

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

Študijný program: environmentálna biológia

Študijný odbor: ekologické a environmentálne vedy

Stupeň štúdia: prvý

Zoznam predmetov

Povinné predmety

Základy ekológie

Mikrobiológia

Diverzita a fylogénéza živočíchov

Abiotické zložky životného prostredia I

Základy všeobecnej a anorganickej chémie

Diverzita a fylogénéza rias a húb

Diverzita a fylogénéza vyšších rastlín

Molekulárna biológia

Základy organickej chémie a biochémie

Diverzita a fylogénéza vyšších rastlín – terénne cvičenia

Diverzita a fylogénéza živočíchov – terénne cvičenia

Biodiverzita a jej ohrozenie

Biotopy Slovenska

Abiotické zložky životného prostredia II

Molekulárna ekológia

Príroda v štvrtohorách

Geografické informačné systémy

Abiotické zložky životného prostredia – praktikum a terénne cvičenia

Ochrana prírody

Genetika

Štatistické metódy v biológii

Úvod do legislatívy a environmentálneho práva

Akademické vademecum I

Akademické vademecum II

Tvorba a riadenie environmentálnych projektov

Štátna skúška: Bakalárska práca s obhajobou

Povinne voliteľné predmety

Regionálna geológia

Fyziológia rastlín

Tvorba a spravovanie databáz

Ekologický monitoring

Anatómia človeka

Človek a jeho evolúcia

Fyziológia živočíchov a človeka

Praktikum z arachnoentomológie

Metódy chemickej analýzy

Praktikum z ornitológie a teriológie

Praktikum z botaniky

Životné prostredie a zdravie

Ekologický monitoring – terénne cvičenia
Adaptácia regiónov na globálne zmeny
Evolučná biológia
Aplikovaný biomonitring
Etológia
Adaptívny manažment v ochrane prírody

Povinné predmety

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-101	Názov predmetu: Základy ekológie
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností	
Typ predmetu (P, PV, V): P	
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-2-0 /týždeň	
Metóda štúdia: kombinovaná	
Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 6	
Odporúčaný semester štúdia: 1/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:	
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch a vypracovanie úloh, ktoré sú zadávané na každom seminári	
b) záverečné hodnotenie: písomná skúška zameraná na preukázanie požadovanej úrovne vedomostí z odprednášaných tém, absolvovaných cvičení a samoštúdia (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65%)	
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):	
Študent	
1. je schopný porozumieť a vysvetliť základné pojmy z ekológie rastlín a živočíchov, prepájať ich a aktívne ich využívať a základné koncepcie ekológie je schopný demonštrovať na konkrétnych príkladoch z prírody;	
2. rozumie základným procesom, ktoré ovplyvňujú biodiverzitu a fungovanie ekosystémov;	
3. je schopný aplikovať poznatky z teoretickej ekológie v nadväzujúcich predmetoch súvisiacich s ochranou biodiverzity a biologickými princípmi ochrany prírody.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):	
Organizmy a prostredie (konvergencie a paralely). Podmienky prostredia a zdroje. Populácie: životné cykly, rozmnožovanie a rýchlosť populačného rastu, migrácia a disperzia organizmov v priestore a čase. Metapopulácie. Interakcie: vnútro- a medzidruhová konkurencia, predácia, parazitizmus, detritovoria, mutualizmus. Životné stratégie, početnosť a jej regulačné mechanizmy.	
Spoločenstvá: štruktúra, sukcesia, klimax, vplyvy na štruktúru spoločenstiev, rezistencia a resiliencia. Biodiverzita: úrovne rozmanitosti života, časové a priestorové faktory ovplyvňujúce biodiverzitu, ekologické hypotézy (ostrovná biogeografia, hypotéza stredných disturbancií). Ekosystémy: štruktúra ekosystému, potravné vzťahy v ekosystéme, tok energie a hmoty, primárna a sekundárna produkcia. Biogeochemické cykly: cyklus C, O, S, N, P. Biómy Zeme: štruktúra globálneho ekosystému, suchozemské typy prostredia – biómy, vodné prostredia.	
Odporúčaná literatúra:	
1. Hudec I. & Kováč L. 2011: Ekológia I (Všeobecná ekológia). UJPŠ, Košice.	
2. Kuras T. 2013: Ekologie společenstev a ekosystémů. Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc.	

3. Storch D. & Mihulka S. 2000: Úvod do současné ekologie. Portál, Praha.
4. Townsend C.R., Begon M. and Harper J.L. 2010. Základy ekologie. Univerzita Palackého, Olomouc.
5. Ricklefs R.E., Relyea R. & Richter C. 2014. Ecology: The economy of nature. WH Freeman, New York.
6. Losos B. et al. 1979: Ekologie živočichů. SPN, Praha.
7. Slavíková D. et al. 1986: Ekologie rostlin. SPN, 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: 180 hodín

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín

samoštúdium: 128 hodín

Vyučujúci:

prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.: prednášky, konzultácie

Ing. Ladislav Hamerlík, PhD.: prednášky, konzultácie

Mgr. Tímea Chamutiová, PhD.: semináre, konzultácie

výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-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: 5	
Odporúčaný semester štúdia: 1/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: podmienkou pre pripustenie k záverečnej skúške bude odovzdanie protokolov z laboratórnych cvičení a absolvovanie dvoch krátkych písomiek v rámci laboratórnych cvičení (min. na 65 %). b) záverečné hodnotenie: 30 % celkového hodnotenia budú tvoriť aktivity na cvičeniach a 70 % záverečná skúška (test, ústna odpoveď, prípadne esej). 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 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: 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 kolobe 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., Kapitán M., Kibušová S., Kostolanská B., Kvasnica J., Lihanová D., Majkútová K., Trníková 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: 150 hodín kombinované štúdium (P, C, konzultácia): 39 hodín samoštúdium: 111 hodín					
Vyučujúci: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc.: prednášky, konzultácie Mgr. Matej Vesteg, PhD.: prednášky, konzultácie Ing. Katarína Trnková, PhD.: cvičenia, konzultácie RNDr. Terézia Beck, PhD.: cvičenia, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-103	Názov predmetu: Diverzita a fylogenéza živočíchov
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 3-0-3-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 7	
Odporúčaný semester štúdia: 1/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach a absolvovanie krátkych priebežných testov zadávaných v priebehu semestra (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65% k absolvovaniu záverečnej skúšky) b) záverečné hodnotenie: písomná časť skúšky (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %), a 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 fylogenezou, 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 ríši. Prehľad doterajších prístupov k taxonomickému členeniu, zoologická nomenklatúra, základné pojmy. Štruktúra fauny Slovenska a strednej Európy, história a súčasnosť výskumu fauny Slovenska. Anatomicko-morfológická charakteristika a 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, Chordata.	
Odporúčaná literatúra: 1. Bitušík P., Tirjaková E. & Stašiov S. 1997: Návod na cvičenia zo zoológie (Bezstavovce I). Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen. 2. Gaisler J. & Zima J. 2007: Zoologie obratlovců. Academia, Praha. 3. Korbel L. & Krejča J. 1993: Veľká kniha živočíchov. Príroda, Bratislava 4. Matis D. 1997: Zoológia bezchordátov I. PriF UK, Bratislava.	

5. Matis D. et al. 2003: Zoológia bezchordátov II. Faunima. Bratislava.
6. Zrzavý J. 2006: Fylogeneze živočíšné ríše. 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: 210 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 78 hodín
samoštúdium: 132 hodín

Vyučujúci:

prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.: prednášky, konzultácie
Mgr. Marcela Adamcová, PhD.: cvičenia, konzultácie
Mgr. Tímea Chamutiová, PhD.: cvičenia, konzultácie

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-104	Názov predmetu: Abiotické zložky životného prostredia I
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: 5	
Odporúčaný semester štúdia: 1/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: písomný test s min. úspešnosťou 65% (max. 40 bodov), seminárna práca (max. 20 bodov) b) záverečné hodnotenie: ústna skúška s min. úspešnosťou 65%) Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 60/ 40	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. použije získané poznatky o mechanizmoch prebiehajúcich v abiotickej prírode pre posúdenie environmentálnej situácie pri riešení konkrétnych problémov; 2. je schopný charakterizovať vlastnosti abiotických materiálov (hornín, pôd) a ich vplyv na životné prostredie; 3. aplikuje svoje vedomosti pri hodnotení dopadov abiotických a antropických faktorov na kvalitu zložiek životného prostredia; 4. posúdi vplyv abiotickej zložky na životné prostredie; 5. vytvorí prípadovú štúdiu dopadov abiotických faktorov pri riešení konkrétnych problémov ochrany zložiek životného prostredia; 6. použije informačné a monitorovacie systémy o pôde; 7. je schopný hodnotiť pôdy v rôznych pôdno-ekologických podmienkach s dôrazom na ich ochranu; 8. vytvorí analýzu vybraného územia z pohľadu pedologických pomerov.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Predmet predstavuje stručný úvod do základov environmentálneho pohľadu na geologické a geochemické procesy, definuje postavenie štúdia abiotického prostredia medzi prírodnými vedami. Sprístupňuje študentom okruh otázok, súvisiacich s problematikou vzniku vesmíru a slnečnej sústavy, geologických a geochemických procesov v zemskom jadre a plášti s ťažiskom na procesy v litosfére (zemskej kôre), informuje o vzniku typov vyvrelých, sedimentárnych a metamorfovaných hornín, poukazuje na geologické procesy formovania krajiny, na geologické faktory ako stresory životného prostredia. Oboznamuje študentov aj s negatívnymi vplyvmi antropickej činnosti na litosféru. V rámci seminárov prináša prehľad možností využitia geológie pri porozumení environmentálnych problémov, rozvíja schopnosti študentov uplatniť získané vedomosti pri monitorovaní kontaminácie litosféry rôznymi polutantmi a prehľbuje ich schopnosť hľadania súvislostí medzi geologickými procesmi a stavom krajinných zložiek. Predmet predstavuje pôdu a jej postavenie v životnom prostredí. Pôdotvorný proces, jeho faktory, podmienky a čiastkové procesy. Pôdne horizonty, pôdne typy a klasifikácia pôd. Pôda ako trojfázový systém (pevná, kvapalná a plynná fáza pôdy). Vlastnosti pôd -	

chemické, fyzikálne, biologické. Funkcie pôdy a ich význam. Degradácia pôdy – fyzikálna, chemická, biologická. Stav pôd. Manažment ochrany pôdy pred degradáciou. Informačný systém o pôde a monitoring pôd SR.

