

Informačné listy predmetov

OBSAH

1. N-bUBI-107/22	Bioakustika pre učiteľov biológie.....	2
2. N-bUBI-014/22	Bioetika.....	4
3. N-bUBI-061/22	Biogeografia pre učiteľov.....	6
4. N-bUBI-002/22	Biologická chémia pre učiteľov biológie.....	8
5. N-bUBI-045/22	Biologické invázie pre učiteľov 1.....	10
6. N-bUBI-047/22	Cvičenia z hydrobiológie 1 pre učiteľov.....	12
7. N-bUBI-001/22	Cvičenie z organickej chémie pre učiteľov biológie.....	14
8. N-bUBI-109/22	Dejiny biologických teórií.....	16
9. N-bBEK-020/22	Ekológia a matematika.....	18
10. N-bUBI-048/22	Ekologické princípy ochrany prírody pre učiteľov.....	20
11. N-bBXX-047/22	Ekosystémy Zeme.....	22
12. N-bUBI-050/22	Evolúcia ekosystémov pre učiteľov.....	24
13. N-bUBI-013/22	Evolučná biológia pre učiteľov.....	26
14. N-bUBI-015/22	Evolučná vývinová biológia.....	29
15. N-bUBI-049/22	Evolučné trendy pre učiteľov.....	31
16. N-bBEK-009/22	Exkurzia Biotopy Európy.....	33
17. N-bBXX-027/22	Fenológia.....	35
18. N-bUBI-004/22	Forenzná biológia rastlín a živočíchov pre učiteľov biológie.....	37
19. N-bGMP-051/22	Green Deal a nerastné suroviny okolo nás.....	39
20. N-bUBI-046/22	Hydrobiológia 1 pre učiteľov.....	41
21. N-bBEK-051/22	Hydrobiológia 2.....	43
22. N-bBFE-016/22	Chronobiológia.....	45
23. N-bBFR-033/22	Kultivácia a ochrana rastlín.....	47
24. N-bUBI-044/22	Medicínska entomológia.....	49
25. N-bBXX-004/22	Mikroskopická technika.....	51
26. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce (štátnicový predmet)	53
27. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce (štátnicový predmet)	54
28. N-bOBH-100/22	Obhajoba bakalárskej práce (štátnicový predmet)	55
29. N-bUBI-103/22	Ornitológia.....	56
30. N-bGXX-067/22	Paleobiológia mora.....	58
31. N-bBBG-016/25	Rastliny v medicíne.....	60
32. N-bUBI-058/22	Seminár z botaniky 1 pre učiteľov.....	62
33. N-bUBI-059/22	Seminár z botaniky 2 pre učiteľov.....	64
34. N-bUBI-060/22	Úžitkové rastliny pre učiteľov.....	66
35. N-bUBI-005/22	Základné princípy fytozemediácií.....	68
36. N-bBZO-012/22	Základy entomológie.....	70
37. N-bUBI-101/22	Základy etológie hmyzu.....	72
38. N-bUBI-108/22	Základy ochrany fauny.....	74

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bUBI-107/22	Názov predmetu: Bioakustika pre učiteľov biológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3., 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou na absolvovanie predmetu je prítomnosť na prednáškach a odovzdanie seminárnej práce na vybranú tému. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Predmet je koncipovaný ako úvod do bioakustiky. Študenti sa v jeho priebehu dotknú princípov behaviorálnej ekológie. Po jeho ukončení by študenti mali chápať základné princípy komunikačných kanálov, mali by rozumieť evolučným a ekologickým súvislostiam medzi produkciou a využívaním zvuku u rôznych druhov živočíchov. Podrobne sa predmet zameria na výskum vtáčieho spevu a najmodernejšiu problematiku jeho výskumu. Študenti získajú informácie o základnom vybavení pri terénnom výskume ako aj o rôznych typoch akustických softwarov, pomocou ktorých sa získané nahrávky analyzujú. Po absolvovaní predmetu by mali mať prehľad o základných metódach výskumu a mali by byť schopní modelovať terénne behaviorálne experimenty tak, aby sa dali vyhodnocovať vopred zvolenou štatistickou metódou.	
Stručná osnova predmetu: 1. Zvuk a jeho tvorba, základné definície, praktické využitie bioakustiky. 2. Šírenie zvuku a jeho degradácia prechodom rôznych typov prostredí, adaptácie živočíchov na okolité podmienky. 3. Orgány produkujúce zvuk u rôznych skupín živočíchov.	

4. Orgány zachytávajúce akustický signál u rôznych skupín živočíchov.
5. Komunikácia, signál, informácia, rozhodovanie.
6. Evolúcia komunikácie, komunikačné siete, univerzálny kód.
7. Akustická komunikácia vtákov, základné funkcie spevu .
8. Variabilita zvukových prejavov živočíchov, konvergencia, divergencia akustického signálu, dialekty.
9. Verbálna a neverbálna komunikácia ľudí, evolúcia ľudskej reči .
10. Proces učenia spevu vtákov a priebeh učenia reči u ľudí.
11. Echolokácia.
12. História výskumu spevu vtákov.
13. Metódy skúmania akustického signálu u živočíchov.

Odporúčaná literatúra:

Owing D.H., Morton E.S. 1998. Animal vocal communication, Cambridge University Press.
 Marler
 P.R., Slabbekoorn H. 2004. Nature's music, the science of bird song, Academic Press. Catchpole
 C.K., Slater P.J.B. 2008. Bird song, Cambridge University Press.
 Bradbury J.W., Vehrencamp S.L. 2011. Principles of animal communication, Sinauer Associates.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

Poznámky:

Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri, v študijných programoch Biológia,
 Systematická biológia a Učiteľstvo biológie v kombinácii. Kapacita predmetu nie je obmedzená.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 16

A	B	C	D	E	FX
37,5	25,0	6,25	18,75	6,25	6,25

Vyučujúci: Mgr. Lucia Rubáčová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KŽFE/N-bUBI-014/22	Názov predmetu: Bioetika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí vypracovaním eseje na témy vypísané jednotlivými vyučujúcimi. Hodnotenie esejí bude udeľované nasledovne: A - vynikajúca práca, B – nadpriemerná práca, C - bežná spoľahlivá práca, D - prijateľná práca, E - práca spĺňajúca minimálne kritériá. Hodnotenie Fx bude udelené študentovi, ktorý esej neodovzdá, alebo esej nebude spĺňať minimálne kritériá. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Študenti sa zoznámia s problematikou bioetiky, s jej teoretickými východiskami, súčasnými trendmi, oblasťami využitia a postavením v modernej biológii. Získajú aktuálne informácie o legislatívnych normách, deklaráciách a dohovoroch pojednávajúcich o bioetike a ľudských právach, ako aj o práci etických komisií. Zoznámia sa s legislatívou a pracou týkajúcou sa GMO, eugenikou a využitím moderných metód molekulárnej genetiky, s problematikou reprodukčného a terapeutického klonovania, s používaním dát získaných pri analýze ľudského genómu a s možnosťami ich zverejňovania. Oboznámia sa tiež s problematikou vzťahu bioetika vs. práva zvierat, s dodržiavaním etických noriem a zásad welfare pri práci so zvieratami a s možnosťami minimalizácie utrpenia zvierat používaných vo vede.	
Stručná osnova predmetu: Úvod do študovanej problematiky. Bioetika v sústave vied, bioetika ako súčasť aplikovanej etiky, etika vo vede. Deklarácie, dohovory a protokoly OSN o bioetike a ľudských právach. Klinické pokusy, informovaný súhlas. Bioetika v medicíne, biomedicínskom výskume a vo farmácii. Rekombinantné DNA technológie. Génová terapia. Prenatálny a neonatálny skrining a diagnózy. Geneticky modifikované organizmy. Environmentálna etika a bioetika trvalo udržateľného rozvoja. Bioetika na hraniciach života – asistovaná reprodukcia a eutanázia. Eugenika. Reprodukčné a	

terapeutické klonovanie. Bioetické dôsledky sekvenácie ľudského genómu. Bioetika vs. práva zvierat. Dodržiavanie etických noriem a zásad welfare pri práci so zvieratami používanými na pokusné a iné vedecké účely.					
Odporúčaná literatúra: Polland I.: Bioscience Ethics. Cambridge University Press, 2009; Smolková E. Bioetika – otázky, problémy a súvislosti. Infopress 2007; Fobel P.: Aplikovaná etika – teoretické východiská a súčasné trendy. Honner, Martin, 2002; Univerzálna deklarácia OSN o bioetike a ľudských právach; Deklarácie o ľudskom genóme a ľudských genetických dátach a iné materiály UNESCO – dostupné na Internet;e; Webster J.: Welfare: životní pohoda zvířat aneb Střízlivé kázání o ráji. IFAW, Crowborough, UK. 1999; Webster J.: Životní pohoda zvířat: kulhání k ráji. Blackwell Publishing Ltd, Oxford, 2005; prednášky vyučujúcich.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).					
Poznámky: Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 69					
A	B	C	D	E	FX
71,01	17,39	4,35	0,0	0,0	7,25
Vyučujúci: prof. RNDr. Michal Zeman, DrSc., doc. RNDr. Lucia Kršková, PhD., doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., Mgr. Zdenko Levarski, PhD., doc. RNDr. Stanislav Stuchlík, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 01.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KBo/N-bUBI-061/22	Názov predmetu: Biogeografia pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách) za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí písomnou skúškou. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov z testu, na získanie B minimálne 84 % bodov z testu, na získanie C minimálne 76 % bodov z testu, na získanie D minimálne 68 % bodov z testu, na získanie E minimálne 60 % bodov z testu. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Predmet je zameraný na nadobudnutie základných poznatkov o vzťahu organizmov a prostredia zahŕňajúcich fenomény tvorby druhu v perspektíve genetickej a historickej biogeografie; základy chorológie, historický vývoj a mechanizmy genézy flóry a fauny, paleogeografické faktory rozšírenia organizmov a regionálnu biogeografiu.	
Stručná osnova predmetu: Úvod do biogeografie, organizácia bioty na Zemi, koncepcia druhu, speciácia a jej mechanizmy, areál, endemizmus, relikvizmus, mechanizmy rozširovania druhov, vikarizmus, vymieranie a radiácia druhov, konvergentná evolúcia, ostrovná biogeografia, ekologické niky, faktory prostredia vplývajúce na rozšírenie živých organizmov, sukcesia, hlavné rysy flóro- a faunogenézy v geohistorickej perspektíve s dôrazom na Európu v kenozoiku, zoogeografické a fytogeografické členenie Zeme a Slovenska, biogeografický vplyv ľudskej činnosti, možnosti ochrany biodiverzity.	
Odporúčaná literatúra: Avise J. C. 2000. Phylogeography. Harvard University Press, Cambridge. Banareseu P., Boscaiu N. 1978. Biogeographie. VEB Gustav Fischer, Jena. Buchar J. 1983. Zoogeografie. SPN, Praha. Cox C. B., Moore P. D. 1995. Biogeography. Cambridge University Press, Cambridge. Hendrych R. 1984. Fytogeografie. SPN, Praha.	

Lomolino M. V., Riddle B. R., Whittaker R. J., Brown J. H. 2010. Biogeography, 4th ed. Sinauer Associates, Inc.
Plesník P., Zatkalík F. 1996. Biogeografia. Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 3

A	B	C	D	E	FX
33,33	0,0	0,0	0,0	0,0	66,67

Vyučujúci: Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD., prof. RNDr. Karol Mičieta, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 19.12.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KOrCh/N-bUBI-002/22	Názov predmetu: Biologická chémia pre učiteľov biológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotenie predmetu zahŕňa hodnotenie priebežných písomných testov počas semestra a z hodnotenia záverečnej skúšky formou písomného testu. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať spolu najmenej 92 %, na získanie hodnotenia B najmenej 84 %, na hodnotenie C najmenej 76 %, na hodnotenie D najmenej 68 % a na hodnotenie E najmenej 60 % bodov.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa prehľad o typoch organických zlúčenín, biomakromolekúl, ich vlastnostiach a základných reakciách s dôrazom na ich výskyt v prírode a ich úlohu a premenu v základných procesoch v živých organizmoch. Na základe získaných vedomostí študent bude schopný predpokladať interakcie zlúčenín a premeny na základe prítomnosti funkčných skupín v molekule. V rámci seminára sa precvičia úlohy na prehĺbenie poznatkov: systematické pomenovanie organických zlúčenín, prezentáciu štruktúry molekúl, dôležitosť izomérie a chiralít z hľadiska biologických účinkov a procesov, riešenie základných typov reakcií. Získané poznatky a schopnosť ich aplikácie sú dôležitým predpokladom pre pochopenie biologických procesov a interakcií na molekulovej úrovni, potrebných v nadväzujúcich predmetoch, ako je Molekulová biológia a Základy genetiky.	
Stručná osnova predmetu: 1. Predmet organickej chémie a názvoslovie organických zlúčenín. Súvislosť medzi štruktúrou a vlastnosťami organických zlúčenín. Organické kyseliny a zásady. 2. Nasýtené a nenasýtené uhľovodíky. Ich reaktivita a výskyt v prírode. 3. Diény, terpény a steroidy. Aromatické a polyaromatické zlúčeniny. 4. Deriváty uhľovodíkov obsahujúce halogén, kyslík alebo síru. Pesticídy, liečivá, kozmetické ingrediencie. 5. Deriváty uhľovodíkov obsahujúce dusík. Výbušniny, alkaloidy, amfetamíny, katecholamíny.	

6. Heterocyklické zlúčeniny. 7. Karbonylové zlúčeniny a ich reaktivita. Chinóny, sacharidy, prírodné makromolekuly, humínové látky. 8. Karboxylové kyseliny a ich deriváty. Syntetické makromolekulové látky. 9. Separačné a čistiace metódy v organickej chémii. Spektrálne metódy. 10. Lipidy: acylglyceroly a vosky, zložené lipidy. Aminokyseliny, peptidy, bielkoviny. 11. Enzýmy a vitamíny. 12. Nukleové kyseliny. 13. Katabolizmus sacharidov a tukov. Hormóny.					
Odporúčaná literatúra: P. Zahradník, M. Mečiarová, P. Magdolen: Organická chémia, Univerzita Komenského v Bratislave, 2015. J. McMurry: Organické chemie. VUT, Brno, 2007 (Český preklad z anglického originálu: J. McMurry: Organic chemistry, sixth edition, Thomson Learning Company, 2004), prípadne anglický originál					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 21					
A	B	C	D	E	FX
19,05	33,33	9,52	9,52	0,0	28,57
Vyučujúci: Mgr. Iveta Kmentová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 14.09.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bUBI-045/22	Názov predmetu: Biologické invázie pre učiteľov 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou na absolvovanie predmetu je záverečná ústna skúška. Na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať vynikajúce znalosti z predmetu, mať veľmi dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky vyčerpávajúco (ekvivalent najmenej 92 % bodov testu), na získanie hodnotenia B je potrebné preukázať výborné znalosti z predmetu, mať veľmi dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky vyčerpávajúco, hoci s menšími nedostatkami (ekvivalent najmenej 84 % bodov testu), na hodnotenie C je potrebné preukázať dobré znalosti z predmetu, mať dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky aspoň priemerne, s menšími nedostatkami (ekvivalent najmenej 76 % bodov testu), na hodnotenie D je potrebné preukázať základné znalosti z predmetu, mať celkový prehľad a vedieť aspoň v základoch samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky, hoci s nedostatkami (ekvivalent najmenej 68 % bodov testu), a na hodnotenie E je potrebné preukázať základné znalosti z predmetu, mať určitý prehľad, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky, hoci s nedostatkami (ekvivalent najmenej 60 % bodov testu). Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý preukáže menej ako 60% požadovaných vedomostí, t.j. menej ako ekvivalent 60 % bodov testu. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Prednášky oboznamujú študentov s jedným z najvýznamnejších globálnych problémov súčasnosti - biologickými inváziami. Biologické invázie (BI) sa týkajú všetkých prostredí, suchozemských i vodných a majú významné dosahy na pôvodné druhy, populácie a spoločenstvá. BI môžu	

spôsobovať zásadné zmeny vo vzťahoch medzi organizmami, a to na všetkých hierarchických úrovniach. Ich negatívne dopady môžeme pozorovať od vplyvu na populácie jednotlivých druhov až po vplyvy na celé ekosystémy. Štúdium biologických invázií má veľký význam pri rozširovaní nášho chápania prírodných fenoménov, ako napríklad adaptácií organizmov, fenotypovej plasticity či evolúcie.

