Informačné listy predmetov zoradené v slede povinných a povinne voliteľných predmetov podľa odporúčaného študijného plánu dennej formy štúdia

Študijný program: **Učiteľstvo biológie (v kombinácii)**
Študijný odbor: **Učiteľstvo a pedagogické vedy**
Stupeň štúdia: **prvý**

Zoznam predmetov

Povinné predmety
Cytológia, anatómia a morfológia rastlín
Mikrobiológia
Cytológia, anatómia a morfológia živočíchov
Molekulárna biológia
Fyziológia rastlín
Genetika
Diverzita a fylogenéza živočíchov 1
Diverzita a fylogenéza živočíchov 2
Diverzita a fylogenéza rastlín
Terénne cvičenia z botaniky a zoológie
Anatómia a evolúcia človeka
Fyziológia živočíchov a človeka
Diverzita a fylogenéza protistov, rias a húb
Všeobecná didaktika biológie
Štátna skúška: bakalárska práca s obhajobou

Povinne voliteľné predmety
Zoologická technika a kresba
Základy všeobecnej a anorganickej chémie
Fyzika 1
Základy organickej chémie a biochémie
Praktikum z anatómie rastlín
Štatistické metódy v biológii
Environmentálna výchova pre učiteľov
Biodiverzita a jej ohrozenie pre učiteľov
Dendrológia
Biogeografia
Etológia
Biologické základy ochrany prírody pre učiteľov
Praktikum z ornitológie a teriológie
Seminár k bakalárskej práci

Povinné predmety

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-101	**Názov predmetu:** **Cytológia, anatómia a morfológia rastlín**
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: **Typ predmetu (P, PV, V): P** **Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L:** 2-0-1-0/ týždeň **Metóda štúdia:** kombinovaná **Forma štúdia**: denná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester štúdia: 1/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety: nie sú	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach, vypracovanie protokolov z cvičení (15% podiel) a úspešné absolvovanie testu z rastlinnej morfológie (25% podiel). b) záverečné hodnotenie: písomná skúška a následne ústna skúška (60% podiel). Dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65%. Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 40/60	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent: 1. si rozšíri poznatky z rastlinnej cytológie, histológie, anatómie a morfológie; 2. rozumie základným pojmom (obsahový štandard), pozná súvislosti medzi pojmami, ktoré dokáže interpretovať v kontexte na obsah a rozsah týchto pojmov; 3. vie sám determinovať základné anatomické a morfologické štruktúry rastlinných orgánov; 4. si rozvinul praktické zručnosti z mikroskopickej techniky a získané vedomosti sa naučil aplikovať pri realizácii praktických úloh z rastlinnej cytológie a anatómie.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Predmet štúdia – cytológia, histológia, anatómia a morfológia rastlín. Postavenie týchto disciplín v rámci biológie. Štúdium veľkosti, tvaru, ultraštruktúry a funkcie rastlinnej bunky a jej komponentov, kompartmentácia bunkového priestoru. Charakteristika pletív a ich základné rozdelenie, ich topológia v rastlinných orgánov. Štúdium vnútornej stavby rastlinných orgánov, ich elementárna, primárna a sekundárna stavba. Morfológia vegetatívnych a generatívnych orgánov rastlín a ich metamorfózy.	
Odporúčaná literatúra: 1. Curtis J. D., Lersten N. R. & Nowak M. D. 2015: Photographic Atlas of Plant Anatomy. Dostupné na https://botweb.uwsp.edu/Anatomy/ 2. Fahn A. 1990: Plant Anatomy. Pergamon Press, Oxford, New York. 3. Gáperová S. & Roth P. 2013: Anatómia a morfológia rastlín (na CD). FPV UMB, Banská Bystrica. 4. Gáperová S., Gáper J. & Trhan P. 2016: Štruktúrna biológia a mykológia. FPV UMB, Banská Bystrica. 5. Slavíková Z. 2002: Morfologie rostlin. Nakladatelství Karolinum UK, Praha. 6. Votrubová O. 2010: Anatomie rostlin. Nakladatelství Karolinum UK, Praha.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Hodnotenie predmetov: (nový predmet)	

A	B	C	D	E	FX

Poznámky: časová záťaž študenta: 120 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín
samoštúdium: 61 hodín
vypracovanie protokolov: 20 hodín

Vyučujúci:
doc., RNDr. Svetlana Gáperová, PhD.: prednášky, konzultácie
RNDr. Terézia Beck, PhD.: cvičenia, konzultácie
výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-102 | **Názov predmetu: Mikrobiológia**

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): P
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-0-0-1 /týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 4

Odporúčaný semester štúdia: 1/Z

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: odovzdanie protokolov z cvičení a absolvovanie dvoch krátkych písomiek (min. na 65 %) – 30%
b) záverečné hodnotenie: záverečná skúška (test, ústna odpoveď, prípadne esej) – 70%
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 30/ 70

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. má vedomosti o základných štruktúrnych a molekulárnych rozdieloch medzi prokaryotickými a eukaryotickými mikroorganizmami;
2. pozná súvislosti životných cyklov mikroorganizmov;
3. rozumie aktuálnej klasifikácii mikroorganizmov;
4. má vedomosti o význame mikroorganizmov pre človeka a pre fungovanie ekosystémov;
5. nadobudne zručnosti v základných mikrobiologických postupoch ako pipetovanie a práca s mikrobiálnymi kultúrami.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Mikrobiológia ako vedná disciplína, história mikrobiológie, základy virológie, chemické zloženie mikroorganizmov, cytologické rozdiely medzi prokaryotickými a eukaryotickými mikroorganizmami, tri domény života (baktérie, archeóny a eukaryoty), endosymbióza a pôvod eukaryotickej bunky, základy molekulovej biológie mikroorganizmov (základné rozdiely v organizácii genómov a v expresii génov prokaryotických a eukaryotických mikroorganizmov), energetický metabolizmus mikroorganizmov, úloha mikroorganizmov v kolobehu látok v prírode, trofické vzťahy medzi mikroorganizmami (a makroorganizmami), mikrobiálna ekológia, reprodukcia mikroorganizmov a ich životné cykly (vrátane vírusov), základy fylogenetiky mikroorganizmov, diverzita a klasifikácia baktérií a archeónov, endosymbióza fototrofných mikroorganizmov a diverzita a systematika eukaryotických mikroorganizmov (Archaeplastida, Opisthokonta, Amoebozoa, SAR, Excavata a incertae sedis), patogénne mikroorganizmy, prióny, antibiotiká, probiotiká, základné mikrobiologické metódy.

Odporúčaná literatúra:

1. Obernauerová M. & Gbelská Y. 2008: Cvičenia z mikrobiológie. UK, Bratislava.
2. Vesteg M., Ihradská D., Jelenčíková D., Kapitáň M., Kobušová S., Kostolanská B., Kvasnica J., Lihanová D., Majkútová K., Trniková M., Zajacová K. & Lukáčová A. 2020: Základy mikrobiológie, protistológie a algológie. Belianum. Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela, Banská Bystrica. (online)

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu:

A	B	C	D	E	FX

15,13%	19,74%	14,47%	15,13%	23,03%	12,5%
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín kombinované štúdium (P, C, konzultácia): 39 hodín samoštúdium: 81 hodín					
Vyučujúci: doc. Mgr. Matej Vesteg, PhD.: prednášky, konzultácie RNDr. Terézia Beck, PhD.: cvičenia, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu:	**Názov predmetu: Cytológia, anatómia a morfológia živočíchov**
KBE FPV/1d-biu-103	

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): P
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-2-0 /týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 4

Odporúčaný semester štúdia: 1/L

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:

a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach, plnenie zadaných úloh
b) záverečné hodnotenie: písomný test s textom i obrázkami; dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65% .

Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 10/ 90

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Po úspešnom ukončení štúdia predmetu študent:

1. pozná charakteristické znaky živočíšnej bunky, jej organely a funkcie,
2. má prehľad v histológii živočíšnych tkanív,
3. má prehľad v orgánových sústavách hlavných živočíšnych skupín,
4. rozumie pojmom a súvislostiam z ontogenézy živočíchov: gametogenéza, ryhovanie vajíčka, nepohlavné a pohlavné rozmnožovanie, larválne štádiá a spôsoby metamorfózy,
5. má informácie o procese cefalizácie, o vzniku článkovanej končatiny u článkonožcov a stavovcov, o typoch telových dutín, symetrii, segmentácii a tagmatizácii živočíšneho tela.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Živočíšna bunka. Histológia, typy a diferenciácia tkanív. Fylogenéza opornej, spevňovacej a pohybovej sústavy, koordinačné sústavy (nervová a endokrinná). Fylogenéza sústav výmeny látok (tráviaca, obehová, dýchacia a vylučovacia). Ontogenéza: gametogenéza, ryhovanie vajíčka, nepohlavné a pohlavné rozmnožovanie. Proces cefalizácie, vznik článkovanej končatiny. Telové dutiny. Symetria, segmentácia a tagmatizácia živočíšneho tela.

Odporúčaná literatúra:

1. Beláková A. & Országová I. 1977: Všeobecná entomológia. PríF UK, Bratislava
2. Hůrka K. & Čepická A. 1978: Rozmnožování a vývoj hmyzu. SPN, Praha.
3. Malina R. 2019: Všeobecná zoológia. Scholaris, Banská Bystrica.
4. Pravda O. 1982: Zoologie 3. SPN, Praha.
5. Sládeček F. 1986: Rozmnožování a vývoj živočichů. Academia, Praha.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu: (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX

Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín
samoštúdium: 68 hodín

Vyučujúci*:*   doc. PaedDr. Valerián Franc, CSc.: prednášky, konzultácie   Mgr. Radovan Malina, PhD.: cvičenia, konzultácie   výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1-d-biu-104	**Názov predmetu: Molekulárna biológia**

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): P
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-0-0-1 /týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 3

Odporúčaný semester štúdia: 1/L

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: protokoly z laboratórnych cvičení (n/a)
b) záverečné hodnotenie: písomná skúška (0 – 30 bodov)
Podiel priebežného/záverečného hodnotenia: 0/100

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. ovláda základnú terminológiu a bunkové procesy;
2. rozumie diverzite života na Zemi;
3. pozná tok látok a energií v biologických systémoch;
4. dokáže zhodnotiť mieru podobnosti medzi živými organizmami;
5. rozumie procesom a výsledkom evolúcie;
6. chápe princípy dedičnosti a realizáciu genetickej informácie;
7. vie izolovať a analyzovať DNA, RNA a proteíny;
8. vie navrhnúť, riadiť a interpretovať jednoduchý vedecký experiment;
9. je schopný efektívne využívať laboratórne a informačné technológie;
10. vie kriticky vyhodnotiť informačné zdroje zo študovaného odboru.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
História, základné pojmy a koncepcia odboru. Živé formy a ich pôvod. Nukleové kyseliny a proteíny: zloženie, štruktúra a funkcia. Zloženie a štruktúra genómov. Replikácia a opravné mechanizmy DNA. Syntéza RNA: transkripcia, post-transkripčné úpravy, regulácia. Syntéza proteínov. DNA/RNA technológie a ich využitie.