Odporúčaná literatúra:

1. Bizubová M. 2013: Základy geológie pre geografov. Univerzita Komenského, Bratislava.
2. FAO. 2015: World reference base for soil resources 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. Update 2015. FAO, Rome.
3. Kanianska R. 2012: Environmentálna pedológia a manažment ochrany pôdy. Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica.
4. Kobza J. a kol. 2013: Monitoring pôd SR. Aktuálny stav a vývoj monitorovaných pôd ako podklad k ich ochrane a ďalšiemu využívaniu. VUPOP, Bratislava.
5. Prokešová R. & Spišiak J. 2010: Všeobecná geológia, mineralógia a petrológia, Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica.
6. Suk M. 1999: Geologické faktory v ochrane životného prostredia, Moravské zemské múzeum.
7. Reichwalder P. & Jablonský J. 2003: Všeobecná geológia 1. a 2. Univerzita Komenského, 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, konzultácie): 52 hodín
samoštúdium: 88 hodín
príprava seminárnej práce: 10 hodín

Vyučujúci:

prof. RNDr. Peter Andráš, CSc.: prednášky, konzultácie
doc. Ing. Radoslava Kanianska, CSc.: prednášky, konzultácie
Ing. Pavol Midula, PhD.: semináre, konzultácie

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

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): P 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:	
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 zadání 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., Potočná I., Jorík V., Pavlík 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
a	b	c	d	e	F
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: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-106	Názov predmetu: Diverzita a fylogénéza 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: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1/L	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
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, fylogénézy a ekológie rias, húb a podobných organizmov; 2. sa naučí poznávať vybraných zástupcov rias, húb a podobných organizmov; 3. dokáže aplikovať získané teoretické vedomosti pri riešení praktických úloh na laboratórnych cvičeniach.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Systém, fylogénéza a ekológia rias, húb a podobných organizmov. Ich klasifikácia, štruktúra, tvar, veľkosť, chemické zloženie, pohyb, rozmnožovanie, evolúcia a význam. V rámci praktických cvičení sa naučiť mikroskopicky pozorovať a determinovať vybraných zástupcov 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 Evropy. 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., Kapitán M., Kibušová S., Kostolanská B., Kvasnica J., Lihanová D., Majkútová K., Trníková 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: 150 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín samoštúdium: 101 hodín vypracovanie protokolov: 10 hodín					
Vyučujúci: doc., RNDr. Svetlana Gáperová, PhD.: prednášky, konzultácie Mgr. Matej Vesteg, PhD.: prednášky, konzultácie Ing. Katarína Trnková, PhD.: cvičenia, konzultácie RNDr. Terézia Beck, PhD.: cvičenia, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-107	Názov predmetu: Diverzita a fylogenéza vyšších rastlín
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-0-3-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 7	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1/L	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
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 (4 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 (obsahový štandard): Všeobecná charakteristika a nomenklatúra suchozemských rastlín (Embryophyta). História vývoja a predmet štúdia systematickej botaniky. Botanická nomenklatúra. Rôzne prístupy ku klasifikácii rastlín. Fylogenéza a evolúcia druhov, triedenie s dôrazom na aktuálnu kladistickú systematiku, charakteristické znaky čeľadí a druhov postavené na stavbe podzemných orgánov, stonky, listov, kvetov a plodov, vnútornej organizácii pletív, type rozmnožovania a pod., ich chorológii. Význam vybraných skupín rastlín: Bryophyta, Rhyniophyta, Lycopodiophyta, Monilophyta (prútočky, 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 (<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb>)
2. Baranec T., Poláčiková M. & Košťál J. 2009: Systematická botanika. 3. vyd. SPU, Nitra.
3. Dostál J. & Červenka M. 1991 - 1992: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I., II. SPN, Bratislava.
4. Mártonfi P. 2013: Systematika cievnatých rastlín, 4. vyd. Univerzita P. J. Šafárika, Košice.
5. Turisová I. 2020: Systém vyšších rastlín [e-kurz]. UMB, 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: 210 hodín

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 65 hodín

samoštúdium: 145 hodín

Vyučujúci:

doc. RNDr. Ingrid Turisová, PhD.: prednášky, cvičenia, konzultácie

výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-108	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: 5	
Odporúčaný semester štúdia: 1/L	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: vypracovanie protokolov z laboratórnych cvičení b) záverečné hodnotenie: písomná skúška zameraná na preukázanie požadovanej úrovne vedomostí z odprednášaných tém, absolvovaných cvičení a samoštúdia (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65%) Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 20/ 80	
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 výskum; 9. je schopný efektívne využívať laboratórne a informačné technológie; 10. vie kriticky vyhodnotiť informačné zdroje.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): História, základné pojmy a koncepcia odboru. Živé formy a ich pôvod. Nukleové kyseliny. Proteíny. Zloženie a štruktúra genómov. Replikácia DNA. Syntéza RNA I: transkripcia. Syntéza RNA II: spracovanie. RNA syntéza III: regulačné mechanizmy. Syntéza proteínov. DNA/ RNA technológie a ich využitie.	
Odporúčaná literatúra: 1. Alberts B., Bray D., Johnson A. & Lewis J. 2003: Základy bunecnej biologie. Espero, Ústí n. Labem. 2. Alberty R. 1998: Výkladový slovník genetiky. Vydavateľstvo UMB, Banská Bystrica. 3. Ringo J. 2010: Fundamental genetics. 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. Univerzita Komenského, 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	fx
Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín kombinované štúdium (P, konzultácia): 39 hodín samoštúdium: 91 hodín príprava protokolov: 20 hodín					
Vyučujúci: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc.: prednášky, konzultácie; RNDr. Terézia Beck, PhD.: cvičenia, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

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): P					
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. Uhl'ovodíky, 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
a	b	c	d	e	F
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: 28.02.2021
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-110		Názov predmetu: Diverzita a fylogéniza vyšších rastlín – terénne cvičenia			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 50/ semester					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1/L					
Stupeň štúdia: prvý					
Podmieňujúce predmety: 1d-ebi-107					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: -					
b) záverečné hodnotenie: aktívna 100% účasť na terénnych cvičeniach, odovzdanie protokolov so zoznamom determinovaných rastlín za jednotlivé terénne dni (50% podielu na celkovom hodnotení). Spracovanie a odovzdanie herbára (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 na miestach ich prirodzeného výskytu;					
2. je schopný zvládnuť základné metodiky zberu a herbarizovania rastlín.					
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).					
Odporúčaná literatúra:					
1. Dostál J. & Červenka M. 1991 - 1992: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I., II. SPN, Bratislava.					
2. Jäger E. J. (ed.). 2016: Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Springer-Verlag, Berlin.					
3. 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: 120 hodín					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 50 hodín					
samoštúdium: 70 hodín					
Vyučujúci:					
doc. RNDr. Ingrid Turisová, PhD.: cvičenia, konzultácie					

výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu:			Názov predmetu: Diverzita a fylogenéza živočíchov – terénne cvičenia		
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 50/ semester Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1/L					
Stupeň štúdia: prvý					
Podmieňujúce predmety: 1d-ebi-103					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: - b) záverečné hodnotenie: aktívna účasť na terénnych cvičeniach; vypracovanie krátkeho projektu na tému didaktického a manažmentového využitia navštívených lokalít, čo sa na celkovom hodnotení podieľa 100 %. Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. je schopný pomocou kľúčov určiť vybrané taxóny živočíchov priamo v teréne; 2. je schopný zvládnuť základné metodiky zberu a monitoringu.					
Stručná osnova predmetu: Práca so zoologickým materiálom v teréne – ukážky individuálnych i hromadných zberných metód (smýkanie, sklepkávanie a presievanie, metóda CMR...). Spoznávanie živočíšnych spoločenstiev vodných, mokradných, nelesných, lesných, urbánnych a vysokohorských biotopov Ornitológické exkurzie na špecifické lokality nenachádzajúce sa na našom území – slanská, puszta, step (Rakúsko, Maďarsko, Poľsko).					
Odporúčaná literatúra: 1. Buchar J., Ducháč V., Húrka K. & Lellák J. 1995: Kľíč k určování bezobratlých. Scientia, Praha. 2. Dungel J. & Gaisler J. 2002: Atlas savců České a Slovenské republiky. Academia, Praha. 3. Dungel J. & Řehák Z. 2005: Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky, Academia, Praha. 4. Dungel J. & Hudec K. 2011: Atlas ptaků České a Slovenské republiky. 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	fx
Poznámky: - časová záťaž študenta: 120 hodín kombinované štúdium (P, S, C, K): 50 hodín samoštúdium: 70 hodín					

Vyučujúci:

prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.: cvičenia, konzultácie

Mgr. Marcela Adamcová, PhD.: cvičenia, konzultácie

výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu:	Názov predmetu: Biodiverzita a jej ohrozenie
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: 6	
Odporúčaný semester štúdia: 2/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety: 1d-ebi-103, 1d-ebi-106, 1d-ebi-107	
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 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 na obsah a rozsah týchto pojmov; 2. uvedomuje si interdisciplinárny charakter daného predmetu; 3. orientuje sa v prioritách aktuálneho ohrozenia biodiverzity a má prehľad o jej ochrane na teoretickej i praktickej úrovni; 4. je schopný riešiť zadania, ktoré si vyžadujú kritické myslenie a vyššie myšlienkové operácie z oblasti biologickej rozmanitosti; 5. aplikuje získané vedomosti pri riešení zadaní úloh týkajúcich sa základných problémov a projektov, ktorých obsah vychádza z tém ohrozenia biodiverzity; 6. je schopný samostatne posúdiť reálnosť základných ochranných opatrení a vie predpovedať ich priebeh a výsledok, vrátane ohrozujúcich faktorov; 7. dokáže si vytvoriť vlastný úsudok o jednotlivých praktických a teoretických problémoch, ako aj modifikovať vlastné názory v kontexte nových informácií; 8. chápe prezentovaný odbor ako kontinuálny proces získavania nových poznatkov, tvorby a overovania vedeckých hypotéz s následnou aplikáciou v praxi.	
Stručná osnova predmetu (výkonový štandard): Biodiverzita, jej centrá, význam a komplexita. Globálna biodiverzita, makroevolúcia, vymieranie druhov. Ohrozené ekosystémy a biotopy na Zemi, v Európe a na Slovensku. Základné procesy, mechanizmy a hybné sily úbytku biodiverzity a jeho metriky. Zmeny foriem a spôsobov využívania krajiny. Narušenie biogeochemických cyklov. Klimatická zmena. Hodnotenie stavu biodiverzity. Ochrana biodiverzity.	
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 rozmanitosť z pohľadu ochrany prírody. Živa 5: 71-73.	

3. Plesník J. 2020: Sudoku nevyuštěna: 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., Mútnanová 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
a	b	c	d	e	F

Poznámky - časová záťaž študenta: 180 hodín
kombinované štúdium (P, S, konzultácia): 52 hodín
samoštúdium: 80 hodín
exkurzia: 16 hodín
príprava a prezentácia eseje: 32 hodín

Vyučujúci:

doc. Ing. Peter Urban, PhD.: prednášky, semináre, exkurzie, konzultácie
Ing. Peter Sabo, CSc.: prednášky, semináre, exkurzie, konzultácie
výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu:	Názov predmetu: Biotopy Slovenska
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: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety: 1d-ebi-103, 1d-ebi-106, 1d-ebi-107	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: zmapovanie biotopov na vymedzenom území so spracovaním krátkej hodnotiacej správy, vyhodnotenie stavu zaznamenaného európsky významného nelesného biotopu podľa metodiky hodnotenia (praktická časť predmetu) (minimálna úspešnosť 65%). b) záverečné hodnotenie: písomná skúška: dosiahnutie min. úspešnosti 65 % z vedomostí z odprednášaného učiva, učiva získaného absolvovaním praktickej časti a samoštúdiom. Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 50/ 50	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. rozumie základným pojmom z problematiky prírodných, poloprírodných a umelých ekosystémov, ovláda terminológiu spojenú s opisom stanovišť, lokalít, biotopov, legislatívou; 2. pozná súvislosti medzi výskytom rastlín, živočíchov a biotopom spojené s ich hlavnými charakteristikami, ekologickými limitmi, adaptáciami; 3. rozpoznáva základné formačné typy biotopov a vybrané konkrétne biotopy Slovenska, ich charakteristiku (floristickú, vegetačnú, faunistickú, ekologickú, hlavné faktory ohrozenia, základný manažment obnovy); 4. pozná aspoň známejšie charakteristické (indikačné) druhy flóry a fauny hlavných typov lesných i nelesných biotopov; 5. je schopný samostatne mapovať biotop podľa metodiky mapovania biotopov; 6. aplikuje získané vedomosti pri hodnotení priaznivého stavu európsky významných biotopov.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Základná terminológia, definície, rozdelenie ekosystémov, legislatívny rámec ochrany v EÚ a SR. EUNIS klasifikácia. Základná floristická, vegetačná, zoologická a ekologická charakteristika formačných skupín biotopov Slovenska: slaniská a biotopy s výskytom halofytov, piesky a pionierske porasty vrátane skalných a sutinových biotopov, vodné biotopy s ich brehovými porastami, krovinné a kríčkové biotopy, alpské spoločenstvá, xerothermné travinno-bylinné porasty, lúky a pasienky, rašeliniská a slatiny, lesy, ruderalne biotopy, umelé ekosystémy vytvorené človekom (skládky, banské odvaly, priemyselné depónia). Biotopy európskeho a národného významu. Definovanie ich aktuálneho ohrozenia a rizík ohrozenia v EÚ a SR. Metodika mapovania biotopov a hodnotenia priaznivého stavu nelesných biotopov európskeho významu. Návrh manažmentových opatrení pre zachovanie priaznivého stavu jednotlivých typov biotopov.	

