, Bi7370 nebo Bi8370.
- Zapisovat si předměty tak, aby celkově v průběhu studia získali nejméně 120 kreditů.

Pokud studenti absolvovali některé povinné předměty již v bakalářském studiu, budou jim pro průchod magisterským studiem uznány bez opakovaného přidělení kreditů.

Studenti jsou povinni si nejpozději současně s předmětem Bi9791 Diplomová práce z botaniky III zapsat jeden pokročilý jazykový kurz zakončený zkouškou (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Evoluce vyšších rostlin*
- *Ekologie rostlin a geobotanika*
- *Regionální botanika*
- *Metody rostlinné biosystematiky*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu botaniky a zoologie¹.

¹botzool.sci.muni.cz/studyrequirements/szz_botanika_mgr.pdf

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Pokud je povinný předmět vypisován v dvouleté periodě (Bi9510 v lichých letech) a v daném roce tím pádem není vypsán, mohou jej studenti absolvovat ve 2. roce studia.

Studenti, kteří v bakalářském studiu neabsolvovali povinný předmět Bi6580 Taxonomie rostlin, si jej zapíší souběžně s předmětem Bi6570.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi6340 | Ekologie společenstev a makroekologie | 2+2 | 2/0 zk | Chytrý, M. |
| Bi6570 | Mikroevoluce a speciace rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Zedek, F.* |
| Bi7652 | Botanický seminář III | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi7701 | Diplomová práce z botaniky I | 6 | 0/6 z | Hodová, I.* |
| Bi9510 | Biomy Země | 2+2 | 2/0 zk | Hájek, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| Bi6589 | Laboratorní a bioinformatické metody rostlinné biosystematiky | 3+1 | 0/3 k | Bureš, P. |
| Bi7674 | Biosystematický seminář III | 2 | 0/2 z | Bureš, P. |

Povinně volitelné předměty

V průběhu 1. roku navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden předmět vyučovaný v angličtině (Bi6050, Bi7370 nebo Bi8370).

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7370 | Fundamentals of Ecology | 2+2 | 1/1 zk | Nekola, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

Pokud je povinný předmět vypisován v dvouleté periodě (Bi6590 v lichých letech) a v daném roce tím pádem není vypsán, mohou jej studenti absolvovat ve 2. roce studia.

Pokud studenti absolvovali některý z povinných předmětů již v bakalářském studiu, mohou si místo něj zapsat předmět Bi8300 (jinak povinný ve 2. roce studia).

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|----------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6540 | Vegetace a biotopy ČR | 3+2 | 3/0 zk | Chytrý, M. |
| Bi7920 | Zpracování biologických dat | 2+2 | 0/2 zk | Pekár, S. |
| Bi8170 | Květena ČR | 2+2 | 2/0 zk | Novák, P.* |
| Bi8653 | Botanický seminář IV | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi8702 | Diplomová práce z botaniky II | 6 | 0/6 z | Hodová, I.* |
| Bi6590 | Zpracování biosystematických dat | 3+2 | 2/1 zk | Šmarda, P. |
| Bi8675 | Biosystematický seminář IV | 2 | 0/2 z | Bureš, P. |

Povinně volitelné předměty

V průběhu 1. roku navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden předmět vyučovaný v angličtině (Bi6050, Bi7370 nebo Bi8370).

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi6050 | Introduction to Biostatistics in English | 2+2 | 0/2 zk | Těšitel, J. |
| Bi8370 | Conservation Biology | 2+2 | 1/1 zk | Nekola, J. |
| Bi6631 | Floristický kurs České botanické společnosti | 3 | 6D z | Danihelka, J. |
| Bi6661 | Terénní cvičení z geobotaniky | 3 | 5D z | Tichý, L. |
| Bi6671 | Terénní cvičení ke květeně ČR | 3 | 5D z | Novák, P. |
| Bi6691 | Zahranční botanická exkurze | 3 | 5D z | Chytrý, M. |

Studenti, kteří navazují na bakalářský program Ekologická a evoluční biologie, jsou povinni během bakalářského a navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jednou všechna tato terénní cvičení: Bi6631, Bi6661, Bi6671 a Bi6691. Studenti, kteří nastoupili do magisterského studia z jiného programu nebo jiné školy, musí v rámci tohoto studia absolvovat minimálně dvě z těchto cvičení. (Pro přehlednost jsou všechna uvedena zde, reálně je možné je rozložit do různých let; v případě absolvování na jaře závěrečného roku si studenti musí ohlídat, aby stihli uzavřít semestr před termínem SZZ. Cvičení Bi6631, Bi6671 a Bi6691 je možné absolvovat vícekrát během studia.)

2. rok studia**Podzimní semestr****Povinné předměty**

Předměty Bi9654 a Bi9676 jsou povinné i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jejich opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi9654 | Botanický seminář V | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi9791 | Diplomová práce z botaniky III | 8 | 0/8 z | Hodová, I.* |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| Bi7180 | Evoluční morfologie rostlin | 1+1 | 1/0 k | Veselý, P.* |
| Bi8630 | Determinační praktikum cévnatých rostlin | 2 | 0/2 z | Danihelka, J. |
| Bi9090 | Evo-devo biologie rostlin | 2+1 | 2/0 k | Zedek, F.* |
| Bi9676 | Biosystematický seminář V | 2 | 0/2 z | Bureš, P. |

Jarní semestr**Povinné předměty**

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

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|---------|-----------------|
| Bi0186 | Magisterská státní závěrečná zkouška z botaniky | 0 | 0/0 SZk | Bureš, P. |
| Bi0655 | Botanický seminář VI | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi0792 | Diplomová práce z botaniky IV | 20 | 0/20 z | Hodová, I.* |
| Bi8300 | Příroda ve čtvrtohorách | 2+2 | 2/0 zk | Horsák, M. |
| Bi0677 | Biosystematický seminář VI | 2 | 0/2 z | Bureš, P. |

Doporučené volitelné předměty (pro 1. i 2. rok studia)

Z nabídky volitelných předmětů si studenti volí tak, aby naplnili celkový počet 120 kreditů v magisterském studiu, primárně dle zaměření diplomové práce (je možno vybírat též z povinných a volitelných předmětů jiných specializací). Předměty je možno si zapsat v libovolném roce studia (u předmětů s dvouletou periodou je třeba mít na zřeteli, že v dalším roce nebudou vyspány).

Podzimní semestr**Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně**

Předmět Bi0662 je možné absolvovat vícekrát během studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|--------------------|
| Bi0662 | Vybrané problémy z ekologie | 1 | 1/0 z | Chytrý, M. |
| Bi3110 | Vědecká prezentace v botanice a zoologii | 1 | 0/1 z | Řehulková, E. |
| Bi8710 | Ochrana přírody | 2+2 | 2/0 zk | Schlaghamerský, J. |
| Bi8880 | Chráněná území ČR | 2+2 | 2/0 zk | Roleček, J. |
| Bi0999 | Molekulární ekologie | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, J. |
| Bi9420 | Vegetace a biotopy Evropy | 2+2 | 2/0 zk | Chytrý, M. |
| C9025 | Evoluční a srovnávací genomika rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Fajkus, J. |
| C9035 | Evoluční a srovnávací cytogenetika rostlin - cvičení | 2 | 0/2 k | Fajkus, J. |

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------------|-------|--------|------------------|
| Bi9980 | Chráněná území střední Evropy | 2+2 | 2/0 zk | Novák, P. |
| Bi5640 | Biologie a ekologie mechorostů | 3+2 | 2/1 zk | Mukulášková, E.* |

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi9009 | Geografické informační systémy v botanice a zoologii pro pokročilé | 2+1 | 0/2 k | Hájek, O. |
| Bi7810 | Dějiny botaniky | 1+1 | 1/0 k | Bureš, P. |

Jarní semestr**Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně**

Předmět Bi0662 je možné absolvovat vícekrát během studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi0662 | Vybrané problémy z ekologie | 1 | 1/0 z | Chytrý, M. |
| Bi6640 | Bryologické praktikum | 3 | 0/3 z | Kubešová, S.* |
| Bi7560 | Úvod do R | 2 | 0/2 z | Kintrová, K.* |
| Bi8160 | Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu | 3 | 5D z | Sychra, J. |
| Bi9000 | Geografické informační systémy v botanice a zoologii | 3+1 | 1/2 k | Hájek, O.* |
| Bi3010 | Elektronová mikroskopie | 3 | 0/2 k | Hodová, I. |
| Bi8350 | Evoluční genomika | 2+2 | 2/0 zk | Hobza, R. |
| GE031 | Základy paleontologie | 5 | 3/0 zk | Doláková, N. |

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7921 | Pokročilé zpracování biologických dat | 2+2 | 0/2 zk | Pekár, S. |

11.2 Specializace Ekologie rostlin

Základní pokyny

Studenti navazujícího magisterského studijního programu Botanika, specializace Ekologie rostlin jsou povinni:

- Během bakalářského a navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jednou všechna tato terénní cvičení: Bi6631, Bi6661, Bi6671 a Bi6691, přičemž minimálně dvě z těchto cvičení musí absolvovat v rámci magisterského studia (Bi6631, Bi6671 a Bi6691 lze zapisovat opakovaně).
- Během magisterského studia absolvovat alespoň jeden z předmětů vyučovaných v angličtině: Bi6050, Bi7370 nebo Bi8370.
- Zapisovat si předměty tak, aby celkově v průběhu studia získali nejméně 120 kreditů.

Pokud studenti absolvovali některé povinné předměty již v bakalářském studiu, budou jim pro průchod magisterským studiem uznány bez opakovaného přidělení kreditů.

Studenti jsou povinni si nejpozději současně s předmětem Bi9791 Diplomová práce z botaniky III zapsat jeden pokročilý jazykový kurz zakončený zkouškou (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Evoluce vyšších rostlin*
- *Ekologie rostlin a geobotanika*
- *Regionální botanika*
- *Metody ekologie rostlin*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu botaniky a zoologie¹.

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Pokud je povinný předmět vypisován v dvouleté periodě (Bi9510 v lichých letech) a v daném roce tím pádem není vypsán, mohou jej studenti absolvovat ve 2. roce studia.

Studenti, kteří v bakalářském studiu neabsolvovali povinný předmět Bi6580 Taxonomie rostlin, si jej zapíší souběžně s předmětem Bi6570.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6340 | Ekologie společenstev a makroekologie | 2+2 | 2/0 zk | Chytrý, M. |
| Bi6570 | Mikroevoluce a speciace rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Zedek, F* |
| Bi7652 | Botanický seminář III | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |

¹botzool.sci.muni.cz/studyrequirements/szz_botanika_mgr.pdf

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7701 | Diplomová práce z botaniky I | 6 | 0/6 z | Hodová, I.* |
| Bi9510 | Biomy Země | 2+2 | 2/0 zk | Hájek, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| Bi7662 | Geobotanický seminář III | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi9420 | Vegetace a biotopy Evropy | 2+2 | 2/0 zk | Chytrý, M. |

Povinně volitelné předměty

V průběhu 1. roku navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden předmět vyučovaný v angličtině (Bi6050, Bi7370 nebo Bi8370).

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7370 | Fundamentals of Ecology | 2+2 | 1/1 zk | Nekola, J. |

Jarní semestr

Povinně předměty

Pokud studenti absolvovali některý z povinných předmětů již v bakalářském studiu, mohou si místo něj zapsat předmět Bi8300 (jinak povinný ve 2. roce studia).

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6540 | Vegetace a biotopy ČR | 3+2 | 3/0 zk | Chytrý, M. |
| Bi7920 | Zpracování biologických dat | 2+2 | 0/2 zk | Pekár, S. |
| Bi8170 | Květena ČR | 2+2 | 2/0 zk | Novák, P.* |
| Bi8653 | Botanický seminář IV | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi8702 | Diplomová práce z botaniky II | 6 | 0/6 z | Hodová, I.* |
| Bi6661 | Terénní cvičení z geobotaniky | 3 | 5D z | Tichý, L. |
| Bi8663 | Geobotanický seminář IV | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |

Povinně volitelné předměty

V průběhu 1. roku navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden předmět vyučovaný v angličtině (Bi6050, Bi7370 nebo Bi8370).

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi6050 | Introduction to Biostatistics in English | 2+2 | 0/2 zk | Těšitel, J. |
| Bi8370 | Conservation Biology | 2+2 | 1/1 zk | Nekola, J. |
| Bi6631 | Floristický kurs České botanické společnosti | 3 | 6D z | Danihelka, J. |
| Bi6671 | Terénní cvičení ke květeně ČR | 3 | 5D z | Novák, P. |
| Bi6691 | Zahraníční botanická exkurze | 3 | 7D z | Chytrý, M. |

Studenti, kteří navazují na bakalářský program Ekologická a evoluční biologie, jsou povinni během bakalářského a navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jed-

nou všechna tato terénní cvičení: Bi6631, Bi6661, Bi6671 a Bi6691. Studenti, kteří nastoupili do magisterského studia z jiného programu nebo jiné školy, musí v rámci tohoto studia absolvovat minimálně dvě z těchto cvičení. (Pro přehlednost jsou všechna uvedena zde, reálně je možné je rozložit do různých let; v případě absolvování na jaře závěrečného roku si studenti musí ohlídat, aby stihli uzavřít semestr před termínem SZZ. Cvičení Bi6631, Bi6671 a Bi6691 je možné absolvovat vícekrát během studia.)

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Předměty Bi9654 a Bi9664 jsou povinné i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jejich opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi9654 | Botanický seminář V | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi9791 | Diplomová práce z botaniky III | 8 | 0/8 z | Hodová, I.* |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| Bi7540 | Analýza dat v ekologii společenstev | 3+2 | 2/1 zk | Těšitel, J. |
| Bi8630 | Determinační praktikum cévnatých rostlin | 2 | 0/2 z | Danihelka, J. |
| Bi9090 | Evo-devo biologie rostlin | 2+1 | 2/0 k | Zedek, F.* |
| Bi9664 | Geobotanický seminář V | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |

Jarní semestr

Povinné předměty

Předměty Bi0655 a Bi0665 jsou povinné i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jejich opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|---------|-----------------|
| Bi0186 | Magisterská státní závěrečná zkouška z botaniky | 0 | 0/0 SZk | Bureš, P. |
| Bi0655 | Botanický seminář VI | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi0792 | Diplomová práce z botaniky IV | 20 | 0/20 z | Hodová, I.* |
| Bi8300 | Příroda ve čtvrtohorách | 2+2 | 2/0 zk | Horsák, M. |
| Bi0665 | Geobotanický seminář VI | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |

Doporučené volitelné předměty (pro 1. i 2. rok studia)

Z nabídky volitelných předmětů si studenti volí tak, aby naplnili celkový počet 120 kreditů v magisterském studiu, primárně dle zaměření diplomové práce (je možno vybírat též z povinných a volitelných předmětů jiných specializací). Předměty je možno si zapsat v libovolném roce studia (u předmětů s dvouletou periodou je třeba mít na zřeteli, že v dalším roce nebudou vyspány).