Stručná osnova predmetu:

Všeobecná charakteristika biologických invázií; definovanie základných pojmov inváznej ekológie. Invázny proces a jeho fázy. Zdroje a príčiny biologických invázií; história prenosu a introdukcie druhov vo svete; vektory inváznych druhov. Dosahy biologických invázií na úrovni populácie, spoločenstva a ekosystému. Zdravotné, ekonomické a sociálne riziká a dosahy biologických invázií. Biologické invázie a prenos parazitov. Charakteristické vlastnosti úspešných inváznych druhov; charakteristické vlastnosti invadovaných ekosystémov. Teoretické koncepty biologických invázií. Biologické invázie a evolúcia; Fenotypová plasticita a invázne druhy. Prevencia pred biologickými inváziami, boj proti inváznym organizmom, legislatíva.

Odporúčaná literatúra:

Lockwood, J.L., Hoopes, M.F., & Marchetti, M.P. 2013. Invasion ecology, 2nd edition, John Wiley & Sons.

Simberloff, D. 2013. Invasive species: what everyone needs to know. Oxford University Press.

Simberloff, D. & Rejmánek, M. 2011. Encyclopedia of Biological Invasions. University of California Press, USA.

Balážová-Lavrinčíková, M. & Kováč, V. 2007. Chapter 14 In: Freshwater Bioinvaders: Profiles, Distribution, and Threats. (F. Gherardi ed.). Springer Verlag, 275-288.

Sax, F.D., Stachowicz, J.J., Gaines S.D. 2005: Species Invasions. Sinauer Associates, Sunderland, USA.

Davis, M. A. 2009. Invasion Biology. Oxford University Press.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

Poznámky:**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1

A	B	C	D	E	FX
0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: Mgr. Kristína Slovák Švolíková, PhD., doc. RNDr. Eva Záhorská, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 24.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bUBI-047/22	Názov predmetu: Cvičenia z hydrobiológie 1 pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené zvládnutím písomnej skúšky minimálne na 60%. Pri celkovom hodnotení skúšky na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa prehľad systematiky, morfológie a ekológie mikroskopických a makroskopických organizmov tečúcich a stojatých vôd. Tento predmet je podmieňujúci pre predmet Hydrobiológia 2.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do hydrobiológie 2. Ekológia cyanobaktérií, rias a makrofytov. 3. Systém, morfológia a ekológia hubiek (Porifera), ploskúl (Turbellaria), vodných mäkkýšov (Mollusca) a červov (Annelida). 4. Systém, morfológia a ekológia vodných kôrovcov (Crustacea). 5. Systém, morfológia a ekológia podočiek (Ephemeroptera) a vážok (Odonata). 6. Systém, morfológia, ekológia pošvatiek (Plecoptera) a potočníkov (Trichoptera). 7. Systém, morfológia a ekológia vodných bzdôch (Heteroptera), sieťokridlovcov (Plannipenia), vodnárkok (Megaloptera). 8. Systém, morfológia a ekológia a vodných chrobákov (Coleoptera). 9. Systém, morfológia a ekológia vodných dvojkrídlavcov (Diptera). 10. Systém, morfológia a ekológia rýb. 11. Systém, morfológia a ekológia obojživelníkov a vodných plazov. 12. Systém, morfológia a ekológia obojživelníkov, vodných vtákov a cicavcov	
Odporúčaná literatúra: Bulánková E., Stloukalová V., Korte T. 2012. Bentické bezstavovce. UK, Bratislava, 76s.	

Williams D. D., Feltmate B. W. 1992. Aquatic insects. CAB International, UK, 358 s. Lancaster J., Downes B. 2013. Aquatic entomology. Oxford University Press, 285 s. Kriska G. 2009. Freshwater invertebrates in Central Europe. Springer-Verlag, Wien, 411 s. Rufusová A., Beracko P., Bulánková E. 2017. Bentické bezstavovce a ich biotopy. Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava, 160 s.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: RNDr. Pavel Beracko, PhD., RNDr. Zuzana Čiamporová Zaťovičová, PhD., doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD., Mgr. Soňa Svetlíková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 21.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KOrCh/N-bUBI-001/22	Názov predmetu: Cvičenie z organickej chémie pre učiteľov biológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 Za obdobie štúdia: 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 Za obdobie štúdia: 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 1	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 2., 3., 4., 5., 6..	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Každé laboratórne cvičenie sa bude hodnotiť nasledovne: 40 % test (teoretická príprava na cvičenie), 30 % vlastná práca v laboratóriu a 30 % protokol. A: 100 – 92%, B: 91-84%, C: 83 – 76%, D: 75 – 68%, E: 67 – 60%, FX: 59 – 0%	
Výsledky vzdelávania: Študent si osvojí základné operácie používané v organickom laboratóriu (destilácia, extrakcia, kryštalizácia, tenkovrstvová chromatografia) a bude schopný vyhodnotiť svoj experiment. Naučí sa dokázať základné funkčné skupiny jednoduchými chemickými testami.	
Stručná osnova predmetu: Bezpečnosť práce v organickom laboratóriu, základné druhy skla a prístrojov. Destilácia a index lomu. Kryštalizácia, teplota topenia. Tenkovrstvová chromatografia. Extrakcia. Charakterizácia a identifikácia organických zlúčenín jednoduchými chemickými testami.	
Odporúčaná literatúra: Peter Magdolen, Mária Mečiarová, Viera Poláčková, Eva Veverková: Praktikum z organickej chémie, UK v Bratislave, 2016.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky: Predmet sa vyučuje len v letnom semestri, ak si ho zapíše aspoň 5 študentov. Organizácia v rozvrhu: 3 štvorhodinové cvičenia + 1 h úvodný seminár	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Vyučujúci: RNDr. Viera Poláčková, PhD., Mgr. Iveta Kmentová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 09.05.2023					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bUBI-109/22	Názov predmetu: Dejiny biologických teórií
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/kombinovaná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Študent bude hodnotený na základe ústnej skúšky/testu, musí odpovedať na 3 otázky (za 50 a 2 x 25 bodov)/50 úloh testu (100 bodov). Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. Ak sa študenti v čase pedagogickej praxe nebudú môcť zúčastniť prednášok, tieto im budú poskytnuté v digitálnej podobe. K nahrávkam prednášok sa uskutočnia konzultácie v čase po dohode s vyučujúcim. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa základný prehľad o najdôležitejších biologických teóriách, ktoré výraznejšie stimulovali vývoj biologických poznatkov. Získa základné vedomosti o vzniku jednotlivých biologických disciplín. Zoznámia sa s významnými osobnosťami a ich vedeckým dielom, ktorým trvalo poznamenali rast vied o živote počínajúc obdobím starovekých gréckych prírodných filozofov 6.-5. st. pred n. l. a končiac 20. st. n. l.	
Stručná osnova predmetu: Prednášky podávajú prehľad vývoja poznatkov o živote, živých organizmoch od 6.-5. st. pred n. l. po súčasnosť. Prednášky predmetu sú venované: Vedám o živote v starom Grécku a Ríme. Vedám o živote v stredoveku, zrode univerzít, najstaršej známej anatomickej škole v Salerne. Arabskej vede v Európe v období stredoveku. Príchodu novoveku, encyklopedistom, reformátorovi anatómie – Vesalius. V 17. st. vystúpeniu F. Bacona, mechanizmu R. Descarta, iatrochemickej škole, zrodu fyziológie – Harvey. Mikroskopu a jeho	

využití vo vedách o živote. Procesu špecializácie vo vedách o živote, embryologickým teóriám, zrodu modernej klasifikácie, naturfilozofii, zavedeniu pojmu biológia – Lamarck, Treviranus. Teórii prvoplozenia – abiogenéza, evolučným teóriám. Cuvierovi – porovnávacej anatómii, paleontológii, teórii katastrof. Bunkovej teórii, histológii, farbiacim metódam, mikrotómu. J. G. Mendelovi, zrodu genetiky (Hugo de Vries, Erich Tschermak, Carl Correns). Chromozómovej teórii, štruktúre DNA, technike rekombinantnej DNA, zrodu etológie. Molekulárnej biológie, pokrokom, ktoré boli dosiahnuté v 20. storočí																	
Odporúčaná literatúra: Buchar a kol. 1987: Život. Mladá fronta, Praha (kapitola na s. 347-455). Foltá, J., Nový, L. 1981: Dejiny prírodných vied v dátach. Smena, Bratislava. Komárek, S. 1997: Dějiny biologického myšlení. Vesmír s.r.o., Praha. Novikov. M. 1946: Dejiny biologických teórií. Vydala Matica slovenská v Turčianskom Sv. Martine. 171 s. Mayr, E. 1982: The Growth of Biological Thought. Belknap Press of Harvard Univ. Press, Cambridge (Mass.). Országh, I., Országhová, Z., 2018. Prehľad vývoja biologických poznatkov, Univerzita Komenského v Bratislave, 298 s. Taton, R. (ed.). 1966-1983. Histoire générale des sciences 1 – 3. Presses Universitaires de France, Paris, 724, 873, 763, 1080 s.																	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský v kombinácii s anglickým a francúzskym (študijná literatúra aj vo francúzskom a anglickom jazyku)																	
Poznámky: Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri, v študijných programoch Systematická biológia, Biológia, Učiteľstvo biológie v kombinácii. Kapacita predmetu nie je obmedzená.																	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0 <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td></tr> </tbody> </table>						A	B	C	D	E	FX	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A	B	C	D	E	FX												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0												
Vyučujúci: doc. RNDr. Zlatica Országhová, CSc., Mgr. Peter Miklós, PhD.																	
Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022																	
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.																	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bBEK-020/22	Názov predmetu: Ekológia a matematika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška + seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 39 (26+13) Týždenný: 3 (2P+1S) Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené zvládnutím písomnej skúšky minimálne na 60%. Pri celkovom hodnotení skúšky na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom seminára je oboznámiť študentov so základnými pojmami matematiky a jej využitím v ekológii. V ekológii je matematika nevyhnutným nástrojom napr. na opis medzidruhových vzťahov, štruktúry a vývoja populácií a spoločenstiev. Matematické výsledky svojou prísne logickou stavbou slúžia tiež ako príklad exaktného myslenia.	
Stručná osnova predmetu: 1. Množiny, relácie, funkcie. Rastúce, klesajúce, monotónne funkcie. Inverzná funkcia. Graf funkcie. 2. Vektorové priestory. Lineárna nezávislosť vektorov, dimenzia a báza vektorového priestoru. 3. Norma vektora a euklidovský priestor. Metrický priestor. Metriky. 4. Indexy určujúce faunistickú podobnosť ekologických spoločenstiev. Kvalitatívne indexy podobnosti. 5. Indexy podobnosti spoločenstiev II. Kvantitatívne indexy. 6. Indexy diverzity. Zhodnotenie mier diverzity. 7. Indexy vyrovnanosti (ekvitability). 10. Uplatnenie matematických postupov v autekológii: Šírka priestorovej niky, prekryv priestorových ník 8. Uplatnenie matematických v demekológii autekológii: výpočet konečnej rýchlosti rastu populácie, stabilného vekového rozloženia, generačnej doby a reprodukčnej hodnoty jedinca.	

Odporúčaná literatúra:

Haruštiaková D., Jarkovský J., Littnerová S., Dušek L. (2012): Vícerozměrné statistické metody v biologii. Akademické nakladatelství CERN, Brno, 111p.

Legendre, P., Legendre, L., 1998: Numerical ecology, 2. edition, Elsevier Science B.V., Amsterdam, 853 pp.

Greenacre, M., Primicerio, R., 2013: Multivariate Analysis of Ecological data. Fundación BBVA, 331 pp.

Jarošík, V. 2005: Rust a regulace populací. Academia, Praha. 175 pp.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

Poznámky:

Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 15

A	B	C	D	E	FX
26,67	6,67	20,0	13,33	33,33	0,0

Vyučujúci: RNDr. Pavel Beracko, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 21.12.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bUBI-048/22	Názov predmetu: Ekologické princípy ochrany prírody pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Záverečný písomný test, na získanie hodnotenia A je potrebné získať zo 100% najmenej 92% (100-92%), na získanie hodnotenia B najmenej 84% (91-84%), na hodnotenie C najmenej 76% (83-76%), na hodnotenie D najmenej 68% (75-68%) a na hodnotenie E najmenej 60% (67-60%). V prípade ak študent nedosiahne 60% (59-0%) bude hodnotený známku FX. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Prednáška oboznamuje študentov s problematikou ochrany prírody a s využitím ekologických poznatkov pri riešení otázok druchovej a územnej ochrany prírody. Študent by absolvovaním predmetu mal nadobudnúť prehľad o problémoch a metódach ochrany prírody a predovšetkým by mal byť schopný aplikovať poznatky modernej ekológie v ochranárskej praxi.	
Stručná osnova predmetu: 1. Biológia OP: podstata a pôvod 2. Biodiverzita: úrovne, typy, vzťahy 3. Ohrozenie biodiverzity 1. 4. Ohrozenie biodiverzity 2. 5. Hodnota biodiverzity 6. Vymieranie v kontexte ochrany prírody 7. Ochrana druhov a populácií 8. Národné parky, Chránené krajinné oblasti a Biosférické rezervácie v SR 9. Ochrana mimo chránených území 10. Ochrana prírody v meste 11. Ohrozené rastliny a živočíchy SR	

12. Netradičné formy ochrany prírody					
13. Zhodnotenie a záver					
Odporúčaná literatúra: Adámek, J. Helešic, B. Maršálek, M. Rulík, 2010: Aplikovaná hydrobiologie. Jihočeská Baláž et al. (2010). Ochrana přírody z pohledu biologa. ČZU Praha. Primack et al. (2011). Úvod do biologie ochrany přírody. Portál. Sodhi, N. S., & Ehrlich, P. R. (2010). Conservation Biology for All. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199554232.001.0001 Šibl, J., Derka, T., Holčík, J., Macura, V., 1999: Revitalizácia vodných tokov. Úvod do problematiky. VŠ skriptá. PriFUK, STU, SPU. Nitra. 162 pp. Šlezinger M. 2010: Revitalizace toků. VUTIUM, VÚT Brno, 255s Townsend, Begon, Harper (2010). Základy ekologie. UP Olomouc. Univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod 350 s					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD., Mgr. Soňa Svetlíková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 21.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bBXX-047/22	Názov predmetu: Ekosystémy Zeme
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou na absolvovanie predmetu je záverečná ústna skúška. Na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať vynikajúce znalosti z predmetu, mať veľmi dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky vyčerpávajúco (ekvivalent najmenej 92 % bodov testu), na získanie hodnotenia B je potrebné preukázať výborné znalosti z predmetu, mať veľmi dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky vyčerpávajúco, hoci s menšími nedostatkami (ekvivalent najmenej 84 % bodov testu), na hodnotenie C je potrebné preukázať dobré znalosti z predmetu, mať dobrý celkový prehľad a vedieť samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky aspoň priemerne, s menšími nedostatkami (ekvivalent najmenej 76 % bodov testu), na hodnotenie D je potrebné preukázať základné znalosti z predmetu, mať celkový prehľad a vedieť aspoň v základoch samostatne uvažovať o daných súvislostiach, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky, hoci s nedostatkami (ekvivalent najmenej 68 % bodov testu), a na hodnotenie E je potrebné preukázať základné znalosti z predmetu, mať určitý prehľad, ako aj odpovedať na hlavné i doplňujúce otázky, hoci s nedostatkami (ekvivalent najmenej 60 % bodov testu). Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý preukáže menej ako 60% požadovaných vedomostí, t.j. menej ako ekvivalent 60 % bodov testu.	
Výsledky vzdelávania: Prednáška je základným kurzom ekosystémov Zeme. Poslucháči sa oboznámia so základnými princípmi fungovania vzťahov medzi živou a neživou zložkou prírody, t.j. medzi organizmami a ich prostredím, ako aj medzi organizmami navzájom. Osobitný dôraz bude kladený na ekologické faktory, adaptácie organizmov, vlastnosti a vzťahy v rámci populácií, spoločenstiev a ekosystémov, ako aj na štruktúru, vlastnosti a dynamiku všetkých biómov Zeme.	