Odporúčaná literatúra:

1. European Environment Agency. 2020: EUNIS, the European Nature Information System [online]. Dostupné na <<https://eunis.eea.europa.eu/index.jsp>>.
2. Galvánek D. & Janák M. 2016: Hodnotenie environmentálnych škôd na biotopoch a druhoch európskeho významu (Natura 2000). Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica. Dostupné na <<https://daphne.sk/wp-content/uploads/2019/04/EnviSkody.pdf>>.
3. Polák P. & Saxa A. (eds). 2005: Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. Manuál k programom starostlivosti o územia NATURA 2000. ŠOP SR, Banská Bystrica.
4. Stanová V. & Valachovič M. (eds). 2002: Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava.
5. Šefferová Stanová V. & Plassman Čierna M. (eds). 2011: Manažmentové modely pre údržbu, ochranu a obnovu biotopov. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava. Dostupné na <https://daphne.sk/wp-content/uploads/2013/12/MM_brozura_web.pdf>.
6. Šefferová Stanová V. (ed.) 2015: Manažmentové modely pre údržbu, ochranu a obnovu mokradňových biotopov. ŠOP SR, Banská Bystrica. Dostupná na <https://daphne.sk/wp-content/uploads/2013/12/MM_mokrade_web.pdf>.
7. Šefferová Stanová V., Galvánková J. & Rizman I. (eds). 2015: Monitoring rastlín a biotopov európskeho významu v Slovenskej republike. Výsledky a hodnotenie za roky 2013 – 2015. ŠOP SR, Banská Bystrica.
8. Viceníková A. & Polák P. 2003: Európsky významné biotopy na Slovensku. ŠOP SR, 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: 180 hodín

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín

samoštúdium: 128 hodín

Vyučujúci:

doc. RNDr. Ingrid Turisová, PhD.: prednášky, cvičenia, konzultácie

prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.: prednášky, konzultácie

Mgr. Dobromil Galvánek, PhD.: cvičenia, konzultácie

Ing. Richard Hrivnák, PhD.: cvičenia, konzultácie

RNDr. Ivana Svitková, PhD.: cvičenia, konzultácie

výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu:	Názov predmetu: Abiotické zložky životného prostredia II
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: 5	
Odporúčaný semester štúdia: 2/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach a spracovanie prípadovej štúdie z vybraných tém, jej prezentácia a obhajoba b) záverečné hodnotenie: úspešné vykonanie skúšky; písomná skúška zameraná na preukázanie požadovanej úrovne vedomostí z prednášaných tém, z absolvovaných cvičení a samoštúdia (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %). Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 30/ 70	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent - je schopný formulovať základné pojmy a vzťahy v problematike ochrany ovzdušia a vôd; - je schopný charakterizovať znečisťujúce látky v ovzduší a vo vodách a je schopný charakterizovať a kategorizovať zdroje znečisťovania ovzdušia a vôd; - orientuje sa v informačných systémoch v oblasti ovzdušia a vôd, vie hodnotiť a posúdiť ich kvalitu z dát dostupných v informačných systémoch v oblasti ovzdušia a vôd; - vie aplikovať získané poznatky odlučovania a čistenia znečisťujúcich látok nachádzajúcich sa v atmosfére do praxe; - je schopný použiť získané znalosti v praxi pre hodnotenie stavu počasia vo vzťahu k znečisteniu ovzdušia a k predpovedi podmienok pre rozptyl znečisťujúcich látok v ovzduší; - je schopný prezentovať a formulovať získané znalosti z oblasti klimatológie a aplikovať ich v praxi; - rozumie základným pojmom, ktoré súvisia s problematikou ochrany vôd, ovláda terminológiu, uvedomuje si interdisciplinárny charakter predmetu, pozná súvislosti medzi pojmami, ktoré dokáže interpretovať v kontexte na obsah a rozsah týchto pojmov; - pozná súvislosti medzi rôznymi formami mechanických a fyzikálno-chemických disturbancií a ich vplyve na biotu; - pozná hodnotenia stavu vnútrozemských vôd, ovláda princípy bioindikácie a pozná fyzikálne, chemické a iné analytické metódy; - dokáže si vytvoriť vlastný úsudok o rizikách súvisiacich so zasahovaním človeka do stojatých a tečúcich vôd a ich okolia.	

Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):

Ovzdušie, atmosféra a jej vlastnosti - fyzikálne a chemické vlastnosti. Znečisťujúce látky a zdroje znečisťovania ovzdušia. Dôsledky znečisťovania atmosféry v lokálnom a globálnom meradle. Ochrana kvality ovzdušia. Základné princípy odlučovania a čistenia znečisťujúcich látok nachádzajúcich sa v atmosfére. Informačné systémy v oblasti znečistenia ovzdušia a medzivládny panel pre zmenu klímy (NEIS, ISSP, IPCC). Klimatické zmeny, skleníkové plyny, skleníkový efekt, následky klimatických zmien. Základy klimatológie a klimatologické pozorovanie.

Hydrosféra, rozloženie zdrojov vody na Zemi so zreteľom na zdroje sladkej vody. Vlastnosti vody (fyzikálne chemické vlastnosti vody a ich vplyv na biologické parametre. Biogeochemické procesy vo vodách. Znečisťovanie: eutrofizácia a acidifikácia, rôzne typy polutantov. Biológia znečistenia biochemicky odbúrateľnými látkami. Introdukcie: vplyvy invázných a nepôvodných druhov (biologické znečistenie). Indikácia znečistenia a hodnotenie ekologického stavu vnútrozemských vôd. Zmeny hydrologického režimu: manipulácie s prietokom, vodné stavby, regulácie: prevádzkovanie a dôsledky na biotu. Pitná a úžitková voda (požiadavky na množstvo a kvalitu, zachytávanie a úprava vody, čistenie odpadových vôd). Monitoring: informácie o metodických postupoch uplatňovaných pri monitorovaní prostredníctvom živých organizmov; o fyzikálnych, chemických a iných analytických metódach monitoringu, integrovaný informačný systém o životnom prostredí SR (ISŽP SR).

Odporúčaná literatúra:

1. Adámek Z., Helešic J., Maršálek B. & Rulík M. 2010: Aplikovaná hydrobiologie. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
2. Braniš, M. & Hunová, I. 2009: Atmosféra a klima aktuální otázky ochrany ovzduší. Karolinum: Praha. ISBN 978-80-246-1598-1
3. Fabian G. & Priesol J. 2009: Základy environmentálnej chémie Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Banská Bystrica. ISBN 978-80-8083-731-0.
4. Hrkal Z. 2014: O lidech a vodě. Česká geologická služba. ISBN: 978-80-7075-864-9
5. Jalšovská M., Kacsinecz T., Krajčovičová H. & Skákala J. 2018: Elektronické oznamovanie údajov do NEIS. Uživatelská príručka pre prevádzkovateľa. Slovenský hydrometeorologický ústav, S P I R I T - informačné systémy, a.s. Bratislava
6. Šudý M., Piatrik M., Tomaškin J. & Drimal M. 2010: Voda, ovzdušie, pôda a technológie ich ochrany. VŠ učebnica, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Banská Bystrica. ISBN 978-80-557-0023-6.
7. Zelinka M. 1979: Základy aplikované hydrobiologie. SPN, Praha.
8. Kolektív autorov 2014: Riadenie kvality ovzdušia. EDIS – vydavateľské centrum ŽU, Žilina. ISBN 978-80-554-1658-8
9. European Environment Agency 2020: Air quality in Europe — 2020 report. Publications Office of the European Union, Luxemburg. ISBN 978-92-9480-292-7
10. Správy o stave životného prostredia SR, Bratislava, Ministerstvo životného prostredia.

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: 54 hodín príprava prípadove štúdie: 44 hodín
--

Vyučujúci: prof. RNDr. Peter Andráš, CSc.: prednášky, konzultácie Mgr. Janka Ševčíková, PhD.: semináre, konzultácie Ing. Katarína Trnková, PhD.: semináre, konzultácie výučba: slovensky
--

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu:	Názov predmetu: Molekulárna ekológia
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-2-1-0 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester štúdia: 2/L	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety: 1d-ebi-101, 1d-ebi-108	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch a cvičeniach, test z cvičení a seminárov. b) záverečné hodnotenie: písomný test, ústna odpoveď, prípadne esej. Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 30/ 70	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent - je oboznámený s molekulárnou ekológiu ako vednou disciplínou riešiacou ekologické otázky metódami molekulárnej biológie; - počas štúdia nadobudne vedomosti i zručnosti v základných metódach molekulárnej biológie využívaných v molekulárnej ekológii na diagnostiku a štúdium biodiverzity mikroorganizmov a makroorganizmov: PCR, kvantitatívna (real-time) PCR, sekvenovanie, hybridizačné techniky, mikročipy, analýza mikrosatelitov, genomika, metagenomika, transkriptomika, metatranskriptomika, MALDI-TOF a iné; - ovláda základné bioinformatické postupy využívané pre analýzu sekvencií PCR produktov, ako aj genomických, metagenomických, transkriptomických aj metatranskriptomických sekvenčných dát a vie sa orientovať vo verejných databázach sekvenčných dát; - a oboznámi sa so základnými metódami využívanými pre porovnávacie analýzy génov a proteínov a so základnými princípmi konštruovania fylogenetických stromov.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Molekulárna ekológia ako vedná disciplína úzko prepojená s evolučnou biológiou. Biodiverzita, klasifikácia, ekológia a evolúcia mikroorganizmov. Štúdium genetickej biodiverzity populácií makroorganizmov a konzervačná genetika. Metódy molekulárnej ekológie: molekulové markery PCR, kvantitatívna (real-time) PCR, sekvenovanie, hybridizačné techniky, mikročipy, analýza mikrosatelitov, genomika, metagenomika, transkriptomika, metatranskriptomika a iné, MALDI-TOF. Základy bioinformatiky: verejné databázy sekvenčných dát, analýza sekvencií PCR produktov, genomických, metagenomických, transkriptomických aj metatranskriptomických sekvenčných dát. Molekulová evolúcia a molekulové hodiny, základné metódy porovnávacích analýz sekvenčných dát a konštrukcia fylogenetických stromov. Využitie poznania biodiverzity mikroorganizmov a makroorganizmov v biotechnológiách a pre bioremediácie.	
Odporúčaná literatúra: 1. Flegr J. 2005: Evoluční biologie. Praha, Akademia.	