Podzimní semestr*Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně*

Předmět Bi0662 je možné absolvovat vícekrát během studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|--------------------|
| Bi0662 | Vybrané problémy z ekologie | 1 | 1/0 z | Chytrý, M. |
| Bi3110 | Vědecká prezentace v botanice a zoologii | 1 | 0/1 z | Řehulková, E. |
| Bi8710 | Ochrana přírody | 2+2 | 2/0 zk | Schlaghamerský, J. |
| Bi8880 | Chráněná území ČR | 2+2 | 2/0 zk | Roleček, J. |
| Bi6663 | Geobotanický projekt 2 | 3 | 0/3 z | Chytrý, M. |
| Bi7113 | Management ohrožených ekosystémů | 2+2 | 2/0 zk | Pařil, P. |
| Bi9640 | Determinace mechorostů pro pokročilé | 2 | 0/2 z | Kubešová, S.* |
| Z0076 | Meteorologie a klimatologie | 6 | 2/2 zk | Brázdil, R. |

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vyspány!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------------|-------|--------|------------------|
| Bi9980 | Chráněná území střední Evropy | 2+2 | 2/0 zk | Novák, P. |
| Bi5640 | Biologie a ekologie mechorostů | 3+2 | 2/1 zk | Mikulášková, E.* |
| Bi5650 | Biologie a ekologie lišejníků | 3+2 | 1/2 zk | Hrouda, P. |
| Bi8185 | Ekologie lesa | 2+2 | 2/0 zk | Roleček, J. |
| Bi8309 | Paleoekologické metody | 2 | 0/2 z | Hájek, M. |

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vyspány v příštím akademickém roce.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi9009 | Geografické informační systémy v botanice a zoologii pro pokročilé | 2+1 | 0/2 k | Hájek, O. |
| Bi7810 | Dějiny botaniky | 1+1 | 1/0 k | Bureš, P. |
| Bi8175 | Ekologie rašelinišť | 1+2 | 1/0 zk | Hájek, M. |
| Bi8179 | Ekologie rašelinišť - cvičení | 2 | 0/2 z | Hájek, M. |

Jarní semestr

Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně

Předmět Bi0662 je možné absolvovat vícekrát během studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi0662 | Vybrané problémy z ekologie | 1 | 1/0 z | Chytrý, M. |
| Bi6640 | Bryologické praktikum | 3 | 0/3 z | Kubešová, S.* |
| Bi7560 | Úvod do R | 2 | 0/2 z | Kintrová, K.* |
| Bi8160 | Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu | 3 | 5D z | Sychra, J. |
| Bi9000 | Geografické informační systémy v botanice a zoologii | 3+1 | 1/2 k | Hájek, O.* |
| Bi6662 | Geobotanický projekt 1 | 3 | 0/0 z | Chytrý, M. |
| Bi7111 | Terénní exkurze K environmentálním problémům | 2+1 | 4+1D k | Pařil, P. |
| GE031 | Základy paleontologie | 5 | 3/0 zk | Doláková, N. |

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|----------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi8165 | Ekologie mokřadů | 1+2 | 1/0 zk | Šumberová, K.* |
| Bi8169 | Ekologie mokřadů - cvičení | 2 | 0/0 z | Šumberová, K.* |

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi7007 | Bioindikace a hodnocení ekologického stavu povrchových vod | 2+1 | 2/0 k | Polášek, M.* |

11.3 Specializace Fykologie a mykologie

Základní pokyny

Studenti navazujícího magisterského studijního programu Botanika, specializace Fykologie a mykologie jsou povinni:

- Během magisterského studia absolvovat terénní cvičení Bi7530 nebo Bi9520 (tato cvičení lze zapisovat opakovaně).
- Během bakalářského a navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jednou všechna tato terénní cvičení: Bi6631, Bi6661, Bi6671 a Bi6691, přičemž minimálně jedno z těchto cvičení musí absolvovat v rámci magisterského studia (Bi6631, Bi6671 a Bi6691 lze zapisovat opakovaně).
- Během magisterského studia absolvovat alespoň jeden z předmětů vyučovaných v angličtině: Bi6050, Bi7370 nebo Bi8370.
- Zapisovat si předměty tak, aby celkově v průběhu studia získali nejméně 120 kreditů.

Pokud studenti absolvovali některé povinné předměty již v bakalářském studiu, budou jim pro průchod magisterským studiem uznány bez opakovaného přidělení kreditů.

Studenti jsou povinni si nejpozději současně s předmětem Bi9791 Diplomová práce z botaniky III zapsat jeden pokročilý jazykový kurz zakončený zkouškou (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Evoluce sinic, řas a hub*
- *Ekologie rostlin a geobotanika*
- *Regionální botanika*
- *Metody fykologie a mykologie*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu botaniky a zoologie¹.

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Pokud je povinný předmět vypisován v dvouleté periodě (Bi9050 v sudých letech, Bi9510 v lichých letech) a v daném roce tím pádem není vypsán, mohou jej studenti absolvovat ve 2. roce studia.

Studenti, kteří v bakalářském studiu neabsolvovali povinný předmět Bi6580 Taxonomie rostlin, si jej zapíší souběžně s předmětem Bi6570.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6340 | Ekologie společenstev a makroekologie | 2+2 | 2/0 zk | Chytrý, M. |

¹ botzool.sci.muni.cz/studyrequirements/szz_botanika_mgr.pdf

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6570 | Mikroevoluce a speciace rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Zedek, F.* |
| Bi7652 | Botanický seminář III | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi7701 | Diplomová práce z botaniky I | 6 | 0/6 z | Hodová, I.* |
| Bi9510 | Biomy Země | 2+2 | 2/0 zk | Hájek, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| Bi7529 | Metody mykologického výzkumu | 2 | 1/1 z | Dvořák, D.* |
| Bi9050 | Evoluce řas a hub pro pokročilé | 2+1 | 2/0 k | Hrouda, P. |

Povinně volitelné předměty

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

V průběhu 1. roku navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden předmět vyučovaný v angličtině (Bi6050, Bi7370 nebo Bi8370).

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-----------------------------|-------|--------|------------------------|
| Bi7370 | Fundamentals of Ecology | 2+2 | 1/1 zk | Nekola, J. |
| Bi7530 | Mykologická exkurze | 2 | 4D z | Hrouda, P. |
| Bi7662 | Geobotanický seminář III | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi7674 | Biosystematický seminář III | 2 | 0/2 z | Bureš, P. |
| Bi9520 | Fykologická exkurze | 2 | 4D z | Hutňan Chattová, B. |

Studenti jsou povinni během magisterského studia absolvovat alespoň jedno z uvedených terénních cvičení dle zaměření své diplomové práce: Bi7530 nebo Bi9520. (Pro přehlednost jsou obě uvedena zde, reálně je možné je absolvovat v libovolném roce. Obě cvičení je možné absolvovat vícekrát během studia.)

Jarní semestr

Povinné předměty

Pokud je povinný předmět vypisován v dvouleté periodě (Bi7535 v lichých letech, Bi9535 v sudých letech) a v daném roce tím pádem není vypsán, mohou jej studenti absolvovat ve 2. roce studia. Pokud studenti absolvovali některý z povinných předmětů již v bakalářském studiu, mohou si místo něj zapsat předmět Bi8300 (jinak povinný ve 2. roce studia).

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6540 | Vegetace a biotopy ČR | 3+2 | 3/0 zk | Chytrý, M. |
| Bi7920 | Zpracování biologických dat | 2+2 | 0/2 zk | Pekár, S. |
| Bi8170 | Květena ČR | 2+2 | 2/0 zk | Novák, P.* |
| Bi8653 | Botanický seminář IV | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi8702 | Diplomová práce z botaniky II | 6 | 0/6 z | Hodová, I.* |
| Bi7535 | Ekologie hub | 2+2 | 2/0 zk | Hrouda, P. |

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------|-------|--------|------------------------|
| Bi9529 | Metody terénní fykologie | 4 | 1/3 z | Hutňan Chattová, B. |
| Bi9535 | Ekologie sinic a řas | 2+2 | 2/0 zk | Hutňan Chattová, B. |

Povinné volitelné předměty

Studenti si povinně volí dle zaměření své diplomové práce jeden z dvojice seminářů Bi8675 nebo Bi8663, jeden z předmětů Bi6590 nebo Bi7540 (ten poběží v podzimním semestru 2. roku studia) a jedno z determinačních cvičení Bi7545 nebo Bi9539. Je-li některý předmět vypisován v dvouleté periodě (Bi6590 v lichých letech) a v daném roce tím pádem není vypsán, mohou jej studenti absolvovat ve 2. roce studia.

V průběhu 1. roku navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden předmět vyučovaný v angličtině (Bi6050, Bi7370 nebo Bi8370).

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|------------------------|
| Bi6050 | Introduction to Biostatistics in English | 2+2 | 0/2 zk | Těšitel, J. |
| Bi8370 | Conservation Biology | 2+2 | 1/1 zk | Nekola, J. |
| Bi6590 | Zpracování biosystematických dat | 3+2 | 2/1 zk | Šmarda, P. |
| Bi6631 | Floristický kurs České botanické společnosti | 3 | 6D z | Danihelka, J. |
| Bi6661 | Terénní cvičení z geobotaniky | 3 | 5D z | Tichý, L. |
| Bi6671 | Terénní cvičení ke květeně ČR | 3 | 5D z | Novák, P. |
| Bi6691 | Zahraníční botanická exkurze | 3 | 7D z | Chytrý, M. |
| Bi7545 | Mykologické determinační praktikum | 2 | 0/2 z | Dvořák, D.* |
| Bi8663 | Geobotanický seminář IV | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi8675 | Biosystematický seminář IV | 2 | 0/2 z | Bureš, P. |
| Bi9539 | Fykologické determinační praktikum | 2 | 0/2 z | Hutňan Chattová, B. |

Studenti, kteří navazují na bakalářský program Ekologická a evoluční biologie, jsou povinni během bakalářského a navazujícího magisterského studia absolvovat alespoň jednou všechna tato terénní cvičení: Bi6631, Bi6661, Bi6671 a Bi6691. Studenti, kteří nastoupili do magisterského studia z jiného programu nebo jiné školy, musí v rámci tohoto studia absolvovat minimálně dvě z těchto cvičení. (Pro přehlednost jsou všechna uvedena zde, reálně je možné je rozložit do různých let; v případě absolvování na jaře závěrečného roku si studenti musí ohlídat, aby stihli uzavřít semestr před termínem SZZ. Cvičení Bi6631, Bi6671 a Bi6691 je možné absolvovat vícekrát během studia.)

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Předmět Bi9654 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi9654 | Botanický seminář V | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi9791 | Diplomová práce z botaniky III | 8 | 0/8 z | Hodová, I.* |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně volí dle zaměření své diplomové práce jeden z dvojice seminářů Bi9676 nebo Bi9664. Tato povinná volba platí i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno opakované absolvování seminářů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7540 | Analýza dat v ekologii společenstev | 3+2 | 2/1 zk | Těšitel, J. |
| Bi9664 | Geobotanický seminář V | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi9676 | Biosystematický seminář V | 2 | 0/2 z | Bureš, P. |

Jarní semestr

Povinné předměty

Předmět Bi0655 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|---------|-----------------|
| Bi0186 | Magisterská státní závěrečná zkouška z botaniky | 0 | 0/0 SZk | Bureš, P. |
| Bi0655 | Botanický seminář VI | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi0792 | Diplomová práce z botaniky IV | 20 | 0/20 z | Hodová, I.* |
| Bi8300 | Příroda ve čtvrtohorách | 2+2 | 2/0 zk | Horsák, M. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně volí dle zaměření své diplomové práce jeden z dvojice seminářů Bi0677 nebo Bi0665. Tato povinná volba platí i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno opakované absolvování seminářů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|----------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi0665 | Geobotanický seminář VI | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi0677 | Biosystematický seminář VI | 2 | 0/2 z | Bureš, P. |

Doporučené volitelné předměty (pro 1. i 2. rok studia)

Z nabídky volitelných předmětů si studenti volí tak, aby naplnili celkový počet 120 kreditů v magisterském studiu, primárně dle zaměření diplomové práce (je možno vybírat též z povinných a volitelných předmětů jiných specializací). Předměty je možno si zapsat v libovolném roce studia (u předmětů s dvouletou periodou je třeba mít na zřeteli, že v dalším roce nebudou vysáány).

Podzimní semestr*Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně*

Předmět Bi0662 je možné absolvovat vícekrát během studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|--------------------|
| Bi0662 | Vybrané problémy z ekologie | 1 | 1/0 z | Chytrý, M. |
| Bi3110 | Vědecká prezentace v botanice a zoologii | 1 | 0/1 z | Řehulková, E. |
| Bi8710 | Ochrana přírody | 2+2 | 2/0 zk | Schlaghamerský, J. |
| Bi8880 | Chráněná území ČR | 2+2 | 2/0 zk | Roleček, J. |
| Bi6620 | Mikroskopické houby | 1+1 | 1/0 k | Laichmanová, M.* |
| Bi6620c | Mikroskopické houby - cvičení | 2 | 0/2 z | Laichmanová, M.* |
| Bi7113 | Management ohrožených ekosystémů | 2+2 | 2/0 zk | Pařil, P. |

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vysáány!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi9980 | Chráněná území střední Evropy | 2+2 | 2/0 zk | Novák, P. |
| Bi5650 | Biologie a ekologie lišejníků | 3+2 | 1/2 zk | Hrouda, P. |
| Bi8185 | Ekologie lesa | 2+2 | 2/0 zk | Roleček, J. |

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vysáány v příštím akademickém roce.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|------------------------|
| Bi9009 | Geografické informační systémy v botanice a zoologii pro pokročilé | 2+1 | 0/2 k | Hájek, O. |
| Bi7750 | Fytopatologie | 2+2 | 2/0 zk | Hrouda, P. |
| Bi9555 | Diatomologie - determinační cvičení | 2 | 0/2 z | Hutňan Chattová, B. |
| Bi9560 | Úvod do diatomologie | 2+2 | 2/0 zk | Hutňan Chattová, B. |

Jarní semestr

Doporučené volitelné předměty vypisované každoročně

Předmět Bi0662 je možné absolvovat vícekrát během studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi0662 | Vybrané problémy z ekologie | 1 | 1/0 z | Chytrý, M. |
| Bi6640 | Bryologické praktikum | 3 | 0/3 z | Kubešová, S.* |
| Bi7560 | Úvod do R | 2 | 0/2 z | Kintrová, K.* |
| Bi8160 | Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu | 3 | 5D z | Sychra, J. |
| Bi9000 | Geografické informační systémy v botanice a zoologii | 3+1 | 1/2 k | Hájek, O.* |
| Bi3010 | Elektronová mikroskopie | 3 | 0/2 k | Hodová, I. |
| Bi7111 | Terénní exkurze K environmentálním problémům | 2+1 | 4+1D k | Pařil, P. |
| Bi8350 | Evoluční genomika | 2+2 | 2/0 zk | Hobza, R. |

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce vypsané

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi6150 | Mykorhizní symbiózy | 2+2 | 2/0 zk | Baláž, M. |
| Bi6150c | Mykorhizní symbiózy – cvičení | 2 | 0/2 z | Baláž, M. |
| Bi7525 | Obecná mykologie | 2+2 | 2/0 zk | Hrouda, P. |
| Bi7539 | Přehled makroskopických hub | 1+1 | 1/0 k | Dvořák, D.* |
| Bi9540 | Biotechnologie a praktické využití řas a hub | 2+2 | 2/0 zk | Hrouda, P. |

Doporučené volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi7007 | Bioindikace a hodnocení ekologického stavu povrchových vod | 2+1 | 2/0 k | Polášek, M.* |
| Bi7921 | Pokročilé zpracování biologických dat | 2+2 | 0/2 zk | Pekár, S. |

12

NAVAZUJÍCÍ
MAGISTERSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
BUNĚČNÁ BIOLOGIE

Základní pokyny

Navazující magisterský program Buněčná biologie nabízí svým studentům získání pokročilých znalostí životních dějů u eukaryotních organismů na buněčné úrovni. Z hlediska přímé návaznosti je tento program primárně určen pro absolventy bakalářského programu Experimentální a molekulární biologie, specializace Buněčná biologie. Absolventi programu jsou schopni komplexně porozumět důležitým biologickým fenoménům a procesům, jakými jsou buněčná architektura a interakce mezi buňkami, buněčný cyklus a buněčné dělení, buněčná signalizace a komunikace mezi buňkami, pohyb buněk, diferenciací buněk, patologie buňky a způsoby buněčné smrti, spolu s konsekvencemi těchto dějů na úrovni tkání a organismů. Studium zahrnuje jednobuněčné eukaryotické mikroorganismy, protozoa, rostlinné buňky a buňky hub, důraz však je kladen zejména na buňky živočišné a buňky lidské včetně nádorových. Důležitou součástí studia jsou i aplikace znalostí o eukaryotních buňkách v biotechnologiích a v různých odvětvích biomedicíny. Diplomové práce jsou koncipovány jako řešení samostatných vědeckých projektů, absolventi jsou tedy primárně vychováni k profesní dráze tvůrčích vědeckovýzkumných pracovníků. Předpokládá se zejména pokračování jejich vědecké výchovy v rámci doktorského studia, uplatnění však naleznou i v klinických laboratořích, biobankách, biotechnologických nebo obchodních firmách.

Studenti navazujícího magisterského studijního programu Buněčná biologie si bezprostředně po zahájení 1. semestru volí téma své diplomové práce (DP) ze souboru témat nabízených Ústavem experimentální biologie a spolupracujícími fakultními i mimofakultními pracovišti. Všechna témata a školitele schvaluje Oddělení genetiky a molekulární biologie Ústavu experimentální biologie. O postupu a výsledcích řešení zadaného diplomového úkolu student informuje na diplomových seminářích v průběhu 2. až 4. semestru studia.

Studenti jsou povinni v průběhu navazujícího magisterského studia získat nejméně 13 kreditů za povinně volitelné předměty.

Studenti jsou dále povinni nejpozději současně s předmětem Bi7600 Diplomová práce z Buněčné biologie 3 zapsat kurz JA002 Pokročilá odborná angličtina - zkouška (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Biologie živočišných buněk*
- *Biologie rostlinných buněk a mikroskopických eukaryot*
- *Metody a technologie v buněčné biologii*

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 biologie¹.