Stručná osnova predmetu:

1. Evolúcia ekosystémov 1.
2. Evolúcia ekosystémov 2.
3. Moria a oceány.
4. Kontinentálne vodstvo.
5. Bióm tropického dažďového lesa.
6. Savany a tropické sezónne lesy.
7. Bióm stepí.
8. Bióm púští.
9. Mediteránne ekosystémy.
10. Bióm opadavých širokolistých lesov.
11. Bióm boreálnych lesov.
12. Bióm lesov mierneho pásma. 13. Bióm tundry, vysokohorské ekosystémy a biómy polárnych oblastí.

Odporúčaná literatúra:

Begon, M., Harper, J. L., Townsend, C. R., 1997: Ekologie. Jedinci, populace a společenstva. Vyd. Univ. Palackého, Olomouc, 949 s. (alebo anglický originál, ktorékoľvek vydanie); Kováč V., 2008: Ekológia. Učebné texty. Katedra ekológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave.
http://www.fns.uniba.sk/fileadmin/user_upload/editors/biol/kek/Vyuka/Ekologia-UT-2008.pdf
Osborne, P.L 2012. Tropical Ecosystems and Ecological Concepts. Cambridge University Press, 522 s.
Prach, K., Štech, M., Říha, P. 2009. Ekologie a rozšíření biotů na Zemi. Scientia, Praha 151 s.
Woodward S.L. 2003. Biomes of Earth. Greenwood Press, 435 s.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky:

Predmet sa vyučuje iba v letnom semestri

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 2

A	B	C	D	E	FX
50,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 02.10.2024

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bUBI-050/22	Názov predmetu: Evolúcia ekosystémov pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 22 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet sa končí ústnou skúškou, pričom na dosiahnutie hodnotenia A musia preukázať vedomosti zodpovedajúce 92% prebraného učiva. Hodnotenie B musí zodpovedať 84%, hodnotenie C – 76%, hodnotenie D – 68% a hodnotenie E – 60% prebraného učiva. Na hodnotenie FX študent nepreukáže vedomosti ani 60% prebraného učiva. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Predmet sa zaoberá vznikom a vývojom života na Zemi. Študent získa vedomosti v týchto oblastiach: (1) charakteristika hlavných rastlinných a živočíšnych skupín a hlavných etáp vývoja suchozemských a morských ekosystémov všetkých období historického vývoja Zeme, (2) vysvetlenie vzájomného vzťahu rastlín a živočíchov v jednotlivých obdobiach vývoja organického sveta (hlavné ekologické a ekomorfologické trendy) a (3) dokumentácia evolúcie potravných reťazcov. Študent získa prehľad aj v problematike masového vymierania na hraniciach jednotlivých ér a následnou sukcesiou spoločenstiev. Získa tiež poznatky v oblasti tzv. žijúcich fosílií.	
Stručná osnova predmetu: 1. Princípy globálnej tektoniky a kontinentálny drift. Ekosystémy archaika a proterozoika. 2. Celková charakteristika paleozoika. Ekosystém kambria. 3. Ekosystém ordoviku. 4. Ekosystém silúru. 5. Ekosystém devónu. 6. Vrchné paleozoikum. Ekosystém karbónu. 7. Ekosystém permu. Globálne vymieranie na hranici perm-trias. . 8. Celková charakteristika druhohôr. Ekosystém triasu. 9. Ekosystém jury. 10. Ekosystém kriedy. Vymieranie na hranici krieda-paleocén.	

11. Treťohory a štvrtohory. Ekosystém spodného kenozoika. 12. Ekosystém vrchného kenozoika.					
Odporúčaná literatúra: Behrensmayer, A. K. et al. 1992. Terrestrial Ecosystems through Time. The University of Chicago Press: Chicago and London. Klembara, J. 2002. Evolúcia ekosystémov. Učebný text. Roček, Z. 2002. Historie obratlovců. Akademie, Praha. Sitár, V. 1982. Systemetická paleobotanika. Univerzita Komenského, Bratislava, 194 strán.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: predmet sa vyučuje len v letnom semestri					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4					
A	B	C	D	E	FX
50,0	25,0	0,0	25,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Andrej Čerňanský, PhD., prof. RNDr. Jozef Klembara, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 21.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KGe/N-bUBI-013/22	Názov predmetu: Evolučná biológia pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Odporúčané prerekvizity (nepovinné): žiadne	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou na absolvovanie predmetu je záverečná písomná skúška. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 85 %, na hodnotenie C najmenej 77 %, na hodnotenie D najmenej 69 % a na hodnotenie E najmenej 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Pri hodnotení budeme brať do úvahy úroveň nadobudnutých vedomostí z predchádzajúcich kurzov študijných programov učiteľských kombinácií. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Absolvent predmetu získa prehľad hypotéz a teórií o biologickej evolúcii s dôrazom na najnovšie poznatky a názory v tejto oblasti, o dokladoch a dôkazoch procesu evolúcie organizmov. Získa poznatky o hlavných faktoroch, ktoré vplyvajú na chod evolúcie a mechanizmoch, akými sa uplatňujú. Detailnejšie sa oboznámi so syntetickou evolučnou teóriou (neodarwinizmus) a základmi genetiky populácií ako podkladu tejto teórie. Ďalej absolvent získa vedomosti o evolúcii genetického aparátu buniek, génov a genómov, o súčasných názoroch na otázku vzniku života, na pôvod a evolúciu buniek s akcentom na bunku eukaryotickú, získa prehľad o metódach analýzy fylogenézy.	
Stručná osnova predmetu: Evolúcia ako biologický fenomén. Evolučné hypotézy pred Darwinom. J. B. Lamarck a jeho evolučná teória. Lamarkizmus a dedičnosť získaných vlastností. Weismannova bariéra a "centrálne dogma molekulárnej biológie". Adaptívnosť mutácií – dnešný pohľad. Delbruck-Luriov fluktuálny test. Doklady evolúcie (skameneliny, šľachtiteľská prax, biogeografia, porovnávacia anatómia, systematická biológia, molekulárna biológia). Darwin a jeho evolučná teória. Darwinov životopis a Darwinove východiská. Formulovanie Darwinových teórií. Umelý versus prirodzený výber. Selekcia. Obdobie klasického darwinizmu	

a Alfred Russel Wallace. Neodarwinizmus – syntéza darwinizmu s mendelistickou genetikou. Postneodarwinizmus – neutrálna evolúcia, sebecký gén, nespojitý charakter evolúcie.

Speciácia. Realita druhu. Druhovú koncepciu. Alopatrická a sympatrická speciácia. Izolačné bariéry – prezygotická a postzygotická izolácia. Genetika vnútornej postzygotickej izolácie. Dobzhanského-Mullerov model.

Genetika populácii ako podklad evolučnej teórie. Populácia a jej genofond. Efektívna veľkosť populácie. Mendelistické populácie. Genetické javy v populácii. Faktory, ovplyvňujúce genofond a meniace jeho zloženie: základné faktory (mikro)evolúcie. Panmiktická populácia a Hardyho-Weinbergov zákon. Rovnovážne populácie bez mutácií a selekcie. Nenáhodné kríženie: homogamia, inbríding. Genetické javy v ohraničených populáciách: genetický drift, inbredná depresia. Drift a heterozygotnosť populácie. Evolúcia v genetických izolátoch. Postneodarwinistické teórie.

Mutácie a selekcia ako evolučné činitele. Mutácie: zdroj genetickej variability, "surovina" pre selekciu. Typy mutácií. Selekcia, koeficient selekcie a reprodukčná zdatnosť (fitness). Základné populačno-genetické selekčné modely. Rovnovážne populácie so selekciou. Genetický polymorfizmus - stabilný a prechodný. Polymorfizmus ako adaptácia populácie. Heterozygotnosť populácie ako jedna z mier genetickej variability v populácii. "Fisherova základná veta" o rýchlosti evolúcie ako funkciu rozsahu genetickej variability v populácii. Evolučná výhoda rekombinácií a sexu. Úloha náhody v evolúcii. Fenotypová variabilita nepodmieňená selekciou.

Genetický drift ako evolučný činiteľ. Haldanov "evolučný paradox" a jeho riešenie. Kimurova teória neutrálnej evolúcie. Selektne neutrálne mutácie. Pojem molekulárnej evolúcie: evolúcia génov a génových produktov. Molekulárne evolučné hodiny (základné info). Rýchlosť substitúcií pri selekčnej neutralite. Rozhodujúca úloha náhody ("survival of the luckiest") v Kimurovej teórii. Génové duplikácie ako evolučný činiteľ. Vznik evolučných novinek. Génové duplikácie ako evolučný činiteľ. Mechanizmy vzniku génových duplikácií. Chromozómové prestavby v evolúcii. Iné mechanizmy vzniku nových génov: preskupovanie exónov, horizontálny génový transfer, de novo gény. Evolúcia regulačných oblastí génov. Úloha epigenetiky v evolúcii.

Molekulárna evolúcia. Evolúcia genómov. Gény ako historické dokumenty: princípy štúdia evolúcie organizmov na molekulárnej úrovni, informačné makromolekuly ako východisko pre analýzu príbuzenských vzťahov medzi organizmami. Molekulárne hodiny. Úloha nekódujúcich sekvencií v evolúcii.

Primárna klasifikácia organizmov. Od makrosveta (živočíchy, rastliny, huby) k objaveniu mikrosveta (prvky, prokaryoty) a dopad na klasifikáciu (mikro)organizmov. Molekulárna biológia a odhalenie dichotómie prokaryotov (baktérie a archeóny). Dichotómia prokaryotov a problematika vzniku eukaryotov. Historický vývoj klasifikácie eukaryotov – od konceptu Archezoa k piatim (šiestim?) superskupinám.

Pôvod a evolúcia eukaryotickej bunky. Definícia eukaryotov a špecifické cytologické znaky eukaryotov. Teórie vzniku eukaryotov z historického uhľá pohľadu. Vznik mitochondrií a organel mitochondriálneho pôvodu (mitochondrie, hydrogenozómy, mitozómy). Pôvod chloroplastov a šírenie plastidov medzi rôznymi evolučnými líniami eukaryotov. Evolúcia organelových genómov (mtDNA, ptDNA, cpDNA) a nutnosť importu jadrom kódovaných proteínov do mitochondrií a chloroplastov. Prečo si organely endosymbiotického pôvodu, mitochondrie a plastidy, zachovávajú svoj organelový genóm (oDNA)?

Hlavné aspekty evolúcie človeka. Kroky na ceste k "človeku". Mechanizmy regulácie ontogenézy a ich význam v biomedicíne a evolúcii.

Vznik života. Definície života. Vznikol život na Zemi alebo bol na Zem importovaný? Koncept Panspermie. Kedy vznikol život? Najstaršie známky života na Zemi. Kde a ako mohol vzniknúť život na Zemi? Možná úloha hydrotermálnych systémov pri vzniku života na Zemi. Oparin, Haldane a koncept prebiotického polievky. Millerov-Ureyho experiment.

Fylogenetika. Koncept fylogenetických stromov. Apomorfie a pleziomorfie, homoplázie. Zoradenie sekvencií. Evolučné modely. Metódy konštrukcie fylogentických stromov – distančné metódy, prehľadovanie stromového priestoru, maximálna úspornosť, maximálna vierhodnosť, Bayesovská analýza.

Kritika a obrana evolučných teórií. Prehľad najvýznamnejších argumentov v prospech evolučnej teórie v porovnaní s kritickými pohľadmi odporcov evolučnej teórie.

Odporúčaná literatúra:

Flegr, J. (2004/2009/2018). Evoluční biologie. 1., 2. alebo 3. vydanie. Academia, Praha.

Flegr, J. (2007). Úvod do evoluční biologie. Galileo.

Ridley, M. (2004). Evolution. 3rd edition. Blackwell Publishing.

Barton, N.H., Briggs, D.E.G., Eisen, J.A., Goldstein, D.B., Patel, N.H. (2017). Evolution. Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Futuyama, D.J. & Kirkpatrick, M. (2017). Evolution. 4th edition, Oxford University Press

Darwin, C. (2016). O pôvode druhov. Citadella.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 11

A	B	C	D	E	FX
0,0	36,36	9,09	18,18	18,18	18,18

Vyučujúci: RNDr. Regina Sepšiová, PhD., prof. RNDr. Ľubomír Tomáška, DrSc., doc. Mgr. Peter Mikulíček, PhD., doc. Mgr. Peter Vďačný, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.09.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMB/N-bUBI-015/22	Názov predmetu: Evolučná vývinová biológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí písomnou skúškou. Pre získanie hodnotenia A potrebné získať najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 %, na hodnotenie C najmenej 76 %, na hodnotenie D najmenej 68 % a na hodnotenie E najmenej 60 %. Hodnotenie Fx bude udelené študentovi, ktorý nedosiahne hranicu 60% bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Prednáška voľne nadväzuje na predmet Evolučná biológia. V rámci predmetu Evolučná vývinová biológia sa poslucháči oboznámia s ďalšími dôležitými aspektmi evolúcie súvisiacimi najmä s vývinovými procesmi organizmov. Ústrednou témou predmetu je evolučná vývinová biológia (evo-devo), ktorá integruje klasické odvetvia evolučnej biológie a biológie vôbec, napríklad embryológiu, systematiku, paleobiológiu a porovnávaciu anatómiu, s molekulárnou biológiou, genetikou a genomikou. Spája tak výskum na úrovni organizmov s výskumom na bunkovej a molekulovej úrovni, no zahŕňa aj prepojenia s vyššími hierarchickými úrovňami – ekológiou či systémovou biológiou. Študenti sa oboznámia so základnými princípmi vývinovej biológie, s teóriami, ktoré nám pomáhajú interpretovať ontogenetické procesy na úrovni organizmu, ako aj základnými princípmi, ktorými sa riadia interakcie medzi genotypom a fenotypom. Ťažiskovými témami sú aj diferenciácia buniek, morfogénéza, rast a reprodukcia organizmov, regenerácia tkanív či integrácia organizmov do prostredia. Analyzovaná je tiež úloha Hox génov, epigenetická regulácia expresie génov, epigenetická dedičnosť, fenotypová plasticita, kanalizácia vývinu, genetická asimilácia, ale aj heterochronia a chronobiologické aspekty ontogenézy, či modularita procesov ontogenézy a evolúcie.	
Stručná osnova predmetu:	

Úvod do evolučnej vývinovej biológie, história a perspektívy evo-devo, ontogenéza a evolúcia; Modely evolúcie mnohobunkovosti, príklady koopcie génov, polarizácia buniek a skoré fázy embryogenézy v kontexte evolúcie; Evolúcia vývinu rastlín – príklady z praxe, koopcía génov v evolúcii rastlín, homeotické gény rastlín; Diferenciácia buniek, determinácia somatických a pohlavných buniek, pôvod stavby tela, homeotické gény; Morfogenéza, organizovanie buniek, tkanív a štruktúr do funkčných celkov, regulačné mechanizmy bunkového delenia a rast organizmu, regenerácia; Hox gény, kanalizácia vývinu, reprodukcia – pohlavné bunky a ich osobité vlastnosti, Weissmanova bariéra; Integrácia do prostredia – embryá, prostredie, fenotypová plasticita a evolúcia; Epigenetická regulácia expresie génov, epigenetické mechanizmy; Transgeneračné účinky a epigenetická dedičnosť; Evolučné novoty – princíp vzniku morfológických a funkčných zmien v evolúcii, genetická asimilácia; Epigenéza a jej vzťah k epigenetike a evolúcii, emergentné procesy v procese ontogenézy; Čas a priestor v ontogenéze a evolúcii, heterochrónia a heterotopia; Modularita a robustnosť vývinových a evolučných procesov; Systémová biológia – od vývinovej biológie k medicíne, ekológii a evolúcii; Rekapitulácia a zhrnutie.