2. Mikulíček, P. 2018: Úvod do molekulárnej ekológie. Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava.
3. Rulík M., Buriánková I. & Brablcová L. 2015: Vybrané kapitoly z molekulární ekologie mikroorganizmů. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.

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, konzultácia): 39 hodín
samoštúdium: 111 h

Vyučujúci:

Mgr. Matej Vesteg, PhD.: semináre, konzultácie
Ing. Katarína Trnková, PhD.: semináre, cvičenia, konzultácie
RNDr. Terézia Beck, PhD.: semináre, cvičenia, konzultácie
výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu:	Názov predmetu: Príroda v štvrtohorách
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: 5	
Odporúčaný semester štúdia: 2/L	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch, príprava a obhajoba projektu. b) záverečné hodnotenie: písomná skúška zameraná na preukázanie požadovanej úrovne vedomostí z odprednášaných tém, z absolvovaných seminárov a samoštúdia (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %). Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 20/ 80	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. rozumie základným pojmom ktoré súvisia so štvrtohorami, ovláda terminológiu, uvedomuje si interdisciplinárny charakter predmetu; 2. pozná súvislosti medzi klimatickými osciláciami na severnej pologuli a vznikom súčasného geografického prostredia a ekosystémov; 3. pozná chronológiu vývoja prírody počas neskorého pleistocénu a holocénu s dôrazom na prírodu Slovenska a chápe prirodzenú dynamiku zmien; 4. pozná historické súvislosti zmien areálov, modely šírenia druhov v kontexte súčasných zmien biodiverzity; 5. aplikuje získané vedomosti pri hodnotení súčasných zmien krajiny a pri manažmente chránených území; 6. dokáže si vytvoriť vlastný úsudok o hodnotení súčasných klimatických zmenách a možnom vývoji klímy v budúcnosti.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Kvartér a jeho členenie; história poznávania kvartéru. Príčiny vzniku ľadových dôb (Milankovičove cykly). Zmeny klímy v histórii Zeme, členenie kvartéru. Metódy získavania paleoekologických údajov. Kvartérny klimatický cyklus. Posledný glaciál würm (vislan) – charakteristika. Vrcholný glaciál (pleniglaciál) ako bod nula: morfogénéza, príroda v pleniglaciáli, neskorý glaciál a vymieranie fauny. Vplyvy človeka počas glaciálu. Holocén a jeho periodizácia. Rôzne modely vývoja klímy. Charakteristika stredoeurópskej prírody v starom, strednom a mladom holocéne. Vplyvy človeka. Antropocén. Glaciálne refúgiá rastlín a živočíchov a migračné cesty. Areál, klasifikácia a dynamika areálov. Relikty a endemity, typy endemizmu. Invázne druhy. Biogeografické členenie Zeme a palearktiskej oblasti. Biogeografia Slovenska.	
Odporúčaná literatúra: 1. Buchar J. 1983: Zoogeografie. SPN, Praha. 2. Hamerlík P. & Bitušík P. 2016: Aplikovaná limnológia. Časť 1. Paleolimnologický prístup. Občianske združenie Príroda, Banská Bystrica. 3. Hendrych R. 1984: Fytogeografie. SPN, Praha.	

4. Ložek V. 2007: Zrcadlo minulosti. Česká a slovenská krajina v kvartéru. Dokořán, Praha.
5. Ložek V. 2011: Po stopách pravěkých dejů. O silách, které vytvářely naši krajinu. Dokořán, Praha.
6. Pokorný P. 2011: Neklidné časy. Dokořán, Praha.
7. Scott S.A. 2006: Encyclopedia of Quaternary science. Elsevier, Amsterdam.
8. Stloukal E. et al. 2008: Vývoj přírody Slovenska. Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, 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: 78 hodín

příprava projektu: 20 hodín

Vyučujúci:

prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.: prednášky, semináre, konzultácie

doc. Ing. Ladislav Hamerlík, PhD.: prednášky, semináre, konzultácie

Mgr. Tímea Chamutiová, PhD.: semináre, konzultácie

výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu:	Názov predmetu: Geografické informačné systémy
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností: Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-2-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester štúdia: 2/L	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: vypracovanie čiastkových projektových úloh (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 % vo všetkých hodnoteniach) b) záverečné hodnotenie: úspešné absolvovanie skúšky - preukázať požadovanú úroveň vedomostí daného učiva získaného absolvovaním seminárov a samoštúdiom. Skúška sa skladá z praktickej časti a testu zameraného na základný pojmový aparát. Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 40/ 60	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. je schopný v GIS softvéri zobrazit' a tematicky vizualizovať geografické informácie; 2. vie vykonať základný import a export údajov (napr. z GPS do GIS softvéru, z CAD do GIS), prípadne vektorizáciu jednoduchých prvkov na podkladových mapách a následnú tlač; 3. vie vykonať jednoduché prekrytie dvoch vrstiev; 4. vie vyhľadať a pridať WMS službu (WFS/WCS); 5. vie umiestniť do mapy popisky čerpané z tabuľky atribútov; 6. vie vytvoriť z pripravených údajov mapovú kompozíciu (legenda, mierka, titulok, autor...); 7. vie vytvoriť kartogram a kartodiagram; 8. vie použiť metódu izolínií; 9. vie vybrať objekty v určitej vzdialenosti; 10. vie vytvoriť mapovú algebru (nad rastrovými vrstvami); 11. vie filtrovať objektov podľa určitého atribútového znaku; 12. vie vytvoriť mapu s kategóriami; 13. vie georeferencovať (polohovo priradiť) raster; 14. vie transformovať (polohovo zjednotiť) vrstvy v rôznych súradnicových systémoch; 15. vie prepojiť externé tabuľkové údaje s mapou.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Úvod do GIS - definícia, príklady využitia, základné pojmy, prehľad softvéru/hardvéru, zdroje údajov pre GIS, modelovanie (prehľad). Vektorová forma údajov - typy vektorových údajov, formáty, atribútové dopyty, využitie tabuľky atribútov pre jednoduché kartografické modelovanie (klasifikácia do tried, kartogram, kartodiagram, heatmap, kartografická anamorfóza). Kartografický aspekt GIS - súradnicové systémy, štandard EPSG, transformácia súradnicových systémov, geometrické transformácie, prehľad a použitie najčastejšie používaných SRS na Slovensku, tvorba mapových výstupov (v súlade s	

kartografickými zásadami). Rastrová forma údajov - parametre rastra, využitie, formáty, georeferencovanie rastra, pyramídy, zdroje rastrových údajov, práca s kanálmi (+farebné modely). Získavanie/tvorba údajov v GIS - vektorizácia, interpolovanie rastra z nepravidelného bodového poľa pomocou váženého priemeru podľa prevrátenej hodnoty vzdialenosti. Úvod do priestorových analýz - buffer, overlay operácie, analýza blízkeho susedstva.

Odporúčaná literatúra:

1. Boltižiar M. 2007: Geografické informačné systémy pre geografov I. UKF, Nitra.
2. Galanti S.R. 2006: Geographic information systems demystified. Boston, Artech House.
3. Gorr W.L. & Kurland K.S. 2011: GIS Tutorial 1: Basic Workbook. Redlands, Calif: ESRI Press.
4. Harmon J.E. & Anderson S.J. 2003: The Design and Implementation of Geographic Information Systems. John Wiley & Sons Ltd.
5. Hofierka J. et al. 2015: Geoinformatika. UPJŠ, Košice
6. Jakubík J. 2010: Základy kartografie a topografie. UMB, Banská Bystrica.
7. Kang-Tsung CH. 2010: Introduction to Geographic Information Systems. 5. vyd. Boston, McGraw-Hill.
8. Klaučo M., Weis K., Gregorová B. & Anstead L. 2014: Geografické informačné systémy 1. UMB, Banská Bystrica.
9. Klaučo M., Weis K., Gregorová B. & Anstead L. 2014: Geografické informačné systémy 2. UMB, Banská Bystrica.
10. Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J. & Rhind D.W. 2005: Geographical Information Systems and Science. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
11. Matějček T. et al. 2007: Malý geografický a ekologický slovník. Nakladatelství České geografické společnosti, Praha.
12. Novotná M., Čechurová M. & Bouda J. 2012: Geografické informační systémy ve školách. Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, Plzeň.
13. Pravda J. 2001: Geografická informácia v terminológii geoinformatiky. Geografický časopis, 53(3), s. 217 – 230.
14. Pravda J. & Kusendová D. 2004: Počítačová tvorba tematických máp. UK, Bratislava.
15. Rapant P. 2005: Geoinformačné technológie. Vysoká škola báňská –Technická univerzita, Ostrava.
16. Tomlinson R.F. 2011: Thinking About GIS. Geographpic Information System: Planning for Managers. Redlands, ESRI Press.
17. Trajtel' L. & Hlásny T. 2001: Geografické informačné systémy. UMB, Banská Bystrica.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu:

A	B	C	D	E	FX
37,18%	19,23	15,38%	9,40%	7,26%	11,53%

Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 50 hodín
príprava projektových úloh: 44 hodín

Vyučujúci:

RNDr. Matej Masný, PhD.: semináre, konzultácie

výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu:	Názov predmetu: Abiotické zložky životného prostredia – praktikum a terénne cvičenia
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 30 /semester Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester štúdia: 2/L	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety: 1d-ebi-104, 1d-ebi-114	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: správy z exkurzie (max. 40 bodov) b) záverečné hodnotenie: správa z terénneho cvičenia (max. 60 bodov) Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 40/ 60	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. porozumie dôležitosti a významu ochrany abiotických zložiek životného prostredia; 2. získa prehľad o praktickej aplikácii výskumu, monitoringu a terénnom výskume abiotických zložiek životného prostredia; 3. orientuje sa v metódach terénneho výskumu; 4. má prehľad v základných analytických metódach aplikovaných vo výskume vzoriek abiotických zložiek životného prostredia; 5. je schopný vytvoriť základnú dokumentáciu, záznam z exkurzie, terénneho výskumu; 6. použije rôzne metódy prírodovedného terénneho výskumu zameraného na výskum pôdy; 7. aplikuje všeobecné teoretické vedomosti z oblasti pedológie počas terénneho výskumu na konkrétnom území.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Predmet je zameraný na praktikum – exkurzie a terénne cvičenie zamerané na zložky životného prostredia – ovzduší, voda, pôda, horniny. V priebehu semestra budú realizované exkurzie do významných zariadení a inštitúcií špecializovaných na problematiku výskumu a ochrany abiotických zložiek (napr. čistiareň odpadových vôd, meteorologická stanica, geologické a pedologické laboratórium). V rámci terénneho cvičenia bude realizovaný prieskum konkrétného územia s cieľom aplikovať teoretické poznatky v praxi s dôrazom na pôdu. Študenti zrealizujú fázy pedologického terénneho výskumu – prípravná fáza, rekognoskácia terénu, opis stanovišťa, vytýčenie odberových miest, vrtanie pôdnej sondy, opis sondy a vyplnenie pôdneho zápisníka, odber pôdných vzoriek. Stanovovanie vybraných fyzikálnych vlastností v teréne pomocou prístrojov.	
Odporúčaná literatúra: 1. Kanianska R. 2012: Environmentálna pedológia a manažment ochrany pôdy. Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica. 2. Šimanský V. 2011: Terénny prieskum pôd. SPU, Nitra. 3. FAO. 2006: Guidelines for soil description. FAO, Rome.	
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 (C/P, konzultácie): 30 hodín samoštúdium: 50 hodín spracovanie správ z exkurzií a terénneho cvičenia: 40 hodín					
Vyučujúci: doc. Ing. Ján Tomaškin, PhD.: praktikum, cvičenia, konzultácie doc. Ing. Radoslava Kanianska, CSc.: praktikum, cvičenia, konzultácie Ing. Pavol Midula, PhD.: praktikum, cvičenia, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-119	Názov predmetu: Ochrana prírody
Druh, rozsah a metóda 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: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach / seminároch + vypracovanie zadaní b) záverečné hodnotenie: písomný test s úspešnosťou minimálne 65% Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 60/ 40	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. má jasnú predstavu o príčinách ohrozenia biodiverzity a prístupoch ochrany prírody na národnej a medzinárodnej úrovni, rozumie 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, územnej i druhovej ochrane prírody na teoretickej i praktickej úrovni; 4. je schopný riešiť zadania, ktoré si vyžadujú kritické myslenie a vyššie myšlienkové operácie z oblasti ochrany prírody; 5. aplikuje získané vedomosti pri riešení zadaní úloh týkajúcich sa základných problémov a projektov, ktorých obsah vychádza z tém ochrany prírody; 6. je schopný samostatne posúdiť realitu základných ochranných opatrení a vie predpovedať ich priebeh a výsledok, vrátane ohrozujúcich faktorov; 7. dokáže si vytvoriť vlastný úsudok o jednotlivých praktických a teoretických problémoch, 8. chápe prezentovaný odbor ako kontinuálny proces získavania nových poznatkov, tvorby a overovania vedeckých hypotéz s následnou aplikáciou v praxi.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Úvod, terminológia, základné pojmy, biodiverzita. Ohrozenie biologickej diverzity, príčiny, červené zoznamy. Druhovú ochranu, invázie a invázne druhy, všeobecné zásady ochrany. Ochrana rastlín a živočíchov a programy záchrany. Ochrana drevín, chránené stromy. Ochrana nerastov, skamenelín, jaskýň a vodopádov. Územná ochrana, chránené územia, medzinárodné a národné kategórie, historický vývoj, starostlivosť o chránené územia, právne aspekty starostlivosti o prírodu a krajinu. Ochrana druhov a biotopov v EÚ. Orgány a organizácie ochrany prírody. Medzinárodná spolupráca a dohovory na úseku ochrany prírody. Výchova a etické aspekty.	
Odporúčaná literatúra: 1. Primack R.B., Kindlmann P. & Jersáková J. 2011: Úvod do biologie ochrany přírody. Portál, Praha. 2. Sabo P., Urban P., Považan R., Turisová I. & Herian K. 2010: Ohrozenie a ochrana	

biodiverzity. Vybrané kapitoly z globálnych environmentálnych 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..					
3. Škodová M. & Urban P. 2015: Národný systém ochrany prírody a krajiny na Slovensku. Vydavateľstvo Belianum, Banská Bystrica.					
4. Urban P., Mezei A., Saxa A., Klaučo M., Balková N. & Švajda J. 2015: Všeobecné aspekty ochrany prírody a krajiny. Vydavateľstvo Belianum Banská Bystrica.					
5. vybrané prípadové štúdie, odborné časopisy, príslušné web stránky					
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: 180 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 128 hodín					
Vyučujúci: doc. Ing. Peter Urban, PhD.: prednášky, semináre, konzultácie Ing. Juraj Švajda, PhD.: semináre, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-120	Názov predmetu: Genetika
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: 5	
Odporúčaný semester štúdia: 3/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety: 1d-ebi-108	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach a úspešné vypracovanie písomného testu na overenie vedomostí b) záverečné hodnotenie: ústna skúška zameraná na preukázanie požadovanej úrovne vedomostí z odprednášaných tém, absolvovaných cvičení a samoštúdia (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65%) 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. je schopný aplikovať 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 populácií; 5. vie zostaviť minimálne 3-generačný rodokmeň, rozpoznať vzorce dedičnosti a zvládnuť výpočty genetických rizík; 6. má skúsenosť s prípadovými štúdiami analyzujúcimi environmentálne/ behaviorálne riziká; 7. identifikovať v okolí objekty vhodné na genetický skríning, testovanie, konzultácie a iné podporné služby; 8. dokáže interpretovať výsledky genetických šetrení; 9. je schopný efektívne využívať informačné technológie na získanie nových informácií z genetiky; 10. vie kriticky vyhodnotiť informačné zdroje z oblasti genetiky.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): História a základné pojmy. Molekulový základ dedičnosti. Chromozómy vírusov, baktérií a eukaryí. Replikácia DNA. Mikromutácie. Oprava poškodenej DNA. Chromozómové aberácie a zmeny v počte chromozómov. Mendelove zákony a 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. & Sršen, 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.
5. 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	fx

Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín

kombinované štúdium ((P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín

samoštúdium: 111 hodín

Vyučujúci:

doc. RNDr. Roman Alberty, CSc.: prednášky, cvičenia, konzultácie

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-121			Názov predmetu: Štatistické metódy v biológii		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-2-0-0 /týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester štúdia: 3/Z					
Stupeň štúdia: prvý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: písomný test (max. 10 bodov)					
b) záverečné hodnotenie: samostatné detailné vyhodnotenie a prezentácia 2 biologických (ekologických) úloh (max. 40 bodov)					
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 20/ 80					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
1. ovláda základnú štatistickú terminológiu, základné štatistické koncepty a testy v analýze kvalitatívnych a kvantitatívnych údajov;					
2. vie uviesť špecifiká, výhody a limitácie štatistických testov;					
3. ovláda základné štatistické softvéry;					
4. vie naplánovať experiment a stanoviť pracovné hypotézy;					
5. vybrať vhodný štatistický postup v závislosti od dizajnu experimentu;					
6. dokáže triediť, analyzovať, štatisticky vyhodnotiť a interpretovať dáta získané v biologických a ekologických pokusoch, resp. terénnych výskumoch;					
7. vie aktívne používať základné štatistické softvéry;					
8. je schopný zaujať kritické stanovisko k publikovaným štatistickým dátam.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Úloha štatistiky v biológii – kvalitatívne a kvantitatívne dáta – popisná štatistika – teória pravdepodobnosti – distribúcia normálna, logaritmická a binomická – základný súbor a náhodný výber – testovanie hypotéz – kontingenčné 2 x 2 a viacrozmerné tabuľky – t-test pre závislé a nezávislé súbory, – neparametrické testy – jedno a dvojfaktorová resp. hierarchická ANOVA – jednoduchá a mnohorozmerná lineárna regresná analýza – 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. Jihočeská univerzita, České Budějovice.					
4. Vácha J. 1998: Problém normalnosti v biologii a lékařství. Avicenum, 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, konzultácia): 26 hodín samoštúdium: 109 hodín príprava zadání: 15 hodín
Vyučujúci: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc.: semináre, konzultácie výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-122	Názov predmetu: Úvod do environmentálneho práva
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-1-0-0 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester štúdia: 3/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: seminárna práca zo všeobecnej časti (max. 10 bodov), seminárna práca z osobitnej časti (max. 20 bodov), písomný test zo všeobecnej časti dosiahnutím minimálnej úspešnosti 65% (max. 20 bodov) b) záverečné hodnotenie: ústna skúška zameraná na preukázanie požadovanej úrovne vedomostí z odprednášaných tém, absolvovaných seminárov a samoštúdia (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65%) Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 50/ 50	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. ovláda základné princípy fungovania štátu, kompetencie a právomoci jednotlivých štátnych orgánov, základné právne pojmy, členenie práva a právnych predpisov na národnej a EÚ úrovni a medzinárodnej úrovni, základné právne predpisy v oblasti ochrany zložiek životného prostredia; 2. je schopný vyhľadávať aktuálne znenia právnych predpisov SR a EÚ, analyzovať základné environmentálne právne predpisy; 3. aplikuje teoretické vedomosti pri riešení konkrétnych prípadov kompetencií či porušenia povinností vyplývajúcich z legislatívnych predpisov; 4. vytvorí analýzu vybratého právneho predpisu zameranú na formálnu aj obsahovú stránku predpisu.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Všeobecná časť: Základy práva – definícia, členenie, základné pojmy. Legislatívny proces. Kompetencie a usporiadanie ústredných orgánov štátnej správy, vzájomné vzťahy a súvislosti. Medzinárodné právo, právo EÚ, právo SR a súvisiace legislatívne procesy a vzťahy. Environmentálne právo ako nástroj environmentálnej politiky. Predmet, cieľ, systém a charakter environmentálneho práva. Subjekty environmentálneho práva a rozhodovanie verejnej správy. Osobitná časť: Ústavné právo na priaznivé životné prostredie a zákon o životnom prostredí. Odvetvová zákonná úprava - tzv. zložkové predpisy, zamerané na ochranu zložiek životného prostredia – ovzdušie, voda, pôda, horniny a organizmy, ochrana prírody, z pohľadu medzinárodných zmlúv, právnych aktov EÚ, ale najmä právnych predpisov SR.	
Odporúčaná literatúra: 1. Jaďuďová J., Ladomerský J., Hroncová E., Kanianska R., Trnková K., Drimal M., Marková I., Tomaškin J. & Tomaškinová J. 2015: Ekonomické a legislatívne nástroje životného prostredia. Belianum., Banská Bystrica.	