Odporúčaná literatúra:

1. Alberts B., Bray D., Johnson A. & Lewis J. 2003: Základy bunečné biologie. Espero, Ústí n. Labem.
2. Alberty R. 1998: Výkladový slovník genetiky. Vydavateľstvo UMB, Banská Bystrica.
3. Ringo J. 2010: Fundamental genetics. Vydavateľstvo UMB Belianum, Banská Bystrica.
4. Rosypal S. 2006: Úvod do molekulární biologie I. Molekulární biologie prokaryotické bunky. Stanislav Rosypal, Brno.
5. Rosypal S. 1999: Úvod do molekulární biologie II. Molekulární biologie eukaryot. Stanislav Rosypal, Brno.
6. Sepšiová R. 2018: Laboratórne cvičenia z genetiky a molekulárnej biológie. Vydavateľstvo UK, Bratislava.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu: (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F

Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín kombinované štúdium (P, C/L, konzultácia): 39 hodín samoštúdium: 51 hodín
Vyučujúci: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc.: prednášky, konzultácie doc. Mgr. Matej Vesteg, PhD.: prednášky, konzultácie RNDr. Terézia Beck, PhD.: cvičenia, konzultácie výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-105	**Názov predmetu: Fyziológia rastlín**

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Typ predmetu (P, PV, V): P
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-0-1-0/ týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 3

Odporúčaný semester štúdia: 1/L

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch a cvičeniach, vypracovanie seminárnej práce (10% podiel), protokolov z cvičení (10% podiel) a absolvovanie jedného písomného testu (10% podiel).
b) záverečné hodnotenie: písomná skúška (70% podiel).
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 30/ 70

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. je schopný používať základné pojmy z fyziológie rastlín a popísať jednotlivé životné procesy v rastline;
2. vytvorí vzájomné súvislosti medzi jednotlivými fyziologickými procesmi, vie uviesť príklady;
3. aplikuje získané teoretické poznatky z fyziológie rastlín na praktických úlohách, vie pripraviť a zrealizovať pokus, interpretovať výsledky a zovšeobecniť závery.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Predmet štúdia a história poznania vo fyziológii rastlín. Vodný režim – príjem vody do bunky, difúzia, osmóza, transport vody do bunky, vedenie vody a výdaj vody. Príjem živín. Minerálna výživa. Obsah minerálnych látok v rastlinách. Fotosyntéza. Vplyv faktorov prostredia na intenzitu fotosyntézy. Dýchanie. Vplyv vonkajších faktorov na rýchlosť dýchania. Metabolizmus. Pletivové kultúry. Heterotrofná výživa – saprofytizmus, parazitizmus, mixotrofia. Rast a vývin rastlín. Vplyv faktorov prostredia na rast rastlín. Pohyby rastlín. Celistvosť rastliny – podstata a prejavy celistvosti. Rastové korelácie, regenerácie a polarita. Fyziologické procesy rastlín v strese.

Odporúčaná literatúra:

1. Erdelská O., Švubová R., Martonfiová L. & Lux A. 2017: Embryológia krytosemenných rastlín. VEDA, Bratislava.
2. Masarovičová E. & Repčák M. 2008: Fyziológia rastlín. Vydavateľstvo UK, Bratislava.
3. Procházka S., Macháčková I., Krekule J. & Šebánek J. 1998: Fyziologie rostlin, Academia, Praha.
4. Repčák M., Bačkor M., Paľove-Balang P. & Gajdošová S. 2015: Návody na cvičenia z fyziológie rastlín. Vydavateľstvo UPJŠ, Košice.
5. Slováková Ľ. & Mistrík I. 2007: Fyziologické procesy rastlín v podmienkach stresu. Vydavateľstvo UK, Bratislava.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetov: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky: časová záťaž študenta: 90 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín vypracovanie protokolov: 10 hodín vypracovanie seminárnej práce: 10 hodín samoštúdium: 31 hodín					
Vyučujúci: doc. RNDr. Svetlana Gáperová, PhD.: prednášky, cvičenia, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu:	**Názov predmetu: Genetika**
KBE FPV/1d-biu-106	

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): P
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-0-1-0 /týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 4

Odporúčaný semester štúdia: 2/Z

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: KBE FPV/1d-biu-104

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: genetické výpočty (n/a)
b) záverečné hodnotenie: ústna skúška
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/100

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. rozumie a ovláda základnú genetickú terminológiu, procesné bunkové a molekulové základy dedičnosti;
2. pozná vzorce a typy dedičnosti na úrovni jedinca a populácie;
3. vie zhodnotiť úlohu genetických faktorov v biológii zdravia a vo vzťahu k environmentálnym podmienkam;
4. rozumie genetickému prístupu pri manažovaní a ochrane prírodných ekosystémov;
5. vie zostaviť minimálne 3-generačný rodokmeň, rozpoznať vzorce dedičnosti a zvládnuť výpočty genetických rizík;
6. dokáže interpretovať výsledky genetických šetrení;
7. je schopný efektívne využívať informačné technológie na získanie nových informácií z genetiky;
8. vie kriticky vyhodnotiť informačné zdroje zo študovaného odboru.

Stručná osnova predmetu:
História a základné pojmy. Molekulový základ dedičnosti. Chromozómy vírusov, baktérií a eukáryí. Replikácia DNA. Mikromutácie. Oprava poškodenej DNA. Chromozómové aberácie a zmeny v počte chromozómov. Mendelove zákony a jeho pokusná metodika. Vzorce a typy dedičnosti u človeka. Väzba génov a mapovanie chromozómov. Genetika populácií. Inbríding, migrácia, genetický drift a mutácie. Kvantitatívne znaky. Cytoplazmová dedičnosť.

Odporúčaná literatúra:

1. Alberty R. 1998: Výkladový slovník genetiky. Vydavateľstvo UMB, Banská Bystrica.
2. Ferák V. & Sršeň Š.1990: Genetika človeka. SPN, Bratislava.
3. Gálová E., Ševčovičová A., Miklovičová M. & Švec M. 2004: Vybrané texty a príklady k cvičeniam z genetiky. Vydavateľstvo UK, Bratislava.
4. Ringo J. 2010: Fundamental genetics. Belianum, Banská Bystrica (preklad Alberty R.). Snustad P.D. & Simmons M.J. 2017: Genetika. MUNIPRESS, Brno.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: *slovenský*

Hodnotenie predmetu: (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F

Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín kombinované štúdium (P, C/L, konzultácia): 39 hodín samoštúdium: 81 hodín
Vyučujúci*:* doc. RNDr. Roman Alberty, CSc.: prednášky, cvičenia, konzultácie doc. Mgr. Matej Vesteg, PhD.: prednášky, konzultácie výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-107	**Názov predmetu: Diverzita a fylogenéza živočíchov 1**

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V):P
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-0-2-0 /týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 5

Odporúčaný semester štúdia: 2/Z

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: KBE FPV/1d-biu-103

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:

a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach, vypracovanie úloh z cvičení, absolvovanie krátkych priebežných testov zadávaných v priebehu semestra (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65% k absolvovaniu záverečnej skúšky)
b) záverečné hodnotenie: praktické poznávanie živočíchov a písomná skúška (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %), na preukázanie požadovanej úrovne vedomostí z odprednášaných tém a samoštúdia (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %)

Podiel priebežného / záverečného hodnotenia: 0/ 100

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent

1. rozumie základným pojmom zoológie, ovláda terminológiu spojenú s taxonómiou a fylogenézou, orientuje sa v najnovších zoologických systémoch;
2. je schopný opísať morfológiu a základy anatómie jednotlivých skupín živočíchov;
3. pozná súvislosti medzi výskytom živočíchov (druhov, rodov a vyšších taxonomických jednotiek) a ich biotopom spojené s ich hlavnými charakteristikami, ekologickými nárokmi a adaptáciami;
4. je schopný samostatne determinovať druhy, rody, resp. vyššie taxóny živočíchov a určiť typ biotopu s jeho hlavnými charakteristikami, na ktorý je daný taxón viazaný.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Fylogenéza eukaryotických organizmov a postavenie Metazoa v súčasnom systéme ríší. Prehľad doterajších prístupov k taxonomickému členeniu, zoologická nomenklatúra, základné pojmy. Štruktúra fauny Slovenska a strednej Európy, história a súčasnosť výskumu fauny Slovenska.
Anatomicko-morfologická charakteristika, fylogenetické vzťahy a rozšírenie hlavných (resp. významných nižších) taxonomických skupín s dôrazom na faunu Slovenska, resp. strednej Európy: „Porifera“, Cnidaria, Platyhelminthes, Gastrotricha, Rotifera, Acanthocephala, Bryozoa, Entoprocta, Nemertini, Mollusca, Annelida, Nematoda, Nematomorpha, Tardigrada, Arthropoda.

Odporúčaná literatúra:

1. Bitušík P., Tirjaková E. & Stašiov S. 1997: Návody na cvičenia zo zoológie (Bezstavovce I). Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen.
2. Korbel L. & Krejča J. 2019: Veľká kniha živočíchov. Príroda, Bratislava
3. Matis D. 1997: Zoológia bezchordátov I. PriF UK, Bratislava.
4. Matis D. et al. 2003: Zoológia bezchordátov II. Faunima. Bratislava.
5. Zrzavý J. 2006: Fylogeneze živočišné říše. Scientia, Praha.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu: (nový predmet)					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 98 hodín					
Vyučujúci*:* prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.: prednášky, konzultácie doc. PaedDr. Valerián Franc, CSc.: prednášky, cvičenia, konzultácie Mgr. Tímea Chamutiová, PhD.: cvičenia, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-108	**Názov predmetu: Diverzita a fylogenéza živočíchov 2**

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): P
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-0-2-0/ týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 5

Odporúčaný semester štúdia: 2/L

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: KBE FPV/1d-biu-103

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach a absolvovanie krátkych priebežných písomných testov (determinácia živočíchov) zadávaných v priebehu semestra (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65% k absolvovaniu záverečnej skúšky)
b) záverečné hodnotenie: písomná časť skúšky (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %), a následná ústna časť skúšky na preukázanie požadovanej úrovne vedomostí z odprednášaných tém a samoštúdia (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %)
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. rozumie základným pojmom zoológie, ovláda terminológiu spojenú s taxonómiou a fylogenézou, orientuje sa v najnovších systémoch chordátov
2. je schopný opísať morfológiu a základné anatomické znaky jednotlivých skupín chordátov;
3. pozná procesy evolúcie jednotlivých skupín živočíchov, súvislosti medzi ich výskytom, ekologickými nárokmi a adaptáciami na konkrétny biotop;
4. je schopný samostatne determinovať druhy, rody, resp. vyššie taxóny živočíchov a následne všetky svoje získané vedomosti aplikovať do pedagogického procesu.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Všeobecná charakteristika chordátov, anatómia, morfológia, fylogenetické vzťahy, evolúcia a ekológia: Tunicata, Cephalochordata, Acrania, Vertebrata – Cyclostomata, Gnathostomata, Chondrichthyes, Actinopterygii, Sarcopterygii, Tetrapoda - Lissamphibia, Amniota - Reptilia, Aves, Synapsida, Mammalia.