Odporúčaná literatúra:

Gilbert, S.F., 2010. Developmental biology. 9th ed., Sunderland: Sinauer Associate, Inc., 2010. ISBN

978-0-87893-384-6.

Gould, S. J. 2002. The Structure of evolutionary theory. Cambridge (Massachusetts)/London: The Belknap Press of Harvard University Press.

Hall, B. K. 1999. Evolutionary developmental biology. 2. Vydanie Dordrecht/Boston/London: Kluwer

Academic Publishers.

Jablonka, E., Lamb, M. 2005. Evolution in four dimensions. Cambridge/-London: MIT Press.

Kováč, V. 2009. Vybrané aspekty evolučnej vývinovej biológie. 1.vyd., Bratislava: AQ-BIOS, spol. s r. o. ISBN 978-80-970224-5-7.

Schlosser, G., Wagner, G. P. (Eds.) 2004. Modularity in development and evolution. Chicago: The University of Chicago Press.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

lovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra aj v anglickom jazyku)

Poznámky:

Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 7

A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	28,57	14,29	42,86	14,29

Vyučujúci: doc. RNDr. Ján Radvánszky, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 24.07.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bUBI-049/22	Názov predmetu: Evolučné trendy pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet sa končí ústnou skúškou, pričom na získanie hodnotenia A je potrebné získať zo 100% najmenej 92% (100-92%), na získanie hodnotenia B najmenej 84% (91-84%), na hodnotenie C najmenej 76% (83-76%), na hodnotenie D najmenej 68% (75-68%) a na hodnotenie E najmenej 60% (67-60%). V prípade ak študent nedosiahne 60% (59-0%) bude hodnotený známkou FX. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa vzdelanie v týchto smeroch: 1) pochopenie základných evolučných trendov ako pretrvávajúcich smerovaných evolučných zmien odohrávajúcich sa v rastlinnom a živočíšnom svete v priebehu histórie života na Zemi; 2) oboznámenie sa so základnými evolučnými mechanizmami vedúcimi nielen k vzniku nových druhov organizmov, ale aj celých skupín organizmov; 3) pochopenie mechanizmov prebiehajúcich počas individuálneho vývinu organizmov; a 4) príčiny dlhotrvajúcich i krátkotrvajúcich evolučných trendov u rôznych živočíšnych skupín.	
Stručná osnova predmetu: 1. Evolučné trendy ako perzistentné smerové evolučné zmeny. 2. Heckelov "Biogenetický zákon" a von Baerove zákony. 3. Úloha heterochronie v evolučných trendoch. 4. Progenéza a r-selekcia. 5. Neoténia a K-selekcia. 6. Peramorfóza, Peramorfoklin. 7. Miniaturizácia ako dôsledok heterochronie, Exaptácia. 8. Schizaster-Peraster peramorfoklin. 9. Heterochronia a vznik štvornožcov.	

10. Evolučné trendy u vybraných skupín bezstavovcov. 11. Evolučné trendy u vybraných skupín stavovcov. 12. Heterochrónia v evolúcii človeka.					
Odporúčaná literatúra: Klembara, J. (2013). Evolučné trendy. Vzťah ontogenézy a fylogenézy. Učebný text. McNamara, K. J. (1990). Evolutionary trends. - The University of Arizona Press: Tucson; Carroll, R. L. (1997): Patterns and Processes of Vertebrate Evolution. - Cambridge University Press: Cambridge.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: predmet sa vyučuje len v zimnom semestri					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
50,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Jozef Klembara, DrSc., Mgr. Patrik Macko, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 21.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bBEK-009/22	Názov predmetu: Exkurzia Biotopy Európy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: exkurzia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 4t Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: exkurzia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 1 týždeň Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Účasť na exkurzii, spracovanie a prezentácia referátu priamo na exkurzii, ktorého téma bude určená po dohode s vyučujúcim. Po skončení exkurzie spracovanie protokolu z exkurzie. Celková známka bude udelená ako priemer hodnotenia prezentácie a protokolu z exkurzie. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne.	
Výsledky vzdelávania: Úlohou exkurzie je doplniť teoretické vedomosti nadobudnuté, resp. ktoré budú nadobudnuté v kurzoch Ekológia, Botanika, Zoológia, Hydrobiológia, Ekologické princípy ochrany prírody o poznatky a osobnú skúsenosť z terénu. Študenti budú počas exkurzie oboznámení s rozmanitými typmi suchozemských a vodných ekosystémov Európy, ich štruktúrou a fungovaním, s charakteristickými a vzácnymi druhmi rastlín a živočíchov. Súčasťou terénnych prác bude aj oboznámenie sa so spôsobmi ochrany a manažmentu vybraných ekosystémov.	
Stručná osnova predmetu: V rámci exkurzie študenti navštívia vybrané územie, kde spoznávajú charakter rozličných ekosystémov. Aplikuje sa expedičný spôsob výuky, poznatky sa nadobúdajú priamo v teréne. Pozornosť je zameraná na vzťah medzi abiotickou zložkou (klíma, geologické podložie, pôdy, reliéf) a biotickou zložkou ekosystémov (rastlinné a živočíšne spoločenstvá), zmeny spoločenstiev v závislosti od zmien abiotických faktorov. Veľký dôraz je kladený na vplyv človeka na rozličné typy biotopov, resp. v prípade antropogénnych biotopov na históriu ich vzniku vplyvom človeka, účel, prírodné hodnoty a spôsoby tradičného a moderného manažmentu.	
Odporúčaná literatúra:	

Jeník, J. 1998. Ekosystémy (Úvod do organizace zonálních a azonálních biotů). Nakladatelství UK, Karolínium, Praha, 135 s. Prach, K., Štech, M., Říha, P. 2009. Ekologie a rozšíření biotů na Zemi. Scientia, Praha 151 s. Woodward S.L. 2003. Biomes of Earth. Greenwood Press, 435 s.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: Predmet sa poskytuje ak si ho zapíše najmenej 10 študentov, kapacita predmetu je obmedzená na 20 študentov, v prípade vyššieho záujmu sa študenti vyberú.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 24.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bBXX-027/22	Názov predmetu: Fenológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 h v 4. semestri, 20 h v 6. semestri Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 10 / 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / distančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra vypracuje študent zadanú samostatnú prácu, spočívajúcu v sledovaní nástupu konkrétnych fenofáz vybraných rastlín a živočíchov so získaním max. 50 bodov - minimálne 30 potrebných na postup k písomnej skúške; záverečná písomná skúška max. 50 bodov - potrebných získať min. 20 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Počas aktívneho absolvovania predmetu si študent postupne osvojí poznatky o základných sezónnych javoch v živote organizmov a ich príčinách, o faktoroch determinujúcich etapy ontogenézy, o zmenách životných cyklov závislých od geografickej polohy, meteorologických prvkov a i. Získa prehľad o najtypickejších reakciách rastlín a živočíchov a ich prispôbeniach na zmeny počasia. Oboznámi sa so vzťahmi medzi klímou študovanej oblasti a pravidelne sa opakujúcimi biologickými fenoménmi, ako sú napríklad hniezdenie, migrácie, opadávanie listov, kvitnutie rastlín a i. Získa tiež poznatky o fenologickom prognózovaní a signalizácii a ich využitia v poľnohospodárskom a lesnom hospodárstve, v humánnej a veterinárnej medicíne a i.	
Stručná osnova predmetu: 1. Definícia a význam fenológie, príčiny fenologických javov, história fenologických pozorovaní, fenologické pozorovania vo svete a na Slovensku. 2. Základné pojmy vo fenológii, typy a tvorba fenogramov, ich význam. 3. Fenologické ročné obdobia – ich charakteristika. 4. Exogénne faktory vo fenológii – slnečné žiarenie, svetlo a ich vplyv na organizmy. 5. Exogénne faktory vo fenológii – faktory ovplyvňujúce vlastnosti pôdy, ich vplyv na organizmy. 6. Exogénne faktory vo fenológii – mikroklima organizmov. 7. Endogénne faktory vo fenológii – biologické	

hodiny, fotoperiodizmus. 8. Endogénne faktory vo fenológii – migrácie živočíchov. 9. Endogénne faktory vo fenológii – zimný spánok. 10. endogénne faktory vo fenológii – šírenie rastlín. 11. Fenofázy poľnohospodárskych plodín, ovocných drevín, poľných a lesných kultúr. 12. Vplyv meteorologických prvkov na presršťovanie cicavcov a preperovanie vtákov. 13. Fenológia článkonožcov, ich fenofázy.					
Odporúčaná literatúra: Harmata, W., 1995: Fenológia ogólna. Nakł. Uniwersitetu Jagiellońskiego, Kraków, 61 s. Krecmer, V. (red.), 1980: Bioklimatologický slovník terminologický a explikativní. Academia, Praha, 244 s. Šulc, G.E., 1981: Obščaja fenologija. Nauka, Leningrad, 187 s. Fauna ČR a SR, r. 1977,1983,1991,1992,1994, 1995 zv. 21, 23, 24, 25, 26, 27. Academia.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky: Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri, v študijných programoch Systematická biológia a pedagogické kombinácie s biológiou, Biológia. Kapacita predmetu nie je obmedzená.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 36					
A	B	C	D	E	FX
86,11	2,78	0,0	0,0	0,0	11,11
Vyučujúci: doc. RNDr. Zlatica Országhová, CSc., RNDr. Veronika Hrabovcová Sládkovičová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFR/N-bUBI-004/22	Názov predmetu: Forenzná biológia rastlín a živočíchov pre učiteľov biológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška, cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2/2 Za obdobie štúdia: 26/26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí písomnou skúškou. Podmienkou pre účasť na skúške je absolvovanie praktických cvičení a príprava záverečného protokolu. Pre získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 %, na hodnotenie C najmenej 76 %, na hodnotenie D najmenej 68 % a na hodnotenie E najmenej 60 %. Pod zisk 59 % bodov (vrátane) získa študent hodnotenie Fx.	
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu študent získa základné znalosti z oblasti forenzej biológie rastlín a živočíchov, ktoré by mohol uplatniť v pedagogicko-výchovnom procese. Bude schopný rozoznávať jednotlivé typy rastlinných pletív a živočíšnych tkanív, špecifické skupiny rastlín a živočíchov, ich charakteristiky, ako aj ich špecifické znaky pre potreby forenzných analýz. Získa tiež základný prehľad a osvojí si zručnosti v experimentálnych metódach využívaných vo forenzej praxi.	
Stručná osnova predmetu: Úvod do forenzej biológie – poslanie a charakter predmetu, základné definície a pojmy, prehľad forenzných vedeckých disciplín, význam a uplatnenie forenzej biológie v praxi. Forenzná biológia rastlín – rastlina ako dôkazový materiál, základy rastlinnej taxonómie a botanickej nomenklatúry, dejiny forenzej botaniky od jej vzniku až po súčasnosť, metódy využívané vo forenzej botanike, možnosti uplatnenia v praxi. Experimentálne metódy vo forenzej biológii rastlín - zber dôkazového materiálu v teréne a jeho spracovanie, mikroskopia – svetelná, fluorescenčná, konfokálna, elektrónová, základy ionomiky – metódy stanovenia prvkov a ich izotopov vo vzorkách, základy proteomiky – extrakcia, separácia a analýza proteínov, antioxidanty, základy molekulárnej biológie rastlín - analýza rastlinnej DNA a jej špecifiká.	

Rastlinné povrchy – morfológia a typy listov, epiderma ako determinačný znak, jej vlastnosti a špecifiká, prieduchy a ich morfológia, trichómy a papily, ich funkcia, charakter a heterogenita v rámci rastlinnej ríše, epikutikulárne vosky a lipidy. Forenzná histológia – ostatné rastlinné pletivá a ich determinácia, vodivé pletivá, xylém a floém ako determinačný znak, sekundárne hrubnutie, drevo a jeho štruktúra. Forenzná palynológia - základy foreznej palynológie, stavba a štruktúra peľových zŕn, peľové zrno a fytolity ako dôležitý identifikačný znak; stavba, tvar a štruktúra semien. Sekundárne metabolity – primárny a sekundárny metabolizmus rastlín, charakteristika a prehľad jednotlivých skupín sekundárnych metabolitov, farbivá, alkaloidy, terpény, steroly, fenoly a pod. – ich tvorba a funkcia v rastline, význam pre človeka. Dejiny foreznej zoológie, roztoče vo foreznej praxi. Prvky ako forezné indikátory. Hmyz vo foreznej praxi Forenzná biológia živočíchov v praxi – prípadové štúdie, jednotlivé prípady z praxe a spôsoby využitia poznatkov pri skutočnom dokazovaní faktov. Forenzná biológia rastlín v praxi – prípadové štúdie, jednotlivé prípady z praxe a spôsoby využitia poznatkov pri skutočnom dokazovaní faktov. Záverečná rekapitulácia a hodnotenie.																	
Odporúčaná literatúra: Bock JH., Norris DO. 2014. Handbook of Forensic Botany. Humana Press. 300 p. Byrd, JH., Castner, JL. 2012. Forensic Entomology: The Utility of Arthropods in Legal Investigations, Second Edition. CRC Press. 705 p. Gennard, D. 2007. Forensic Entomology: An Introduction. John Wiley & Sons. 244 p. Hall DW, Byrd J. 2012. Forensic Botany: A Practical Guide. Wiley-Blackwell. 216 p. Coyle HM. 2004. Forensic Botany: Principles and Applications to Criminal Casework. CRC Press. 336 p. Linacre A. 2009. Forensic Science in Wildlife Investigations. CRC Press. 178 p. Gunn A. 2008. Essential Forensic Biology. John Wiley & Sons																	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk, časť literatúry v prípade potreby dostupná v anglickom jazyku																	
Poznámky:																	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 9 <table> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> <tr> <td>11,11</td><td>22,22</td><td>33,33</td><td>22,22</td><td>0,0</td><td>11,11</td></tr> </table>						A	B	C	D	E	FX	11,11	22,22	33,33	22,22	0,0	11,11
A	B	C	D	E	FX												
11,11	22,22	33,33	22,22	0,0	11,11												
Vyučujúci: doc. RNDr. Marek Vaculík, PhD., prof. RNDr. Alexander Lux, CSc., doc. Mgr. Peter Fend'a, PhD., prof. RNDr. Milada Holecová, CSc., doc. RNDr. Martin Mrva, PhD.																	
Dátum poslednej zmeny: 15.07.2022																	
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.																	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMPLG/N- bGMP-051/22	Názov predmetu: Green Deal a nerastné suroviny okolo nás
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 1 Za obdobie štúdia: 13 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1/1 Za obdobie štúdia: 11/11 Metóda štúdia: prezenčná, kombinovaná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na prednáškach, seminároch a test. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať 92 % až 100 %, na získanie hodnotenia B 84 % až 91 %, na získanie hodnotenia C 76 % až 83 %, na získanie hodnotenia D 68 % až 75 %, na získanie hodnotenia E 60 % až 67 %. Dosiahnutie menej ako 60 % znamená sumárne hodnotenie Fx a študentovi nebudú zapísané kredity.	
Výsledky vzdelávania: Budúci pedagógovia získajú ďalšiu dôležitú časť do mozaiky poznania, o tom ako dôležitá je geológia pre človeka. Študenti získajú základné vedomosti o nerastných surovinách (NS), ich delení na energetické, rudné a nerudné vrátane environmentálnych NS. Zdôrazní sa ich praktický, ekonomický aj spoločenský význam. Dozvedia sa príklady využívania minerálov a hornín ako prírodných zdrojov pre získanie prvkov a iných anorganických materiálov pre nové technológie, ktoré sú nevyhnutné pre naplnenie Zelenej dohody. V praktickej časti sa naučia poznávať základné typy NS, oboznámia sa s niektorými ich vlastnosťami a precvičia si prácu s geologickou mapou SR.	
Stručná osnova predmetu: Vplyv využívania nerastných surovín (NS) na vývoj ľudstva a význam pre súčasnosť. Nerastné suroviny v EU a na Slovensku, kritické suroviny, prognózy vývoja ťažby. Hlavné ložiskotvorné procesy a ich charakteristika, základná klasifikácia ložísk nerastných surovín. Rozdelenie energetických surovín. Postavenie fosílnych palív, uránu a ďalších minerálnych surovín v rámci udržateľného rozvoja a politiky Green Deal. Úvod do rudných NS ich charakteristika a využitie. Prezentované budú zdroje Fe, Mn, Al, Ti, Cu, Pb, Zn, Sb, Au, Ag, REE a Li a ich aplikácie do tradičných ale aj nových technológií v oblastiach obnoviteľných zdrojov energie, e-mobility, obrany a vesmírneho priemyslu. Úvod do nerudných NS ich charakteristika a využitie, vrátane environmentálnych surovín s ich unikátnymi vlastnosťami, ktoré ich predurčujú na aplikáciu ako	