¹ueb.sci.muni.cz

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Předmět Bi7575 je vypisován v sudých kalendářních letech, studenti jej zapisují v 1. nebo ve 2. roce studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi5599 | Metody aplikované biochemie a buněčné biologie | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi5599c | Metody aplikované biochemie a buněčné biologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi7001 | Architektura buňky | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |
| Bi7001c | Architektura buňky – cvičení | 2 | 0/2 z | Chlapek, P. |
| Bi7005 | Buněčné regulace | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi7400 | Dipl. pr. z Buněčné biologie 1 | 10 | 0/10 z | Veselská, R. |
| Bi7575 | Biologie kmenových buněk | 2+2 | 2/0 zk | Pacherník, J. |
| Bi7704 | Dipl. sem. z Buněčné biologie 1 | 2 | 0/2 z | Veselská, R. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Povinně volitelné předměty

Studenti jsou povinni v průběhu navazujícího magisterského studia získat nejméně 13 kreditů za povinně volitelné předměty.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|-------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi9260 | Buněčná a molekulární neurobiologie | 2+2 | 2/0 zk | Beneš, P. |
| Bi9410 | Strukturní biologie | 2+2 | 2/0 zk | Damborský, J. |
| Bi9410c | Strukturní biologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Damborský, J. |
| Bi9903 | Vývojová biologie živočichů | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------------------|-------|--------|--------------------------|
| Bi7500 | Dipl. pr. z Buněčné biologie 2 | 10 | 0/10 z | Veselská, R. |
| Bi7705 | Dipl. sem. z Buněčné biologie 2 | 2 | 0/2 z | Veselská, R. |
| Bi8004 | Pokročilá biologie rostl. buňky | 2+2 | 2/0 zk | Pernisová, M. |
| Bi8005 | Buněčná biologie prvoků | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi8870 | Mechanismy buněčné smrti | 2+2 | 2/0 zk | Hyršlová Vaculová, A. |
| Bi9910 | Molekulární a buněčná biologie nádorů | 2+2 | 2/0 zk | Šmardová, J. |

Povinně volitelné předměty

Studenti jsou povinni v průběhu navazujícího magisterského studia získat nejméně 13 kreditů za povinně volitelné předměty.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|--------------------------|
| Bi1121 | Analýza dat v R pro experimentální a molekulární biology | 2+1 | 2/0 k | Bryja, V. |
| Bi1121c | Analýza dat v R pro experimentální a molekulární biology – cvičení | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi2900 | Duševní vlastnictví | 2+2 | 2/0 zk | Janouškovcová, E. |
| Bi6728 | Speciální fyziologie krve | 2+2 | 2/0 zk | Kubala, L. |
| Bi8870c | Mechanismy buněčné smrti – cv. | 1 | 0/1 z | Hyršlová Vaculová, A. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Předmět Bi7575 je vypisován v sudých kalendářních letech, studenti jej zapisují v 1. nebo ve 2. roce studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7575 | Biologie kmenových buněk | 2+2 | 2/0 zk | Pacherník, J. |
| Bi7600 | Dipl. pr. z Buněčné biologie 3 | 10 | 0/10 z | Veselská, R. |
| Bi7706 | Dipl. sem. z Buněčné biologie 3 | 2 | 0/2 z | Veselská, R. |
| Bi9007 | Metabolismus buňky | 2+2 | 2/0 zk | Vondráček, J. |
| Bi9393 | Analytická cytometrie | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi9393c | Analytická cytometrie – cvičení | 1 | 0/1 z | Souček, K. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| C9045 | Biologie kvasinek | 2+2 | 2/0 zk | Paleček, J. |

Povinně volitelné předměty

Studenti jsou povinni v průběhu navazujícího magisterského studia získat nejméně 13 kreditů za povinně volitelné předměty.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|-------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7171 | Biotechnologické exkurze | 2 | 4D z | Damborský, J. |
| Bi7430 | Molekulární biotechnologie | 2+2 | 2/0 zk | Damborský, J. |
| Bi7430c | Molekulární biotechnologie – cv. | 4 | 0/4 z | Damborský, J. |
| Bi9915 | Speciální seminář z biologie nádorů | 1 | 0/1 z | Šmardová, J. |
| C9142 | Biologie kvasinek – cvičení | 2 | 0/2 z | Paleček, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|---------|-----------------|
| Bi0700 | Magisterská státní závěrečná zkouška z Buněčné biologie | 0 | 0/0 SZk | Veselská, R. |
| Bi6336 | Biologie zárodečných buněk | 2+2 | 2/0 zk | Anger, M. |
| Bi7700 | Dipl. pr. z Buněčné biologie 4 | 10 | 0/10 z | Veselská, R. |
| Bi7707 | Dipl. sem. z Buněčné biologie 4 | 2 | 0/2 z | Veselská, R. |
| Bi9017 | Buněčné biotechnologie | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| JA002 | Pokročilá odborná angličtina - zkouška | 2 | 0/0 zk | Čoupková, E. |

Povinně volitelné předměty

Studenti jsou povinni v průběhu navazujícího magisterského studia získat nejméně 13 kreditů za povinně volitelné předměty.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi6000 | Biomateriály a jejich interakce s buňkami a tkáněmi | 1+2 | 1/0 zk | Pacherník, J. |
| Bi6336c | Biologie zárodečných buněk - cvičení | 2 | 0/2 z | Anger, M. |
| Bi8670 | Principy rostlinných biotechnologií | 2+2 | 2/0 zk | Cempírková, H. |



13

NAVAZUJÍCÍ
MAGISTERSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
EXPERIMENTÁLNÍ
BIOLOGIE ROSTLIN

Základní pokyny

Studenti 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 jsou uvedeny v Informačním systému v aplikaci Rozpisy témat¹. 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 nejpozději současně s předmětem Bi9441 Diplomová práce z experimentální biologie rostlin III zapsat kurz JA002 Pokročilá odborná angličtina - zkouška (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

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 biologie².

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi0077 | English for Plant Biologists | 1+2 | 1/0 zk | Barták, M. |
| Bi0077c | English for Plant Biologists – practice | 1 | 0/1 z | Barták, M. |
| Bi7270 | Rostlinná embryologie | 2+2 | 2/0 zk | Cempírková, H. |
| Bi7270c | Rostlinná embryologie – cvičení | 3 | 0/3 z | Cempírková, H. |
| Bi7433 | Dipl. seminář z Experimentální biologie rostlin I | 2 | 0/2 z | Kummerová, M. |
| Bi7461 | Dipl. práce z Experimentální biologie rostlin I | 9 | 0/9 z | Gloser, V. |
| Bi9001 | Statistická analýza experimentálních dat | 2+2 | 2/0 zk | Baláž, M. |
| Bi9001c | Statistická analýza experimentálních dat – cvičení | 2 | 0/2 z | Baláž, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

¹ is.muni.cz/auth/rozpis

² ueb.sci.muni.cz

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi8240 | Genetika rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Řepková, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi8080 | Molekulární fyziologie rostlin | 3+2 | 3/0 zk | Šámalová, M. |
| Bi8080c | Molekulární fyziologie rostlin - cvičení | 2 | 0/2 z | Šámalová, M. |
| Bi8180 | Fyziologie a kultivace řas a sinic | 1+2 | 1/0 zk | Váczi, P. |
| Bi8434 | Dipl. seminář z Experimentální biologie rostlin II | 2 | 0/2 z | Kummerová, M. |
| Bi8462 | Dipl. práce z Experimentální biologie rostlin II | 11 | 0/11 z | Gloser, V. |
| Bi8670 | Principy rostlinných biotechnologií | 2+2 | 2/0 zk | Cempírková, H. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi4322 | Terénní cvičení z experimentální biologie rostlin II | 2 | 3D z | Váczi, P. |
| Bi6400 | Metody molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi8004 | Pokročilá biologie rostlinné buňky | 2+2 | 2/0 zk | Pernisová, M. |
| Bi8180c | Fyziologie a kultivace řas a sinic - cvičení | 2 | 0/2 z | Váczi, P. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi5880 | Pokročilé metody indukované fluorescence chlorofylu | 2+2 | 2/0 zk | Barták, M. |
| Bi5880c | Pokročilé metody indukované fluorescence chlorofylu - cvičení | 2 | 0/2 z | Barták, M. |
| Bi8030 | Produkční biologie | 2+2 | 2/0 zk | Barták, M. |
| Bi8030c | Produkční biologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Barták, M. |
| Bi9435 | Dipl. seminář z Experimentální biologie rostlin III | 2 | 0/2 z | Kummerová, M. |
| Bi9441 | Dipl. práce z Experimentální biologie rostlin III | 3 | 0/3 z | Gloser, V. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| JA002 | Pokročilá odborná angličtina - zk. | 2 | 0/0 zk | Čoupková, E. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|---------|-----------------|
| Bi0007 | Ekofyziologie fotosyntézy vyšších rostlin | 1+2 | 1/0 zk | Barták, M. |
| Bi0007c | Ekofyziologie fotosyntézy vyšších rostlin - cvičení | 3 | 0/3 z | Barták, M. |
| Bi0182 | Mgr. SZZ z Experimentální biologie rostlin | 0 | 0/0 SZk | Gloser, V. |
| Bi0321 | Polární biologie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Barták, M. |
| Bi0436 | Dipl. seminář EBR IV | 2 | 0/2 z | Kummerová, M. |
| Bi0442 | Dipl. práce z EBR IV | 17 | 0/17 z | Gloser, V. |
| Bi6130 | Stresová fyziologie rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Barták, M. |
| Bi6130c | Stresová fyziologie rostlin - cv. | 2 | 0/2 z | Barták, M. |

14

NAVAZUJÍCÍ
MAGISTERSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
EXPERIMENTÁLNÍ
BIOLOGIE
ŽIVOČICHŮ
A IMUNOLOGIE

14.1 Specializace Fyziologie živočichů

Základní pokyny

Posláním magisterského navazujícího studijního programu Experimentální biologie živočichů a imunologie je výchova a příprava odborníků na práci v laboratořích a institucích, které vyžadují standardy špičkové mezinárodní vědy. Pro program je charakteristická práce na živočišných modelech, a to od úrovně buněčné a molekulární až po úroveň celých organismů včetně aplikace získaných poznatků na člověka. Po ukončení studia se uplatníte např. jako vedoucí pracovníci odborné laboratoře v biomedicinském výzkumu a klinických laboratořích, v aplikovaném zemědělském a veterinárním výzkumu, na klinikách reprodukční medicíny a ve farmaceutických firmách, na ústavech Akademie věd a univerzitách v ČR i zahraničí, nebo pokračujete postgraduálním studiem na MU či jinde.

Studenti, kteří jsou řádně zapsáni do 1. semestru studia programu Experimentální biologie živočichů a imunologie, specializace **Fyziologie živočichů**, si bezprostředně po zahájení 1. semestru volí téma diplomové práce (DP). Témata si volí po dohodě s vybraným školitelem nebo ze souboru témat¹ nabízených Oddělením fyziologie a imunologie živočichů (OFIŽ) a spolupracujícími fakultními i mimofakultními pracovišti. Všechna témata a školitele schvaluje OFIŽ na svém zasedání. Oficiální zadání témat DP dostanou studenti od svých školitelů během 1. semestru studia. Informace týkající se zadávání témat DP naleznete na webových stránkách OFIŽ².

Studenti si zapisují povinně volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů. Studenti jsou povinni nejpozději současně s předmětem Bi9220 Diplomová práce z Experimentální biologie živočichů a imunologie III zapsat kurz JA002 Pokročilá odborná angličtina - zkouška (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Buněčná a tkáňová fyziologie*
- *Patobiologie*
- *Srovnávací fyziologie*
- *Metody experimentální 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 biologie³.

¹ is.muni.cz/auth/rozpis

² www.sci.muni.cz/ofiz/vyuka

³ ueb.sci.muni.cz

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty vypisované každoročně

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi7070 | Fyziologie buněčných systémů | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi7603 | Dipl. sem. z Experimentální biologie živočichů a imunologie I | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| Bi7665 | Buněčné a tkáňové kultury | 1+2 | 1/0 zk | Bryja, V. |
| Bi7841 | Dipl. práce z Experimentální biologie živočichů a imunologie I | 5 | 0/5 z | Vácha, M. |
| Bi9001 | Statistická analýza experimentálních dat | 2+2 | 2/0 zk | Baláž, M. |
| Bi9001c | Statistická analýza experimentálních dat – cvičení | 2 | 0/2 z | Baláž, M. |
| Bi9393 | Analytická cytometrie | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsané

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|----------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi4099 | Srovnávací fyziologie obratlovců | 2+2 | 2/0 zk | Pacherník, J. |

Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7630 | Srovnávací fyziologie bezobr. | 2+2 | 2/0 zk | Vácha, M. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si zapisují povinně volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi4070 | Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii | 2 | 2/0 z | Hodová, I. |
| Bi9393c | Analytická cytometrie – cvičení | 1 | 0/1 z | Souček, K. |
| C7230 | Fluorescenční metody ve vědách o životě – cesta od molekuly k buňce | 2+2 | 2/0 zk | Hofr, C. |
| C7235 | Fluorescenční metody ve vědách o životě – cvičení | 2+1 | 0/2 k | Hofr, C. |

Jarní semestr

Povinné předměty vypisované každoročně

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|--------------------------|
| Bi3080 | Neurofyziologie smyslů | 2+2 | 2/0 zk | Vácha, M. |
| Bi6111 | Behaviorální metody ve fyziologii | 2+2 | 2/0 zk | Vácha, M. |
| Bi6111c | Behaviorální metody ve fyziologii - cvičení | 1 | 0/1 z | Vácha, M. |
| Bi8110 | Mechanismy karcinogeneze | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi8604 | Diplomový seminář z experimentální biologie živočichů a imunologie II | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| Bi8842 | Diplomová práce z Experimentální biologie živočichů a imunologie II | 5 | 0/5 z | Vácha, M. |
| Bi8870 | Mechanismy buněčné smrti | 2+2 | 2/0 zk | Hyršlová Vaculová, A. |

Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6728 | Speciální fyziologie krve | 2+2 | 2/0 zk | Kubala, L. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si zapisují povinně volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---------------------------------------|-------|--------|--------------------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi6400 | Metody molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi6400c | Metody molekulární biologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Beneš, P. |
| Bi6871 | Zdravotní rizika | 2+2 | 2/0 zk | Hyršlová Vaculová, A. |
| Bi8870c | Mechanismy buněčné smrti - cvičení | 1 | 0/1 z | Hyršlová Vaculová, A. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty vypisované každoročně

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi1120 | Fyziologie a patofyziologie tkání a orgánů | 3+2 | 3/0 zk | Bryja, V. |
| Bi9220 | Diplomová práce z Experimentální biologie živočichů a imunologie III | 10 | 0/10 z | Vácha, M. |
| Bi9605 | Diplomový seminář z Experimentální biologie živočichů a imunologie III | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsáné

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|----------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi4099 | Srovnávací fyziologie obratlovců | 2+2 | 2/0 zk | Pacherník, J. |

Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7630 | Srovnávací fyziologie bezobratlých | 2+2 | 2/0 zk | Vácha, M. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si zapisují povinně volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi1140 | Biologie sociálního hmyzu | 1+2 | 1/0 zk | Vácha, M. |
| Bi7005 | Buněčné regulace | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi7420 | Moderní metody pro analýzu genomu | 1+1 | 1/0 k | Tichý, B. |
| Bi9260 | Buněčná a molekulární neurobiologie | 2+2 | 2/0 zk | Beneš, P. |
| C7490 | Molekulární diagnostika vrozených poruch | 1+2 | 1/0 zk | Fajkus, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty vypisované každoročně

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|---------|-----------------|
| Bi0183 | Magisterská státní závěrečná zkouška z Experimentální biologie živočichů a imunologie | 0 | 0/0 SZk | Vácha, M. |
| Bi0606 | Diplomový seminář z Experimentální biologie živočichů a imunologie IV | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| Bi0844 | Diplomová práce z Experimentální biologie živočichů a imunologie IV | 12 | 0/12 z | Vácha, M. |
| Bi1100 | Mechanismy hormonálního řízení | 2+2 | 2/0 zk | Dobeš, P. |
| Bi6726 | Fyziologie působení farmak a toxických látek | 2+2 | 2/0 zk | Vondráček, J. |

Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6728 | Speciální fyziologie krve | 2+2 | 2/0 zk | Kubala, L. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si zapisují povinně volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-----------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi3010 | Elektronová mikroskopie | 3 | 0/2 k | Hodová, I. |
| Bi8120 | Aplikovaná buněčná biologie | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |

Další povinně volitelné předměty

Podzimní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi8060 | Behaviorální ekologie | 2+2 | 2/0 zk | Bartonička, T. |
| Bi9904 | Časopisový klub fyziologie živočichů I | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| CORE015 | Bioetika I: etika života | 3 | 2/0 k | Veselská, R. |
| C7185 | Neurobiologie | 4 | 2/0 zk | Šerý, O. |
| C7250 | Charakterizace proteinů hmotnostní spektrometrií | 1+1 | 1/0 k | Zdráhal, Z. |
| C7350 | Charakterizace proteinů hmotnostní spektrometrií - cvičení | 1 | 0/1 z | Zdráhal, Z. |
| E3230 | Patofyziologie člověka | 2+2 | 2/0 zk | Dobrovolná, J. |

Jarní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi1121 | Analýza dat v R pro experimentální a molekulární biology | 2+1 | 2/0 k | Bryja, V. |
| Bi1121c | Analýza dat v R pro experimentální a molekulární biology - cvičení | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi4280 | Speciální histologie živočichů | 2+2 | 1/1 zk | Hodová, I. |
| Bi8130 | Etologie | 2+2 | 2/0 zk | Zukal, J. |
| Bi9905 | Časopisový klub fyziologie živočichů II | 2 | 0/2 z | Vácha, M. |
| CORE021 | Bioetika II: možnosti na hraně | 3 | 2/0 k | Veselská, R. |

14.2 Specializace Imunologie

Základní pokyny

Posláním magisterského navazujícího studijního programu Experimentální biologie živočichů a imunologie je výchova a příprava odborníků na práci v laboratořích a institucích, které vyžadují standardy špičkové mezinárodní vědy. Pro program je charakteristická práce na živočišných modelech, a to od úrovně buněčné a molekulární až po úroveň celých organismů včetně aplikace získaných poznatků na člověka. Po ukončení studia se uplatníte např. jako vedoucí pracovníci odborné laboratoře v biomedicínském výzkumu a klinických laboratořích, v aplikovaném zemědělském a veterinárním výzkumu, na klinikách reprodukční medicíny a ve farmaceutických firmách, na ústavech Akademie věd a univerzitách v ČR i zahraničí, nebo pokračujete postgraduálním studiem na MU či jinde.