Odporúčaná literatúra:

1. Dungel, J., & Hudec, K. 2011: Atlas ptaků České a Slovenské republiky. Academia, Praha.
2. Dungel, J. & Řehák, Z. 2005: Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky. Academia, Praha.
3. Dungel, J. & Řehák, Z. 2002: Atlas savců České a Slovenské republiky. Academia, Praha.
4. Gaisler, J. & Zima, J. 2007: Zoologie obratlovců. Academia, Praha.
5. Gaisler, J. & Zima, J. 2018: Zoologie obratlovců. Academia, Praha.
6. Kardong, K.V. 2002: Vertebrates. Comparative Anatomy, Function, Evolution. McGraw-Hill, New York.
7. Korbel, L. & Krejča, J. 2019: Veľká kniha živočíchov. Príroda, Bratislava.
8. Shubin, N. 2009: Ryba v nás. Edice Fenix, Paseka, Praha.
9. Zrzavý, J. 2006: Fylogeneze živočišní říše. Academia, Praha.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu: (nový predmet)					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 98 hodín					
Vyučujúci: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.: prednášky, konzultácie Mgr. Marcela Adamcová, PhD.: cvičenia, konzultácie					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-109	**Názov predmetu: Diverzita a fylogenéza rastlín**

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): P
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-2-0 /týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 5

Odporúčaný semester štúdia: 2/L

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: dva priebežné testy z teoretických vedomostí (prvý po ukončení výtrusných rastlín, druhý po ukončení magnóliidovej vývojovej vetvy krytosemenných rastlín) – absolvovanie každého na min. 65 % úspešnosť (oprava možná počas skúškového obdobia). Priebežné skúšanie z poznávania rastlín preberaných v rámci cvičení (3 skúšania) – absolvovanie každého na min. 65 % úspešnosť (oprava možná priebežne počas semestra).
b) záverečné hodnotenie: tretí test z teoretickej časti učiva (vývojová vetva jednoklíčnolistové a pravé dvojklíčnolistové krytosemenné rastliny) – úspešnosť min. 65 %, záverečné poznávanie rastlín (pravé dvojklíčnolistové – Asteridy) – úspešnosť min. 65 %. Záverečné hodnotenie sa stanoví na základe percentuálnej úspešnosti sumy získaných bodov zo všetkých úspešne absolvovaných (čo je podmienka záverečného hodnotenia) čiastkových skúšaní (z teórie a poznávania rastlín).
Podiel priebežného/záverečného hodnotenia: 70/ 30

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. rozumie jednotlivým princípom triedenia organizmov do systému uplatneným v doterajších prístupoch;
2. ovláda botanickú nomenklatúru v zmysle najnovších poznatkov;
3. je schopný špecifikovať hlavné znaky významných čeľadí a vyšších taxonomických skupín;
4. aplikuje všeobecné teoretické vedomosti a prácu s determinačným kľúčom pri určovaní neznámych druhov;
5. je spôsobilý rozpoznávať čeľade a druhy zastúpené vo flóre Slovenska;
6. pamätá si ekologicky, ekonomicky a sozologicky významné skupiny a druhy.

Stručná osnova predmetu (výkonový štandard):
Všeobecná charakteristika a nomenklatúra suchozemských rastlín (Embryophyta). História vývoja a predmet štúdia systematickej botaniky. Botanická nomenklatúra. Prístupy ku klasifikácii rastlín s dôrazom na aktuálnu kladistickú systematiku. Charakteristické znaky vývojových vetiev, ich vybraných čeľadí a druhov. Význam Bryophyta, Rhyniophyta, Lycopodiophyta, Monilophyta (prútovky, hadivky, prasličky, eusporangiátne a leptosporangiátne paprade) a Spermatophyta (Gymnospermae, Angiospermae).
Priblížiť predovšetkým autochtónnych zástupcov flóry na úrovni druhu (prípadne rodu). Determinácia vybraných taxónov pomocou určovacích kľúčov a hlavných odlišovacích znakov, zásady spracovania a označenia herbárových položiek.

Odporúčaná literatúra:

1. Angiosperm Phylogeny Webside (htpp://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb)
2. Turisová I. 2020: Systém vyšších rastlín [e-kurz]. UMB, Banská Bystrica.

3. Mártonfi P. 2013: Systematika cievnatých rastlín, 4. vyd. Univerzita P. J. Šafárika, Košice.
4. Baranec T., Poláčiková M. & Košťál J. 2009: Systematická botanika. 3. vyd. SPU, Nitra.
5. Dostál J. & Červenka M. 1991 - 1992: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I., II. SPN, Bratislava.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: *slovenský*

Hodnotenie predmetu: (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F

Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín
samoštúdium: 98 hodín

Vyučujúci*:*
doc. RNDr. Ingrid Turisová, PhD.: prednášky, cvičenia, konzultácie
výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-110	**Názov predmetu: Terénne cvičenia z botaniky a zoológie**

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Typ predmetu (P, PV, V): P
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 40 hodín/ semester
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 2

Odporúčaný semester štúdia: 2/L

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: nie je
b) záverečné hodnotenie: aktívna 100% účasť na terénnych cvičeniach, odovzdanie protokolov so zoznamom determinovaných rastlín za jednotlivé terénne dni, spracovanie a odovzdanie herbára (50% podielu na celkovom hodnotení). Vypracovanie krátkeho projektu na tému didaktického a manažmentového využitia navštívených lokalít (50% podielu na celkovom hodnotení).
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. je schopný pomocou kľúčov a vizuálne pomocou charakteristických diagnostických znakov určiť vybrané taxóny rastlín a živočíchov na miestach ich prirodzeného výskytu a následne ich aplikovať do pedagogickej praxe;
2. je schopný zvládnuť základné metodiky herbarizovania rastlín;
3. je schopný pochopiť základné odchytové metodiky živočíchov.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Praktické poznávanie rastlín rôznych taxonomických kategórií in situ na ich prirodzených a antropogénne ovplyvnených stanovištiach, v rôznych typoch biotopov. Demonštrovanie hlavných determinačných znakov na úrovni čeľadí, rodov a druhov. Práca s botanickými kľúčmi a atlasmi. Zber rastlín do študentských herbárov s demonštráciou odoberania rastlín (bylín a drevín).
Práca so zoologickým materiálom v teréne – ukážky individuálnych i hromadných zberných metód (smýkanie, sklepávanie a presievanie, metóda CMR). Spoznávanie živočíšnych spoločenstiev vodných, mokradných, nelesných, lesných, urbánnych a vysokohorských biotopov. Ornitologické exkurzie na špecifické lokality nenachádzajúce sa na našom území – slaniská, puszta, step (Rakúsko, Maďarsko, Poľsko).

Odporúčaná literatúra:

1. Buchar J., Ducháč V., Hůrka K. & Lellák J. 1995: Klíč k určování bezobratlých. Scientia, Praha.
2. Dostál J. & Červenka M. 1991 - 1992: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I., II. SPN, Bratislava.
3. Dungel J. & Gaisler J. 2002: Atlas savců České a Slovenské republiky. Academia, Praha.
4. Dungel J. & Řehák Z. 2005: Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky, Academia, Praha.
5. Dungel J. & Hudec K. 2011: Atlas ptaků České a Slovenské republiky. Academia, Praha.
6. Jäger E. J. (ed.). 2016: Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Springer-Verlag, Berlin.
7. Kaplan Z., Danihelka J., Chrtek J. jun., Kirschner J., Kubát K., Štech M. & Štěpánek J.

(eds). 2019: Klíč ke květeně České republiky. 2. vyd. Academia, Praha.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetov: (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F

Poznámky: časová záťaž študenta: 60 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 40 hodín
samoštúdium: 20 hodín

Vyučujúci:
doc. RNDr. Valerián Franc, CSc.: cvičenia, konzultácie
doc. RNDr. Ingrid Turisová, PhD.: cvičenia, konzultácie
Mgr. Marcela Adamcová, PhD.: cvičenia, konzultácie
výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-111	**Názov predmetu: Anatómia a evolúcia človeka**

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Typ predmetu (P, PV, V): P
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-2-2-0 / týždeň**,**
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 4

Odporúčaný semester štúdia: 3/Z

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch, vypracovanie zadaných úloh, vypracovanie eseje (vlastnej recenzie) na vybrané knižné dielo s témou „evolúcia človeka“
b) záverečné hodnotenie: písomný test s minimálnou úspešnosťou 65%
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 20/ 80

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. získa prehľad v základoch anatómie ľudského tela, naučí sa zloženie a umiestnenie jednotlivých orgánových sústav;
2. je schopný zorientovať sa v pozdĺžnych a priečnych prierezoch tela a získa základnú orientáciu v RTG a MRI snímkach.
3. získa prehľad o evolúcii človeka, podrobnom vývoji jednotlivých druhov až po súčasnosť, ich spôsobe života a stratégiách, kultúrnej a sociálnej antropológii;
4. je schopný porozumieť základným pojmom a pozná súvislosti medzi pojmami v evolučných teóriách;
5. je schopný riešiť zadania, ktoré si vyžadujú kritické myslenie a vyššie myšlienkové operácie v základných názoroch na evolučné teórie;
6. je schopný diskutovať a argumentovať na tému evolúcie

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Latinské názvoslovie častí ľudského tela. Anatomická stavba jednotlivých orgánových systémov (oporná a pohybová sústava, tráviaca sústava, vylučovacia sústava, pohlavná sústava, hormonálna a nervová sústava, zmyslové orgány, dýchacia sústava, imunitný systém človeka, obehová sústava a srdce, koža a jej deriváty.
Vysvetľujúci potenciál evolučnej biológie. Evolučné dôkazy existencie pôvodu človeka od predkov primátov. Vývoj jednotlivých druhov predkov človeka až po H. sapiens – prví ľudia – ich životné stratégie – Afrika a dobývanie sveta. Adaptácie – a evolučné „dedičstvá“. Machiavelli a Leonardo da Vinci – inteligencia ako adaptácia. Etiketa v živote človeka. Sexualita a stratégia reprodukcie

Odporúčaná literatúra:

1. Beňuška J. et al. 2003: Anatómia pre medziodborové štúdium I. UK, Bratislava.
2. Machová, J. 2010: Biologie člověka pro učitele. Karolinum, Praha.
3. Malina, R., 2019: Ľudské telo v prierezoch - žena. Scholaris, Banská Bystrica.
4. Malina, R., 2018: Ľudské telo v prierezoch - muž. Scholaris, Banská Bystrica.
5. Malina, R., 2020: Anatómia pohybového aparátu človeka. Scholaris, Banská Bystrica.
6. Anatomické atlasy ľudského tela.
7. Dawkins, R. 2002: Slepý hodinář. Ladislav Horáček – Paseka, Praha.
8. Dawkins, R. 2003: Sobecký gén. Mladá Fronta, Praha.