sorbentov, izolantov, bariér, iónomeničov alebo neutralizátorov pH. Prezentované budú grafit, diamant, živec, kremeň, magnezit, fosfáty, halit, íly, stavebný kameň, perlit, petrurgický bazalt, vápenec, zeolit. Vplyv ťažby NS na životné prostredie. Prieskum a sanácie environmentálnych záťaží po ťažbe a spracovaní NS.					
Odporúčaná literatúra: Rojkovič, I., Linterová, O., Uhlík, P., Kraus, I. (2006): Nerastné suroviny. Univerzita Komenského, Bratislava, 180 s. U.S. Geological Survey, 2021, Mineral commodity summaries 2021: U.S. Geological Survey, 200 p. Pohl, L., 2011. Economic Geology: Principles and practice. Wiley-Blackwell.; Arndt, N. a Ganino, C. 2012: Metals and Society. Springer.; Revuelta, M.B., 2018: Mineral Resources. Springer.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým jazykom (doplnková literatúra a štatistiky v angličtine)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. Mgr. Peter Koděra, PhD., doc. Mgr. Peter Šottník, PhD., doc. Mgr. Peter Uhlík, PhD., doc. RNDr. Ľubomír Jurkovič, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 06.11.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bUBI-046/22	Názov predmetu: Hydrobiológia 1 pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Absolvovanie skúšky z identifikácie sladkovodných organizmov, ktorá je podmienkou na pripustenie na záverečný písomný test. Na absolvovanie skúšky z identifikácie sladkovodných organizmov je potrebné správne určiť pomocou determináčnych kľúčov 60% položiek. Na získanie celkového hodnotenia A je potrebné získať zo 100% najmenej 92% (100-92%), na získanie hodnotenia B najmenej 84% (91-84%), na hodnotenie C najmenej 76% (83-76%), na hodnotenie D najmenej 68% (75-68%) a na hodnotenie E najmenej 60% (67-60%). V prípade ak študent nedosiahne 60% (59-0%) bude hodnotený známku FX.. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa prehľad systematike, morfológii a ekológii mikroskopických a makroskopických organizmov tečúcich a stojatých vôd. Tento predmet je podmieňujúci pre predmet Hydrobiológia 2.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do hydrobiológie 2. Ekológia cyanobaktérií, rias a makrofytov. 3. Systém, morfológia a ekológia hubiek (Porifera), ploskulíc (Turbellaria), vodných mäkkýšov (Mollusca) a červov (Annelida). 4. Systém, morfológia a ekológia vodných kôrovcov (Crustacea). 5. Systém, morfológia a ekológia podeniek (Ephemeroptera) a vážok (Odonata). 6. Systém, morfológia, ekológia pošvatiek (Plecoptera) a potočníkov (Trichoptera). 7. Systém, morfológia a ekológia vodných bzdôch (Heteroptera), sieťokrídlovcov (Plannipenia), vodnárkok (Megaloptera). 8. Systém, morfológia a ekológia a vodných chrobákov (Coleoptera). 9. Systém, morfológia a ekológia vodných dvojkrídlovcov (Diptera). 10. Systém, morfológia a ekológia rýb. 11. Systém, morfológia a ekológia	

obojživelníkov a vodných plazov. 12. Systém, morfológia a ekológia obojživelníkov, vodných vtákov a cicavcov.					
Odporúčaná literatúra: Bulánková E., Stloukalová V., Korte T. 2012. Benthické bezstavovce. UK, Bratislava, 76s. Williams D. D., Feltmate B. W. 1992. Aquatic insects. CAB International, UK, 358 s. Lancaster J., Downes B. 2013. Aquatic entomology. Oxford University Press, 285 s. Kriska G. 2009. Freshwater invertebrates in Central Europe. Springer-Verlag, Wien, 411 s. Rufusová A., Beracko P., Bulánková E. 2017. Benthické bezstavovce a ich biotopy. Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava, 160 s.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: RNDr. Pavel Beracko, PhD., RNDr. Zuzana Čiamporová Zaťovičová, PhD., doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD., Mgr. Soňa Svetlíková, PhD., Ing. Jiří Křišťan, PhD., RNDr. Silvia Kubalová, PhD., Mgr. Zuzana Pelechová Drongová, PhD., Mgr. Patrik Macko, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 24.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bBEK-051/22	Názov predmetu: Hydrobiológia 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška + cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 44 (22+22) Týždenný: 4 (2P+2C) Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené zvládnutím písomnej skúšky minimálne na 60%. Pri celkovom hodnotení skúšky na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 95% bodov, na získanie B minimálne 87% bodov, na získanie C minimálne 79% bodov, na získanie D minimálne 70% bodov, na získanie E minimálne 61% bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Študijný predmet Hydrobiológia 2 nadväzuje na poznatky prezentované v kurze Hydrobiológia 1. Jeho úlohou je predstaviť hydrobiológiu ako interdisciplinárnu vednú ekologickú disciplínu, prezentovať poznatky o sladkovodných ekosystémoch. Je koncipovaný tak, že každá prednáška postupne predstavuje jednotlivé celky súvisiace s vodnými ekosystémami. Od abiotických, fyziografických a chemicko – fyzikálnych faktorov, cez hydrocenózy ich ekologické členenie a spoločenstvá, až po ich ovplyvnenie človekom. Prednášky sú doplnené praktickými laboratórnymi prácami a terénnym cvičením.	
Stručná osnova predmetu: 1. Vývoj hydrosféry, veľký a malý hydrologický cyklus, odlesnenie a vodné ekosystémy. Prietok, ekologický prietok, prúdenie vôd a adaptácie vodných organizmov, hydraulický stres, viskozita, povrchové napätie vody; 2. Teplota tečúcich vôd, zonácia tokov, teplota stojatých vôd, teplotné cirkulácie. Svetlo a voda, chromatické adaptácie hydrobiontov, fotofilné a fotofóbne vodné organizmy. Kyslík vo vodách, polyoxybiontné a oligooxybiontné vodné organizmy; 3. Mikrobentos a meiobentos, hyporeos a planktón funkcia a ekológia indikačne významných druhov; 4. Podzemné, podriečne, ľadovcové vody a prameniská; 5. Tečúce , stojaté a temporárne vody; 6. Eutrofizácia a saprobita vôd, členenie vôd na ich základe, charakteristické vodné organizmy; 7. Acidifikácia vôd a globálne oteplenie, a ich vplyv na vodné ekosystém; 8. Migrácie vodných organizmov,	

aktívne, pasívne, ich charakteristickí predstavitelia; 9. Antropické vplyvy, umelé vodné nádrže a toky, sukcesia priehrad.					
Odporúčaná literatúra: Krno, I., 2009: Limnológia tečúcich vôd Slovenska. 1. vyd. - Bratislava : Univerzita Komenského, 76 s. Lellák J., Kubíček F., 1991: Hydrobiologie. Univerzita Karlova, Praha, 256 s. Allan J. D., Castillo M. M.: Stream ecology: Structure and function of running waters 2ed., Chapman and Hall, New York. http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-5583-6 Hauer, F. R., & Lamberti, G. A. (2007). Methods in stream ecology. Amsterdam: Academic Press.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: predmet sa poskytuje iba v letnom semestri					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 52					
A	B	C	D	E	FX
1,92	15,38	15,38	13,46	48,08	5,77
Vyučujúci: RNDr. Pavel Beracko, PhD., RNDr. Zuzana Čiamporová Zaťovičová, PhD., doc. RNDr. Tomáš Derka, PhD., doc. Mgr. Tomáš Lánczos, PhD., Ing. Jiří Křišťan, PhD., Mgr. Patrik Macko, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 24.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KŽFE/N-bBFE-016/22	Názov predmetu: Chronobiológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 26 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2 hodiny/týždeň prednáška a 1 hodina/týždeňseminár, spolu 22 hodín prednáška a 11 hodín seminár Týždenný: áno, 1x týždenne 2 h prednáška a 1h seminár Za obdobie štúdia: 11 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí prezentáciou výsledkov získaných na seminároch z chronobiológie a písomnou skúškou. Na získanie hodnotenia A je potrebné, aby študent preukázal najmenej 92% znalosť učiva, na získanie hodnotenia B minimálne 84%, na získanie hodnotenia C minimálne 76%, na získanie D minimálne 68% a na získanie hodnotenia E najmenej 60% znalosť učiva. Hodnotenie Fx bude udelené študentovi, ktorý preukáže znalosť učiva menšiu ako 60%. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú poznatky o integrovanosti časového faktora s fyziologickými procesmi v živočíšnych organizmoch. Zoznámia sa s pojmom biologické rytmy, s ich klasifikáciou podľa pôvodu a periódy, s molekulárnou podstatou generovania cirkadiánnych rytmov, so synchronizáciou biologických rytmov s rytmickými zmenami prostredia, so sezónnymi rytmi a fotoperiodizmom, s biologickými rytmi rozmnožovania živočíchov, cirkadiánnou organizáciou fyziologických procesov a správania.	
Stručná osnova predmetu: Miesto chronobiológie v systéme biologických disciplín a jej členenie. Integrujúca funkcia chronobiológie vo vzťahoch medzi organizmami a prostredím. Predmet štúdia chronobiológie, jej vznik a história. Frekvenčná analýza ako základná metóda v chronobiológii. Definícia základných pojmov a princípov z teórie fyzikálnych a biologických rytmov: rytmus, akrofáza, amplitúda, perióda, fázový uhol, fázový vzťah, synchronizácia. Pojem biologických hodín, model presýpacích hodín, oscilačný model. Biologické rytmy, ich rozdelenie podľa pôvodu a periódy. Biologická časová štruktúra. Podstata oscilátora s dôrazom na cirkadiánne oscilácie. Exogénne a endogénne biologické rytmy, ich pôvod a význam pre fungovanie biologickej časovej štruktúry a orientácia	

v čase. Definícia cirkadiálneho oscilátora, jeho formálne vlastnosti na úrovni tkanív a buniek. Anatomická lokalizácia cirkadiálnych oscilátorov v jednotlivých skupinách živočíchov. Popis funkcie aviárneho cirkadiálneho systému ako modelu pre nižšie triedy stavovcov. Štruktúra a fungovanie cirkadiálneho systému cicavcov. Molekulárna podstata biologických hodín, genetický pôvod biologických rytmov. Úloha rytmickej transkripcie hodinových génov *per*, *tim*, *cry*, *Bmal*, *clock*. Suprachiazmatické jadro hypothalamu ako centrálny oscilátor cicavcov. Strana: 2 Neurotransmitery zapojené vo fungovaní cirkadiálneho systému. Epifýza a retina ako štruktúry obsahujúce cirkadiálny oscilátor u nižších stavovcov. Melatonín ako dominantný hormón epifýzy. Fylogenetický a ekologický význam biologických rytmov. Proximálne a ultimatívne faktory prostredia. Anticipácia, sezónnosť, význam a regulácia sezónnych migrácií. Synchronizácia biologických rytmov s rytmickými zmenami prostredia. Krivka fázových odpovedí. Externý a interný koincidenčný model ako základ pre vysvetlenie mechanizmov regulujúcich sezónne cykly. Fotoperiodickosť a fotorefrakternosť. Hormonálne a behaviorálne cykly v reprodukcii živočíchov, generátor pulzov LH. Význam biologických rytmov v biochémii, fyziológii a farmakológii. Posuny časov, narušenie rytmov pri prechode časových pásiem, posunutých pracovných smenách a patofyziologických procesoch. Biologické rytmy ako najorganizovanejšia forma prispôsobenia živej hmoty k faktorom prostredia. Ontogenéza rytmov a starnutie, cirkadiálne rytmy a kardiovaskulárny systém.

Odporúčaná literatúra:

Zeman M., Herichová I.: Chronobiológia, in: Lekárska fyziológia, Javorka K., (ed.), Osveta, 2020; Refinetti, Roberto. Circadian physiology. CRC press, 2019;
učebné texty a prednášky prednášajúcich

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).