2. Kanianska R. 2013: Environmentálne právo – Ochrana zložiek životného prostredia. Belianum, Banská Bystrica.
3. Košičiarová S. a kol. 2009: Právo životného prostredia. 2. Zmenené a rozšírené vydanie. Bratislavská vysoká škola práva, 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, konzultácie): 39 hodín
samoštúdium: 91 hodín
príprava seminárnych prác: 20 hodín

Vyučujúci:

doc. Ing. Radoslava Kanianska CSc.: prednášky, konzultácie
Mgr. Janka Ševčíková, PhD.: semináre, konzultácie
Mgr. Michal Adamec, PhD.: semináre, konzultácie
výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-123			Názov predmetu: Akademické vademecum I		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-2-0-0 /týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: 3/Z					
Stupeň štúdia: prvý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: vyhľadávanie literatúry: max. 20 bodov, triedenie literatúry: max. 20 bodov, prezentácia informácií z článkov: max. 60 bodov					
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 100/ 0					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
1. má jasnú predstavu o morálnej, etickej a odbornej stránke výskumnej práce;					
2. vie samostatne využívať zdroje vedeckej literatúry (internetové databázy, knižnice);					
3. ovláda spôsoby vyhľadávania a archivácie literatúry;					
4. dokáže samostatne pracovať so získanými informáciami, archivovať ich, triediť a citovať;					
5. je schopný sa ďalej samostatne vzdelávať, rozširovať si nadobudnuté vedomosti, priebežne sledovať zdroje vedeckých a odborných informácií.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Metódy výskumnej práce, výskumná práca v tíme a etika výskumnej práce. Štruktúra vedeckých prác a článkov. Zdroje vedeckej literatúry. Vyhľadávanie v online databázach. Vyhľadávanie v databázach kníh, služby knižníc. Triedenie a archivácia literatúry. Spracovanie informácií a ich analýzy, citácie. Čítanie vedeckého textu.					
Odporúčaná literatúra:					
1. Lindsay D. 2011: Scientific Writing = Thinking in Words. CSIRO, Publishing, Collingwood, Victoria, Australia.					
2. Meško D., Katuščák O. & Findra J. (eds.) 2013: Akademická príručka. Osveta, Martin.					
3. Databázy, web stránky.					
4. Vybrané články vo vedeckých a odborných časopisoch.					
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 (S konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 62 hodín					
vyhľadávanie literatúry: 16 hodín					
triedenie literatúry: 16 hodín					

Vyučujúci:

doc. Ing. Peter Urban, PhD.: semináre, konzultácie

doc. Ing. Ladislav Hamerlík, PhD.: semináre, konzultácie

MSc. Ing. Juraj Švajda, PhD.: semináre, konzultácie

výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-124			Názov predmetu: Akademické vademecum II		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-2-0-0 /týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: 3/L					
Stupeň štúdia: prvý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: príprava a prezentácia cieľov a hypotéz práce: max. 15 bodov, príprava a prezentácia abstraktu: max. 15 bodov, príprava a prezentácia citovania literatúry a zoznamu bibliografických odkazov: max. 15 bodov, príprava a prezentácia tabuliek a grafov: max. 15 bodov.					
b) záverečné hodnotenie: príprava a prezentácia práce a jej výsledkov: max. 40 bodov.					
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 60/ 40					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
1. je schopný pristupovať k svojej práci tvorivo a iniciatívne;					
2. vie samostatne sformulovať ciele, resp. hypotézy práce, ako aj jej abstrakt a kľúčové slová;					
3. ovláda spôsoby citovania literatúry a tvorby zoznamu bibliografických odkazov, ako aj základy formálnej úpravy práce, ako aj spôsoby prezentácie výsledkov;					
4. aplikuje získané vedomosti pri tvorbe záverečnej práce;					
5. je schopný sa ďalej samostatne vzdelávať, rozširovať si nadobudnuté vedomosti, priebežne sledovať zdroje vedeckých a odborných informácií.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Štruktúra vedeckých a záverečných prác. Stanovenie cieľa, resp. hypotéz práce. Abstrakt a kľúčové slová. Citovanie použitej literatúry a zoznam bibliografických odkazov. Formálna úprava práce, obrázky, tabuľky, prílohy. Stručná typografia. Prezentácia výsledkov.					
Odporúčaná literatúra:					
1. Lindsay D. 2011: Scientific Writing = Thinking in Words. CSIRO, Publishing, Collingwood, Victoria, Australia.					
2. Meško D., Katuščák O. & Findra J. (eds.) 2013: Akademická príručka. Osveta, Martin.					
3. Databázy, web stránky.					
4. Vybrané články vo vedeckých a odborných časopisoch.					
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 (S konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 46 hodín					

príprava a prezentácia abstraktu: 16 hodín príprava a prezentácia citovania literatúry a zoznamu bibliografických odkazov: 16 hodín príprava a prezentácia tabuliek a grafov: 16 hodín
Vyučujúci: doc. Ing. Peter Urban, PhD.: semináre, konzultácie doc. Ing. Ladislav Hamerlík, PhD.: semináre, konzultácie MSc. Ing. Juraj Švajda, PhD.: semináre, konzultácie výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-125	Názov predmetu: Tvorba a riadenie environmentálnych projektov
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 1-2-0 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester štúdia: 3/L	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: písomný test s minimálnou úspešnosťou 65% (max. 40 bodov), seminárna práca - grantová schéma (max. 10 bodov) b) záverečné hodnotenie: návrh environmentálneho projektu, jeho prezentácia a obhajoba Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 50/ 50	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. si pamätá základnú projektovú terminológiu, projektový cyklus a jeho fázy, pozná grantové schémy a schémy pomoci na národnej a EÚ úrovni; 2. použije nástroje analýzy (SWOT analýza, strom problémov, strom cieľov) a prezentovania (logická matica.); 3. je schopný analýzy vybratého environmentálneho problému a stanovenia cieľov na jeho riešenie; 4. je schopný vypracovať základné položky identifikačného listu projektu a projektového návrhu vrátane stanovenia cieľov, aktivít, harmonogramu, rozpočtu; 5. aplikuje teoretické vedomosti pri spracovaní vlastného návrhu environmentálneho projektu.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Cieľom predmetu je získanie základných zručností študentov v procese plánovania, tvorby a riadenia environmentálnych projektov. Teoretická časť: Projektový cyklus a jeho jednotlivé fázy – programovanie, identifikácia, formulácia, financovanie, implementácia a monitorovanie. Základné nástroje analýzy a prezentovania uplatňované v projektovom cykle – SWOT analýza, strom problémov, strom cieľov, logická matica. Programové schémy, grantové programy na európskej, národnej a regionálnej úrovni. Praktická časť: Prípadové štúdie, analýza environmentálnych problémov pomocou nástrojov analýzy a prezentovania. Plánovanie, navrhovanie a formulácia návrhu projektu – stanovenie cieľov, odhad spotreby zdrojov (ľudských, časových, materiálnych a finančných), návrh harmonogramu aktivít, spracovanie rozpočtu, výber merateľných indikátorov.	
Odporúčaná literatúra: 1. Kanianska R. 2014: Tvorba projektov. Učebný text k predmetu Tvorba projektov. Fakulta prírodných vied, UMB v Banskej Bystrici. 2. MŽPSR. 2020: Operačný program Kvalita životného prostredia na obdobie 2014 - 2020. MŽPSR, Bratislava.	

3. SAŽP. 2010. Projektový manažment. SAŽP, Banská Bystrica.					
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, konzultácie): 39 hodín samoštúdium: 80 hodín spracovanie seminárnej práce: 10 hodín príprava projektu: 21 hodín					
Vyučujúci: doc. Ing. Radoslava Kanianska, CSc.: prednášky, konzultácie RNDr. Jana Jad'ud'ová, PhD.: semináre, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-126			Názov predmetu: Štátna skúška Bakalárska práca s obhajobou		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: - /týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester štúdia: 3/L					
Stupeň štúdia: prvý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
Záverečné hodnotenie:					
I. hodnotenie BP 50 %.					
II. PowerPointová prezentácia BP 10 %.					
III. obhajoba BP 40 %.					
Výsledné hodnotenie BP: $H=0,5 \cdot I. + 0,1 \cdot II. + 0,4 \cdot III.$					
Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Absolvent:					
• získa zručnosti a kompetencie pre prax a pokračovanie vo vyššom stupni vzdelávania, • precizuje prácu s textovými a dátovými súbormi, • osvojí si samostatnú, tvorivú prácu s praktickými výstupmi v tabuľkovej a grafickej podobe (grafy, mapy), • nadobudne zručnosti pri správnej vedeckej štylistike a argumentácii.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
• Stanovenie cieľov BP • Priebežná aktívna práca na BP: štúdium literatúry a prípadne aj získanie vlastných dát v teréne alebo laboratóriu • Vypracovanie BP v textovej podobe doplnenej tabuľkami, grafmi a obrázkami • Obhajoba výsledkov BP					
Odporúčaná literatúra:					
1. Podľa témy bakalárskej práce					
2. Podľa vopred pripravených téz z environmentálnej biológie					
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: 300 hodín					
kombinované štúdium (konzultácia): 150 hodín					
príprava obhajoby BP v podobe PowerPoint prezentácie: 30 hodín					
samoštúdium: 120 hodín					
Vyučujúci:					
vedúci bakalárskej práce					

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

Povinne voliteľné predmety**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFS: KGG FPV/1d-gpr-114	Názov predmetu: Regionálna geológia
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: 3	
Odporúčaný semester štúdia: 1/L	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach (15%), vypracovanie seminárnej práce na zadanú tému (20%) - dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65%. b) záverečné hodnotenie: úspešné absolvovanie ústnej skúšky a písomného testu (65%). Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 36/ 65	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. pozná geologickú stavbu a rozmiestnenie/vzájomnú pozíciu geologických jednotiek v rámci Slovenska, resp. Západných Karpát; 2. je schopný pracovať s odbornou literatúrou, spájať poznatky a vidieť súvislosti medzi nimi; 3. je schopný interpretovať geologickú stavbu vybraného územia na základe geologickej mapy; 4. aplikuje teoretické poznatky v teréne; 5. je schopný diskutovať o otvorených otázkach týkajúcich sa geologickej stavby a geodynamického vývoja Západných Karpát.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Západné Karpaty - základné členenie, definícia hlavných tektonických jednotiek, história výskumu. Interné Západné Karpaty, bakonské a bükkské pásmo, meliatske pásmo (Slovenský kras), Zemplínske vrchy. Centrálné Západné Karpaty, hlavné tektonické superjednotky, stavba predalpínskeho fundamentu Gemerské pásmo, Veporské pásmo (+ Fatrikum a krížňanský príkrovový systém), Tatransko-fatranské pásmo (jadrových pohorí) – fundament, obalové jednotky, príkrovové systémy, Považsko-pieninské pásmo. Externé Západné Karpaty – magurská skupina príkrovov, sliezsko-krosnenská skupina príkrovov, čelná priehlbina.	
Odporúčaná literatúra: 1. Aubrecht R. et al. 2003: Geologická stavba styku alpsko-karpatsko-panónskej oblasti a priľahlých svahov Českého masívu. UK Bratislava. 2. Hók J., Kahan Š. & Aubrecht R. 2001: Geológia Slovenska. UK Bratislava 3. Kováč M., Michalík J., Plašienka D. & Maťo Ľ. 1993: Alpínsky vývoj Západných Karpát. MU 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: 90 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín samoštúdium: 31 hodín príprava a prezentácia seminárnej práce: 20 hodín					
Vyučujúci: doc. Mgr. Štefan Ferenc, PhD.: prednášky, semináre, konzultácie Mgr. Viera Šimonová, PhD.: semináre, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-201	Názov predmetu: Fyziológia rastlín
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 1-1-1-0 / týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1/L	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch a cvičeniach, vypracovanie seminárnej práce (10 bodov), protokolov z cvičení (10 bodov) a absolvovanie jedného písomného testu (10 bodov). b) záverečné hodnotenie: písomná skúška (70 bodov). Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 30/ 70	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent - je schopný používať základné pojmy z fyziológie rastlín a popísať jednotlivé životné procesy v rastline; - vytvorí vzájomné súvislosti medzi jednotlivými fyziologickými procesmi, vie uviesť príklady; - 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: - Erdelská O., Švubová R., Martonfiiová L. & Lux A. 2017: Embryológia krytosemenných rastlín. VEDA, Bratislava. - Masarovičová E., Repčák M. 2008: Fyziológia rastlín. Vydavateľstvo UK, Bratislava. - Procházka S., Macháčková I., Krekule J. & Šebánek J. 1998: Fyziologie rostlin, Academia, Praha. - Repčák M., Bačkor M., Paľove-Balang P. & Gajdošová S. 2015: Návod na cvičenia z fyziológie rastlín. Vydavateľstvo UPJŠ, Košice. - Slováková Ľ. & Mistrik I. 2007: Fyziologické procesy rastlín v podmienkach stresu. Vydavateľstvo UK, Bratislava.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	