9. Dawkins, R. 2011: Největší show pod sluncem. Argo/Dokořán, Praha..
10. Junker, Th. 2010: Evolúcia človeka. Vydavateľstvo F, Pro mente sana, s.r.o.
11. Palmer D. 2009: Pôvod človeka. Slovart, Bratislava
12. Svoboda, J. A. 2017: Předkové – Evoluce člověka. Academia, Praha

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetov (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F

Poznámky: - časová záťaž študenta:120 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 78 hodín
samoštúdium: 42 hodín

Vyučujúci:
doc. RNDr. Roman Alberty, CSc.: prednášky
Mgr. Radovan Malina, PhD.: semináre, cvičenia, konzultácie
Mgr. Marcela Adamcová, PhD.: semináre, konzultácie

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-112	**Názov predmetu: Fyziológia živočíchov a človeka**

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Typ predmetu (P, PV, V): P
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-0-2-0 / týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 4

Odporúčaný semester štúdia: 3/Z

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: 1d-biu-103

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach, vypracovanie zadaných úloh a protokolov.
b) záverečné hodnotenie: ústna skúška, na ktorej je potrebné preukázať požadovanú úroveň vedomostí (min. 65%) prednášaného učiva, učiva získaného absolvovaním seminárov a získaného samoštúdiom.
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 20/ 80

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. rozumie základným fyziologickým pojmom, pozná súvislosti medzi pojmami a dokáže ich interpretovať;
2. je schopný riešiť zadania, ktoré si vyžadujú kritické myslenie a vyššie myšlienkové operácie z oblasti humánnej a živočíšnej fyziológie;
3. je schopný posúdiť pravdivosť rôznych tvrdení týkajúcich sa ľudskej fyziológie; najmä výrokov o ľudskom zdraví, ktoré sa objavujú v masovokomunikačných prostriedkoch;
4. aplikuje získané vedomosti v praktickom živote, pri starostlivosti o vlastné zdravie.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Predmet štúdia a základné pojmy. Fyziológia sústav výmeny látok (tráviaca, obehová, dýchacia a vylučovacia). Imunita organizmu. Fyziológia pohybovej sústavy. Fyziológia koordinačných sústav (nervové a hormonálne riadenie). Homeostáza. Fyziológia rozmnožovania a vývinu.

Odporúčaná literatúra:

1. Drábeková J. et al. 2003: Praktické cvičenia z fyziológie živočíchov a človeka. UKF, Nitra.
2. Klowden M.J. 2007: Physiological systems in insects. Elsevier, San Diego.
3. Paulov Š. 1995: Fyziológia živočíchov a človeka 1, 2, 3. UK, Bratislava.
4. Silbernagel S. & Despopoulos A. 1993: Atlas fyziologie člověka. Grada Avicenum, Praha.
5. Trojan S. et al. 1999: Lékářská fyziologie. Grada Publishing, Praha.
6. Vácha M. et al. 2002: Srovnávací fyziologie živočichů. Masarykova univerzita, Brno.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetov

A	B	C	D	E	FX
15,97%	13,45%	18,49%	13,45%	5,04%	33,61%

Poznámky: - časová záťaž študenta: 120 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín
samoštúdium: 68 hodín

Vyučujúci: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc.: prednášky, konzultácie Mgr. Radovan Malina, PhD.: cvičenia, konzultácie výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-113	**Názov predmetu: Diverzita a fylogenéza protistov, rias a húb**

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Typ predmetu (P, PV, V): P
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-0-0-1 / týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 4

Odporúčaný semester štúdia: 3/L

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach, vypracovanie protokolov z laboratórnych cvičení (10 bodov) a úspešné absolvovanie dvoch písomných testov z cvičení (10 bodov). Dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %.
b) záverečné hodnotenie: úspešné vykonanie skúšky (80 bodov) vo forme testu, prípadne eseje (možnosť rozdelenia skúšky na dve časti a absolvovania skúšky z rias už počas semestra po odprednášaní tejto časti) s dosiahnutím minimálnej úspešnosti 65 %.
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 20/ 80

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. si osvojí a rozumie základným pojmom zo systematiky, fylogenézy a ekológie protistov, rias a húb;
2. sa naučí poznávať vybraných zástupcov protistov, rias a húb;
3. dokáže aplikovať získané teoretické vedomosti pri riešení praktických úloh na laboratórnych cvičeniach.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Systém, fylogenéza a ekológia protistov, rias a húb. Ich klasifikácia, štruktúra, tvar, veľkosť, chemické zloženie, pohyb, rozmnožovanie, evolúcia a význam. V rámci praktických cvičení sa naučiť mikroskopicky pozorovať a determinovať vybraných zástupcov protistov, rias a húb.

Odporúčaná literatúra:

1. Gáperová S., Gáper J. & Trhan P. 2016: Štruktúrna botanika a mykológia. FPV UMB, Banská Bystrica.
2. Gáperová S., Gáper J., Michalíková A. & Beck T. 2019: Elektronické praktikum z mykológie, FPV UMB, Banská Bystrica.
3. Holec J., Bielich A. & Beran M. 2012: Přehled hub Střední Europy. Academia, Praha.
4. McLaughlin D., Spatafora, J. W.(eds) 2014: The Mycota. VII Systematics and evolution Part A. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
5. McLaughlin D., Spatafora, J. W.(eds) 2015: The Mycota. VII Systematics and evolution Part B. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
6. Vesteg M., Ihradská D., Jelenčíková D., Kapitáň M., Kobušová S., Kostolanská B., Kvasnica J., Lihanová D., Majkútová K., Trniková M., Zajacová K. & Lukáčová A. 2020: Základy mikrobiológie, protistológie a algológie. Belianum. Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela, Banská Bystrica.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetov: (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX

a	b	c	d	e	F
Poznámky: časová záťaž študenta: 120 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín samoštúdium: 71 hodín vypracovanie protokolov: 10 hodín					
Vyučujúci: doc., RNDr. Svetlana Gáperová, PhD.: prednášky, konzultácie doc. Mgr. Matej Vesteg, PhD.: prednášky, konzultácie RNDr. Terézia Beck, PhD.: cvičenia, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-114	**Názov predmetu: Všeobecná didaktika biológie**

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): P
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-2-0-0/ týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 3

Odporúčaný semester štúdia: 3/L

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: príprava portfólia: 0-30 bodov (min. 65%), písomná skúška: 0-30 bodov (min. 65%)
b) záverečné hodnotenie: ústna skúška: 0-40 bodov (min. 65%)
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 60/ 40

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. vie vysvetliť, ako jednotlivé faktory (historické aj súčasné) ovplyvňujú vyučovanie biológie
2. je schopný sformulovať ciele vyučovacej jednotky a naplánovať overenie ich naplnenia. Ciele vníma komplexne, dôraz kladie na všetky zložky prírodovednej gramotnosti.
3. vie pomocou konkrétnych príkladov ilustrovať možnosti formatívneho hodnotenia v biologickom vzdelávaní
4. pri obsahovej analýze učiva aplikuje vedomosti o pojmotvornom procese, grafických nástrojoch práce s pojmami a miskoncepciách a prekoceptoch
5. vie pripraviť podklady ku kvalitnému vysvetľovaniu a opisu biologickej témy. Po vlastnej realizácii vysvetľovania a opisu vie zhodnotiť svoj výkon a pomenovať svoje silné a slabé stránky.
6. vie uviesť príklady využitia rôznych typov vyučovacích prostriedkov, ktoré sú pre vyučovanie biológie špecifické
7. vie porovnať transmisívny a konštruktivistický prístup k biologickému vzdelávaniu a argumentovať výhody a nevýhody prístupov
8. vie charakterizovať obsah jednotlivých kurikulárnych dokumentov a ich previazanie na vyučovanie biológie
9. vie vytvoriť modelovú prípravu na vyučovaciu hodinu a argumentuje výber jednotlivých vyučovacích metód a prostriedkov

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
História vyučovania biológie. Didaktika biológie ako vedná disciplína. Ciele biologického vzdelávania. Spôsobilosti vedeckej práce. Didaktické zásady vo vyučovaní biológie. Pojmotvorný proces. Grafické nástroje práce s pojmami. Miskoncepcie a prekoncepty v biologickom vzdelávaní. Pokus a pozorovanie. Klasické slovné metódy vo vyučovaní biológie. Organizačné formy a vyučovacie prostriedky v biologickom vzdelávaní. Formatívne a sumatívne hodnotenie biologického vzdelávania. Kurikulárne dokumenty biologického vzdelávania. Konštruktivistický a transmisívny prístup k biologickému vzdelávaniu. Trojfázový model vo vyučovaní biológie. Výskumne ladená koncepcia vzdelávania v biológii. Plánovanie školského roka a vyučovacej jednotky.

Odporúčaná literatúra:

1. Kimáková K. 2008: Úvod do štúdia didaktiky biológie. UPJŠ, Košice.
2. Held Ľ. et al. 2011: Výskumne ladená koncepcia prírodovedného vzdelávania (IBSE v slovenskom kontexte). Typi Universitatis Tyrnaviensis, Trnava.
3. Altmann A. 1970: Vyučovací metody v biologii (Kapitola z didaktiky biologie). Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
4. Fančovičová J. & Prokop P. Teória vyučovania biológie. Trnavská univerzita v Trnave, elektronické skriptá.
5. Petty G. 1996: Moderní vyučování. Portál, Praha.
6. aktuálny Štátny vzdelávací program.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu: (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F

Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín
kombinované štúdium (P, S, konzultácia): 52 hodín
samoštúdium: 18 hodín
príprava portfólia: 20 hodín

Vyučujúci:
prednášky/konzultácie: doc. RNDr. Svetlana Gáperová, PhD.
semináre/konzultácie: Mgr. Romana Schubertová, PhD.
výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-115	**Názov predmetu**: **Štátna skúška: Bakalárska práca s obhajobou**

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Typ predmetu: P
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: rozsah a frekvenciu konzultácií určí vedúci bakalárskej práce, minimálne však 3 konzultácie za semester
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 10

Odporúčaný semester štúdia: 3/L

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety:
Absolvovanie všetkých povinných predmetov študijného programu, absolvovanie povinne voliteľných predmetov študijného programu a výberových predmetov v predpísanej skladbe v rozsahu minimálne 170 kreditov.