Poznámky:

Predmet sa poskytuje len v letnom semestri.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 1

A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

Vyučujúci: prof. Mgr. Iveta Herichová, DrSc., prof. RNDr. Michal Zeman, DrSc., RNDr. Katarína Stebelová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 01.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFR/N-bBFR-033/22	Názov predmetu: Kultivácia a ochrana rastlín
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška, cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2/2 Za obdobie štúdia: 26/26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotenie predmetu bude na základe aktivity študenta počas výuky a záverečnej prezentácie. Z výsledného hodnotenia predmetu je pre získanie hodnotenia A potrebné získať najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 %, na hodnotenie C najmenej 76 %, na hodnotenie D najmenej 68 % a na hodnotenie E najmenej 60 %. Pod zisk 59 % bodov (vrátane) získa študent hodnotenie Fx. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je získanie základných poznatkov a zručností v oblasti kultivácie, množenia, ošetrovania a ochrany rastlín, získať vedomosti o najvýznamnejších škodlivých činiteľoch úžitkových poľných plodín a ich kontrole. Oboznámi sa tiež s najmodernejšími diagnostickými metódami používanými v ochrane rastlín a nadobudne vedomosti z oblasti testovania a indikácie biologickej aktivity pesticídov a iných biologicky aktívnych látok. Po úspešnom absolvovaní predmetu bude študent schopný samostatne pracovať v odboroch, ktoré vyžadujú poznatky hlavne na základe experimentov, v ktorých rastliny predstavujú objekt výskumu.	
Stručná osnova predmetu: Úvod do predmetu – rastlina ako modelový objekt pre vedecký výskum. Generatívne rozmnožovanie – semenami. Vysvetlenie pojmov dormancia, klíčivosť, klíčenie, predklíčovanie semien, ošetrovanie osiva – morenie semien a sadív, obalovanie semien, inkrustácia, skarifikácia, stratifikácia. Spôsoby naklíčovania semien. Faktory ovplyvňujúce klíčenie. Príprava substrátov – zloženie, štruktúra, ošetrovanie (fyzikálne, chemické). Výsev, výsadba. Parenisko, pikírovanie. Výsev semien vybraných druhov rastlín. Spôsoby kultivácie: v pôde – poľné (záhon), kategorizácia pôd – pôdne typy; komerčne pripravené zeminy pre konkrétny rastlinný druh; kvetináčové (skleník, rastová komora) – pôda, perlit, minerálna vata typu "Rockwool; – v roztoku – hydropónia – špeciálne požiadavky jednotlivých druhov rastlín na minerálnu výživu, – vo vzduchu – aeropónia,	

– in vitro. Symbiotické organizmy. Podmienky kultivácie – teplota, závlaha, vlhkosť, osvetlenie. Minerálna výživa. Vegetatívne rozmnožovanie – odrezky (stonky, hľuzy, podzemky, poplasy, potápanie, štepenie – očkovanie, vrúbľovanie). Súčasný stav a spôsoby ochrany rastlín. Klasifikácie prostriedkov ochrany rastlín (ďalej POR) z hľadiska pesticídneho a iného biologického účinku. Najnovšie tendencie vo finálnej úprave, balení a obchode POR. Metódy diagnostiky škodlivých činiteľov. Herbicídy – POR proti burinám. Biologicky a ekonomicky prah škodlivosti burín. . Fungicídy – POR proti hubovitým ochoreniam osív, sadív a rastlín. 6. Insekticídy – POR proti živočíšnym škodcom. Všeobecný a cieľový skríning insekticídov. Biologická ochrana rastlín. Biopesticídy ich klasifikácia a možnosti použitia. Regulátory rastu rastlín a ich uplatnenie v integrovanej ochrane rastlín. Geneticky modifikované rastliny a ich využitie v ochrane rastlín. Hygienicko-toxikologický profil POR. Exkurzia na ÚKSÚP a do Botanickéj záhrady UK v Bratislave. Vlastné založenie experimentu v poľných podmienkach. Spracovanie a vyhodnotenie údajov z pokusu v poľných podmienkach.

Odporúčaná literatúra:

Cholvadová B. a kol. 2002. Praktikum z fyziológie rastlín, UK v Bratislave, 136 s.
 Jakábová A., Machovec J. 2001. Kvetinárstvo, SPU v Nitre, 82 s. Sotáková S. 1988. Pôdoznanectvo, Príroda Bratislava, 130 s.
 Huszár J. a Hudec K. 2004. Atlas chorôb ovocných druhov a viniča hroznorodého, Perexis Bratislava pre SPU v Nitre, 84 str.
 Anonym: Zoznam autorizovaných prípravkov na ochranu rastlín a prípravkov na ochranu rastlín povolených na paralelný obchod. MP SR a UKSUP Bratislava., AT Publishing Bratislava, 2013, 172 s. Cagán a kolektív. Choroby a škodcovia poľných plodín. SPU Nitra 2010, 894 s.
 Helyer, N., Cattlin, N. D. & Brown, K. C. 2014. Biological Control in Plant Protection: A Colour Handbook, 2nd ed. CRC Press, Taylor & Francis Group, Abingdon, Oxon (UK), 270 s.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).

Poznámky:

Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri a jeho kapacita je obmedzená na 20 študentov v jednom semestri. Prednosť budú mať študenti so zameraním na biológiu – fyziológiu rastlín a z ostatných zameraní tí, ktorí sa skôr prihlásia.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 25

A	B	C	D	E	FX
92,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: doc. Mgr. Renáta Švubová, PhD., RNDr. Jana Kohanová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 07.11.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEk/N-bUBI-044/22	Názov predmetu: Medicínska entomológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené zvládnutím písomnej a ústnej skúšky Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov z testu, na získanie B minimálne 84% bodov z testu, na získanie C minimálne 76% bodov z testu, na získanie D minimálne 68% bodov z testu, na získanie E minimálne 60% bodov z testu. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60% bodov nedosiahne. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Predmetom štúdia medicínskej entomológie su parazitické skupiny hmyzu. Cieľom výuky daného predmetu je poskytnúť študentom návod ako sa zorientovať v širokej problematike interakcií hostiteľ a parazit. Súčasne je účelom tohto predmetu oboznámiť študentov so základami v systematike medicínsky významných článkonožcov, procesoch regulujúcich populácie vektorov a biológii interakcií vektor - parazit a vektor - hostiteľ.	
Stručná osnova predmetu: Tento program kombinuje teoretické a praktické školenie v oblasti biológie a kontroly vektorov chorôb a ľudských patogénov, ktoré prenášajú. Študenti získajú špecializované zručnosti v molekulárnej biológii infekčných chorôb a pokryjú všetky aspekty hlavných chorôb prenášaných vektormi. Kurz tiež ponúka dôkladné základy v systematike medicínsky dôležitých článkonožcov, procesoch regulujúcich populácie vektorov a biológii interakcií vektor - parazit a vektor - stavovec. 1. Úvod do medicínskej entomológie, literatúra 2. Diptera, základná charakteristika, medicínsky význam. Culicidae - podčeľaď Anophelinae 3. Podčeľaď Culicinae, systém parazitologický význam, ochorenia. 4. Simuliidae, parazitologický význam ekológia 5. Phlebotomidae, parazitologický význam, ekológia 6. Ceratopogonidae, parazitologický význam, ekológia 7. Významné čeľade podradu Brachycera, všeobecná charakteristika, parazitologický význam, ekológia (Tabanidae, Muscidae, Glossinidae, čeľade strečkov. 8. Myázy 9. Syphonaptera,	

charakteristika, parazitologický význam, ekológia 10. Anoplura, Mallophaga, charakteristika, parazitologický význam, ekológia 11. Parazitologicky významné skupiny z radu Heteroptera, charakteristika, parazitologický význam, ekológia 12. Ostatné parazitologicky významné rady hmyzu.					
Odporúčaná literatúra: Halgoš, J. a kol., 1993: Cvičenia z parazitológie, PRIF UK (skriptá), 166 s. Rosický, B. a kol., 1989: Lékařská entomologie a životní prostředí. Academia. Praha, 437 s. Service M. 2012, Medical Entomology for Students, 317 s.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky: predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Veronika Michalková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 24.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bBXX-004/22	Názov predmetu: Mikroskopická technika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Absolvovanie praktických cvičení, splnenie úloh na jednotlivých cvičeniach. Na konci semestra v rámci cvičení jeden písomný test so získaním maximálne 20 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa komplexné a praktické informácie o konštrukcii a používaní svetelného mikroskopu. Je oboznámený so základmi optiky, ktoré sú využívané v rámci používania rôznych typov mikroskopov. Získa poznatky a prax v použití špeciálnych mikroskopických techník, zahŕňajúcich tmavé pole, fázový kontrast, meranie v mikroskopickom preparáte a rôzne spôsoby dokumentácie preparátov pomocou mikroskopu. Získa základnú prax v príprave natívnych a trvalých mikroskopických preparátov. Po absolvovaní predmetu by mal študent vedieť v praxi zhotoviť rôzne typy mikroskopických preparátov, vybrať a zrealizovať vhodnú metódu na ich pozeranie v mikroskope a zdokumentovať ich.	
Stručná osnova predmetu: 1. Základná konštrukcia mikroskopov. Postup práce so svetelným mikroskopom. Mikroskopovanie trvalých preparátov. 2. Základy optiky, definícia svetla, vlastnosti šírenie svetla v priestore, lom, odraz. Natívny preparát, jeho praktická príprava, mikroskopovanie a voľná kresba. Fyziologické roztoky. 3. Šošovky, typy šošoviek, vznik obrazu na šošovkách. Vitálne farbivá, praktická príprava a mikroskopovanie natívneho preparátu farbeného vitálnymi farbivami. 4. Vznik obrazu v optických sústavách mikroskopu, základné modifikácie stavby mikroskopu.	

5. Chyby zobrazenia na šošovkách, základná stavba objektívov a okulárov. Korekcia chýb šošoviek. História vzniku mikroskopu. Rozterové a roztlakové preparáty. Príprava krvného rozterového preparátu vrátane fixácie a farbenia.
6. Objektívy, charakteristiky a typy objektívov. Imerzné objektívy, olejová imerzia. Okuláre, kondenzory. Úvod do elektrónovej mikroskopie. Význam krvného rozteru v diagnostike krvi a krvných parazitóz. Mikroskopovanie krvného rozteru olejovou imerziou.
7. Špeciálne mikroskopické techniky – fázový kontrast, diferenciálny interferenčný kontrast, tmavé pole a ďalšie. Praktická práca s mikroskopmi so špeciálnymi mikroskopickými technikami.
8. Stereomikroskop, jeho konštrukcia a využitie. Praktická práca so stereomikroskopom – mikroskopovanie trvalých a natívnych preparátov. Voľná kresba preparátov.
9. Trvalé preparáty. Fixácia a fixačné zlúčeniny, vodou riediteľné a neriediteľné zalievacie médiá. Praktická príprava a montáž preparátu do liquida.
10. Dokumentačné metódy v mikroskopickej technike. Kresliaci prístroj, vedecká kresba, mikrofotografia a mikrokinematografia. Meranie mikroskopických preparátov, meranie dĺžky a šírky, hrúbky, plochy. Praktická príprava a montáž preparátu do kanadského balzamu.
11. Histologické preparáty I. Praktická príprava histologických preparátov – rezanie parafínových bločkov na mikrotóme, lepenie rezov na podložné sklá.
12. Histologické preparáty II. Výroba preparátu: odstraňovanie parafínu, zavodňovanie, farbenie rezov, odvodňovanie alkoholovým radom a zalievanie preparátov do vodou neriediteľných médií.
13. Mikroskopovanie histologických preparátov z predchádzajúceho cvičenia. Písomný test.

Odporúčaná literatúra:

Clark, G. et al., 1981: Staining procedures. 4th ed. Williams & Wilkins, Baltimore. 512 pp.
 Matis, D., Mrva, M., Országhová, Z., Stloukal, E., Tirjaková, E., 2001: Mikroskopická technika. 3. vyd., Faunima, Bratislava. 92 pp.
 Rawlins, D.J., 1992: Light microscopy. Bios, Oxford. 143 pp.
 Romeis, B., 1968: Mikroskopische Technik. 16. Aufl., R. Oldenbourg Verlag, München-Wien. 757 pp.
 Wolf, J., 1954: Mikroskopická technika optická i elektronová pro biologické účely. SZN, Praha. 651 pp.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky:

Poskytuje sa v zimnom semestri v študijnom programe systematická biológia. Kapacita predmetu nie je obmedzená.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 438

A	B	C	D	E	FX
29,0	21,0	16,44	13,7	10,27	9,59

Vyučujúci: Mgr. Matúš Kúdela, PhD., Mgr. Samuel Krčmárik, PhD., Mgr. Dávid Selnekovič, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KDPP/N-bOBH-100/22	Názov predmetu: Obhajoba bakalárskej práce
Počet kreditov: 8	
Stupeň štúdia: I.	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa a školiteľa práce. Hodnotenie v %: A – 100 až 93, B – 92 až 85, C – 84 až 77, D – 76 až 69, E – 68 až 60. Fx – 59 a menej. Kredity nebudú udelené pri nižšom hodnotení ako 60 %.	
Výsledky vzdelávania: Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu.	
Stručná osnova predmetu: Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu ako súčasť štátnej skúšky.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
Poznámky: Predmet sa poskytuje výlučne v letnom semestri.	
Dátum poslednej zmeny: 01.08.2022	
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMV/N-bOBH-100/22	Názov predmetu: Obhajoba bakalárskej práce
Počet kreditov: 8	
Stupeň štúdia: I., P	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa a školiteľa práce. Hodnotenie: A (100-92 %); B (91-84 %); C (83-76 %); D (75-68 %); E (67-60 %); FX (59-0 %). Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu	
Stručná osnova predmetu: Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu ako súčasť štátnej skúšky	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Odporúčaná literatúra: Literatúra na základe odporúčania štátnicovej komisie podľa zamerania bakalárskej práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
Poznámky: Predmet sa poskytuje výlučne v letnom semestri.	
Dátum poslednej zmeny: 12.09.2022	
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFR/N-bOBH-100/22	Názov predmetu: Obhajoba bakalárskej práce
Počet kreditov: 8	
Stupeň štúdia: I.	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Výsledky bakalárskej práce, dokument bakalárskej práce, prezentácia témy bakalárskej práce, odpovede na otázky posudzovateľa a školiteľa práce. Hodnotenie v %: A – 100 až 93, B – 92 až 85, C – 84 až 77, D – 76 až 69, E – 68 až 60. Fx – 59 a menej. Kredity nebudú udelené pri nižšom hodnotení ako 60 %. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu.	
Stručná osnova predmetu: Obhajoba bakalárskej práce v rámci študijného programu ako súčasť štátnej skúšky.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Odporúčaná literatúra: Literatúra na základe odporúčania štátnicovej komisie podľa zamerania bakalárskej práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
Poznámky: Predmet sa poskytuje výlučne v letnom semestri.	
Dátum poslednej zmeny: 07.11.2022	
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bUBI-103/22	Názov predmetu: Ornitológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 26 Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3., 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Študent bude hodnotený na základe písomného testu, musí odpovedať na 4 otázky (4 x 25 bodov). Pri celkovom hodnotení skúšky na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Prednáška je úvodom do anatómie, morfológie, fylogénzy, zoogeografie, systematiky, ekológie a etológie vtákov. Študenti sa dozvedia o histórii ornitologického výskumu na Slovensku, oboznámia sa s teóriami o pôvode vtákov, ich podrobnou stavbou tela, migráciami, hniezdnou biológiou, potravnými špecifikami a komunikačnými prejavmi. Upozorňuje aj na niektoré otázky ich ochrany a praktického významu pre človeka.	
Stručná osnova predmetu: 1. História ornitologického výskumu na Slovensku - osobnosti venujúce sa výskumu vtákov na území dnešného Slovenska, ich práca. 2. Najstaršie paleontologické nálezy vtákov. Rozdiely medzi pravekými a recentnými vtákmi. 3. Vonkajšia morfológia vtákov, základná terminológia. 4. Stavba pera, typy pera, rozloženie pera na tele vtákov. 5. Anatomická stavba tela vtákov, opis kostry, sústavy. 6. Migrácie vtákov. Zoogeografické rozšírenie vtákov, endemity jednotlivých zoogeografických oblastí. 7. Každoročné cykly vtákov, načasovanie hniezdenia, preperovania a migrácie, vnútorné biologické hodiny, cirkadiálny cyklus. 8. Migrácia, navigácia a orientácia vtákov, učenie a kalibrácia, krúžkovanie vtákov. 9. Komunikácia vtákov. Zvuková komunikácia, vokálny, resp. inštrumentálny pôvod, typy spevov a krikov, dialekt, bioakustické analýzy. 10. Rozmnožovanie vtákov, trade off medzi sexuálnymi znakmi a reprodukčnou úspešnosťou, výber partnera, páriace systémy, reprodukčné stratégie. 11. Hniezdny parazitizmus, vnútrodruhový	