Hodnotenie predmetov:					
A	B	C	D	E	FX
14,56%	21,36%	23,30%	16,50%	10,68%	13,59%
Poznámky: časová záťaž študenta: 90 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín samoštúdium: 31 hodín vypracovanie protokolov: 10 hodín vypracovanie seminárnej práce: 10 hodín					
Vyučujúci: doc., RNDr. Svetlana Gáperová, PhD.: prednášky, semináre, cvičenia, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: FPV/1d-ebi-216			Názov predmetu: Tvorba a spravovanie databáz		
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: 1/L					
Stupeň štúdia: prvý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: tvorba skupinového projektu: max. 40 bodov					
b) záverečné hodnotenie: ústna skúška z prednášaných tém: max. 60 bodov					
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 40/ 60					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
1. získa komplexný prehľad o problematike databázových systémov zameraný na relačné databázy;					
2. je schopný samostatne vytvoriť normalizovaný relačný dátový model, ktorý podlieha kritériám relačnej integrity, implementovať ho pomocou jazyka SQL a jeho podjazykov DDL a DML a následne v ňom efektívne narábať s dátami.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Základné názvoslovie databázových systémov - databázový systém, databáza, relačný dátový model. Microsoft Access, jazyk SQL a jeho podjazyky DDL a DML. Normalizácia dátového modelu. Relačná integrita. Formálne relačné dopytové jazyky - relačná algebra a relačný kalkulus.					
Odporúčaná literatúra:					
1. Date, C.J., 2004: An Introduction to Database Systems. Addison Wesley, USA.					
2. Matiaško, K., Vajsová, M., Zábovský, M. & Chochlík, M. 2008: Databázové systémy. EDIS, Žilinská univerzita v Žiline, Žilina.					
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, C/L, konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 25 hodín					
príprava a prezentácia projektu: 39 hodín					
Vyučujúci:					
Mgr. Adam Dudáš, PhD.: semináre, konzultácie					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-202	Názov predmetu: Ekologický monitoring
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-0-2-0 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester štúdia: 2/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety: 1d-ebi-101	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: priebežný písomný test (max. 25 bodov), vypracovanie a obhajoba projektu monitoringu (max. 25 bodov) b) záverečné hodnotenie: písomná skúška s minimálnou úspešnosťou 65% Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 50/ 50	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. má jasnú predstavu o ekologickom monitoringu, bioindikáciách a biomonitoringu, ako o aplikovaných ekologických disciplínach, ich základnej terminológii a všeobecných zákonitostiach odboru a uvedomuje si jeho interdisciplinárny charakter, pozná súvislosti medzi pojmami, ktoré dokáže interpretovať v kontexte na obsah a rozsah týchto pojmov; 2. je schopný samostatne riešiť zadania, ktoré si vyžadujú kritické myslenie a vyššie myšlienkové operácie z oblasti ekologického monitoringu; 3. aplikuje získané vedomosti pri riešení zadaní úloh týkajúcich sa základných problémov a projektov, ktorých obsah vychádza z tém ekologického, resp. dlhodobého monitoringu; 4. dokáže si vytvoriť vlastný úsudok o jednotlivých praktických a teoretických problémoch, ako aj modifikovať vlastné názory v kontexte nových informácií; 5. vie posúdiť reálnosť základných typov monitoringu a predpovedať ich priebeh a výsledok; 6. chápe prezentovaný odbor ako kontinuálny proces získavania nových poznatkov, tvorby a overovania vedeckých hypotéz s následnou aplikáciou v praxi.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Monitoring a monitorovanie. Stanovenie a testovanie hypotéz. Časové rady. Biodiverzita a jej monitoring. Ekologický monitoring. Biomonitoring a bioindikátory. Monitoring bioty.	
Odporúčaná literatúra: 1. Anděl P. 2011: Ekotoxikologie, bioindikace a biomonitoring. Evernia, Liberec. 2. EEA, 2020. The European environment – state and outlook 2020. European Environment Agency, Copenhagen. 3. Fedor P. 2008: Vybrané kapitoly z monitoringu životného prostredia (Prípadová štúdia). AX – inžert, Bratislava. 4. Saxa A., Černecký J., Galvánková J., Mútnanová M., Balážová A. & Gubková-Mihalíková M. (eds.) 2015: Príručka metód monitoringu biotopov a druhov európskeho významu. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica. 5. Urban P. 2015: Vybrané kapitoly z ekologického monitoringu. Vydavateľstvo	

Belianum, Banská Bystrica.					
6. Web stránky: https://www.cbd.int/ , https://www.minzp.sk/ , https://www.eea.europa.eu/sk , https://www.sazp.sk/ , http://www.sopsr.sk/web/					
7. Vybrané články vo vedeckých a odborných časopisoch, zborníkoch, prípadové štúdie.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
25,00%	13,89%	13,89%	13,89%	13,89%	19,45
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín kombinované štúdium (P, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 44 hodín príprava projektu: 24 hodín					
Vyučujúci: doc. Ing. Peter Urban, PhD.: prednášky, cvičenia, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-203			Názov predmetu: Anatómia človeka		
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-2-2-0 /týždeň,					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2/Z					
Stupeň štúdia: prvý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: aktívne účasť na seminároch, vypracovanie zadaných úloh					
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.					
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.					
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.					
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): 52 hodín					
samoštúdium: 68 hodín					
Vyučujúci:					
Mgr. Radovan Malina, PhD.: semináre, cvičenia, konzultácie					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-204			Názov predmetu: Človek a jeho evolúcia		
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/trimester štúdia: 2/Z					
Stupeň štúdia: prvý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: aktívne účasť na seminároch, vypracovanie zadaných úloh a 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: 40/ 60					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
1. získa prehľad o evolúcii človeka, podrobnom vývoji jednotlivých druhov až po súčasnosť, ich spôsobe života a stratégiách, kultúrnej a sociálnej antropológií;					
2. je schopný porozumieť základným pojmom a pozná súvislosti medzi pojmami v evolučných teóriách;					
3. je schopný riešiť zadania, ktoré si vyžadujú kritické myslenie a vyššie myšlienkové operácie v základných názoroch na evolučné teórie;					
4. je schopný diskutovať a argumentovať na tému evolúcie.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
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. Dawkins, R. 2002: Slepý hodinár. Ladislav Horáček – Paseka, Praha.					
2. Dawkins, R. 2003: Sobecký gén. Mladá Fronta, Praha.					
3. Dawkins, R. 2011: Největší show pod sluncem. Argo/Dokořán, Praha.					
4. Dunbar, R. 2009: Příběh rodu Homo, Nové dějiny evoluce člověka. Academia – Galileo, Praha.					
5. Junker, Th. 2010: Evolúcia človeka. Vydavateľstvo F, Pro mente sana, s.r.o.					
6. Palmer D. 2009: Pôvod človeka. Slovart, Bratislava					
7. Svoboda, J. A. 2017: Předkové – Evoluce člověka. Academia, Praha.					
1. 8. DVD – Po stopách předku (BBC), atď...					
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: Mgr. Marcela Adamcová, PhD.: semináre, konzultácie výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-205		Názov predmetu: Fyziológia živočíchov a človeka			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 2-0-2-0 / týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2/Z					
Stupeň štúdia: prvý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach, vypracovanie zadaných úloh a protokolov. b) záverečné hodnotenie: záverečný písomný test, pre úspešné zvládnutie je potrebné získať min. 65 % bodov. Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 40/ 60					
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: Lékařská 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. PaedDr. Valerián Franc, CSc.: prednášky, konzultácie Mgr. Radovan Malina, PhD.: cvičenia, konzultácie výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-206	Názov predmetu: Praktikum z arachnoentomológie
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/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety: 1d-ebi-103	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach a úspešné zvládnutie metodiky odberu a identifikácie entomologického a arachnologického materiálu, zvládnutie metodiky preparácie b) záverečné hodnotenie: vykonanie praktickej identifikácie známejších druhov pavúkov a hmyzu, s úspešnosťou aspoň na 65 % Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. použije základnú anatomicko-morfologickú terminológiu pri práci s hmyzom a pavúkovcami, a vie ich aplikovať pri identifikácii známejších druhov; 2. je schopný orientovať sa v odbornej literatúre a webových identifikačných stránkach; 3. aplikuje základné metódy pri odbere arachnologického a entomologického materiálu; 4. zvládne metodiku preparácie väčších druhov hmyzu.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Individuálne a hromadné metódy odberu arachnologického a entomologického materiálu. Práca s optickými prístrojmi a s pomôckami na preparáciu a deponovanie pavúkovcov a hmyzu. Anatómia a morfológia hmyzu a pavúkovcov. Práca s určovacími kľúčmi a webovými identifikačnými stránkami. Metodika preparácie a depozície pavúkovcov a hmyzu.	
Odporúčaná literatúra: 1. Balthasar V. 1957: Brouci – Coleoptera. In Kratochvíl, J. (ed.), Kľúč zviereny ČSR, 2. Naklad. ČSAV, Praha. 2. Heimer S. & Nentwig W. 1991: Spinnen Mitteleuropas. Paul Parey Verl., Berlin – Hamburg. 3. Hůrka K. 1996: Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Illustrated key 1. Kabourek, Zlín. 4. Kratochvíl J. (ed) 1959: Kľúč zviereny ČSR, 3. ČSAV, Praha. 5. Miller F. 1971: Pavouci – Araneida. In Daniel M. & Černý V. (eds.), Kľúč zviereny ČSR, 4. ČSAV, Praha. 6. Roberts M.J. 1995: Spiders of Britain & Northern Europe. Harper Collins Publ., London. 7. www.araneae.unibe.ch	
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, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci: doc. PaedDr. Valerián Franc, CSc.: cvičenia, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KCH FPV 1d-che-510	Názov predmetu: Metódy chemickej analýzy
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-1-0-3 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester štúdia: 2/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety: 1d-che-509	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: v priebehu semestra budú priebežne hodnotené aktivity a výsledky experimentálnej práce sumarizované v protokoloch a záverečné písomné preverky: písomná preverka z problematiky riešenej na cvičení, ktorú bude môcť absolvovať len ten študent, ktorý odovzdá protokoly zo všetkých odcvičených laboratórnych úloh. b) záverečné hodnotenie: záverečný písomný test z odprednášaného učiva min. 65 %. Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 40/ 60	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. získa teoretické a praktické poznatky z nasledujúcich oblastí: biologicky významné skupiny látok a chemické látky. Vzťah štruktúry chemických látok a vlastností využiteľných na ich meranie; 2. osvojí si základné princípy odmernej, gravimetrickej analýzy a inštrumentálnych analytických metód. Získa vedomosti o inštrumentácii a aplikácii analytických metód v praxi; 3. pochopí a osvojí si základné postupy odberu, úpravy vzoriek a vyhodnotenia chemických analýz vrátane štatistického spracovania nameraných výsledkov.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Predmet záujmu a východiská analytickej chémie: základy kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Meranie chemických látok – analytický proces, princípy analytických metód. Elektroanalytické metódy, optické a spektrálne metódy, separačné metódy. Prístupy ku riešeniu identifikácie, charakterizácie a kvantifikácie chemických látok v biológii na praktických príkladoch. Princípy zelenej chémie.	
Odporúčaná literatúra: 1. Chromý V. & Fischer J. 2002: Bioanalytika : analytická chemie v laboratorní medicíně, Masarykova Univerzita v Brne, Brno. 2. Klouda, P. 2003.: Moderní analytické metody. Nakladatel'stvo Pavel Klouda, Ostrava. 3. Labuda J. et al. 2012: Príručka vybraných pojmov v analytickej chémii, STU v Bratislave, Bratislava. 4. Opekar F., Jelínek I., Rychlovský P. & Plzák Z. 2010: Základní analytická chemie. Karolinum, Praha. 5. Sádecká J. & Purdešová A. 2012: Úprava vzorky v analytickej chémii, STU v Bratislave, 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: 120 hodín kombinované štúdium (P, L): 52 hodín samoštúdium/konzultácie: 68 hodín					
Vyučujúci: Mgr. Barbora Tirčová, PhD.: semináre, laboratórne cvičenia, konzultácie RNDr. Elena Kupcová, PhD.: laboratórne cvičenia, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-207			Názov predmetu: 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/trimester štúdia: 2/Z					
Stupeň štúdia: prvý					
Podmieňujúce predmety: KBE FPV/1d-ebi-103					
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 fylogénze, ekológii a systéme Aves a Mammalia; 2. je schopný získať 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 vnútrodrohové aj mimodrohové vzťahy.					
Odporúčaná literatúra: 1. Burnie D. 2002: Zvieratá, 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. Korbel L. & Krejča, L. 1997: Velká kniha živočichů. Příroda 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: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-208	Názov predmetu: Praktikum z botaniky
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: 1d-ebi-107	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie; b) záverečné hodnotenie: určenie 5 neznámych druhov rastlín a popis ich morfológických znakov (ústne), zistenie vybraných vlastností pomocou traitových databáz Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. používa správny pojmový aparát pri popise rastlín a ich vlastností; 2. je schopný samostatne determinovať neznáme druhy rastlín z rôznych taxonomických skupín (machorasty, výtrusné rastliny, semenné rastliny) za pomoci determinačných kľúčov a dohľadať ich vlastností využitím traitových databáz; 3. ovláda mobilné aplikácie pre determináciu rastlín, prácu so stereoskopickou lupou a mikroskopom; 4. nadobudne manuálne zručnosti pri práci s optickými pomôckami (stereolupy, mikroskop).	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Základná terminológia morfológického opisu rôznych skupín rastlín (machorasty, výtrusné rastliny, semenné rastliny) a jej praktické využitie pri determinácii rastlín. Nadobudnutie praktických zručností pri určovaní neznámych rastlinných druhov pomocou optických prístrojov. Výber a využitie mobilných aplikácií pri determinácii a porovnanie podľa ich spoľahlivosti a obsahu. Zisťovanie vlastností rastlinných druhov pomocou voľne dostupných traitových databáz (Pladias, Leda Traitdatabase, TRY Plant Trait Database). Určovanie taxonomicky problematických skupín rastlín (Bryophyta, eusporangiátne a leptosporangiátne paprade, Poaceae, Cyperaceae, Apiaceae, Asteraceae a pod.). Určovanie invázných druhov rastlín, drevín (aj v období vegetačného kľúdu). Spracovanie determinačného kľúča. Návšteva arboréta a prírodovedného múzea – ukážka živej zbierky a herbarizovanej; starostlivosť o exponáty.	
Odporúčaná literatúra: 1. Dostál J. & Červenka M. 1991 - 1992: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I., II. SPN, Bratislava. 2. Pilous Z. & Duda J. 1960: Kľíč k určování mechorostů ČSR. Nakladatelství ČSAV, Praha. 3. zväzky Flóra Slovenska I – VI/4. Veda, Bratislava. 4. TRY Plant Trait Database. Dostupné na <https://www.try-db.org/TryWeb/Home.php>. 5. Pladias. Database of the Czech flora and vegetation. Dostupné na <www.pladias.cz>.	