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Záverečné hodnotenie: Štátna skúška má dve časti:
(1) Obhajoba bakalárskej práce. Vedúci bakalárskej práce a oponent vypracujú posudok práce a navrhnú hodnotenie. Komisia pre štátne skúšky komplexne hodnotí kvalitu bakalárskej práce na základe posudkov a študentovej obhajoby práce.
(2) Súčasťou štátnej skúšky Bakalárska práca s obhajobou je kolokviálna rozprava (Metodický pokyn ku štátnej skúške, 2022). V kolokviu študent reaguje na formulované otázky a okruhy v podobe širšie koncipovaného problému, súvisiaceho s bakalárskou prácou, ktorého riešenie od študenta vyžaduje znalosť poznatkov uvedených v tézach ku štátnej skúške. Tieto vychádzajú z odborovo-didaktického základu vo väzbe na širšie psychodidaktické súvislosti edukácie.
Podmienky získania hodnotenia A až E sú zohľadnením obsahu štátnej skúšky, ktoré udelí komisia pre štátne skúšky, a ktoré sú uvedené v tézach ku štátnej skúške.

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. chápe koncipovanie a spracovanie jednotlivých častí bakalárskej práce. Orientuje sa pri výbere tém záverečných prác, je oboznámený s požiadavkami na bakalársku prácu po obsahovej aj formálnej stránke.
2. je schopný pracovať s odbornými literárnymi prameňmi, vie analyzovať myšlienky jednotlivých autorov, parafrázovať, porovnať a zaujať k nim vlastné stanoviská.
3. hodnotí a analyzuje, utvára myšlienky do logických celkov, koncipuje závery a odporúčania pre prax.
4. vytvorí bakalársku prácu zameranú na danú problematiku, podľa stanovených požiadaviek a vie sa úspešne pripraviť na obhajobu.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Podľa charakteru a zamerania témy záverečnej práce. Voľba témy v spolupráci s vedúcim bakalárskej práce. Základná orientácia v literatúre – rešerš, štúdium literatúry. Vypracovanie základnej osnovy práce a časového plánu práce. Spracovanie bakalárskej práce. Príprava obhajoby bakalárskej práce na základe posudkov oponenta a konzultanta. Integrácia poznania jednotlivých disciplín absolvovaných v bakalárskom štúdiu, podľa téz ku štátnej skúške. Odborná komunikácia a argumentácia. Práca s literatúrou, bibliografickými a citačnými normami.

Odporúčaná literatúra:
1. Podľa témy bakalárskej práce.

2. Smernica č. 9/2021 o záverečných, rigoróznych a habilitačných prácach na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici. Dostupné na: https://www.pdf.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=22360
3. STN ISO 690:2012. Informácie a dokumentácia. Návod na tvorbu bibliografických odkazov na informačné pramene a ich citovanie.
4. ISO 7144:1986. Documentation – Presentation of theses and similar documents.
5. Metodické usmernenie Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 56/2011 o náležitostiach záverečných prác, ich bibliografickej registrácii, uchovávaní a sprístupňovaní.
6. STN ISO 2145:1997. Dokumentácia. Číslovanie oddielov a pododdielov písaných dokumentov.
7. STN ISO 214:1998. Dokumentácia. Abstrakty (referáty) pre publikácie a dokumentáciu.
8. STN ISO 690:2012. Informácie a dokumentácia. Návod na tvorbu bibliografických odkazov na informačné pramene a ich citovanie.
9. Vyhláška Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 246/2019 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov docent a profesor.
10. Vyhláška Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 233/2011 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
11. Zákon č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon v znení neskorších predpisov.
12. Zákon č. 126/2015 Z. z. o knižniciach a o zmene a doplnení zákona č. 206/2009 Z. z. o múzeách a o galériách a o ochrane predmetov kultúrnej hodnoty a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 38/2014 Z. z. 10. Zákon č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií) v znení neskorších predpisov.
13. Zákon č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický

Hodnotenie predmetov

A	B	C	D	E	FX
32,43%	35,14%	21,62%	8,11%	0,00%	2,70%

Poznámky: - časová záťaž študenta: 300 hodín, z toho: konzultácie: 20 hodín, samoštúdium: 100 hodín, spracovanie bakalárskej práce: 150 hodín, príprava obhajoby bakalárskej práce: 30 hodín

Vyučujúci: prednášky/konzultácie/semináre:
vedúci záverečnej práce študenta: konzultácie
výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Povinne voliteľné predmety

<table>
<tr><td colspan="6">Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici</td></tr>
<tr><td colspan="6">Fakulta: Fakulta prírodných vied</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-201</td><td colspan="4">Názov predmetu: Zoologická technika a kresba</td></tr>
<tr><td colspan="6">Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): PV
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-0-2-0 / týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná</td></tr>
<tr><td colspan="6">Počet kreditov: 3</td></tr>
<tr><td colspan="6">Odporúčaný semester štúdia: 1/Z</td></tr>
<tr><td colspan="6">Stupeň štúdia: prvý</td></tr>
<tr><td colspan="6">Podmieňujúce predmety:</td></tr>
<tr><td colspan="6">Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach
b) záverečné hodnotenie: študent odovzdá aspoň 3 kresby vybraných bezstavovcov
Podiel priebežného a záverečného hodnotenia 0 / 100</td></tr>
<tr><td colspan="6">Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. má prehľad o štandardných mikroskopických a preparačných technikách;
2. vie sa orientovať v základnej anatomickej terminológii;
3. dokáže vyhotoviť schematickú kresbu vybraných bezstavovcov, najmä hmyzu pomocou stereomikroskopu.</td></tr>
<tr><td colspan="6">Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Úvodné informácie o metódach a technikách zberu, deponovania zoologického materiálu. Práca s mikroskopom a stereoskopickou binokulárnou lupou. Konštrukcia a použitie týchto prístrojov, demonštrácia na vybraných skupinách fauny. Vstupné informácie o práci s obrazovými atlasmi, determinačnými kľúčmi, ako i multimediálnymi určovacími pomôckami. Špecifiká zoologickej kresby – schematický, didaktický a vedecký náčrt. Demonštrácia na vybraných skupinách fauny.</td></tr>
<tr><td colspan="6">Odporúčaná literatúra:
Kratochvíl J. (ed.) 1957: Klíč zvířeny ČSR II. Nakladatelsví ČSAV, Praha.
Kratochvíl J. (ed.) 1959: Klíč zvířeny ČSR III. Nakladatelsví ČSAV, Praha.
Kratochvíl J. (ed.) 1971: Klíč zvířeny ČSR IV. Nakladatelsví ČSAV, Praha.
Krejča J. & Korbel L., 1983. Veľká kniha živočíchov. Príroda, Bratislava.
Stichmann W. & Kretchmar E. 1998: Nový sprievodca živočíšnou ríšou. Slovo, Bratislava.
Winkler J. R. 1974: Sbíráme hmyz a zakládáme entomologickou sbírku. SZN, Praha.
(najnovšie tituly literatúry vrátane vlastnej literatúry vyučujúcich)</td></tr>
<tr><td colspan="6">Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, český</td></tr>
<tr><td colspan="6">Hodnotenie predmetu: (nový predmet)</td></tr>
<tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>FX</td></tr>
<tr><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>F</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="6">Poznámky – časová záťaž študenta: 90 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 64 hodín</td></tr>
<tr><td colspan="6">doc. PaedDr. Valerián Franc, CSc.: cvičenia, konzultácie
výučba: slovensky</td></tr>
</table>

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KCH FPV/ 1d-che-508	**Názov predmetu: Základy všeobecnej a anorganickej chémie**

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): PV
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-1-0-0 / týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 4

Odporúčaný semester štúdia: 1/Z

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:

a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek, dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 % v priemere z obidvoch písomiek.
b) záverečné hodnotenie: ústna skúška (preukázanie požadovanej úrovne vedomostí odprednášaného učiva, učiva získaného absolvovaním seminárov a získaného samoštúdiom).

Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 30/ 70

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent

1. rozumie základným pojmom všeobecnej a anorganickej chémie, pozná súvislosti medzi pojmami, ktoré dokáže interpretovať v kontexte na obsah a rozsah týchto pojmov;
2. pochopí súvis medzi postavením prvkov v periodickom systéme prvkov a ich vlastnosťami;
3. aplikuje získané vedomosti pri riešení zadaní úloh týkajúcich sa základných chemických výpočtov, ktorých obsah vychádza z tém všeobecnej chémie;
4. pozná algoritmus tvorby vzorcov a názvov anorganických zlúčenín;
5. je schopný posúdiť reálnosť základných chemických dejov a predpovedať ich priebeh a výsledok.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Nomenklatúra anorganických zlúčenín. Základné pojmy, veličiny a zákony v chémii. Štruktúra atómu. Periodický zákon, periodická sústava prvkov. Chemická väzba. Skupenské stavy látok. Roztoky. Chemické reakcie a ich klasifikácia. Základy elektrochémie a chemickej termodynamiky.
Systematická anorganická chémia - vlastnosti, výskyt, príprava, použitie a biogenita vybraných prvkov a ich zlúčenín (H, O, S, N, P, C, Si, Al, Fe, alkalické kovy, kovy alkalických zemín, halogény).

Odporúčaná literatúra:

1. Galamboš M. et al. 2011: Názvoslovie anorganických látok. PRIF UK, Bratislava.
2. Segľa P., Potočňák I., Jorík V., Pavlik J., Švorec J. & Tatarko M. 2019: Anorganická chémia 1. Slovenská chemická knižnica v Bratislave, Bratislava.
3. Šima J., Koman M., Kotočová A., Segľa P., Tatarko M. & Valigura D. 2016: Anorganická chémia, FCHPT STU, Bratislava.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu: (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX
8,02%	10,7%	11,76%	18,72%	33,96%	17,12%

Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín kombinované štúdium (P, S): 39 hodín samoštúdium: 81 hodín
Vyučujúci: doc. RNDr. Zuzana Melichová, PhD.: prednášky, konzultácie, semináre výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KFY FPV/1d-fyz-501 | **Názov predmetu**: **Fyzika 1**

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Typ predmetu (P, PV, V): PV
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-2-0-0/ týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 4

Odporúčaný semester štúdia: 1/L

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Aktívna účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek s max. počtom bodov 30 (min. 65 %).
Úspešné absolvovanie písomnej skúšky (min. 65 %).
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 70/ 30
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent získa prehľad o všeobecných zákonoch, princípoch a teóriách z vybraných oborov fyziky tak, aby získané poznatky slúžili pre potreby nadväzujúcich odborných predmetov.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Predmet, metódy a rozdelenie fyziky. Fyzikálne veličiny. Jednotky fyzikálnych veličín. Medzinárodná sústava jednotiek SI. Látka a pole. Fyzikálne systémy. Základné vzťahy z vektorovej algebry. Kinematika hmotného bodu, základné veličiny charakterizujúce pohyb, klasifikácia pohybov. Sila a hybnosť. Newtonove zákony dynamiky, impulz sily, práca, výkon, kinetická a potenciálna energia, zákon zachovania mechanickej energie a hybnosti. Moment zotrvačnosti, moment sily a moment hybnosti. Práca, výkon a energia pri rotácii. Newtonov gravitačný zákon. Mechanické kmity, harmonický oscilátor. Základné druhy mechanického vlnenia. Vlnová funkcia a vlnová rovnica, odraz a lom vlnenia, skladanie vĺn, interferencia, stojaté vlny, Dopplerov jav. Mechanika ideálnych tekutín, hydrostatika ideálnej kvapaliny, hydrodynamika ideálnej tekutiny. Základy molekulovej fyziky a termodynamiky, stredná kvadratická rýchlosť, stredná kinetická energia molekuly plynu. Elektrostatické pole, elektrický náboj, Coulombov zákon, intenzita a potenciál elektrického poľa. Elektrický prúd. Ohmov zákon. Elektrický prúd v kvapalinách.