a medzidruhový, koevolúcia parazita a hostiteľa, príklady rôznych stratégií u amerických, európskych a afrických druhov hniezdnych parazitov. 12. Typy hniezd, evolúcia veľkosti znášky, stavba a štruktúra vajíčka, inkubácia, liahnutie, antipredačné správanie rodičov. 13. Rodičovská starostlivosť o potomstvo, postembryonálny vývin, rastové krivky, pravdepodobnosť predácie, súrodenecká rivalita, hypotézy posunu pomeru pohlavia mláďat.					
Odporúčaná literatúra: Catchpole C.K., Slater P.J.B. 2008: Bird song. Cambridge University Press. 348 s. Farner, D. J. R. King, K. C. Parkes. 1971 - 1993: Avian Biology 1 - 9. Academic Press, New York and London Gill, F. B., Prum P.O. 2020: Ornithology. W. H. Freeman and Comp. N. Y. Press. 688 s. Il'jičev, V. D., Kartašov, N.N., Šilov, I.,A., 1983: Obščaja ornitologija. Moskva, Vysšaja škola, 464 s. Newton I. 2008. The migration ecology of birds. Academic Press London. 984 s. Veselovský, Z., 2001: Obecná ornitologie. Academia, Praha. 512 s.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky: Predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 5					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	40,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Zlatica Országhová, CSc., Mgr. Lucia Rubáčová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KGP/N-bGXX-067/22	Názov predmetu: Paleobiológia mora
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná Počet kreditov: 2	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Záverečné hodnotenie pozostáva z hodnotenia testu zo základných teoretických vedomostí. Udelenie hodnotenia predmetu je podmienené úspešným zvládnutím záverečného testu a splnenou dochádzkou (max. 2 ospravedlnené absencie). A - vynikajúce výsledky (100 - 96 %), B - nadpriemerný štandard (95 - 87 %), C - bežná spoľahlivá práca (86 - 80 %), D - prijateľné výsledky (79 - 65 %), E - priemerné výsledky (64 - 60 %). FX - vyžaduje sa nová práca (menej ako 60 % kvality). Hodnotenie predmetu bude udelené v skúšobnom období.	
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu bude študent teoreticky ovládať základné metodiky štúdia paleobiológie mora. Bude mať informácie o zisťovaní relatívneho veku hornín a jeho limitáciách. Študent sa oboznámi so zmenami diverzity v minulých moriach, ako následkami udalostí spojených so zmenou klímy a organizácie kontinentov vo vzťahu k tektonickým pohybom. Bude teoreticky ovládať akými spôsobmi organizmy čelila zmene podmienok, dôvody masových vymieraní a obnovu biologickej diverzity po krízach. Bude poznať príklady výrazných zmien biologickej diverzity a ich následky na Slovenských lokalitách.	
Stručná osnova predmetu: Metódy štúdia zmien biologickej diverzity v geologickej histórii. 2., metódy štúdia zmien geochemického zloženia morskej vody a zmien paleoprúdenia v paleooceánoch. 3. Najstaršie mnohobunkové organizmy a ich vymretia, Snow ball event. 4. Predkambrická morská fauna, životné stratégie, 5. Kambrická explózia, „agrárna revolúcia“ životné stratégie, potravinová pyramída., 6. Ordovická diverzifikácia, zmeny chemizmu a prúdenia v oceánoch, 7. obdobie rýb, trofické reťazce, 8., Veľké permské vymieranie, príčiny a následky, zmeny postavenia kontinentov,	

klímy a prúdenia. 9. Obnova diverzity po vymieraní, stabilizácia a nové typy organizmov, 10. Nové typy životných stratégií, zmena chemizmu oceánov, paleoprúdenia a vznik „greenhaus“ efektu. 11. Kriedové vymieranie, príčiny a prejavy v oceánskom prostredí, nové typy organizmov, revolúcia fytoplanktónu, zmeny klimatických podmienok. 12. Veľké paleogénne ochladenie, vznik ľadových čiapočiek na póloch, ich dopady na oceánske paleoprúdenie, vznik modernej oceánskej fauny.					
Odporúčaná literatúra: Prezentácie poskytnuté zodpovedným učiteľom, Hönisch, Bärbel; Ridgwell, Andy; Schmidt, Daniela N.; Thomas, E.; et al. (2012). "The Geological Record of Ocean Acidification". Science. 335 (6072): 1058–1063. Pinet, Paul R. (1996). Invitation to Oceanography. West Publishing Company. pp. 126, 134–135. Stewart, R. H., 2008, Our Ocean Planet: Oceanography in the 21st Century. A New Oceanography Book for College Students. http://oceanworld.tamu.edu/ocean401/ Barnes, R. S. K., and Hughes, R. N., 1999, Marine Ecology: Blackwell Science, no. ISBN 0-86542-834-4, p. 1-286. Hannisdal B., Peters S. E., 2011, Phanerozoic Earth System Evolution and Marine Biodiversity, Science 25, 334, 6059, 1121-1124, DOI: 10.1126/science.121069					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk (v kombinácii s anglickým - študijná literatúra)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 94					
A	B	C	D	E	FX
71,28	17,02	4,26	2,13	2,13	3,19
Vyučujúci: prof. Mgr. Natália Hlavatá Hudáčková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 06.09.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KBo/N-bBBG-016/25	Názov predmetu: Rastliny v medicíne
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4., 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí písomnou skúškou - online testom v prostredí MS Forms. Na získanie hodnotenia A je potrebné dosiahnuť minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Výsledky vzdelávania: Študent získa poznatky o pozitívnych aj negatívnych účinkoch rastlín a húb na ľudský organizmus, o ich využití v medicíne aj diagnostike kvality životného prostredia.	
Stručná osnova predmetu: Stručná osnova predmetu: Používanie rastlín v medicíne (história používania rastlín v medicíne; obsahové látky v rastlinách a ich rozdelenie; poznávanie liečivých a jedovatých rastlín a možné zámeny). Najvýznamnejšie liečivé rastliny (poznávanie, účinné látky, využitie v tradičnej a modernej medicíne). Najvýznamnejšie jedovaté rastliny (poznávanie, príznaky otráv). Rastliny v kozmetike a rastlinné výživové doplnky. Psychoaktívne rastliny (ich rozdelenie podľa účinku; história ich pestovania a použitia; legálne a nelegálne rastlinné drogy). Sinice a riasy ako zdroj bioaktívnych látok, ale aj toxínov. Machorasty a lišajníky (ich aktívne látky a využitie v ľudovom liečiteľstve). Jedovaté a liečivé huby (poznávanie, ich pôsobenie na ľudský organizmus; príznaky otráv; účinné látky). Alergénne rastliny a ich vplyv na ľudské zdravie: Peľové zrná ako spúšťače alergických respiračných ochorení (alergia na peľové zrná – polinóza; alergénny potenciál peľových zŕn; polinózne rastliny; najvýznamnejšie fytoalergény zo skupiny drevín, tráv a bylín).	
Odporúčaná literatúra: Odporúčaná literatúra: Alam, Md. A., Xu, J.-L., Wang, Z. (eds). 2020. Microalgae Biotechnology for Food, Health and High Value Products. Springer, Singapore, 483 p. Kresánek, Kresánek 2008. Atlas liečivých rastlín a lesných plodov. Osveta, Martin, 424 s. D'Amato G., Cecchi L., Bonini S., Nunes C., Annesi-Maesano I. et al. 2007. Allergenic pollen and pollen allergy in Europe. Allergy, 62, 976–990.	

Kolektív autorov 2021. Veľká kniha rastlín, hornín, minerálov a skamenelín. Ikar, Bratislava.
 Antonín V., Jablonský I., Šašek V., Vančuríková Z. 2013. Houby jako lék. Ottovo nakladatelství, Praha, 195 p.
 Volf P., Horák P. et al. 2007. Paraziti a jejich biologie. Triton, Praha, 322 p.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: RNDr. Michal Hrabovský, PhD., Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD., doc. Mgr. Soňa Jančovičová, PhD., doc. Mgr. Katarína Mišíková, PhD., Mgr. Zuzana Pelechová Drongová, PhD., doc. RNDr. Jana Ščevková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 10.02.2026

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KBo/N-bUBI-058/22	Názov predmetu: Seminár z botaniky 1 pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách) za obdobie štúdia: 26	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na konci semestra študenti vypracujú a v rámci seminára odprezentujú vlastnú prezentáciu z témy, ktorá korešponduje s náplňou seminára. Hodnotí sa zvolená téma a jej spracovanie po obsahovej aj formálnej stránke, tiež aktívna účasť na seminári. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60 % bodov nedosiahne. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je ponúknuť doplňujúce informácie o heterogénnej skupine organizmov, zjednodušene nazývaných „nižšie rastliny“. V priebehu kurzu sa študenti oboznámia s ekológiou a rozšírením vybraných skupín organizmov, s ich vzájomnými vzťahmi, významom a vplyvom na životné prostredie a globálny ekosystém. Po absolvovaní seminára by mali byť študenti schopní zostaviť krátku prezentáciu či seminárnu prácu v rámci danej problematiky; získané vedomosti môžu využiť pri štúdiu ďalších predmetov botanického zamerania a v pedagogickej praxi.	
Stručná osnova predmetu: Vymedzenie predmetu, literatúra, internetové zdroje. Súžitia/symbiózy. Sinice, riasy a huby v biotechnológiách a aplikovanom výskume. Metódy výskumu rias, machorastov a húb – praktické ukážky. Etnobotanika a „nižšie rastliny“. Biodiverzita a funkcie siníc, rias, machorastov a húb v špecifických ekosystémoch Zeme.	
Odporúčaná literatúra: Crawford S.D., Rankovic B. 2015. Lichens used in traditional medicine Lichen Secondary Metabolites: Bioactive Properties and Pharmaceutical Potential, Springer, Switzerland, 27-80 p.	

Dickson J.H., Oeggl K.D., Kofler W., Hofbauer W.K., Porley R., Rothero G.P. et al. 2019. Seventy-five mosses and liverworts found frozen with the late Neolithic Tyrolean Iceman: Origins, taphonomy and the Iceman's last journey. PLoS ONE 14(10): e0223752. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223752>

Ďuračková Z., Knasmueller S. eds. 2007. The activity of natural compounds in diseases prevention and therapy, SAP, Bratislava, 285 p.

Margulis L. 2004. Symbiotická planeta. Nový pohľad na evolúciu. Academia, Praha, 150 p.

Mieslerová B., Sedlářová M., Lebeda A. 2016. Houby a houbám podobné organismy v biotechnológiách. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 199 p.

Pérez-Moreno J., Guerin-Laguete A., Arzú R.F., Yu F.-Q. eds. 2020. Mushrooms, humans and nature in a changing world. Springer, Cham, 480 p.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).

Poznámky:

Predmet sa otvorí pri minimálnom počte zapísaných študentov 6.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 38

A	B	C	D	E	FX
44,74	31,58	7,89	0,0	0,0	15,79

Vyučujúci: doc. Mgr. Katarína Mišíková, PhD., Mgr. Zuzana Pelechová Drongová, PhD., doc. Mgr. Soňa Jančovičová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 19.12.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KBo/N-bUBI-059/22	Názov predmetu: Seminár z botaniky 2 pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách) za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na konci semestra študenti vypracujú krátku prezentáciu z témy, ktorá korešponduje s náplňou seminára. Hodnotí sa zvolená téma a jej spracovanie po obsahovej aj odbornej stránke, tiež aktívna účasť na seminári. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov, na získanie B minimálne 84 % bodov, na získanie C minimálne 76 % bodov, na získanie D minimálne 68 % bodov, na získanie E minimálne 60 % bodov. Hodnotenie nebude udelené študentovi, ktorý hranicu 60 % bodov nedosiahne. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Predmet dopĺňa aj rozširuje poznatky o botanike a botanických objektoch. V priebehu seminára sa študenti oboznámia so zaujímavosťami zo sveta rastlín a s aktuálnymi témami výskumu na botanických pracoviskách. Po absolvovaní seminára by mali byť študenti schopní zostaviť krátku prezentáciu v rámci danej problematiky s využitím relevantných informačných zdrojov. Získané vedomosti môžu využiť pri štúdiu ďalších predmetov botanického zamerania a v pedagogickej praxi.	
Stručná osnova predmetu: Vyhľadávanie, overovanie a práca s informáciami v botanike. Prezentácie pracovníkov katedry botaniky alebo pozvaných hostí z iných botanických pracovísk na Slovensku i v zahraničí o ich aktuálnom výskume alebo vybraných témach týkajúcich sa evolúcie, ekológie a systematiky rastlín a ich spoločenstiev, prípadne iných oblastí botaniky.	
Odporúčaná literatúra: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed http://www.sciencedirect.com/ http://wokinfo.com	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).					
Poznámky: Predmet sa otvorí pri minimálnom počte zapísaných študentov 6.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 48					
A	B	C	D	E	FX
62,5	27,08	8,33	0,0	0,0	2,08
Vyučujúci: Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 19.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KBo/N-bUBI-060/22	Názov predmetu: Úžitkové rastliny pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách) za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3., 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet končí písomnou skúškou z vybraných tematických okruhov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92 % bodov z testu, na získanie B minimálne 84 % bodov z testu, na získanie C minimálne 76 % bodov z testu, na získanie D minimálne 68 % bodov z testu, na získanie E minimálne 60 % bodov z testu. V prípade dištančnej formy skúšania sa test uskutoční pomocou softvéru určeného pre online vzdelávanie. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Oboznámenie sa s druhmi a skupinami rastlín významnými pre hospodársky a kultúrny vývoj ľudskej spoločnosti. Získanie vedomostí o praktickom využití vybraných rastlinných taxónov a všeobecného prehľadu o vzájomnom ovplyvňovaní rastlín a človeka.	
Stručná osnova predmetu: Úžitkové rastliny z historického hľadiska, ich rozširovanie, vznik a vývoj poľnohospodárstva, šľachtenie rastlín. Prehľad úžitkových rastlín podľa ich využitia ako: obilniny a pseudocereálie, okopaniny, zelenina, ovocie, sladidlá, orechy, olejniný, textílie, nápoje, koreniny, alkohol a psychoaktívne rastliny, dreviny, izbové a okrasné rastliny, farbivá, rastliny v kozmetike, liečivé a jedovaté rastliny, historické využitie rastlín v náboženstve a umení, divoké jedlé rastliny a iné využitie rastlín aj v interakcii s inými organizmami.	
Odporúčaná literatúra: Edlin H. L. 1982. Ľudia a rastliny. Mladé letá, Bratislava, 254 p. Kresánek J., Kresánek J. ml. 2008. Atlas liečivých rastlín a lesných plodov. Osveta, Bratislava, 424 p. Sinskaja E. N. 1973. Historická geografie kultúrnych rastlín. Academia, Praha, 464. Valíček P. 2002. Úžitkové rastliny tropů a subtropů. Academia, Praha, 486 p.	