Studenti, kteří jsou řádně zapsáni do 1. semestru studia programu Experimentální biologie živočichů a imunologie, specializace **Imunologie**, si bezprostředně po zahájení 1. semestru volí téma diplomové práce (DP). Témata si volí po dohodě s vybraným školitelem nebo ze souboru témat¹ nabízených Oddělením fyziologie a imunologie živočichů (OFIŽ) a spolupracujícími fakultními i mimofakultními pracovišti. Všechna témata a školitele schvaluje OFIŽ na svém zasedání. Oficiální zadání témat DP dostanou studenti od svých školitelů během 1. semestru studia. Informace týkající se zadávání témat DP naleznete na webových stránkách OFIŽ².

Studenti si zapisují povinně volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů. Studenti jsou povinni nejpozději současně s předmětem Bi9220 Diplomová práce z Experimentální biologie živočichů a imunologie III zapsat kurz JA002 Pokročilá odborná angličtina - zkouška (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Buněčná a tkáňová fyziologie*
- *Patobiologie*
- *Vývojová a srovnávací imunologie*
- *Metody experimentální 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 biologie³.

¹ is.muni.cz/auth/rozpis

² www.sci.muni.cz/ofiz/vyuka

³ ueb.sci.muni.cz

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty vypisované každoročně

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi7070 | Fyziologie buněčných systémů | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi7603 | Dipl. sem. z Experimentální biologie živočichů a imunologie I | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| Bi7665 | Buněčné a tkáňové kultury | 1+2 | 1/0 zk | Bryja, V. |
| Bi7841 | Dipl. pr. z Experimentální biologie živočichů a imunologie I | 5 | 0/5 z | Vácha, M. |
| Bi9001 | Statistická analýza experimentálních dat | 2+2 | 2/0 zk | Baláž, M. |
| Bi9001c | Statistická analýza experimentálních dat – cvičení | 2 | 0/2 z | Baláž, M. |
| Bi9393 | Analytická cytometrie | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi9901 | Volné radikály ve fyziologii živočichů | 2+2 | 2/0 zk | Číž, M. |

Povinné volitelné předměty vypisované každoročně

Studenti si zapisují povinně volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi9393c | Analytická cytometrie – cvičení | 1 | 0/1 z | Souček, K. |
| C7230 | Fluorescenční metody ve vědách o životě – cesta od molekuly k buňce | 2+2 | 2/0 zk | Hofr, C. |
| C7235 | Fluorescenční metody ve vědách o životě – cvičení | 2+1 | 0/2 k | Hofr, C. |

Povinné volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|----------------------|-------|--------|-------------------------|
| Bi9480 | Imunologie parazitóz | 4 | 2/0 zk | Vetešníková Šimková, A. |

Jarní semestr**Povinné předměty vypisované každoročně**

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|--------------------------|
| Bi8110 | Mechanismy karcinogeneze | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi8250 | Vývojová a srovnávací imunologie | 2+2 | 2/0 zk | Hyršl, P. |
| Bi8604 | Dipl. sem. z experimentální biologie živočichů a imunologie II | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| Bi8842 | Dipl. pr. z Experimentální biologie živočichů a imunologie II | 5 | 0/5 z | Vácha, M. |
| Bi8870 | Mechanismy buněčné smrti | 2+2 | 2/0 zk | Hyršlová Vaculová, A. |

Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsané

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|----------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6727 | Imunopatologie | 2+2 | 2/0 zk | Dušková, M. |

Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6728 | Speciální fyziologie krve | 2+2 | 2/0 zk | Kubala, L. |

Povinné volitelné předměty vypisované každoročně

Studenti si zapisují povinné volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|--------------------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi6871 | Zdravotní rizika | 2+2 | 2/0 zk | Hyršlová Vaculová, A. |
| Bi8250c | Vývojová a srovnávací imunologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| Bi8870c | Mechanismy buněčné smrti - cvičení | 1 | 0/1 z | Hyršlová Vaculová, A. |

Povinné volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi6000 | Biomateriály a jejich interakce s buňkami a tkáněmi | 1+2 | 1/0 zk | Pacherník, J. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty vypisované každoročně

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi1120 | Fyziologie a patofyziologie tkání a orgánů | 3+2 | 3/0 zk | Bryja, V. |
| Bi9220 | Dipl. pr. z Experimentální biologie živočichů a imunologie III | 10 | 0/10 z | Vácha, M. |
| Bi9250 | Speciální imunologické metody | 2+2 | 2/0 zk | Kubala, L. |
| Bi9250c | Speciální imunologické metody – cvičení | 2 | 0/2 z | Žákovská, A. |
| Bi9350 | Imunogenetika a imunogenomika | 3+2 | 3/0 zk | Hořín, P. |
| Bi9605 | Dipl. sem. z Experimentální biologie živočichů a imunologie III | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi9901 | Volné radikály ve fyziologii živočichů | 2+2 | 2/0 zk | Číž, M. |

Povinně volitelné předměty vypisované každoročně

Studenti si zapisují povinně volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi7005 | Buněčné regulace | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| C7490 | Molekulární diagnostika vrozených poruch | 1+2 | 1/0 zk | Fajkus, J. |
| E2040 | Introduction to Epidemiology and Environmental Health | 2+2 | 2/0 zk | Klánová, J. |
| E2041 | Introduction to Epidemiology and Environmental Health – practice | 2 | 0/2 z | Klánová, J. |

Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vyspány v příštím akademickém roce!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|----------------------|-------|--------|----------------------------|
| Bi9480 | Imunologie parazitóz | 4 | 2/0 zk | Vetešníková Šimková, A. |

Jarní semestr**Povinné předměty vypisované každoročně**

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|---------|-----------------|
| Bi0183 | Magisterská státní závěrečná zkouška z Experimentální biologie živočichů a imunologie | 0 | 0/0 SZk | Vácha, M. |
| Bi0606 | Dipl. sem. z Experimentální biologie živočichů a imunologie IV | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| Bi0844 | Dipl. pr. z Experimentální biologie živočichů a imunologie IV | 12 | 0/12 z | Vácha, M. |
| Bi6384 | Pokročilá imunologie | 2+2 | 2/0 zk | Kubala, L. |

Povinné předměty v tomto akademickém roce vypsané

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|----------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6727 | Imunopatologie | 2+2 | 2/0 zk | Dušková, M. |

Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vyspány v příštím akademickém roce!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6728 | Speciální fyziologie krve | 2+2 | 2/0 zk | Kubala, L. |

Povinné volitelné předměty vypisované každoročně

Studenti si zapisují povinně volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi1100 | Mechanismy hormonálního řízení | 2+2 | 2/0 zk | Dobeš, P. |
| Bi6726 | Fyziologie působení farmak a toxických látek | 2+2 | 2/0 zk | Vondráček, J. |

Povinně volitelné předměty v tomto akademickém roce nevyepisované

Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi6000 | Biomateriály a jejich interakce s buňkami a tkáněmi | 1+2 | 1/0 zk | Pacherník, J. |

Další povinně volitelné předměty

Podzimní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi7430 | Molekulární biotechnologie | 2+2 | 2/0 zk | Damborský, J. |
| Bi9325 | Molekulární genetiky člověka | 2+2 | 2/0 zk | Kuglík, P. |
| Bi9911 | Časopisový klub imunologie I | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| C7250 | Charakterizace proteinů hmotnostní spektrometrií | 1+1 | 1/0 k | Zdráhal, Z. |
| C7350 | Charakterizace proteinů hmotnostní spektrometrií - cv. | 1 | 0/1 z | Zdráhal, Z. |

Jarní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi1121 | Analýza dat v R pro experimentální a molekulární biologie | 2+1 | 2/0 k | Bryja, V. |
| Bi1121c | Analýza dat v R pro experimentální a molekulární biologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi6400 | Metody molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi6400c | Metody molekulární biologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Beneš, P. |
| Bi8120 | Aplikovaná buněčná biologie | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |
| Bi9912 | Časopisový klub imunologie II | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |

14.3 Specializace Vývojová biologie

Základní pokyny

Posláním magisterského navazujícího studijního programu Experimentální biologie živočichů a imunologie je výchova a příprava odborníků na práci v laboratořích a institucích, které vyžadují standardy špičkové mezinárodní vědy. Pro program je charakteristická práce na živočišných modelech, a to od úrovně buněčné a molekulární až po úroveň celých organismů včetně aplikace získaných poznatků na člověka. Po ukončení studia se uplatníte např. jako vedoucí pracovníci odborné laboratoře v biomedicínském výzkumu a klinických laboratořích, v aplikovaném zemědělském a veterinárním výzkumu, na klinikách reprodukční medicíny a ve farmaceutických firmách, na ústavech Akademie věd a univerzitách v ČR i zahraničí, nebo pokračujete postgraduálním studiem na MU či jinde.

Studenti, kteří jsou řádně zapsáni do 1. semestru studia programu Experimentální biologie živočichů a imunologie, specializace **Vývojová biologie**, si bezprostředně po zahájení 1. semestru volí téma diplomové práce (DP). Témata si volí po dohodě s vybraným školitelem nebo ze souboru témat¹ nabízených Oddělením fyziologie a imunologie živočichů (OFIŽ) a spolupracujícími fakultními i mimofakultními pracovišti. Všechna témata a školitele schvaluje OFIŽ na svém zasedání. Oficiální zadání témat DP dostanou studenti od svých školitelů během 1. semestru studia. Informace týkající se zadávání témat DP naleznete na webových stránkách OFIŽ².

Studenti si zapisují povinně volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů. Studenti jsou povinni nejpozději současně s předmětem Bi9220 Diplomová práce z Experimentální biologie živočichů a imunologie III zapsat kurz JA002 Pokročilá odborná angličtina - zkouška (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Buněčná a tkáňová fyziologie*
- *Patobiologie*
- *Vývojová biologie*
- *Metody experimentální 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 biologie³.

¹ is.muni.cz/auth/rozpis

² www.sci.muni.cz/ofiz/vyuka

³ ueb.sci.muni.cz

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty vypisované každoročně

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi7070 | Fyziologie buněčných systémů | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi7603 | Diplomový seminář z Experimentální biologie živočichů a imunologie I | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| Bi7665 | Buněčné a tkáňové kultury | 1+2 | 1/0 zk | Bryja, V. |
| Bi7841 | Diplomová práce z Experimentální biologie živočichů a imunologie I | 5 | 0/5 z | Vácha, M. |
| Bi9001 | Statistická analýza experimentálních dat | 2+2 | 2/0 zk | Baláž, M. |
| Bi9001c | Statistická analýza experimentálních dat - cvičení | 2 | 0/2 z | Baláž, M. |
| Bi9393 | Analytická cytometrie | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi9903 | Vývojová biologie živočichů | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7575 | Biologie kmenových buněk | 2+2 | 2/0 zk | Pacherník, J. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si zapisují povinně volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi4070 | Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii | 2 | 2/0 z | Hodová, I. |
| Bi9393c | Analytická cytometrie - cvičení | 1 | 0/1 z | Souček, K. |
| C7230 | Fluorescenční metody ve vědách o životě - cesta od molekuly K buňce | 2+2 | 2/0 zk | Hofr, C. |
| C7235 | Fluorescenční metody ve vědách o životě - cvičení | 2+1 | 0/2 k | Hofr, C. |

Jarní semestr

Povinné předměty vypisované každoročně

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------------|
| Bi1130 | Experimentální embryologie | 2+1 | 2/0 k | Buchtová, M. |
| Bi1130c | Experimentální embryologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Buchtová, M. |
| Bi7665c | Buněčné a tkáňové kultury – cvičení | 2 | 0/2 z | Pacherník, J. |
| Bi8110 | Mechanismy karcinogeneze | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi8604 | Diplomový seminář z experimentální biologie živočichů a imunologie II | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| Bi8790 | Molekulární embryologie | 2+2 | 2/0 zk | Buchtová, M. |
| Bi8842 | Diplomová práce z Experimentální biologie živočichů a imunologie II | 5 | 0/5 z | Vácha, M. |
| Bi8870 | Mechanismy buněčné smrti | 2+2 | 2/0 zk | Hyršlová Vaculová, A. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si zapisují povinně volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|----------------------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi6400 | Metody molekulární biologie | 3+2 | 3/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi6400c | Metody molekulární biologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Beneš, P. |
| Bi6871 | Zdravotní rizika | 2+2 | 2/0 zk | Hyršlová Vaculová, A. |
| Bi8870c | Mechanismy buněčné smrti – cvičení | 1 | 0/1 z | Hyršlová Vaculová, A. |
| C3900 | Molekulární mechanismy buněčného stárnutí | 2+2 | 2/0 zk | Procházková Schrupfová, P. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty vypisované každoročně

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi1120 | Fyziologie a patofyziologie tkání a orgánů | 3+2 | 3/0 zk | Bryja, V. |
| Bi9220 | Diplomová práce z Experimentální biologie živočichů a imunologie III | 10 | 0/10 z | Vácha, M. |
| Bi9605 | Diplomový seminář z Experimentální biologie živočichů a imunologie III | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| C7490 | Molekulární diagnostika vrozených poruch | 1+2 | 1/0 zk | Fajkus, J. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Povinné předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7575 | Biologie kmenových buněk | 2+2 | 2/0 zk | Pacherník, J. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si zapisují povinně volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi7005 | Buněčné regulace | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |

Jarní semestr

Povinné předměty vypisované každoročně

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi0183 | Magisterská státní závěrečná zkouška z Experimentální biologie živočichů a imunologie | 0 | 0/0 - | Vácha, M. |
| Bi0606 | Diplomový seminář z Experimentální biologie živočichů a imunologie IV | 2 | 0/2 z | Hyršl, P. |
| Bi0844 | Diplomová práce z Experimentální biologie živočichů a imunologie IV | 12 | 0/12 z | Vácha, M. |
| Bi6336 | Biologie zárodečných buněk | 2+2 | 2/0 zk | Anger, M. |
| Bi6336c | Biologie zárodečných buněk - cvičení | 2 | 0/2 z | Anger, M. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si zapisují povinně volitelné kurzy dle vlastního výběru a po dohodě s vedoucím diplomové práce tak, aby za celé magisterské studium spolu s povinnými předměty získali nejméně 120 kreditů.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi1100 | Mechanismy hormonálního řízení | 2+2 | 2/0 zk | Dobeš, P. |
| CG090 | Metody v proteomice | 2+2 | 2/0 zk | Zdráhal, Z. |