Odporúčaná literatúra:

1. Hofmann J. & Urbanová M. 2011: Fyzika I. VŠCHT, Praha.
2. Hofmann J. et al. 2008: Sbírka příkladů z fyziky. VŠCHT, Praha.
3. Halliday D., Resnick R. & Walker J. 2000: Fyzika. VUTIUM, Prometheus, Brno Praha.
4. Slavíček E. & Wagner J. 1971: Fyzika pro chemiky. SNTL, Praha.
5. Krempaský J. 1982: Fyzika. ALFA, Bratislava.
6. Hajko V. et al. 1983: Fyzika v príkladoch. ALFA, Bratislava.
7. Tomanová E. et al. 1987: Zbierka úloh z fyziky pre gymnázium. I. časť. SPN, Bratislava.
8. www.priklady.eu

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský.

Hodnotenie predmetov (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F

Poznámky: - časová záťaž študenta: 120 hodín, z toho:

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 68 hodín
Vyučujúci: doc. PaedDr. Miriam Spodniaková Pfefferová, PhD.: prednášky, seminár, konzultácie: výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KCH FPV/ 1d-che-509	**Názov predmetu: Základy organickej chémie a biochémie**

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): PV
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-1-0-0 /týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 4

Odporúčaný semester štúdia: 1/L

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: 1d-che-508

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
Aktívna účasť na seminároch a úspešné absolvovanie záverečného testu (min. 65 %).
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. si osvojí chemickú štruktúru, vlastnosti a význam jednotlivých skupín organických a biochemicky aktívnych látok;
2. pochopí súvislostí medzi štruktúrou a funkciou biochemicky aktívnych látok.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Názvoslovie organických zlúčenín. Typy organických reakcií, substitúcie, adície, eliminácie. Oxidačno-redukčné reakcie. Uhľovodíky, nasýtené, nenasýtené, aromatické. Organické zlúčeniny halogénov, kyslíka, dusíka. Vzťahy medzi štruktúrou a vlastnosťami organických zlúčenín a ich identifikácia. Aminokyseliny, bielkoviny. Sacharidy, monosacharidy, disacharidy, polysacharidy. Jednoduché lipidy, mastné kyseliny, zložené lipidy, lipoproteíny. Enzýmy. Nukleové kyseliny, dusíkaté bázy, štruktúra a typy DNA, štruktúra a typy RNA. Vitamíny. Hormóny.

Odporúčaná literatúra:

1. Devínsky F. et al. 2001: Organická chémia. Osveta, Martin.
2. Kmeťová J., Skoršepa M. & Mäčko P. 2012: Chémia pre 2. ročník gymnázia so štvorročným štúdiom a 6. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. Expol Pedagogika. Bratislava.
3. Kmeťová J. & Skoršepa M. 2016: Zbierka úloh z chémie pre gymnázia. Belianum, Banská Bystrica.
4. Voet D. & Voetová J. 1990: Biochémie. Victoria Publishing, Praha.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu: (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX
71,43%	14,29%	14,29%	0,00%	0,00%	0,00%

Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín
kombinované štúdium (P, S): 39 hodín
samoštúdium/konzultácie: 81 hodín

Vyučujúci:
doc. RNDr. Miroslav Iliaš, PhD.: prednášky, semináre, konzultácie
výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-202	**Názov predmetu: Praktikum z anatómie rastlín**

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Typ predmetu (P, PV, V): PV
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-0-2-0/ týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 3

Odporúčaný semester štúdia: 2/Z

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: KBE FPV/1d-biu-101

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach, vypracovanie protokolu z cvičení (40% podiel).
b) záverečné hodnotenie: písomná skúška (60% podiel).
Dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65%.
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 40/ 60

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent:
1. vie vysvetliť všetky základné pojmy z anatómie rastlín (obsahový štandard);
2. získal zručnosti v príprave rastlinných anatomických preparátov a zdokonalil sa v mikroskopovaní;
3. vie interpretovať výsledky svojich mikroskopických pozorovaní;
4. vie prakticky determinovať základné štruktúry rastlinných orgánov.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Základné rozdelenie a charakteristika pletív. Pozorovanie pletív delených podľa tvaru buniek a veľkosti intercelulár. Pozorovanie funkčných pletív – meristematické, krycie, asimilačné, mechanické, zásobné, vylučovacie a vodivé. Lokalizácia pletív v rastlinných orgánoch.

Odporúčaná literatúra:

1. Erdelská O., Švubová R., Martonfiová L. & Lux A. 2017: Embryológia krytosemenných rastlín. VEDA, Bratislava.
2. Gáperová S. & Roth P. 2013: Anatómia a morfológia rastlín (na CD). FPV UMB, Banská Bystrica.
3. Gáperová S., Gáper J. & Trhan P. 2016: Štruktúrna biológia a mykológia. FPV UMB, Banská Bystrica.
4. Fahn A. 1990: Plant Anatomy. Pergamon Press, Oxford, New York.
5. Lux A. & Erdelská O. 2009: Praktikum z anatómie rastlín. Univerzita Komenského, Bratislava.
6. Votrubová O. 2010: Anatomie rostlin. Nakladatelství Karolinum UK, Praha.
7. Votrubová O. & Pazourek J. 1997: Atlas anatomie rostlin. PERES, Praha.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetov: (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX

Poznámky: časová záťaž študenta: 90 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 44 hodín

vypracovanie protokolov: 20 hodín
Vyučujúci: doc., RNDr. Svetlana Gáperová, PhD.: cvičenia, konzultácie RNDr. Terézia Beck, PhD.: cvičenia, konzultácie výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-203	**Názov predmetu: Štatistické metódy v biológii**

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): PV
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-0-0-0/ týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 3

Odporúčaný semester štúdia: 2/Z

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: písomný test (n/a)
b) záverečné hodnotenie: samostatné detailné vyhodnotenie a prezentácia 2 biologických úloh (0-10 bodov)
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/100

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent získa poznatky
1. zo základnej štatistickej terminológie a o základných štatistických softvéroch
2. o základných štatistických konceptoch a testoch v analýze kvalitatívnych a kvantitatívnych údajov
3. o špecifikách, výhodách a limitácii štatistických testov

Študent dokáže
1. naplánovať experiment a stanoviť pracovné hypotézy
2. vybrať vhodný štatistický postup v závislosti od dizajnu experimentu
3. triediť, analyzovať, štatisticky vyhodnotiť a interpretovať dáta získané v biologických pokusoch,
4. aktívne používať základné štatistické softvéry,
5. zaujať kritické stanovisko k publikovaným štatistickým dátam.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Úloha štatistiky v biológii. Rozdelenie a typy dát. Popisná štatistika. Teória pravdepodobnosti. Distribúcia normálna, logaritmická a binomická. Základný súbor a náhodný výber. Testy normality. Testovanie hypotéz. Kontingenčné 2 x 2 a viacrozmerné tabuľky. t-test pre závislé a nezávislé súbory. Neparametrické testy. Jedno- a dvojfaktorová, hierarchická ANOVA. Lineárna regresia. Korelačná analýza. Zhluková analýza.

Odporúčaná literatúra:

1. Altman D. G. 1990: Practical statistics for medical research. Taylor & Francis Ltd., Londýn
2. Fowler J., Cohen L. & Jarvis P. 1998: Practical statistics for field biology. John Wiley and Sons Ltd., Chichester.
3. Lepš, J. 1996.: Biostatistika. Vydavateľstvo JU, České Budějovice.
4. Vácha, J. 1998: Problém normálnosti v biologii a lékařství. Avicenum, Praha.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu:

A	B	C	D	E	FX
83,33%	0,00%	8,33%	0,00%	0,00%	8,33%

Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín

kombinované štúdium: 26 hodín samoštúdium: 59 hodín príprava projektu: 5 hod.
Vyučujúci*:* doc. RNDr. Alberty Roman, CSc.: prednášky, konzultácie: výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu:	**Názov predmetu: Environmentálna výchova pre učiteľov**
DFŠ: KBE FPV/1d-biu-204	

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): PV
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-2-0-0 /týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 3

Odporúčaný semester štúdia: 2/Z

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch, spracovanie praktického interaktívneho výstupu využiteľného pri environmentálnom vzdelávaní rôznych cieľových skupín podľa požiadaviek praxe.
b) záverečné hodnotenie: ústna skúška zameraná na preukázanie požadovanej úrovne vedomostí, absolvovaných seminárov a samoštúdia (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65%).
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 30/ 70

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. použije vhodný pojmový aparát v oblasti environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvety (EVVO) pri identifikácii environmentálnych problémov;
2. je schopný vytvárať pozitívne vzdelávacie prostredie a pracovať efektívne v tíme;
3. je schopný orientovať sa medzi subjektami podieľajúcimi sa na EVVO;
4. aplikuje získané teoretické poznatky a nadobudnuté skúsenosti na realizáciu vlastného programu EVVO;
5. posúdi aplikáciu metód vzdelávania v EVVO pre rôzne cieľové skupiny;
6. hodnotí, rozvíja a implementuje viaceré edukačné metodické postupy na dosiahnutie cieľov EVVO v prostredí formálneho a neformálneho vzdelávania;
7. vytvorí vzdelávací program aplikuje adekvátne vzdelávacie techniky na podporu environmentálnej gramotnosti vybraných cieľových skupín.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Úvod do EVVO a vymedzenie základných pojmov a odborných termínov. Východiská a ciele EVVO v intenciách aktuálnych strategických medzinárodných a národných trendov a dokumentov. Analýza národnej úrovne EVVO v rozsahu pôsobnosti rezortných organizácií MŠVVŠ SR, MŽP SR, MPRV SR, MK SR a mimovládnych organizácií s prepojením na prax. Identifikácia cieľových skupín, metódy, nástroje a techniky na podporu tvorivosti, komunikácie a efektívnej práce (praktická ukážka a nácvik v rámci seminárov).
Cieľom seminárov je aj oboznámenie sa s rôznymi formami EVVO návštevou vybraných školských zariadení (ZŠ, SŠ) a organizácií zabezpečujúcich neformálnu EVVO (SAŽP, Správa NAPANT, Štátne lesy SR a pod.).