Illášová Ľ., Šípošová H., Juríková T. 2014. Plody a semená rastlín v tvorbe ozdôb a šperkov. Veda, Bratislava, 298 p. Pérez-Moreno J., Guerin-Laguet A., Flores Arzú R., Yu FQ. (Eds.) 2020. Mushrooms, Humans and Nature in a Changing World. Springer, Cham, 408 p.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku).					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 66					
A	B	C	D	E	FX
87,88	7,58	4,55	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Ing. Mgr. Eva Zahradníková, PhD., RNDr. Jozef Dušička, PhD., doc. Mgr. Soňa Jančovičová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 19.12.2022					
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFR/N-bUBI-005/22	Názov predmetu: Základné princípy fytooremediácií
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3., 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Povinná účasť na prednáškach a krátky písomný test. Z výsledného hodnotenia predmetu je pre získanie hodnotenia A potrebné získať najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 %, na hodnotenie C najmenej 76 %, na hodnotenie D najmenej 68 % a na hodnotenie E najmenej 60 %. Kredity sa neudelia študentovi, ktorý z písomnej previerky získa menej ako 60 % bodov.	
Výsledky vzdelávania: Predmet približuje fytooremediácie ako jednu z možností dekontaminácie znečisteného životného prostredia prostredníctvom využitia rastlín. Dôraz je kladený najmä na komplexnú charakteristiku jednotlivých fytooremediačných metód a techník, ako aj rastlinných druhov, ktoré nachádzajú uplatnenie v týchto procesoch. Ďalej predmet približuje fenomén hyperakumulácie v rastlinnej ríši, jeho podstatu a využitie vo fytooremediačných technológiách, ako aj v procese získavania a ťažby vzácnych prvkov a drahých kovov v procese nazývanom „phytomining“.	
Stručná osnova predmetu: Fytooremediácie – základné definície a pojmy, výhody a nevýhody fytooremediačných techník. Kontaminácia životného prostredia, prírodné a antropogénne zdroje znečistenia, anorganické a organické kontaminanty a rádionuklidy. Vplyv niektorých ťažkých kovov a toxických prvkov na rast a vývin rastlín, príjem látok koreňovou sústavou, aspekty symplazmického a apoplazmického transportu látok v pletivách. Bioakumulácia a bioprístupnosť. Faktory ovplyvňujúce bioprístupnosť. Bioakumulačný a translokačný koeficient. Fytoextrakcia – základná charakteristika, kontinuálna a indukovaná fytoextrakcia, fytostabilizácia. Fytodegradácia a fytovolatilizácia – základná charakteristika, fytofiltrácia a rizofiltrácia. Hyperakumulácia - podstata a princípy, molekulárne mechanizmy hyperakumulácie, miesta	

depozície kovov v rastlinách, hyperakumulátory, prírodná variabilita akumulácie kovov v rastlinách. Druhy využívané vo fytořmediáciách – rýchlorastúce dreviny z čeľade Salicaceae, rod Salix a Populus.

Druhy využívané vo fytořmediáciách – kultúrne plodiny a ostatné vhodné druhy. Využitie rastlín na očisťovanie pôdy a vody kontaminovanej rádioaktívnymi látkami.

Phytomining – ťažba kovov a vzácnych prvkov pomocou rastlín.

Kontaminované územia Slovenska a sveta, aplikácia teoretických poznatkov do praxe u nás a v zahraničí.

Závěrečná rekapitulácia a hodnotenie.

Odporúčaná literatúra:

Burges A, Epelde L, Benito G, Artetxe U, Becerril JM, Garbisu C. 2016. Enhancement of ecosystem services during endophyte-assisted aided phytostabilization of metal contaminated mine soil. Sci Total Environ 562:480-492.

Malik ZH, Ravindran KC, Sathiyara G. 2017. Phytoremediation: a novel strategy and eco-friendly green technology for removal of toxic metals. Int J Agric Environ Res 3:1-18.

Pandey VC, Baudh K. 2018. Phytomanagement of Polluted Sites - Market Opportunities in Sustainable Phytoremediation. Elsevier, pp. 626.

Vaculík M. 2018. Základné princípy fytořmediácií. Univerzita Komenského v Bratislave, 90 s.

Willey N. 2006. Phytoremediation: Methods and Reviews (Methods in Biotechnology). Humana Press, 210 p.

Yan A, Wang Y, Tan SN, Yusof MLM, Ghosh S, Chen Z. 2020. Phytoremediation: a promising approach for revegetation of heavy metal-polluted land. Front Plant Sci 11:359.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský jazyk, časť literatúry dostupná v anglickom jazyku

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 1

A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: doc. RNDr. Marek Vaculík, PhD., prof. RNDr. Alexander Lux, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 15.07.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bBZO-012/22	Názov predmetu: Základy entomológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška a cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 52 Týždenný: 4 (2P + 2C) Za obdobie štúdia: 13 týždňov Metóda štúdia: prezenčná / dištančná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou pre možnosť vykonania záverečnej ústnej skúšky je poznanie viac ako 60% modelových Hexapoda, ktoré sú podrobne demonštrované v rámci cvičení. Záverečné hodnotenie sa uskutoční písomnou formou. Pri celkovom hodnotení skúšky na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať minimálne 92 % vedomostí, na získanie B minimálne 84 % vedomostí, na získanie C minimálne 76 % vedomostí, na získanie D minimálne 68 % vedomostí, na získanie E minimálne 60 % vedomostí. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý preukáže menej ako 60 % vedomostí. Hodnotenie je identické aj pri dištančnej forme vzdelávania.	
Výsledky vzdelávania: Študent si osvojí v rámci predmetu charakteristiku skupiny Hexapoda, základy systematiky, morfológie, anatómie, ekológie a fylogenyzy. Oboznámi sa aj so všeobecnou charakteristikou jednotlivých častí tela a charakteristikou ontogenetického vývoja. Ďalej získa vedomosti o jednotlivých skupinách Hexapoda. Bude schopný charakterizovať jednotlivé skupiny, ich postembryonálny vývin a systém s príkladmi významných zástupcov.	
Stručná osnova predmetu: Prednášky: 1. Charakteristika podkmeňa Hexapoda. 2. Základné typy telesnej organizácie. 3. Typy lariev a postembryonálneho vývinu. 4. Charakteristika skupiny Parainsecta a podtried Archaeognatha a Zygentoma. 5. Všeobecná charakteristika Pterygota a radov Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Embioptera, Grylloblattodea, Zoraptera. 6. Charakteristika radov Mantodea, Blattodea, Isoptera, Dermaptera, Phasmida, Mantophasmatodea. 7. Charakteristika radov Orthoptera, Psocoptera, Phthiraptera, Thysanoptera. 8. Charakteristika radu Hemiptera. 9. Všeobecná charakteristika hmyzu s úplnou premenou a nadradu Neuropteroidea (rady Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera). 10. Všeobecná charakteristika radov Coleoptera a Strepsiptera. 11. Všeobecná charakteristika radu	

Hymenoptera. 12. Všeobecná charakteristika radov Trichoptera a Lepidoptera. 13. Všeobecná charakteristika radov Mecoptera, Diptera, Siphonaptera. Cvičenia: 1. Pozorovanie základnej morfológie podkmeňa Hexapoda. 2. – 12. Oboznámenie sa s praktickým pozorovaním morfológie, telesnej stavby a charakteristických znakov jednotlivých taxonomických skupín. Pri každej skupine sa študenti oboznámia s významnými zástupcami jednotlivých skupín. 13. Determinácia zástupcov preberaných skupín.																	
Odporúčaná literatúra: Błaszak C. a kol., 2012: Zoologia, Stawonogi, Tom 2, Cz#śc 3, PWN Warszawa, 552 s. Gillott C., 1995: Entomology. 3rd. ed., Springer, 831 s. Jasič J. (ed.), 1984: Entomologický náučný slovník, Príroda, Bratislava, 680 s. Resh V.H., Cardé R.T., 2009: Encyclopedia of Insects. Academic Press, 1295 s.																	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský																	
Poznámky: Predmet sa poskytuje iba v letnom semestri.																	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 19 <table> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> <tr> <td>52,63</td><td>26,32</td><td>5,26</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>15,79</td></tr> </table>						A	B	C	D	E	FX	52,63	26,32	5,26	0,0	0,0	15,79
A	B	C	D	E	FX												
52,63	26,32	5,26	0,0	0,0	15,79												
Vyučujúci: prof. RNDr. Milada Holecová, CSc., doc. Mgr. Peter Fend'a, PhD., Mgr. Adrián Purkart, PhD., MBA																	
Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022																	
Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.																	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bUBI-101/22	Názov predmetu: Základy etológie hmyzu
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná/distančná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3., 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Absolvovanie ústnej skúšky. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať minimálne 92% bodov, na získanie B minimálne 84% bodov, na získanie C minimálne 76% bodov, na získanie D minimálne 68% bodov, na získanie E minimálne 60% z celkového počtu získaných bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 60 % bodov. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby.	
Výsledky vzdelávania: Prednáška poskytuje základné informácie o správaní sa hmyzu, jeho zmyslovej a etologickej fyziológii. Obsahuje viacero samostatných problémových okruhov, ktorými sú orientácia a dorozumievanie sa hmyzu (mechanoreceptory, chemoreceptory, fotoreceptory, akustika), pohyb a migrácia, sexuálne správanie hmyzu, potravné stratégie hmyzu, biorytmy, termoregulácia a organizácia rodiny u rôznych skupín eusociálneho hmyzu	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do etológie hmyzu, úspešnosť hmyzu v procese fylogénny – historický pohľad. Integument hmyzu, nervová sústava hmyzu, učenie a habituácia. Hmat a mechanoreceptory. 2. Akustická komunikácia u hmyzu, krídelné zvuky, akustika dvojkřídlorcov. Akustická komunikácia u orthopteroidného hmyzu. Echolokácia a antiecholokácia. 3. Chemoreceptory, feromóny, ich klasifikácia a charakteristika základných typov. Využitie feromónov v integrovanej ochrane rastlín. 4. Fotoreceptory, úloha zraku pri rozmnožovaní. Farebné videnie u hmyzu, vnímanie UV kvetných vzorcov. Vznik rojov, bioluminiscencia a jej etologický aspekt. 5. Orientácia hmyzu. Disperzia a migrácia. Mimetizmus, mimikry, aposematizmus. 6. Termoregulácia hmyzu. Mechanizmy termoregulácie u ektotermného a endotermného hmyzu.	

Mechanizmus regulácie teploty u sociálneho hmyzu. Význam termoregulácie.
 7. Potravné a rozmnožovacie stratégie hmyzu. Starostlivosť o potomstvo.
 8. Koevolúcia hmyzu a rastlín I. - vývoj entomofílie, symbióza medzi rastlinami a hmyzom.
 9. Koevolúcia hmyzu a rastlín II.- sexuálne feromónový parazitizmus (hmyz a orchidey).
 10. Sociálny hmyz, základné podmienky pre sociálny spôsob života. Presociálny hmyz. Termity.
 11. Komunikácia a sociálny spôsob života u včiel.
 12. Komunikácia a sociálny spôsob života u ôs a mravcov.
 13. Evolúcia hniezdneho parazitizmu u sociálneho hmyzu. Dulosis a inkvilinizmus u mravcov.
 Príklady hniezdneho parazitizmu u ďalších skupín eusociálneho hmyzu.

Odporúčaná literatúra:

Holecová M., 2012: Vybrané kapitoly z etológie hmyzu. Univerzita Komenského v Bratislave, 117 s.

Holldöbler B., Wilson E. O., 1997: Cesta k mravencům. Academia, Praha, 198 s.

Žďárek J., 2013: Hmyzí rodiny a štáty. Academia, Praha, 582 s.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky:

predmet sa poskytuje iba v zimnom semestri.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 39

A	B	C	D	E	FX
82,05	2,56	5,13	5,13	0,0	5,13

Vyučujúci: prof. RNDr. Milada Holecová, CSc., Mgr. Adrián Purkart, PhD., MBA

Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2025/2026	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KZ/N-bUBI-108/22	Názov predmetu: Základy ochrany fauny
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V záverečnom hodnotení skúšky musí študent na získanie hodnotenia A zvládnuť prebranú látku v rozsahu minimálne na 92%, na získanie hodnotenia B zvládnuť prebranú látku minimálne na 84%, na získanie hodnotenia C zvládnuť prebranú látku minimálne na 76%, na získanie hodnotenia D zvládnuť prebranú látku minimálne na 68 %, na získanie hodnotenia E zvládnuť prebranú látku minimálne na 60%. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorého vedomosti budú nižšie ako 60%.	
Výsledky vzdelávania: Študent absolvovaním predmetu získa základné vedomosti z príčin vymierania živočíšnych druhov v kvartéri a najmä v poslednom období, kedy do existencie živočíšnych druhov najradikálnejšie zasahuje človek. Zoznámi sa s priamymi aj nepriamymi zásahmi človeka do biodiverzity a negatívami, ktoré takéto zásahy prinášajú. Získa prehľad o ekosozologicky významných druhoch, spôsoboch hodnotenia stavu ohrozenosti druhov a so stratégiou druhovej ochrany ex situ. Zoznámi sa aj s mechanizmami, ktoré môžu viesť k vyhynutiu živočíchov na úrovni genetickej variability, resp. aj na úrovni populácií.	
Stručná osnova predmetu: 1. Biodiverzita: Organizmálna, ekologická a genetická diverzita; priestorová distribúcia biodiverzity; počty druhov v rôznych skupinách organizmov. 2. Príčiny vymierania druhov v geologických dobách, rýchlosť vymierania. 3. Príčiny vymierania v súčasnosti (vplyv človeka – vzrast populácie, prvé exploatacie prírody, počiatky roľníctva, dezertifikácia, zrýchlenie zmien po priemyselnej revolúcii, súčasné vplyvy). 4. História druhovej ochrany fauny, najznámejšie príklady v jednotlivých historických dobách. 5. Ekosozologicky významné druhy živočíchov: kľúčové druhy, fylogeneticky významné druhy, endemity, relikty, hraničné druhy, charizmatické druhy, bioindikátory. Etika úcty k životu.	

6. Invázne druhy a ich vplyv na pôvodnú faunu.
7. Náchylnosť k vyhynutiu. Kritériá a kategórie ohrozenia, právna ochrana druhov u nás a vo svete.
8. Problémy malých populácií (minimálna životaschopná populácia, strata genetickej variability, efektívna veľkosť populácie, demografická a environmentálna stochastika-variabilita, extinkčné víry).
9. Aplikovaná populačná biológia, demografické štúdie, analýza životaschopnosti populácie, metapopulačné modely.
10. Európska sústava chránených území – Natura 2000. Vybrané živočíšne druhy európskeho významu.
11. Problematika ohrozenia a ochrany megafauny.
12. Problematika ohrozenia a ochrany rôznych skupín bezstavovcov.
13. Stratégie druhovej ochrany ex situ, zakladanie nových populácií, zoologické záhrady, akváriá.

Odporúčaná literatúra:

Primack, R.B., Kindlmann, P., Jersáková, J., 2011. Úvod do biologie ochrany přírody. Vyd. Portál.

Pullin, A.S., 2002. Conservation Biology. Cambridge Univ. Press.

Sodhi N.S., Ehrlich P.H. (eds), 2010: Conservation Biology for All. Oxford University Press.

Šibl, J., Holčík, J., Bohuš, M., Uhrín, M., Valachovič, D., 2000: Ochrana fauny v Slovenskej republike.

PriF UK Bratislava.

Šubová, D., Ambróz, L., et al. 2011: Atlas druhov európskeho významu pre územia Natura 2000 na Slovensku. Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Liptovský Mikuláš

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský

Poznámky:

Poskytuje sa v letnom semestri. Kapacita predmetu nie je obmedzená.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 4

A	B	C	D	E	FX
50,0	0,0	0,0	0,0	25,0	25,0

Vyučujúci: Mgr. Matúš Kúdela, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 02.08.2022

Schválil: doc. RNDr. Ján Kodada, CSc.