Další povinně volitelné předměty

Podzimní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi0002 | Příběhy vědy: gen | 2+1 | 2/0 k | Šmarda, J. |
| Bi1500 | Biologie nádorů pro každého aneb buněčná filozofie | 2+1 | 2/0 k | Šmardová, J. |
| Bi5000 | Bioinformatika | 2+2 | 2/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi5000c | Bioinformatika – cvičení | 2 | 0/2 z | Damborský, J. |
| Bi7171 | Biotechnologické exkurze | 2 | 4D z | Damborský, J. |
| Bi9908 | Časopisový klub vývojové biologie I | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| CORE015 | Bioetika I: etika života | 3 | 2/0 k | Veselská, R. |
| C7250 | Charakterizace proteinů hmotnostní spektrometrií | 1+1 | 1/0 k | Zdráhal, Z. |
| C7350 | Charakterizace proteinů hmotnostní spektrometrií – cvičení | 1 | 0/1 z | Zdráhal, Z. |

Jarní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi0001 | Příběhy vědy: rakovina | 1+1 | 1/0 k | Šmarda, J. |
| Bi1121 | Analýza dat v R pro experimentální a molekulární biology | 2+1 | 2/0 k | Bryja, V. |
| Bi1121c | Analýza dat v R pro experimentální a molekulární biology – cvičení | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi3010 | Elektronová mikroskopie | 3 | 0/2 k | Hodová, I. |
| Bi4280 | Speciální histologie živočichů | 2+2 | 1/1 zk | Hodová, I. |
| Bi6000 | Biomateriály a jejich interakce s buňkami a tkáněmi | 1+2 | 1/0 zk | Pacherník, J. |
| Bi8141 | Molekulární fyziologie genomu | 2+2 | 2/0 zk | Bártová, E. |
| Bi9909 | Časopisový klub vývojové biologie II | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| CG080 | Metody v genomice | 2+2 | 2/0 zk | Fajkus, J. |
| CORE021 | Bioetika II: možnosti na hraně | 3 | 2/0 k | Veselská, R. |



15

NAVAZUJÍCÍ
MAGISTERSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
MIKROBIOLOGIE

Základní pokyny

Studenti, kteří jsou řádně zapsáni do 1. semestru studia navazujícího magisterského studijního programu Mikrobiologie, 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 mikrobiologie¹. 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 v aplikaci Rozpisy témat². 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. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

Studenti zapisují povinně volitelné kurzy (vč. zkoušky z pokročilého jazykového kurzu) tak, aby za celé studium získali nejméně 96 kreditů za povinné a povinně volitelné kurzy. Současně vybírají z nabídky dalších (volitelných) kurzů tak, aby za celé studium získali nejméně 120 kreditů.

Předměty státní závěrečné zkoušky:

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

Okruhy otázek ke SZZ jsou zveřejněny na webových stránkách Oddělení 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 biologie³.

¹ mik.sci.muni.cz

² is.muni.cz/auth/rozpis

³ ueb.sci.muni.cz

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|-------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7030 | Fyziologie bakterií | 3 | 3/0 z | Kushkevych, I. |
| Bi7030c | Fyziologie bakterií – cvičení | 4 | 0/4 z | Kushkevych, I. |
| Bi7120 | Molekulární biologie prokaryot | 2+2 | 2/0 zk | Mašlaňová, I. |
| Bi7170 | Lékařská mikrobiologie | 2+2 | 2/0 zk | Kushkevych, I. |
| Bi7170c | Lékařská mikrobiologie – cvičení | 4 | 0/4 z | Kushkevych, I. |
| Bi7572 | Diplomová práce z Mikrobiologie I | 2 | 0/2 z | Vítězová, M. |
| Bi7623 | Diplomový seminář z Mikrobiologie I | 2 | 0/2 z | Vítězová, M. |
| Bi8011 | Mikrobiální zoonózy a sapronózy | 2+2 | 2/0 zk | Rudolf, I. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi6721 | Speciální metody analýzy mikroorganismů | 2+2 | 2/0 zk | Dvořák, P. |
| Bi7030s | Fyziologie bakterií – zkouška | 0+2 | 0/0 zk | Kushkevych, I. |
| Bi8420 | Ekologie mikroorganismů | 2+2 | 2/0 zk | Vítězová, M. |
| Bi8572 | Diplomová práce z Mikrobiologie II | 6 | 0/6 z | Vítězová, M. |
| Bi8624 | Diplomový seminář z Mikrobiologie II | 2 | 0/2 z | Vítězová, M. |
| Bi8860 | Veterinární mikrobiologie | 2+2 | 2/0 zk | Kushkevych, I. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7430 | Molekulární biotechnologie | 2+2 | 2/0 zk | Damborský, J. |
| Bi9572 | Diplomová práce z Mikrobiologie III | 14 | 0/14 z | Vítězová, M. |
| Bi9625 | Diplomový seminář z Mikrobiologie III | 2 | 0/2 z | Vítězová, M. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |
| C9045 | Biologie kvasinek | 2+2 | 2/0 zk | Paleček, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|---------|-----------------|
| Bi0185 | Magisterská státní závěrečná zkouška z Mikrobiologie | 0 | 0/0 SZk | Vítězová, M. |
| Bi0573 | Diplomová práce z Mikrobiologie IV | 18 | 0/18 z | Vítězová, M. |
| Bi0626 | Diplomový seminář z Mikrobiologie IV | 2 | 0/2 z | Vítězová, M. |

Povinně volitelné kurzy

Studenti zapisují povinně volitelné kurzy (vč. zkoušky z pokročilého jazykového kurzu) tak, aby za celé studium získali nejméně 96 kreditů za povinné a povinně volitelné kurzy.

Podzimní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7140 | Molekulární biologie virů | 2+2 | 2/0 zk | Botka, T. |
| Bi7430c | Molekulární biotechnologie - cvičení | 4 | 0/4 z | Damborský, J. |
| C9142 | Biologie kvasinek - cvičení | 2 | 0/2 z | Paleček, J. |

Jarní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi3390 | Lékařská mykologie | 1+2 | 1/0 zk | Laichmanová, M. |
| Bi8099 | Základy antimikrobní terapie | 2+2 | 2/0 zk | Rudolf, I. |

Doporučené volitelné předměty

Studenti vybírají z této nabídky doporučených volitelných kurzů, popř. z dalších kurzů vyučovaných na Přírodovědecké fakultě MUNI tak, aby za celé studium získali nejméně 120 kreditů.

Podzimní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi5051 | Patogeneze virových nákaz | 1+2 | 1/0 zk | Růžek, D. |
| Bi7034 | Úvod do metabolického inženýrství a syntetické biologie mikroorganismů | 2+2 | 2/0 zk | Dvořák, P. |
| Bi7171 | Biotechnologické exkurze | 2 | 4D z | Damborský, J. |
| Bi8011c | Mikrobiální zoonózy a sapronózy - cvičení | 2 | 0/2 z | Rudolf, I. |
| Bi9410 | Strukturní biologie | 2+2 | 2/0 zk | Damborský, J. |
| Bi9410c | Strukturní biologie - cvičení | 2 | 0/2 z | Damborský, J. |
| Bi9950 | Úvod do bioetiky | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |
| CG020 | Genomika | 2+2 | 2/0 zk | Hejátko, J. |
| C5440 | Separáčnické metody | 1+2 | 1/0 zk | Mazal, C. |
| C7301 | Základy genomiky - cvičení | 3 | 0/0 k | Hejátko, J. |
| C7880 | Nové směry v bioanalytické chemii | 2+2 | 2/0 zk | Glatz, Z. |
| C7920 | Struktura a funkce proteinů | 2+2 | 2/0 zk | Demo, G. |
| E5080 | General Ecotoxicology | 2+2 | 2/0 zk | Bláha, L. |
| E7541 | Analýza dat na PC | 2 | 0/2 z | Dušek, L. |
| E8600 | Vícerozměrné metody | 3+2 | 2/1 zk | Jarkovský, J. |

Jarní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-------------------|
| Bi0036 | Metagenomika | 2+2 | 2/0 zk | Vítězová, M. |
| Bi1121 | Analýza dat v R pro experimentální a molekulární biology | 2+1 | 2/0 k | Bryja, V. |
| Bi1121c | Analýza dat v R pro experimentální a molekulární biology – cvičení | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi2800 | Popularizace a komunikace vědy a výzkumu v praxi | 2+1 | 1/1 k | Lízal, P. |
| Bi2900 | Duševní vlastnictví | 2+2 | 2/0 zk | Janouškovcová, E. |
| Bi3390c | Lékařská mykologie – cvičení | 2 | 0/2 z | Laichmanová, M. |
| Bi6721c | Speciální metody analýzy mikroorganismů – cvičení | 3 | 0/3 z | Dvořák, P. |
| Bi7410 | Proteinové inženýrství | 1+2 | 1/0 zk | Damborský, J. |
| Bi7541 | Analýza dat na PC | 2 | 0/2 z | Dušek, L. |
| Bi8090 | Genové inženýrství | 2+2 | 2/0 zk | Doškař, J. |
| Bi8360 | Molekulární diagnostika mikroorganismů | 2+2 | 2/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi8390 | Technická mikrobiologie | 2+1 | 2/0 k | Kushkevych, I. |
| Bi8950 | Biologické čištění odpadních vod | 2+1 | 2/0 k | Vítěz, T. |
| C6200 | Biochemické metody | 4+2 | 4/0 zk | Farka, Z. |
| C6260 | Metody separace proteinů | 1+2 | 1/0 zk | Glatz, Z. |
| C6270 | Metody separace proteinů – cvičení | 3 | 0/0 z | Glatz, Z. |
| C8202 | Základy proteomiky | 1+2 | 1/0 zk | Fajkus, J. |
| C8302 | Základy proteomiky – cvičení | 3 | 0/0 k | Hejátko, J. |
| E8600 | Vícerozměrné metody | 3+2 | 2/1 zk | Jarkovský, J. |
| F8310 | Molekulové interakce a jejich úloha v biologii a chemii | 3+1 | 2/0 k | Brabec, V. |

16

NAVAZUJÍCÍ
MAGISTERSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
MOLEKULÁRNÍ
BIOLOGIE
A GENETIKA

Základní pokyny

Studenti navazujícího magisterského studijního programu Molekulární biologie a genetiky si bezprostředně po zahájení 1. semestru volí téma své 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 Ústavu Experimentální 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 MU v aplikaci Rozpisy témat¹. 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 navazujícího magisterského studia získat nejméně 15 kreditů za povinné volitelné předměty. Za povinné, povinné volitelné a volitelné předměty musí získat celkově nejméně 120 kreditů; doporučujeme zápis dalších povinné volitelných předmětů nad rámec výše uvedeného minima, popřípadě doporučených volitelných předmětů uvedených v samostatné tabulce v závěru níže uvedeného studijního plánu.

Studenti jsou povinni v průběhu navazujícího magisterského studia složit zkoušku z jednoho pokročilého jazykového kurzu (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

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 biologie².

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi7018 | Diplomová práce Molekulární biologie a genetiky I | 6 | 0/6 z | Vallová, V. |
| Bi7090 | Molekulární biologie eukaryot | 2+2 | 2/0 zk | Šmarda, J. |
| Bi7120 | Molekulární biologie prokaryot | 2+2 | 2/0 zk | Mašlaňová, I. |
| Bi7140 | Molekulární biologie virů | 2+2 | 2/0 zk | Botka, T. |
| Bi7321 | Diplomový seminář Molekulární biologie a genetiky I | 2 | 0/2 z | Beneš, P. |
| Bi8240 | Genetika rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Řepková, J. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

¹is.muni.cz/auth/rozpis

²ueb.sci.muni.cz

Povinně volitelné předměty

Studenti jsou povinni v průběhu navazujícího magisterského studia získat nejméně 15 kreditů za povinně volitelné předměty.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi7311 | Praktikum z molekulární biologie prokaryot | 2 | 0/2 z | Mašlaňová, I. |
| Bi7312 | Praktikum z molekulární biologie eukaryot | 2 | 0/2 z | Beneš, P. |
| Bi7891 | Laboratorní seminář Oddělení genetiky a molekulární biologie | 1 | 0/1 z | Doškař, J. |

Jarní semestr**Povinné předměty**

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi7250 | Lékařská genetik a genetické poradenství | 2+2 | 2/0 zk | Kuglík, P. |
| Bi8018 | Diplomová práce Molekulární biologie a genetik II | 2 | 0/2 z | Vallová, V. |
| Bi8090 | Genové inženýrství | 2+2 | 2/0 zk | Doškař, J. |
| Bi8280 | Genetika živočichů | 3+2 | 3/0 zk | Hořín, P. |
| Bi8322 | Diplomový seminář Molekulární biologie a genetik II | 2 | 0/2 z | Beneš, P. |

Povinně volitelné předměty

Studenti jsou povinni v průběhu navazujícího magisterského studia získat nejméně 15 kreditů za povinně volitelné předměty.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi8312 | Praktikum z molekulární biologie virů | 2 | 0/2 z | Botka, T. |
| Bi8313 | Praktikum z genového inženýrství | 2 | 0/2 z | Pantůček, R. |
| Bi9910 | Molekulární a buněčná biologie nádorů | 2+2 | 2/0 zk | Šmardová, J. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi0580 | Vývojová genetik | 2+2 | 2/0 zk | Vyskot, B. |
| Bi9015 | Diplomová práce Molekulární biologie a genetik | 15 | 0/15 z | Vallová, V. |
| Bi9323 | Diplomový seminář Molekulární biologie a genetik | 2 | 0/2 z | Beneš, P. |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Povinně volitelné předměty

Studenti jsou povinni v průběhu navazujícího magisterského studia získat nejméně 15 kreditů za povinně volitelné předměty.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi7891 | Laboratorní seminář Oddělení genetiky a molekulární biologie | 1 | 0/1 z | Doškař, J. |
| Bi9325 | Molekulární genetik člověka | 2+2 | 2/0 zk | Kuglík, P. |
| Bi9350 | Imunogenetik a imunogenomika | 3+2 | 3/0 zk | Hořín, P. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|---------|-----------------|
| Bi0086 | Diplomová práce Molekulární biologie a genetik | 15 | 0/15 z | Vallová, V. |
| Bi0181 | Magisterská státní závěrečná zkouška z Molekulární biologie a genetiky | 0 | 0/0 SZk | Doškař, J. |
| Bi0324 | Diplomový seminář Molekulární biologie a genetik | 2 | 0/2 z | Beneš, P. |
| Bi7820 | Genetik populací | 2+2 | 2/0 zk | Lízal, P. |

Povinně volitelné předměty

Studenti jsou povinni v průběhu navazujícího magisterského studia získat nejméně 15 kreditů za povinně volitelné předměty.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7820c | Praktikum z genetik populací | 2 | 0/2 z | Lízal, P. |
| Bi8120 | Aplikovaná buněčná biologie | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |

Doporučené volitelné předměty

Podzimní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi0002 | Příběhy vědy: gen | 2+1 | 2/0 k | Šmarda, J. |
| Bi0954 | Bioetika - kazuistiky online | 2+1 | 0/0 k | Chlapek, P. |
| Bi1500 | Biologie nádorů pro každého aneb buněčná filozofie | 2+1 | 2/0 k | Šmardová, J. |
| Bi5130 | Základy práce s lidskou aDNA | 2+2 | 2/0 zk | Drozdová, E. |
| Bi7034 | Úvod do metabolického inženýrství a syntetické biologie mikroorganismů | 2+2 | 2/0 zk | Dvořák, P. |
| Bi7401 | Zaměření a zpracování diplomové práce | 3 | 2/1 z | Lízal, P. |
| Bi7420 | Moderní metody pro analýzu genomu | 1+1 | 1/0 k | Tichý, B. |
| Bi8150 | Evoluční biologie | 3+2 | 3/0 zk | Macholán, M. |
| Bi9260 | Buněčná a molekulární neurobiologie | 2+2 | 2/0 zk | Beneš, P. |
| Bi9310 | Úvod do kvantitativní RT-PCR | 2+2 | 2/0 zk | Šmarda, J. |
| Bi9310c | Úvod do kvantitativní RT-PCR - cvičení | 2 | 0/2 z | Šmarda, J. |
| Bi9903 | Vývojová biologie živočichů | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, V. |
| Bi9915 | Speciální seminář z biologie nádorů | 1 | 0/1 z | Šmardová, J. |
| C7015 | Chemické vlastnosti, struktura a interakce nukleových kyselin | 2+2 | 2/0 zk | Fojta, M. |
| C7016 | Chemie nukleových kyselin - cvičení | 1 | 0/1 z | Fojta, M. |

Jarní semestr

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|--------------------------|
| Bi0001 | Příběhy vědy: rakovina | 1+1 | 1/0 k | Šmarda, J. |
| Bi0124 | Forenzní genetika | 2+2 | 2/0 zk | Drozdoová, E. |
| Bi0952 | Bioetika – seminář | 3+1 | 0/2 k | Chlapek, P. |
| Bi0953 | Bioetika pro pokročilé | 1+1 | 0/1 k | Veselská, R. |
| Bi1121 | Analýza dat v R pro experimentální a molekulární biology | 2+1 | 2/0 k | Bryja, V. |
| Bi1121c | Analýza dat v R pro experimentální a molekulární biology – cvičení | 2 | 0/2 z | Bryja, V. |
| Bi2800 | Popularizace a komunikace vědy a výzkumu v praxi | 2+1 | 1/1 k | Lízal, P. |
| Bi7240 | Aplikovaná genetika a šlechtění rostlin | 2+2 | 2/0 zk | Řepková, J. |
| Bi8150 | Evoluční biologie | 3+2 | 3/0 zk | Macholán, M. |
| Bi8241 | Praktikum z genetiky rostlin | 2 | 0/2 z | Řepková, J. |
| Bi8350 | Evoluční genomika | 2+2 | 2/0 zk | Hobza, R. |
| Bi8360 | Molekulární diagnostika mikroorganismů | 2+2 | 2/0 zk | Pantůček, R. |
| Bi8440 | Základy klinické onkologie | 2+2 | 2/0 zk | Maistrysinová, J. |
| Bi8670 | Principy rostlinných biotechnologií | 2+2 | 2/0 zk | Cempírková, H. |
| Bi8790 | Molekulární embryologie | 2+2 | 2/0 zk | Buchtová, M. |
| Bi8870 | Mechanismy buněčné smrti | 2+2 | 2/0 zk | Hyršlová Vaculová, A. |
| Bi9310 | Úvod do kvantitativní RT-PCR | 2+2 | 2/0 zk | Ševčíková, S. |
| Bi9310c | Úvod do kvantitativní RT-PCR – cvičení | 2 | 0/2 z | Ševčíková, S. |

17

NAVAZUJÍCÍ
MAGISTERSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
OCHRANA PŘÍRODY

Studijní program Ochrana přírody umožňuje studentům absolvovat studium, které zvýší jejich teoretické i praktické zkušenosti v aplikované ekologii a ochraně přírody. Studium naplňuje tři základní okruhy dovedností absolventů: (1) ekologie druhů, společenstev a makroekologie; (2) biologický monitoring, management a veřejné zakázky; (3) právo a státní správa v ochraně přírody.