Odporúčaná literatúra:

1. Andreotti V., Burjan V., Činčera J., Gallayová Z., Hipš J., Huba M., Kagawa F., Krajhanzl J., Labašová Z., Máchal A., Medel R., Piláriková M. & Selby D. 2015: Environmentálna výchova v súvislostiach. TU vo Zvolene, CEEV Živica, Zvolen.
2. Fryková E. 2012: Environmentálna výchova v edukačnom procese. Metodicko-pedagogické centrum v Bratislave, Bratislava.

3. Haas M., Ondrová E. & Švajda J. 2008: Environmentálna výchova. VÚVB Žilinská univerzita, Žilina.
4. Ivanegová B. (ed.) 2020: Sprievodca neformálnou environmentálnou výchovou a vzdelávaním pre udržateľný rozvoj na Slovensku. Inšpirácie pre učiteľov a pracovníkov s mládežou. MŽP SR, Bratislava.
5. MŽP SR a jeho rezortné organizácie 2015: Rezortná koncepcia environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvety do roku 2025. MŽP SR, Bratislava.
6. Ramírez F. & Santana J. 2019: Environmental Education and Ecotourism. Springer Nature Switzerland, Cham.
7. Publikácie a materiály z https://www.ewobox.sk/ a https://daphne.sk/sk/vzdelavanie/publikacie/.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu: (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F

Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín
kombinované štúdium (S, konzultácia): 26 hodín
príprava a prezentácia projektu: 24 hodín
samoštúdium: 40 hodín

Vyučujúci*:*
doc. Ing. Ján Tomaškin, PhD.: semináre, konzultácie
RNDr. Jana Jaďuďová, PhD.: semináre, konzultácie
výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-205	**Názov predmetu: Biodiverzita a jej ohrozenie pre učiteľov**

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): PV
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L 0-0-2-0 /týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 3

Odporúčaný semester štúdia: 2/L

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch a absolvovanie 1 písomného testu s úspešnosťou minimálne 65 % (max. 25 bodov), vypracovanie vedeckej eseje z vybraných tém a jej prezentácia (max. 25 bodov)
b) záverečné hodnotenie: ústna skúška s úspešnosťou minimálne 65 % (max. 50 bodov)
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 50/50

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. má jasnú predstavu o problematike biodiverzity, rozumie jej základnej terminológii, pozná súvislosti medzi pojmami, ktoré dokáže interpretovať v kontexte prírodných, poloprírodných aj antropogénnych ekosystémov;
2. uvedomuje si interdisciplinárny charakter daného predmetu;
3. orientuje sa v procesoch a hybných silách aktuálneho ohrozenia biodiverzity a má prehľad o jej ochrane na teoretickej i praktickej úrovni;
4. dokáže získané vedomosti využívať pri výučbe;
5. je schopný sledovať aktuálne trendy v problematike ohrozenia a ochrany biodiverzity a prenášať ich do vyučovacieho procesu;
6. chápe prezentovaný odbor ako kontinuálny proces získavania nových poznatkov, tvorby a overovania vedeckých hypotéz s následnou aplikáciou v praxi
7. dokáže si vytvoriť vlastný úsudok o jednotlivých praktických a teoretických problémoch, ako aj modifikovať vlastné názory v kontexte nových informácií.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Biodiverzita, jej centrá, význam a ekosystémové služby. Globálna biodiverzita, makroevolúcia, vymieranie druhov. Ohrozené druhy, ekosystémy a biotopy na Zemi, v Európe a na Slovensku. Základné procesy, mechanizmy a hybné sily úbytku biodiverzity a jeho metriky. Zmeny krajinnej pokrývky, foriem a spôsobov využívania krajiny. Narušenie biogeochemických cyklov. Zmena klímy. Nástup inváznych druhov. Hodnotenie stavu biodiverzity. Obnova vzťahu človeka k prírode, pohľady do environmentálnej etiky.

Odporúčaná literatúra:

1. Mammola S., Riccardi N., Prié V., Correia R., Cardoso P., Lopes-Lima M. & Sousa R. 2020: Towards a taxonomically unbiased European Union biodiversity strategy for 2030. Proceedings of the Royal Society B 287: 1940.
2. Plesník J. 2019: Biologická rozmanitost z pohledu ochrany přírody. Živa 5: 71-73.
3. Plesník J. 2020: Sudoku nevyluštěna: Kolik druhů žije v současnosti na Zemi. Ochrana přírody 1: 36-41.
4. Ulrych L., Guttová A., Urban P., Hindáková A., Kučera J., Kučera V., Šibík J., Mútňanová M. 2019: Biodiversity of Slovakia. In: Pullaiah T. (eds.): Global Biodiversity.

Volume 2: Selected Countries in Europe. Apple Academic Press, Oakville.
5. Urban P., Mezei A., Saxa A., Klaučo M., Balková N. & Švajda J. 2015: Všeobecné aspekty ochrany prírody a krajiny. Vydavateľstvo Belianum, Banská Bystrica.
6. Sabo P., Urban P., Turisová I., Považan R. & Herian K. 2011: Ohrozenie a ochrana biodiverzity. Vybrané kapitoly z globálnych problémov. Centrum vedy a výskumu a Fakulta prírodných vied UMB a Centrum etickej a environmentálnej výchovy Živica v spolupráci s o.z. Živá planéta, Banská Bystrica.
7. Web stránky: https://www.cbd.int/, https://www.minzp.sk/, https://www.eea.europa.eu/sk, http://www.sopsr.sk/web/
8. Vybrané články vo vedeckých a odborných časopisoch, zborníkoch, prípadové štúdie.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu: (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX

Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín
kombinované štúdium (P, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 25 hodín
príprava a prezentácia vedeckej eseje: 39 hodín

Vyučujúci:
doc. Ing. Peter Urban, PhD.: cvičenia, konzultácie
Ing. Peter Sabo, CSc.: cvičenia, konzultácie
výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-206 | **Názov predmetu: Dendrológia**

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): PV
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-2-1-0 /týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 3

Odporúčaný semester štúdia: 2/L

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: vypracovanie protokolu zo stanovenia spoločenskej hodnoty drevín na vybranej lokalite (v blízkosti bydliska, fakulty a pod.), resp. stanovenie aktuálnej spoločenskej hodnoty vybraných chránených stromov (10 % hodnotenia). Praktické poznávanie vybraných drevín (30 % hodnotenia).
b) záverečné hodnotenie: písomný test – úspešnosť min. 65 %.
Podiel priebežného/záverečného hodnotenia: 40/ 60

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. rozumie základným pojmom z dendrológie,
2. pozná význam drevín v lesníckej, poľnohospodárskej a urbánnej krajine,
3. ovláda legislatívu SR spojenú s ochranou drevín,
4. rozpoznáva základné domáce a introdukované dreviny na Slovensku a ich zastúpenie v jednotlivých vegetačných stupňoch na Slovensku,
5. je schopný samostatne stanoviť spoločenskú hodnotu drevín.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Charakteristika vedného odboru a rozdelenie dendrológie, terminológia v odbore. Sekundárne hrubnutie (lignifikácia), opad listov. Funkcie drevín a ich spoločenstiev v krajine a význam vybraných drevín pre človeka. Ochrana drevín v SR (chránené taxóny, chránené stromy), stanovovanie spoločenskej hodnoty drevín. Morfologické znaky nahosemenných a krytosemenných drevín. Rozširujúce poznatky o dominantných drevinách (s ich charakteristikami) v jednotlivých vegetačných stupňoch Slovenska. Introdukované a invázne dreviny. Exkurzia do vybraného arboréta (Borová hora, resp. Kysihýbel alebo Tesárske Mlyňany).

Odporúčaná literatúra:

1. Benčať T. 2014: Dendrológia a ekológia drevín. Vydavateľstvo TU vo Zvolene, Zvolen.
2. Koblížek J. 2006: Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Sursum, Tišnov
3. Krištof M. 2014: Obce a ochrana drevín : Odborno-metodická príručka. 3. aktualizované vyd. Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky v Banskej Bystrici, Banská Bystrica.
4. Sabo P. & Turisová I. 2018: Lesy a pralesy; Ohrozenie, monitoring a starostlivosť o lesy; Ochrana drevín rastúcich mimo lesa. In Životné prostredie pre všetkých (1. časť). MŽP SR a SAŽP, Bratislava, Banská Bystrica. Dostupné na https://www.enviroportal.sk/uploads/ report/9181.pdf.
5. Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny s aktuálnou vyhláškou.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu:

A	B	C	D	E	FX

27,10%	28,97%	26,17%	6,61%	1,87%	10,28%
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín samoštúdium: 51 hodín					
Vyučujúci*:* doc. RNDr. Ingrid Turisová, PhD.: semináre, cvičenia, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-207 | **Názov predmetu: Biogeografia**

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): PV
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-2-0-0/týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 3

Odporúčaný semester štúdia: 3/Z

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: nie je
b) záverečné hodnotenie: písomná skúška s dosiahnutím minimálnej úspešnosti 65% bodov.
Podiel priebežného / záverečného hodnotenia: 0/ 100

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. má prehľad o základných termínoch biogeografie.
2. pozná typy areálov podľa veľkosti i kontinuity.
3. rozumie stratifikácii spoločenstiev rastlín a živočíchov na Zemi, vzťahy medzi geografickou a hypsometrickou zonalitou.
4. pozná floristické a faunistické členenie Slovenska; pôvodné, nepôvodné, inváz ne, endemické, reliktné a vikarizujúce druhy.
5. pozná charakteristické typy geobiómov Zeme, biogeografické oblasti a typické druhy flóry a fauny hlavných terestrických i sladkovodných ekosystémov.
6. vie aplikovať vedomosti o vybraných druhov flóry i fauny pri bioindikácii kvality životného prostredia.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Biogeografia ako vedná disciplína. Organizmus a prostredie, ekologické faktory. Rozšírenie rastlinstva a živočíšstva na Zemi, charakteristika areálu a jeho vlastností, typy areálov. Geoelementy flóry a fauny, floristické a faunistické členenie Zeme – biogeografické oblasti a biómy Zeme. Stratifikácia spoločenstiev rastlín a živočíchov na Zemi, vzťahy medzi geografickou a hypsometrickou zonalitou. Floristické a faunistické členenie Slovenska. Pôvodné, nepôvodné, endemické, reliktné a vikarizujúce druhy. Využitie biogeografických poznatkov v biomonitoringu.

Odporúčaná literatúra:

1. Buchar J. 1983. Zoogeografie. Státní pedagogické nakladatelství, Praha
2. Franc V., Malina R. & Škodová M. 2015: Základy biogeografie a ekológie. Belianum, Banská Bystrica.
3. najnovšie tituly literatúry vrátane vlastnej literatúry vyučujúcich

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu:

A	B	C	D	E	FX
25,00%	6,25%	25,00%	18,75%	18,75%	6,25%

Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 64 hodín

Vyučujúci: doc. PaedDr. Valerián Franc, CSc.: prednášky, konzultácie RNDr. Martina Škodová, PhD.: prednášky, konzultácie výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-214	**Názov predmetu: Etológia**

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Typ predmetu (P, PV, V): PV
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-0-2-0/ týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 3

Odporúčaný semester štúdia: 3/Z

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: vypracovanie protokolov a práca na cvičeniach – 10 %
b) záverečné hodnotenie: Písomný test v 13. vyučovacom týždni – 70 %, vypracovanie eseje z knihy s etologickou tematikou – 20 %
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 10/ 90

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. rozumie základným pojmom a poznať súvislosti medzi pojmami v etológii;
2. aplikuje získané vedomosti pri praktických laboratórnych experimentoch so zvieratami (test labyrintu, otvoreného poľa…);
3. je schopný porozumieť mnohým sledovaným prejavom v správaní medzi živočíchmi a vedieť ich vysvetliť a odôvodniť.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Základné prvky správania sa, vzťahy medzi podnetmi a reakciami. Pohybové prejavy: reflexie, modálne prejavy, taxie. Motivácia: vnútorné a vonkajšie podnety. Spúšťacie mechanizmy: kľúčové podnety, medzidruhové a nadnormálne spúšťače. Konfliktné správanie: ambivalentné, preorientované, preskokové správanie. Druhy učenia a pamäť, habituácia, klasické podmieňovanie I.P. Pavlova, inštrumentálne podmieňovanie, napodobňovanie, používanie nástrojov, učenie vhľadom. Komunikácia živočíchov: signály, dotyková komunikácia, optická komunikácia, zvuková komunikácia.

Odporúčaná literatúra:

1. Goodalová J. 1970: Nevinné beštie. Mladá fronta, Praha.
2. Goodalová J. 1976: Desať rokov medzi šimpanzami. Obzor, Bratislava.
3. Harmata W. et al.1981: Ćwiczenia z etologii doświadczalnej. Uniwersytet Jagielloński, Kraków.
4. Lorenz K. 1993: Základy etológie. Academia. Praha.
5. Novacký M. & Czako M. 1987: Základy etológie. SPN, Bratislava.
6. Veselovský Z. 2005: Etologie. Biologie chování zvířat. Academia, Praha.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetov: (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F

Poznámky: - časová záťaž študenta: 90 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium, vypracovanie protokolov: 64 hodín

Vyučujúci: Mgr. Marcela Adamcová, PhD.: cvičenia, konzultácie výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-208	**Názov predmetu: Biologické základy ochrany prírody pre učiteľov**

Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností
Typ predmetu (P, PV, V): PV
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-2-0-0/ týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 3

Odporúčaný semester štúdia: 3/Z

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch, vypracovanie vedeckej eseje z vybraných tém a jej prezentácia (max. 40 bodov)
b) záverečné hodnotenie: ústna skúška (minimálna úspešnosť 65%) (max. 60 bodov)
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 40 / 60

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. má jasnú predstavu o biológii ochrany prírody, rozumie jej základnej terminológii (obsahový štandard), pozná súvislosti medzi pojmami, ktoré dokáže interpretovať v kontexte na obsah a rozsah týchto pojmov;
2. uvedomuje si interdisciplinárny charakter daného predmetu;
3. orientuje sa v prioritách ochrany prírody a má prehľad o všeobecnej i druhovej ochrane prírody na teoretickej i praktickej úrovni;
4. aplikuje získané vedomosti pri výučbe;
5. je schopný sledovať aktuálne trendy v problematike ochrany prírody a prenášať ich do vyučovacieho procesu;
6. dokáže si vytvoriť vlastný úsudok o jednotlivých praktických a teoretických problémoch, ako aj modifikovať vlastné názory v kontexte nových informácií a využiť ich v procese vzdelávania.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Biológia ochrany prírody (*conservation biology*) a jej rozvoj, motívy a história ochrany prírody, historické aspekty ochrany prírody vo svete a na Slovensku. Funkcie ekosystémov a ekosystémové služby. Dynamická ekológia a ochrana prírody, nerovnovážna paradigma, prírodné narušenia (disturbancie) a katastrofy, ekosystémový a integrovaný prístup k ochrane prírody. Všeobecná, druhová a územná ochrana biodiverzity. Stav a vývoj sústav chránených území, manažmentové kategórie chránených území podľa IUCN, účinnosť chránených území. Vymieranie druhov, vymieranie vplyvom človeka, niektoré známe vlny vymierania druhov v holocéne. Problematika malých populácií, strata genet variability, efektívna veľkosť populácie, demografická a environmentálna stochastika, ochranárska genetika. Metapopulácie a konektivita biotopov a krajiny. Manažment chránených území a nástroje (monitoring, zonácia, legislatíva). Ochrana mimo chránených území (ekosystémový manažment, obnovná ekológia, spolupráca s miestnym obyvateľstvom). Medzinárodné prístupy a finančné nástroje pri ochrane prírody a presadzovaní udržateľnosti.

Odporúčaná literatúra:

1. Černecký J., Gajdoš P. et al. 2020: Hodnota ekosystémov a ich služieb na Slovensku. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica.
2. Gúgh J., Trnka A., Karaska D. & Ridzoň J. 2015: Zásady ochrany európsky

významných druhov vtákov a ich biotopov. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica.
3. Karaska D., Trnka A., Krištín A. & Ridzoň J. 2015: Chránené vtáčie územia Slovenska. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica.
4. Machar I. & Drobilová L. (eds.) 2012: Ochrana přírody a krajiny v České republice. Vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení. I. a II. díl. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.
5. Mederly P., Černecký J. et al. 2019: Katalóg ekosystémových služieb Slovenska. Štátna ochrana prírody SR, UKF v Nitre, ÚKE SAV, Banská Bystrica.
6. Primack R. B., Kindlmann P. & Jersáková J. 2011: Úvod do biologie ochrany přírody. Portál, Praha.
7. Sabo P., Urban P., Turisová I., Považan R. & Herian K. 2011: Ohrozenie a ochrana biodiverzity. Vybrané kapitoly z globálnych problémov. Centrum vedy a výskumu a Fakulta prírodných vied UMB a Centrum etickej a environmentálnej výchovy Živica v spolupráci s o.z. Živá planéta, Banská Bystrica.
8. Škodová M. & Urban P. 2015: Národný systém ochrany prírody a krajiny na Slovensku. Belianum, Banská Bystrica.
9. Urban P., Mezei A., Saxa A., Klaučo M., Balková N. & Švajda J. 2015: Všeobecné aspekty ochrany prírody a krajiny. Belianum, Banská Bystrica.
10. Urban P., Škodová M., Mezei A., Saxa A. & Švajda J. 2015: Prípadové štúdie z ochrany prírody a krajiny a starostlivosti o prírodné zdroje. Belianum, Banská Bystrica.
11. Web stránky: https://www.cbd.int/, https://www.minzp.sk/, https://www.eea.europa.eu/sk, http://www.sopsr.sk/web/

Vybrané články vo vedeckých a odborných časopisoch, zborníkoch, prípadové štúdie.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu: (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX

Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín
príprava a prezentácia prípadových štúdií: 24 hodín
samoštúdium: 14 hodín

Vyučujúci*:*
doc. Ing. Peter Urban, PhD.: prednášky, semináre, konzultácie
doc. Ing. Juraj Švajda, PhD.: prednášky, semináre, konzultácie
výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu:	**Názov predmetu:**
KBE FPV/1d-ebi-207	**Praktikum z ornitológie a teriológie**

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Typ predmetu (P, PV, V): PV
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-2-0-0/ týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 3

Odporúčaný semester štúdia: 3/Z

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: KBE FPV/1d-biu-108

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch, vypracovanie a prezentácia referátov
b) záverečné hodnotenie: seminárna práca
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 40/ 60

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent
1. rozumie základným pojmom a pozná súvislosti medzi pojmami vo fylogenéze, ekológii a systéme Aves a Mammalia;
2. je schopný získané vedomosti využiť a aplikovať pri praktickom poznávaní druhov Aves a Mammalia.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Morfológia, fylogenetické a ekologické vzťahy Aves a Mammalia – evolučné stratégie, adaptácie na biotopy, špecifické vnútrodruhové aj mimodruhové vzťahy.

Odporúčaná literatúra:

1. Burnie D. 2002: Zviera, obrazová encyklopédia živočíšnej ríše. Ikar, Bratislava.
2. Dungel J. & Gaisler, J. 2002: Atlas savců České a Slovenské republiky. Academia, Praha
3. Dungel J. & Hudec K. 2011: Atlas ptaků České a Slovenské republiky. Academia, Praha.
4. Šťastný K. & Krištín A. 2021: Ottov obrazový atlas. Vtáky Česka a Slovenska. Ottovo nakladatelství, Praha.
5. Korbel L. & Krejča, L. 1997: Veľká kniha živočíchov. Príroda a.s., Bratislava.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetov (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F

Poznámky: - časová záťaž študenta: 90 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium, príprava záverečnej seminárnej práce: 64 hodín

Vyučujúci:
prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.: semináre, konzultácie
Mgr. Marcela Adamcová Marcela, PhD.: semináre, konzultácie

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Fakulta: Fakulta prírodných vied

Kód predmetu: KBE FPV/1d-biu-209	**Názov predmetu: Seminár k bakalárskej práci**

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Typ predmetu (P, PV, V): PV
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-2-0-0/ týždeň
Metóda štúdia: kombinovaná
Forma štúdia: denná

Počet kreditov: 3

Odporúčaný semester štúdia: 3/L

Stupeň štúdia: prvý

Podmieňujúce predmety: nie sú

Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť a práca na seminároch
b) záverečné hodnotenie: spracovanie úloh zadaných vedúcim záverečnej práce
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100

Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):
Študent získa dôležité informácie pre úspešné spracovanie záverečnej práce tak po odbornej, ako aj formálnej stránke.

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):
Formou individuálnych, resp. kolektívnych stretnutí konzultovanie problémov pri riešení záverečnej bakalárskej práce, najmä v súvislosti s výberom metód spracovania získaných dát, interpretáciou výsledkov, výberom literatúry a vyhľadávaním ďalších informačných zdrojov.

Odporúčaná literatúra:
Štúdium literatúry v nadväznosti na tému záverečnej práce podľa odporúčania vedúceho záverečnej práce a vlastného uváženia.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetov (nový predmet)

A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F

Poznámky: - časová záťaž študenta: 90 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 64 hodín

Vyučujúci:
Vedúci záverečnej práce: semináre, konzultácie

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2022

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.