Absolvent je po úspěšném ukončení studia schopen: (1) orientovat se v současné populační ekologii, ekologii společenstev a makroekologii, (2) porozumět ekologickým vztahům ve společenstvech, definovat možné mezidruhové interakce (např. invaze) a problémy pramenící z časových změn prostředí, (3) navrhnout vhodný způsob sběru biologických dat v různých kontextech, provést jejich terénní sběr, zpracovat získaná data a vyvodit závěry relevantní pro následnou údržbu biotopů či záchranný program druhu, (4) posoudit význam a biologickou hodnotu vymezeného území, (5) vypracovat biologická hodnocení, plány péče, inventarizační průzkumy pro cenné části přírody, (6) identifikovat problémy a navrhnout řešení u mezioborových konfliktů ochrany přírody s lesnictvím, rybářstvím, vodním hospodářstvím, těžbou nerostných surovin, (7) orientovat se v legislativě související s ochranou přírody a krajiny, (8) zadávat, ucházet se a řídit zakázky (např. biologická hodnocení, inventarizační průzkumy, EIA) formou vědeckovýzkumných prací a umět interpretovat obdržené výsledky, (9) jednat v rámci svých odborných znalostí, dovedností a způsobilostí v angličtině.

Absolvent programu Ochrana přírody je připraven ucházet se o pracovní místo například jako odborný pracovník ministerstva životního prostředí (včetně správ národních parků), Agentury ochrany přírody a krajiny ČR (regionální pracoviště, správy chráněných krajinných oblastí), odborů životního prostředí krajských úřadů, magistrátů nebo obcí s rozšířenou působností. Budoucím zaměstnavatelem může být i privátní sektor nebo některá z nestátních neziskových organizací zabývajících se ochranou přírody. Pro jeho uplatnění je zásadní jeho specializace (Botanika nebo Zoologie), protože výše uvedení zaměstnavatelé striktně rozlišují specializaci uchazeče podle vypsání pracovní pozice.

17.1 Specializace Botanika

Základní pokyny

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

Pokud studenti absolvovali některé povinné předměty již v bakalářském studiu, budou jim pro průchod magisterským studiem uznány bez opakovaného přidělení kreditů.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia absolvovat alespoň jeden z předmětů vyučovaných v angličtině: Bi6050, Bi7370 nebo Bi8370.

Studenti jsou povinni si nejpozději současně s předmětem Bi9733 Diplomová práce z ochrany přírody III zapsat jeden pokročilý jazykový kurz zakončený zkouškou (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

Kdykoli v průběhu studia (v kterémkoli ze čtyř semestrů) je doporučeno absolvovat volitelný předmět Bi9730 Odborná stáž v ochraně přírody.

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- *Botanika a ochrana rostlinných druhů*
- *Ekologie*
- *Metody biologického monitoringu a managementu biotopů*
- *Právo a státní správa v ochraně přírody*

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu botaniky a zoologie¹.

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Pokud je povinný předmět vypisován v dvouleté periodě (Bi7720 a Bi8185 v lichých kalendářních letech) a v daném roce tím pádem není vypsán, mohou jej studenti absolvovat ve 2. roce studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi6340 | Ekologie společenstev a makroekologie | 2+2 | 2/0 zk | Chytrý, M. |
| Bi7710 | Právo a státní správa v ochraně přírody | 2+2 | 2/0 zk | Knotek, J.* |
| Bi7720 | Biologický monitoring a veřejné zakázky | 2+2 | 2/0 zk | Tichý, L. |
| Bi7731 | Diplomová práce z ochrany přírody I | 6 | 0/6 z | Hodová, I.* |
| Bi7652 | Botanický seminář III | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi8185 | Ekologie lesa | 2+2 | 2/0 zk | Roleček, J. |
| Bi9420 | Vegetace a biotopy Evropy | 2+2 | 2/0 zk | Chytrý, M. |

¹botzool.sci.muni.cz/studyrequirements/szz_ochrana-prirody_mgr.pdf

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně volí jeden ze seminářů dle zaměření diplomové práce.

V průběhu 1. roku navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden předmět vyučovaný v angličtině (Bi6050, Bi7370, Bi8370).

V 1. a 2. roce navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň 2 z předmětů Bi8165, Bi8169, Bi8175, Bi8179 s preferencí dle svého zaměření. Předměty je možno zapsat v libovolném roce studia. S ohledem na dvouletou periodu jejich vypisování (všechny běží v sudých kalendářních letech) je třeba mít na zřeteli, že v dalším (lichém kalendářním) roce nebudou vypisovány, a v případě absolvování na jaře posledního roku si studenti musí ohlídat, aby stihli uzavřít semestr před termínem SZZ.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7370 | Fundamentals of Ecology | 2+2 | 1/1 zk | Nekola, J. |
| Bi7662 | Geobotanický seminář III | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi7674 | Biosystematický seminář III | 2 | 0/2 z | Bureš, P. |
| Bi8175 | Ekologie rašelinišť | 1+2 | 1/0 zk | Hájek, M. |
| Bi8179 | Ekologie rašelinišť - cvičení | 2 | 4D z | Hájek, M. |

Jarní semestr**Povinné předměty**

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi8160 | Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu | 3 | 5D z | Sychra, J. |
| Bi8732 | Diplomová práce z ochrany přírody II | 6 | 0/6 z | Hodová, I.* |
| Bi6540 | Vegetace a biotopy ČR | 3+2 | 3/0 zk | Chytrý, M. |
| Bi6661 | Terénní cvičení z geobotaniky | 3 | 5D z | Tichý, L. |
| Bi8170 | Květena ČR | 2+2 | 2/0 zk | Novák, P.* |
| Bi8653 | Botanický seminář IV | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně volí jeden ze seminářů dle zaměření diplomové práce.

V průběhu 1. roku navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden předmět vyučovaný v angličtině (Bi6050, Bi7370, Bi8370).

V průběhu 2.-3. semestru navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden z předmětů Bi7540, Bi7680, Bi7920 nebo Bi9000 dle charakteru své diplomové práce.

V 1. a 2. roce navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň 2 z předmětů Bi8165, Bi8169, Bi8175, Bi8179 s preferencí dle svého zaměření. Předměty je možno zapsat v libovolném roce studia. S ohledem na dvouletou periodu jejich vypisování (všechny běží v sudých kalendářních letech) je třeba mít na zřeteli, že v dalším (lichém kalendářním) roce nebudou vypsané, a v případě absolvování na jaře posledního roku si studenti musí ohlídat, aby stihli uzavřít semestr před termínem SZZ.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi6050 | Introduction to Biostatistics in English | 2+2 | 0/2 zk | Těšitel, J. |
| Bi7920 | Zpracování biologických dat | 2+2 | 0/2 zk | Pekár, S. |
| Bi8370 | Conservation Biology | 2+2 | 1/1 zk | Nekola, J. |
| Bi9000 | Geografické informační systémy v botanice a zoologii | 3+1 | 1/2 k | Hájek, O.* |
| Bi8165 | Ekologie mokřadů | 1+2 | 1/0 zk | Šumberová, K.* |
| Bi8169 | Ekologie mokřadů - cvičení | 2 | 0/0 z | Šumberová, K.* |
| Bi8663 | Geobotanický seminář IV | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi8675 | Biosystematický seminář IV | 2 | 0/2 z | Bureš, P. |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Předmět Bi9654 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7113 | Management ohrožených ekosystémů | 2+2 | 2/0 zk | Pařil, P. |
| Bi8880 | Chráněná území ČR | 2+2 | 2/0 zk | Roleček, J. |
| Bi9733 | Diplomová práce z ochrany přírody III | 8 | 0/8 z | Hodová, I.* |
| Bi9654 | Botanický seminář V | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |

Povinně volitelné předměty

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

V průběhu 2.-3. semestru navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden z předmětů Bi7540, Bi7680, Bi7920 nebo Bi9000 dle charakteru své diplomové práce. V předmětu Bi7540 je studentům programu Ochrana přírody doporučeno ukončení kolokviem.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7540 | Analýza dat v ekologii společenstev | 3+1 | 2/1 k | Těšitel, J. |
| Bi7680 | Populační ekologie živočichů | 5+2 | 2/2 zk | Pekár, S. |
| Bi9664 | Geobotanický seminář V | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi9676 | Biosystematický seminář V | 2 | 0/2 z | Bureš, P. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-------------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi8630 | Determinační praktikum cévnatých rostlin | 2 | 0/2 z | Danihelka, J. |
| PrF:MX001Zk | Základy práva životního prostředí pro neprávnický | 6 | 2/1 zk | Jančářová, I. |

Jarní semestr**Povinné předměty**

Předmět Bi0655 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|---------|-----------------|
| Bi0734 | Diplomová práce z ochrany přírody IV | 20 | 0/20 z | Hodová, I.* |
| Bi7111 | Terénní exkurze k environmentálním problémům | 2+1 | 5D k | Pařil, P. |
| Bi8300 | Příroda ve čtvrtohorách | 2+2 | 2/0 zk | Horsák, M. |
| Bi0194 | Magisterská státní závěrečná zkouška z ochrany přírody | 0 | 0/0 SZk | Tichý, L. |
| Bi0655 | Botanický seminář VI | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |

Povinně volitelné předměty

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

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|----------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi0665 | Geobotanický seminář VI | 2 | 0/2 z | Lososová, Z. |
| Bi0677 | Biosystematický seminář VI | 2 | 0/2 z | Bureš, P. |

Volitelné předměty (pro 1. i 2. rok studia)

Studenti si vybírají další předměty z nabídky studijního programu Botanika pro dosažení 120 kreditů za celé studium. V případech, kdy to vyžaduje zaměření diplomové práce, je možno vybírat i z předmětů jiných studijních programů.

17.2 Specializace Zoologie

Základní pokyny

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

Pokud studenti absolvovali některé povinné předměty již v bakalářském studiu, budou jim pro průchod magisterským studiem uznány bez opakovaného přidělení kreditů.

Studenti jsou povinni v průběhu magisterského studia absolvovat alespoň jeden z předmětů vyučovaných v angličtině: Bi6050, Bi7370 nebo Bi8370.

Studenti jsou povinni si nejpozději současně s předmětem Bi9733 Diplomová práce z ochrany přírody III zapsat jeden pokročilý jazykový kurz zakončený zkouškou (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

Kdykoli v průběhu studia (v kterémkoli ze čtyř semestrů) je doporučeno absolvovat volitelný předmět Bi9730 Odborná stáž v ochraně přírody.

Předměty státní závěrečné zkoušky:

- Zoologie a ochrana živočišných druhů
- Ekologie
- Metody biologického monitoringu a managementu biotopů
- Právo a státní správa v ochraně přírody

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu botaniky a zoologie¹.

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Pokud je povinný předmět vypisován v dvouleté periodě (Bi7720 v lichých kalendářních letech) a v daném roce tím pádem není vypsán, mohou jej studenti absolvovat ve 2. roce studia.

Studenti, kteří dosud neabsolvovali předmět Bi8150 Evoluční biologie (povinný v bakalářském studiu), ho absolvují v podzimním semestru 1. roku magisterského studia. Jeho absolvování je předpokladem k zápisu předmětu Bi7900 Genetické metody v zoologii, který je povinný v jarním semestru tohoto roku.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi6340 | Ekologie společenstev a makroekologie | 2+2 | 2/0 zk | Chytrý, M. |
| Bi7710 | Právo a státní správa v ochraně přírody | 2+2 | 2/0 zk | Knotek, J.* |
| Bi7720 | Biologický monitoring a veřejné zakázky | 2+2 | 2/0 zk | Tichý, L. |

¹botzool.sci.muni.cz/studyrequirements/szz_ochrana-prirody_mgr.pdf

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7731 | Diplomová práce z ochrany přírody I | 6 | 0/6 z | Hodová, I.* |
| Bi7112 | Ochrana živočišných druhů | 2+2 | 2/0 zk | Pařil, P. |
| Bi7802 | Zoologický seminář III | 2 | 0/2 z | Sychra, J.* |

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně volí jeden ze seminářů dle zaměření diplomové práce.

V průběhu 1. roku navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden předmět vyučovaný v angličtině (Bi6050, Bi7370, Bi8370) a alespoň jeden předmět z trojice Bi7870, Bi7960 a Bi8780 dle svého zaměření.

V průběhu navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jedno z dvojice determinačních cvičení Bi8762 nebo Bi8763.

Pokud je vybraný předmět vypisován v dvouleté periodě (Bi8763 v lichých letech) a v daném roce tím pádem není vypsán, mohou jej studenti absolvovat ve 2. roce studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|----------------------------|
| Bi7370 | Fundamentals of Ecology | 2+2 | 1/1 zk | Nekola, J. |
| Bi4003 | Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář) III | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi5023 | Evertebratologický seminář III | 2 | 0/2 z | Pekár, S. |
| Bi6475 | Parazitologický seminář III | 2 | 0/2 z | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi7807 | Hydrobiologický seminář III | 2 | 0/2 z | Schenkova, J. |
| Bi7870 | Evoluce bezobratlých pro pokročilé | 2+2 | 1/1 zk | Horsák, M. |
| Bi7960 | Fauna obratlovců ČR | 2+2 | 2/0 zk | Konečný, A. |
| Bi8763 | Determinace suchozemských bezobratlých - cvičení | 4 | 0/4 z | Schlaghamerský, J. |

Jarní semestr

Povinné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi8160 | Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu | 3 | 5D z | Sychra, J. |
| Bi8732 | Diplomová práce z ochrany přírody II | 6 | 0/6 z | Hodová, I.* |
| Bi7900 | Genetické metody v zoologii | 3+2 | 2/1 zk | Macholán, M. |
| Bi8803 | Zoologický seminář IV | 2 | 0/2 z | Sychra, J.* |

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně volí jeden ze seminářů dle zaměření diplomové práce a alespoň jedno terénní cvičení (Bi8057 nebo Bi6661).

V průběhu 1. roku navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden předmět vyučovaný v angličtině (Bi6050, Bi7370, Bi8370) a alespoň jeden předmět z trojice Bi7870, Bi7960 a Bi8780 dle svého zaměření.

V průběhu navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jedno z dvojice determinačních cvičení Bi8762 nebo Bi8763.

Pokud je vybraný předmět vypisován v dvouleté periodě (Bi8780 v sudých letech) a v daném roce tím pádem není vypsán, mohou jej studenti absolvovat ve 2. roce studia.

V průběhu 2.-3. semestru navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden z předmětů Bi7540, Bi7680, Bi7920 nebo Bi9000 dle charakteru své diplomové práce.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-------------------------|
| Bi6050 | Introduction to Biostatistics in English | 2+2 | 0/2 zk | Těšitel, J. |
| Bi7920 | Zpracování biologických dat | 2+2 | 0/2 zk | Pekár, S. |
| Bi8370 | Conservation Biology | 2+2 | 1/1 zk | Nekola, J. |
| Bi9000 | Geografické informační systémy v botanice a zoologii | 3+1 | 1/2 k | Hájek, O.* |
| Bi0055 | Terénní cvičení z entomologie | 3 | 3+1D z | Malenovský, I. |
| Bi4004 | Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář) IV | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi5024 | Evertebratologický seminář IV | 2 | 0/2 z | Pekár, S. |
| Bi6476 | Parazitologický seminář IV | 2 | 0/2 z | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi6661 | Terénní cvičení z geobotaniky | 3 | 5D z | Tichý, L. |
| Bi7808 | Hydrobiologický seminář IV | 2 | 0/2 z | Schenkova, J. |
| Bi8057 | Terénní cvičení ze zoologie pro pokročilé | 4+1 | 7D k | Pekár, S. |
| Bi8762 | Determinace vodních bezobratlých - cvičení | 4 | 0/4 z | Schenkova, J. |
| Bi8780 | Systém a fylogeneze hmyzu | 4+2 | 4/0 zk | Malenovský, I.* |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Předmět Bi9804 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7113 | Management ohrožených ekosystémů | 2+2 | 2/0 zk | Pařil, P. |
| Bi8880 | Chráněná území ČR | 2+2 | 2/0 zk | Roleček, J. |
| Bi9733 | Diplomová práce z ochrany přírody III | 8 | 0/8 z | Hodová, I.* |
| Bi8770 | Determinační cvičení z obratlovců ČR | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi9804 | Zoologický seminář V | 2 | 0/2 z | Sychra, J.* |

Povinné volitelné předměty

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

V průběhu 2.-3. semestru navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden z předmětů Bi7540, Bi7680, Bi7920 nebo Bi9000 dle charakteru své diplomové práce. V předmětu Bi7540 je studentům programu Ochrana přírody doporučeno ukončení kolokviem.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-------------------------|
| Bi7540 | Analýza dat v ekologii společenstev | 3+1 | 2/1 k | Těšitel, J. |
| Bi7680 | Populační ekologie živočichů | 5+2 | 2/2 zk | Pekár, S. |
| Bi4005 | Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář) V | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi5025 | Evertebratologický seminář V | 2 | 0/2 z | Pekár, S. |
| Bi6477 | Parazitologický seminář V | 2 | 0/2 z | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi7809 | Hydrobiologický seminář V | 2 | 0/2 z | Schenkova, J. |

Doporučené volitelné předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-------------|---|-------|--------|-----------------|
| PrF:MX001Zk | Základy práva životního prostředí pro neprávnický | 6 | 2/1 zk | Jančářová, I. |

Jarní semestr***Povinné předměty***

Předmět Bi0805 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|---------|-----------------|
| Bi0734 | Diplomová práce z ochrany přírody IV | 20 | 0/20 z | Hodová, I.* |
| Bi7111 | Terénní exkurze k environmentálním problémům | 2+1 | 4+1D k | Pařil, P. |
| Bi8300 | Příroda ve čtvrtorách | 2+2 | 2/0 zk | Horsák, M. |
| Bi0194 | Magisterská státní závěrečná zkouška z ochrany přírody | 0 | 0/0 SZk | Tichý, L. |
| Bi0805 | Zoologický seminář VI | 2 | 0/2 z | Sychra, J.* |

Povinně volitelné předměty

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

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|----------------------------|
| Bi4006 | Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář) VI | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi5026 | Evertebratologický seminář VI | 2 | 0/2 z | Pekár, S. |
| Bi6478 | Parazitologický seminář VI | 2 | 0/2 z | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi7800 | Hydrobiologický seminář VI | 2 | 0/2 z | Schenkova, J. |

Volitelné předměty (pro 1. i 2. rok studia)

Studenti si vybírají další předměty z nabídky studijního programu Zoologie pro dosažení 120 kreditů za celé studium. V případech, kdy to vyžaduje zaměření diplomové práce, je možno vybírat i z předmětů jiných studijních programů.

18

NAVAZUJÍCÍ
MAGISTERSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
ZOOLOGIE

Základní pokyny

Studium programu Zoologie vede k získání přehledu aktuálních znalostí v oblasti biologie živočichů, zejména jejich systematiky, fylogeneze, diverzity, evoluce a ekologie. Detailní znalosti jsou poskytovány zejména v oborech evertibratologie (včetně entomologie), hydrobiologie, parazitologie a vertebratologie. Cílem programu je získání praktických zkušeností s terénním a laboratorním výzkumem. Jako stěžejní je vnímána schopnost interpretovat dosažené poznatky na obecné úrovni současného vědění při aplikaci moderních analytických metod. Při výuce je kladen důraz na to, aby byli studenti detailně seznámeni zejména s faunou střední Evropy. V závislosti na svém zaměření jsou však schopni aplikovat osvojené metody zkoumání na jakýkoliv ekosystém nebo biot na Zemi.

Absolvent je po úspěšném ukončení studia schopen pochopit a popsat obecné principy makroekologie, ekologie společenstev a populační ekologie živočichů. Rozumí základním mechanismům evoluce od úrovně molekul až k celým organismům, včetně člověka a jeho kultur. Je také schopen porozumět a aplikovat znalosti biologie vybraných skupin živočichů i širší vědní disciplíny, zejména s ohledem na zaměření své diplomové práce. Na tomto poli také ovládá široké spektrum terénních a laboratorních metod. Dokáže samostatně shrnout úroveň poznání určitého problému a definovat chybějící oblasti poznání za pomoci studia vědecké, většinou anglické literatury. Ovládá statistické zpracování a vyhodnocení širokého spektra dat (např. morfologických, faunistických, ekologických a genetických) za pomoci relevantních a moderních metod. Je schopen erudovaně interpretace dosažených výsledků, jejich zasazení do obecných teorií a hypotéz, stejně jako jejich obhájení před odbornou veřejností. Tento typ vzdělání absolventovi také poskytuje vhodné předpoklady pro navazující doktorské studium v oborech Ekologie, Hydrobiologie, Parazitologie a Zoologie, a to jak na domácí půdě, tak na dalších českých nebo zahraničních univerzitách obdobného zaměření.

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

Studenti programu Zoologie jsou povinni během magisterského studia absolvovat alespoň jeden z předmětů vyučovaných v angličtině: Bi6050, Bi7370 nebo Bi8370.

Studenti jsou povinni si nejpozději současně s předmětem Bi9833 Diplomová práce ze zoologie III zapsat jeden pokročilý jazykový kurz zakončený zkouškou (blíže viz kap. 1.9 Jazyková příprava, str. 23).

Předměty státní závěrečné zkoušky:

SZZ sestává ze čtyř předmětů, z nichž dva jsou povinné a dva jsou voleny (z každé skupiny vždy jeden předmět), typicky podle odborného zaměření diplomové práce.

— *Ekologie živočichů*

- Evoluční biologie
- Volitelný předmět podle specializace - I:
 - Fylogeneze a ekologie bezobratlých
 - Fylogeneze a ekologie obratlovců
- Volitelný předmět podle specializace - II:
 - Entomologie
 - Chování živočichů
 - Hydrobiologie
 - Parazitologie
 - Půdní zoologie

Podrobnější informace o požadavcích ke SZZ včetně seznamu předmětů, které pokrývají požadavky SZZ, naleznete na webových stránkách Ústavu botaniky a zoologie¹.

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

1. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Studenti, kteří dosud neabsolvovali předmět Bi8150 Evoluční biologie (povinný v bakalářském studiu), ho absolvují v podzimním semestru 1. roku magisterského studia. Jeho absolvování je předpokladem k zápisu předmětu Bi7900 Genetické metody v zoologii, který je povinný v jarním semestru tohoto roku.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi6340 | Ekologie společenstev a makroekologie | 2+2 | 2/0 zk | Chytrý, M. |
| Bi7802 | Zoologický seminář III | 2 | 0/2 z | Sychra, J.* |
| Bi7831 | Diplomová práce ze zoologie I | 6 | 0/6 z | Hodová, I.* |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

¹botzool.sci.muni.cz/studyrequirements/szz_zoologie_mgr.pdf

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně volí jeden ze seminářů dle zaměření diplomové práce.

V průběhu 1. roku navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden předmět vyučovaný v angličtině (Bi6050, Bi7370, Bi8370) a jeden předmět dle svého zaměření – Parazitologie (Bi7450), Hydrobiologie (Bi8040), Chování živočichů (Bi8060), Půdní biologie (Bi8300) a Entomologie (Bi8780). Pokud je vybraný předmět vypisován v dvouleté periodě a v daném roce tím pádem není vypsán, absolvují jej studenti ve 2. roce studia.

Mimo vybraného specializačního předmětu si studenti zapisují i další předměty v návaznosti na svou specializaci z balíku Další povinně volitelné předměty.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|----------------------------|
| Bi4003 | Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář) III | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi5023 | Evertebratologický seminář III | 2 | 0/2 z | Pekár, S. |
| Bi6475 | Parazitologický seminář III | 2 | 0/2 z | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi7807 | Hydrobiologický seminář III | 2 | 0/2 z | Schenkova, J. |
| Bi7370 | Fundamentals of Ecology | 2+2 | 1/1 zk | Nekola, J. |
| Bi7450 | Parazitologie | 4+2 | 2/2 zk | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi8060 | Behaviorální ekologie | 2+2 | 2/0 zk | Zukal, J.* |

Jarní semestr**Povinné předměty**

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7900 | Genetické metody v zoologii | 3+2 | 2/1 zk | Macholán, M. |
| Bi8803 | Zoologický seminář IV | 2 | 0/2 z | Sychra, J.* |
| Bi8832 | Diplomová práce ze zoologie II | 6 | 0/6 z | Hodová, I.* |

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně volí jeden ze seminářů dle zaměření diplomové práce a jeden z trojice předmětů Bi0260, Bi7920 a Bi7540 (ten poběží v podzimním semestru 2. roku studia).

V průběhu 1. roku navazujícího magisterského studia si studenti povinně volí alespoň jeden předmět vyučovaný v angličtině (Bi6050, Bi7370, Bi8370) a jeden předmět dle svého zaměření - Parazitologie (Bi7450), Hydrobiologie (Bi8040), Chování živočichů (Bi8060), Půdní biologie (Bi8300) a Entomologie (Bi8780). Pokud je vybraný předmět vypisován v dvouleté periodě (Bi8040 v lichých letech, Bi8780 v sudých letech) a v daném roce tím pádem není vypsán, absolvují jej studenti ve 2. roce studia.

Mimo vybraného specializačního předmětu si studenti zapisují i další předměty v návaznosti na svou specializaci z balíku Další povinně volitelné předměty.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|----------------------------|
| Bi4004 | Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář) IV | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi5024 | Evertebratologický seminář IV | 2 | 0/2 z | Pekár, S. |
| Bi6476 | Parazitologický seminář IV | 2 | 0/2 z | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi7808 | Hydrobiologický seminář IV | 2 | 0/2 z | Schenkova, J. |
| Bi0260 | Taxonomie, fylogenetika a zoologická nomenklatura | 3+2 | 2/1 zk | Malenovský, I.* |
| Bi6050 | Introduction to Biostatistics in English | 2+2 | 0/2 zk | Těšitel, J. |
| Bi7920 | Zpracování biologických dat | 2+2 | 0/2 zk | Pekár, S. |
| Bi8040 | Znečišťování vod a ekologie technických zásahů | 2+2 | 2/0 zk | Pařil, P. |
| Bi8300 | Příroda ve čtvrtohorách | 2+2 | 2/0 zk | Horsák, M. |
| Bi8370 | Conservation Biology | 2+2 | 1/1 zk | Nekola, J. |
| Bi8780 | Systém a fylogeneze hmyzu | 4+2 | 4/0 zk | Malenovský, I.* |

2. rok studia

Podzimní semestr

Povinné předměty

Předmět Bi9804 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi0999 | Molekulární ekologie | 2+2 | 2/0 zk | Bryja, J. |
| Bi7680 | Populační ekologie živočichů | 5+2 | 2/2 zk | Pekár, S. |
| Bi9804 | Zoologický seminář V | 2 | 0/2 z | Sychra, J.* |
| Bi9833 | Diplomová práce ze zoologie III | 8 | 0/8 z | Hodová, I.* |
| C7777 | Zacházení s chemickými látkami | 0 | 2h z | Literák, J. |

Povinně volitelné předměty

Studenti si povinně volí jeden ze seminářů a jeden z dvojice předmětů Bi7870 a Bi9180 dle zaměření diplomové práce. Povinná volba semináře platí i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno opakované absolvování seminářů.

Mimo vybraného specializačního předmětu si studenti zapisují i další předměty v návaznosti na svou specializaci z balíku Další povinně volitelné předměty.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-------------------------|
| Bi4005 | Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář) V | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi5025 | Evertibratologický seminář V | 2 | 0/2 z | Pekár, S. |
| Bi6477 | Parazitologický seminář V | 2 | 0/2 z | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi7809 | Hydrobiologický seminář V | 2 | 0/2 z | Schenkova, J. |
| Bi7540 | Analýza dat v ekologii společenstev | 3+2 | 2/1 zk | Těšitel, J. |
| Bi7870 | Evoluce bezobratlých pro pokročilé | 2+2 | 1/1 zk | Horsák, M. |
| Bi9180 | Evoluce obratlovců pro pokročilé | 2+2 | 2/0 zk | Konečný, A.* |

Jarní semestr

Povinné předměty

Předmět Bi0805 je povinný i pro studenty prodlužující studium (ve třetím a dalších letech magisterského studia); z tohoto důvodu je umožněno jeho opakované absolvování.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------------|-------|---------|-----------------|
| Bi0187 | Mgr. SZZ ze zoologie | 0 | 0/0 SZk | Horsák, M. |
| Bi0805 | Zoologický seminář VI | 2 | 0/2 z | Sychra, J.* |
| Bi0834 | Diplomová práce ze zoologie IV | 20 | 0/20 z | Hodová, I.* |

Povinně volitelné předměty

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

Další předměty si mohou studenti zapsat v rámci balíku Další povinně volitelné předměty.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|-------------------------|
| Bi4006 | Pokroky ve výzkumu obratlovců (seminář) VI | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi5026 | Evertebratologický seminář VI | 2 | 0/2 z | Pekár, S. |
| Bi6478 | Parazitologický seminář VI | 2 | 0/2 z | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi7800 | Hydrobiologický seminář VI | 2 | 0/2 z | Schenkova, J. |

Další povinně volitelné předměty (pro 1. i 2. rok studia)

Studenti si povinně zapisují předměty z nabídky "Další povinně volitelné předměty" ve výši minimálně 15 kreditů za celou dobu studia (mimo předměty již vybrané z nabídky povinně volitelných pro konkrétní semestry). Jejich výběr podléhá primárně zaměření diplomové práce. Předměty je možno si zapsat v libovolném roce studia (u předmětů s dvouletou periodou je třeba mít na zřeteli, že v dalším roce nebudou vypsány).

Dále je doporučeno si zapisovat i další předměty z tohoto balíku nad rámec minimálního počtu 15 kreditů pro dosažení 120 kreditů za celé studium. V případech, kdy to vyžaduje zaměření diplomové práce, je možno vybírat i z předmětů nabízených mimo uvedený balík (viz "Další volitelné předměty").

Podzimní semestr**Každoročně vypisované předměty**

Předmět Bi0662 je možné absolvovat vícekrát během studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------------------|-------|--------|-------------------------|
| Bi0662 | Vybrané problémy z ekologie | 1 | 1/0 z | Chytrý, M. |
| Bi7004 | Evoluční ekologie | 2+2 | 2/0 zk | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi7112 | Ochrana živočišných druhů | 2+2 | 2/0 zk | Pařil, P. |
| Bi7450 | Parazitologie | 4+2 | 2/2 zk | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi7870 | Evoluce bezobratlých pro pokročilé | 2+2 | 1/1 zk | Horsák, M. |
| Bi7960 | Fauna obratlovců ČR | 2+2 | 2/0 zk | Konečný, A. |
| Bi8060 | Behaviorální ekologie | 2+2 | 2/0 zk | Zukal, J.* |
| Bi8770 | Determinační cvičení z obratlovců ČR | 2 | 0/2 z | Bartonička, T. |
| Bi9180 | Evoluce obratlovců pro pokročilé | 2+2 | 2/0 zk | Konečný, A.* |

Předměty v tomto akademickém roce vypsáné

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--|-------|--------|--------------------|
| Bi8055 | Arachnologie | 3+2 | 2/1 zk | Pekár, S. |
| Bi8085 | Chiropterologie | 2+2 | 2/0 zk | Bartonička, T. |
| Bi8763 | Determinace suchozemských bezobratlých - cvičení | 4 | 0/4 z | Schlaghamerský, J. |
| Bi9790 | Entomologie pro pokročilé | 4+2 | 4/0 zk | Malenovský, I. |

Předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|-----------------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi7684 | Vybrané kapitoly z říční ekologie | 2+2 | 2/0 zk | Bojková, J. |
| Bi7980 | Aplikovaná entomologie | 6 | 2/2 zk | Malenovský, I. |
| Bi8179 | Ekologie rašeliníšť - cvičení | 2 | 4D z | Hájek, M. |
| Bi9170 | Mammaliologie | 2+2 | 2/0 zk | Bartonička, T. |

Jarní semestr**Každoročně vypisované předměty**

Předmět Bi0662 je možné absolvovat vícekrát během studia.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi0055 | Terénní cvičení z entomologie | 3 | 3+1D z | Malenovský, I. |
| Bi0662 | Vybrané problémy z ekologie | 1 | 1/0 z | Chytrý, M. |
| Bi6370 | Základy humánní parazitologie | 3+2 | 3/0 zk | Gelnar, M. |
| Bi7150 | Mechanismy mikroevoluce | 2+2 | 2/0 zk | Macholán, M. |
| Bi7560 | Úvod do R | 2 | 0/2 z | Kintrová, K.* |
| Bi8160 | Speciální botanicko-zoologické cvičení v terénu | 3 | 5D z | Sychra, J. |
| Bi8300 | Příroda ve čtvrtohorách | 2+2 | 2/0 zk | Horsák, M. |
| Bi8762 | Determinace vodních bezobratlých - cvičení | 4 | 0/4 z | Schenkova, J. |

Předměty v tomto akademickém roce vypsáné

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi8780 | Systém a fylogeneze hmyzu | 4+2 | 4/0 zk | Malenovský, I.* |

Předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vyspány v příštím akademickém roce.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|----------------------------|
| Bi5613 | Evoluce a ekologie parazitů | 2+2 | 2/0 zk | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi8008 | Malakozoologie | 2+2 | 1/1 zk | Horsák, M. |
| Bi8040 | Znečišťování vod a ekologie technických zásahů | 2+2 | 2/0 zk | Pařil, P. |

Další volitelné předměty (pro 1. i 2. rok studia)

Podzimní semestr

Každoročně vypisované předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|---|-------|--------|--------------------|
| Bi3110 | Vědecká prezentace v botanice a zoologii | 1 | 0/1 z | Řehulková, E. |
| Bi3130 | Srovnávací morfologie obratlovců | 2+2 | 2/0 zk | Konečný, A. |
| Bi4070 | Analýza obrazu a mikrofotografie v biologii | 2 | 2/0 z | Hodová, I. |
| Bi4170 | Optické kontrastní a zobrazovací metody | 2+1 | 0/2 k | Seifertová, M. |
| Bi7113 | Management ohrožených ekosystémů | 2+2 | 2/0 zk | Pařil, P. |
| Bi7770 | Metodologie molekulární taxonomie a fylogeneze hmyzu | 3 | 1/2 z | Špalek Tóthová, A. |
| Bi8054 | Arachnologický seminář | 2 | 0/2 z | Pekár, S. |
| Bi8880 | Chráněná území ČR | 2+2 | 2/0 zk | Roleček, J. |
| Bi9950 | Úvod do bioetiky | 2+2 | 2/0 zk | Veselská, R. |
| E5980 | Statistické hodnocení biodiverzity | 2+2 | 2/0 zk | Jarkovský, J. |
| E8600 | Vícerozměrné metody | 3+2 | 2/1 zk | Jarkovský, J. |

Předměty v tomto akademickém roce vypsané

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsaný!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi4099 | Srovnávací fyziologie obratlovců | 2+2 | 2/0 zk | Pacherník, J. |
| Bi7683 | Vybrané kapitoly z ekologie stojatých vod | 2+2 | 2/0 zk | Bojková, J. |
| Bi7874 | Biologie parazitických helmintů | 2+2 | 2/0 zk | Modrý, D. |
| Bi7874c | Biologie parazitických helmintů – cvičení | 2 | 0/2 z | Modrý, D. |
| Bi8185 | Ekologie lesa | 2+2 | 2/0 zk | Roleček, J. |
| Bi9140 | Herpetologie | 2+2 | 2/0 zk | Gvoždík, L.* |
| Bi9980 | Chráněná území střední Evropy | 2+2 | 2/0 zk | Novák, P. |

Předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsaný v příštím akademickém roce.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------------------|
| Bi4061 | Biogeografie pro zoology | 2+2 | 2/0 zk | Reichard, M. |
| Bi7253 | Ekologie ptáků | 2+2 | 2/0 zk | Honza, M.* |
| Bi7630 | Srovnávací fyziologie bezobratlých | 2+2 | 2/0 zk | Vácha, M. |
| Bi7872 | Biologie parazitických protozoí | 3+2 | 3/0 zk | Bardůnek Valigurová, A.* |
| Bi7872c | Biologie parazitických protozoí – cvičení | 3 | 0/3 z | Bardůnek Valigurová, A.* |
| Bi8056 | Základy rybářství | 2+2 | 2/0 zk | Bojková, J. |
| Bi8175 | Ekologie rašeliníšť | 1+2 | 1/0 zk | Hájek, M. |
| Bi9009 | Geografické informační systémy v botanice a zoologii pro pokročilé | 2+1 | 0/2 k | Hájek, O. |
| Bi9474 | Molekulární a buněčné interakce parazita a hostitele | 2+2 | 2/0 zk | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi9480 | Imunologie parazitóz | 4 | 2/0 zk | Vetešníková Šimková, A. |

Jarní semestr

Každoročně vypisované předměty

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|-----------------------------|
| Bi2900 | Duševní vlastnictví | 2+2 | 2/0 zk | Janouškovcová, E. |
| Bi3010 | Elektronová mikroskopie | 3 | 0/2 k | Hodová, I. |
| Bi7111 | Terénní exkurze K environmentálním problémům | 2+1 | 0/0 k | Pařil, P. |
| Bi8054 | Arachnologický seminář | 2 | 0/2 z | Pekár, S. |
| Bi8057 | Terénní cvičení ze zoologie pro pokročilé | 4+1 | 7D k | Pekár, S. |
| Bi8065 | Biologie parazitických členovců | 2+2 | 2/0 zk | Bardůnek Valigurová, A.* |
| Bi8065c | Biologie parazitických členovců - cvičení | 2 | 0/2 z | Bardůnek Valigurová, A.* |
| Bi8130 | Etologie | 2+2 | 2/0 zk | Zukal, J. |
| Bi9000 | Geografické informační systémy v botanice a zoologii | 3+1 | 1/2 k | Tichý, L. |
| Bi9008 | Terénní cvičení z malakozologie | 3 | 3D z | Horsák, M. |

Předměty v tomto akademickém roce vypsané

Tyto předměty nebudou v příštím akademickém roce vypsány!

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|---|-------|--------|----------------------------|
| Bi0270 | Ornitologie | 2+2 | 2/0 zk | Bartonička, T. |
| Bi0280 | Patologie parazitóz | 2+2 | 2/0 zk | Dyková, I.* |
| Bi8009 | Ekosystém tropického pralesa | 2+1 | 2/0 k | Foitová, I. |
| Bi8075 | Lékařská parazitologie a diagnostika | 2+2 | 2/0 zk | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi8075c | Lékařská parazitologie a diagnostika - cvičení | 2 | 0/2 z | Vetešníková Šimková, A. |
| Bi8165 | Ekologie mokřadů | 1+2 | 1/0 zk | Šumberová, K.* |
| Bi8169 | Ekologie mokřadů - cvičení | 2 | 4D z | Šumberová, K.* |
| Bi8750 | Vybrané kapitoly z krustaceologie | 2+1 | 1/1 k | Zhai, M.* |

Předměty v tomto akademickém roce nevypisované

Tyto předměty budou vypsány v příštím akademickém roce.

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|---------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi7007 | Bioindikace a hodnocení ekologického stavu povrchových vod | 2+1 | 2/0 k | Polášek, M.* |
| Bi7921 | Pokročilé zpracování biologických dat | 2+2 | 0/2 zk | Pekár, S. |
| Bi8095 | Ekologie moří a oceánobiologie | 2+2 | 2/0 zk | Zhai, M.* |
| Bi8095c | Ekologie moří a oceánobiologie – cvičení | 3 | 0/0 z | Zhai, M.* |
| Bi9160 | Ichtyologie | 2+2 | 2/0 zk | Žák, J. |

19

MASTER'S DEGREE
PROGRAMME
MOLECULAR AND
CELL BIOLOGY

Basic instructions

The Master's degree programme (following the Bachelor's one) Molecular and Cell Biology represents the specific field of study providing basis for all other disciplines of modern biology. The aim of this programme is to offer the Master education to English-speaking students who completed the Bachelor's studies in Biology in various specializations. The study allows understanding of unifying features and connections among different phenomena in biology. The study programme is composed to explain principles of molecular and cell biology using various model systems - in microorganisms as well as plant/animal/human cells. The graduates should be able to extend the studies for postgraduate (Ph.D.) level as well as get a job in basic or applied research institutes or clinical laboratories.

To meet study objectives of the study programme Molecular and Cell Biology, students have to pass all the **compulsory courses**. Moreover, in the course of their whole study, students are supposed to make a compulsory choice from **selective courses** according to their personal preferences and diploma thesis specialization in minimal extent of 10 credits. Students enrol also the elective courses (preferentially the **recommended elective courses** listed below) in order to get a minimum of 120 credits necessary for completion of their study.

Final state exam subjects:

- *Molecular biology*
- *Cell biology*

Information about topics tested during the final state exam as well as the list of courses recommended to acquire the necessary knowledge is published on web pages of the Department of Experimental Biology¹.

Abbreviations used for prescribed completion of the courses in the following recommended study plan are as follows: Ex - examination; Cr - credit, Co - colloquium, FSE - final state exam.

First study year

Autumn semester

Compulsory courses

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|----------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi3030en | Animal Physiology | 2+2 | 2/0 Ex | Vácha, M. |
| Bi4095en | Microbiology | 4 | 2/0 Ex | Vítězová, M. |
| Bi5220en | Immunology | 2+2 | 2/0 Ex | Kubala, L. |
| Bi7018en | Diploma Thesis in Molecular and Cell Biology I | 5 | 0/5 Cr | Číž, M. |
| Bi7321en | Molecular and Cell Biology Seminar I | 2 | 0/2 Cr | Kohoutek, J. |
| C7777en | Handling chemical substances | 0 | 2h Cr | Literák, J. |
| S1001 | Chemical properties, structure and interactions of nucleic acids | 3+2 | 3/0 Ex | Fojta, M. |

¹ueb.sci.muni.cz

Selective courses

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-----------|---|-------|---------|-----------------|
| Bi2080cen | Histology & Organology - Practical Course | 2 | 0/2 Cr | Dušková, M. |
| Bi2080en | Histology & Organology | 2+2 | 2/0 Ex | Dušková, M. |
| Bi3030cen | Animal Physiology - Practical Course | 2 | 0/2 Cr | Vácha, M. |
| Bi9250cen | Special Immunological Methods - Practical Course | 2 | 0/2 Cr | Kubala, L. |
| S1002 | Chemical properties, structure and interactions of nucleic acids - practical course | 2 | 0/10 Cr | Fojta, M. |

Recommended elective courses

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|----------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 Cr | Bryja, V. |
| Bi0323 | Experimental Plant Biology | 5 | 0/5 Co | Barták, M. |
| Bi5050 | Structural virology | 3+2 | 3/0 Ex | Rudolf, I. |

*Spring semester**Compulsory courses*

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|----------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi1700en | Cell Biology | 2+2 | 2/0 Ex | Veselská, R. |
| Bi4025en | Molecular Biology | 4 | 2/0 Ex | Šmarda, J. |
| Bi4060en | Plant Physiology | 2+2 | 2/0 Ex | Barták, M. |
| Bi6140en | Embryology | 2+2 | 2/0 Ex | Buchtová, M. |
| Bi8018en | Diploma Thesis in Molecular and Cell Biology II | 5 | 0/5 Cr | Číž, M. |
| Bi8322en | Molecular and Cell Biology Seminar II | 2 | 0/2 Cr | Kohoutek, J. |

Selective courses

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-----------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi4030cen | Laboratory Course in Molecular Biology | 3 | 0/3 Cr | Botka, T. |
| Bi6140cen | Embryology - Practical Course | 2 | 0/2 Cr | Buchtová, M. |
| Bi7031cen | Microbiology - Practical Course | 2 | 0/2 Cr | Kushkevych, I. |

Recommended elective courses

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|----------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 Cr | Bryja, V. |
| Bi1100en | Hormones – Cellular and Molecular Mechanisms | 1+2 | 1/0 Ex | Dobeš, P. |

Second study year

Autumn semester

Compulsory courses

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|----------|--|-------|--------|-----------------|
| Bi4999en | Structural Biology and Bioinformatics | 2+2 | 2/0 Ex | Damborský, J. |
| Bi7291en | Human Genetics | 2+2 | 2/0 Ex | Kuglík, P. |
| Bi9015en | Diploma Thesis in Molecular and Cell Biology III | 5 | 0/5 Cr | Číž, M. |
| Bi9323en | Molecular and Cell Biology Seminar III | 2 | 0/2 Cr | Kohoutek, J. |
| Bi9393en | Analytical Cytometry | 2+2 | 2/0 Ex | Souček, K. |
| Bi9690en | Synthetic Biology | 2+2 | 2/0 Ex | Říha, K. |
| Bi9903en | Developmental Biology Of Animals | 2+2 | 2/0 Ex | Buchtová, M. |
| C7777en | Handling chemical substances | 0 | 2h Cr | Literák, J. |

Selective courses

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-----------|--|-------|---------|-----------------|
| Bi9393cen | Analytical Cytometry – Practical Course | 1 | 0/1 Cr | Souček, K. |
| E5444 | Analysis of sequencing data | 2+2 | 2/1 Ex | Budinská, E. |
| S2002 | Methods in plant cytogenetics and cytogenomics I. – practical course | 2 | 0/24 Cr | Lysák, M. |

Recommended elective courses

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|----------|---|-------|--------|-----------------|
| Bi0008 | Principles Of Water And Nutrient Use By Plants | 2+2 | 2/0 Ex | Gloser, V. |
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 Cr | Bryja, V. |
| Bi8030en | Production Plant Biology | 2+2 | 2/0 Ex | Barták, M. |
| Bi9680en | Artificial Intelligence in Biology, Chemistry, and Bioengineering | 2+2 | 2/0 Ex | Damborský, J. |
| C7861 | Plant Biochemistry | 2+2 | 2/0 Ex | Kašparovský, T. |

Spring semester

Compulsory courses

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|----------|---|-------|----------|--------------------------|
| Bi0086en | Diploma Thesis in Molecular and Cell Biology IV | 15 | 0/15 Cr | Číž, M. |
| Bi0196 | Final State Exam in Molecular and Cell Biology | 0 | 0/0 FSEx | Číž, M. |
| Bi0324en | Molecular and Cell Biology Seminar IV | 2 | 0/2 Cr | Kohoutek, J. |
| Bi8870en | Mechanisms of Cell Death | 2+2 | 2/0 Ex | Hyršlová Vaculová, A. |
| Bi9910en | Molecular and Cell Biology of Tumors | 2+2 | 2/0 Ex | Šmardová, J. |

Selective courses

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|-------|---|-------|---------|-----------------|
| S2003 | Methods in plant cytogenetics and cytogenomics II. – practical course | 2 | 0/24 Cr | Lysák, M. |

Recommended elective courses

| kód | název | kred. | rozsah | garant/kontakt* |
|--------|--------------------------|-------|--------|-----------------|
| Bi0011 | MU Life Sciences Seminar | 2 | 0/2 Cr | Bryja, V. |

Studijní katalog Přírodovědecké fakulty MU
Akademický rok 2023/2024

Biologie

Vydala Masarykova univerzita v roce 2023

1. vydání, 2023 náklad 380 výtisků 204 stran

Tisk Tiskárna Knopp s.r.o.,

U Lípy 926, 549 01 Nové Město nad Metují