6. mobilné aplikácie PlantNet, PlantSnap, PictureThis, Leafsnap					
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, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci: doc., RNDr. Ingrid Turisová, PhD.: cvičenia, konzultácie RNDr. Katarína Skokanová, PhD.: cvičenia, konzultácie RNDr. Barbora Šingliarová, PhD.: cvičenia, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-209	Názov predmetu: Životné prostredie a zdravie
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: 5	
Odporúčaný semester štúdia: 2/L	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: z toho prípadová štúdia v rámci seminárneho projektu (max. 20 b) a) priebežné overovanie prípravy (max. 20 b) b) záverečné hodnotenie: ústna skúška s minimálnou úspešnosťou 65% Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 40/ 60	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. je schopný identifikovať, posúdiť a hodnotiť vplyv faktorov životného prostredia na zdravie populácie a jednotlivca; ovláda základné princípy vyšetrovacích metód (fyzikálne, chemické, biologické) pri objektivizácii faktorov životného a pracovného prostredia 2. rozumie základným pojmom a súvislostiam, vie používať informačné zdroje vrátane elektronických, zvládne posúdiť ich kvalitu a má náležitú interpretačnú a hodnotiacu schopnosť; 3. správne hodnotí priority a významné spoločenské témy, ovplyvňuje na základe odbornosti a objektívnych skutočností názory vo svojom okolí na témy, ktoré sú intenzívne spoločensky diskutované – environmentálne hrozby, vakcinácia, chemizácia, GMO; 4. má schopnosť vytvárať podklady pre tvorbu strategických materiálov a koncepcií v oblasti environmentálneho zdravia a environmentálno-zdravotných politík; 5. chápe a vie vysvetliť základné aspekty štátnej zdravotnej starostlivosti a finančných mechanizmov zdravotného zabezpečenia.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Legislatívny rámec problematiky. Zložky životného prostredia a ich vplyv na zdravie – voda, ovzdušie (vonkajšie a vnútorné), pôda. Klimatické faktory vo svetle globálnych klimatických zmien a ich vplyv na zdravie. Environmentálna epidemiológia. Ukazovatele zdravia a zdravotný stav populácie a jednotlivca. Chemizácia životného prostredia a GMO vo vzťahu k výžive, zdravý životný štýl, psychosociálne faktory. Poškodenie zdravia z práce, režim práce a odpočinku, prevencia chorôb z povolania.	
Odporúčaná literatúra: 1. Čermák O. 2007: Životné prostredie. Slovenská technická univerzita, Bratislava. 2. Delgado A.M., Vaz Almeida M.D. & Parisi S. 2017: Chemistry of the Mediterranean Diet. Springer, Swiss. 3. Kovár B., Zajac O. & Benediková L. 2020: Epidémie v dejinách. Premedia, Bratislava. 4. Šimko Š. & Drimal M. 2008: Kapitoly zo zdravia a životného prostredia. Fakulta	

prírodných vied UMB, Banská Bystrica. 5. Šudý M., Piatrik M., Tomaškin J. & Drimal M. 2010: Voda, ovzdušie, pôda a technológie ich ochrany. Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica.					
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): 39 hodín samoštúdium: 90 hodín príprava seminárneho projektu: 21 hodín					
Vyučujúci: doc., Ing. Marek Drimal, PhD.: prednášky, konzultácie Ing. Katarína Trnková, PhD.: semináre, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-210	Názov predmetu: Ekologický monitoring – terénne cvičenia
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 30/semester Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester štúdia: 2/L	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety: 1d-ebi-202	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: b) záverečné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach, vypracovanie a prezentácia projektov Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. má jasnú predstavu o ekologickom monitoringu, bioindikáciách a biomonitoringu, ako o aplikovaných ekologických disciplínach, ich základnej terminológii a všeobecných zákonitostiach odboru (obsahový štandard) a uvedomuje si jeho interdisciplinárny charakter, pozná súvislosti medzi pojmami, ktoré dokáže interpretovať v kontexte na obsah a rozsah týchto pojmov; 2. je schopný samostatne riešiť zadania, ktoré si vyžadujú kritické myslenie a vyššie myšlienkové operácie z oblasti ekologického monitoringu; 3. aplikuje získané vedomosti pri riešení zadaní úloh týkajúcich sa základných problémov a projektov, ktorých obsah vychádza z tém ekologického, resp. dlhodobého monitoringu; 4. dokáže si vytvoriť vlastný úsudok o jednotlivých praktických a teoretických problémoch; 5. vie posúdiť reálnosť základných typov monitoringu a predpovedať ich priebeh a výsledok; 6. chápe prezentovaný odbor ako kontinuálny proces získavania nových poznatkov, tvorby a overovania vedeckých hypotéz s následnou aplikáciou v praxi.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Aplikácia poznatkov z ekologického monitoringu a biomonitoringu v praktickej rovine na konkrétnej lokalite. Výber študijných plôch, monitorovacích prvkov a monitorovacích premenných na úrovni populácií, spoločenstiev a ekosystémov. Výskum vybraných ukazovateľov, exkurzia na vybrané monitorovacie lokality a plochy.	
Odporúčaná literatúra: 1. Urban P. 2015: Vybrané kapitoly z ekologického monitoringu. Belianum, Banská Bystrica. 2. Web stránky: http://www.sopsr.sk/web/. 3. 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
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 30 hodín samoštúdium: 50 hodín príprava projektu: 40 hodín					
Vyučujúci: doc. Ing. Peter Urban, PhD.: cvičenia, projekt, konzultácie Ing. Juraj Švajda, PhD., MSc.: cvičenia, projekt, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-211	Názov predmetu: Adaptácia regiónov na globálne zmeny
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: 2/L	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: vypracovanie seminárneho projektu z niektorej z preberaných tém b) záverečné hodnotenie: ústna skúška zameraná na preukázanie požadovanej úrovne vedomostí zo seminárnych tém a samoštúdia (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65%) Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 35/ 65	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. použije získané poznatky o procesoch a hybných silách, ktoré formovali historickú aj súčasnú vidiecku krajinu na identifikovanie prvkov, vzťahov a hodnôt jej sociálno-ekologického systému; 2. je schopný analyzovať vplyvy spriemyselného poľnohospodárstva, turizmu a globálnych zmien na sociálno-ekologický systém vidieckej krajiny, osobitne ohrozenia biodiverzity; 3. aplikuje výsledky analýz antropogénneho vplyvu na vidiecku krajinu na hľadanie systémových riešení jej udržateľného využívania a ochrany jej prírodných zdrojov a ekosystémových služieb; 4. posúdi existujúci stav modro-zelenej infraštruktúry v krajine a možnosti jej tvorby a obnovy: zadržiavanie vody, mokrade, vetrolamy, aleje, dažďové záhrady, zelené strechy a steny; 5. hodnotí (dokáže hodnotiť) koncepcie tradičného využívania krajiny, udržateľného a ekologického poľnohospodárstva, vidieckeho turizmu a možnosti ich adaptácie na globálne zmeny; 6. vytvorí seminárnu prácu, návrh systémového riešenia regionálneho environmentálneho problému (napr. podpora lokálnej produkcie, vplyvy pesticídov na biotu a redukcia ich využívania).	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Krajina, krajina pokrývka a štruktúra, prírodný kapitál. Procesy a hybné sily formovania historickej aj súčasnej kultúrnej vidieckej krajiny. Prírodné hodnoty poľnohospodárskej krajiny – najmä druhovo pestré lúky, mokrade, extenzívne ovocné sady, remízky a líniové porasty drevín. Vplyvy konvenčného poľnohospodárstva a vplyvy globálnych zmien, najmä zmeny klímy na zložky prostredia, s dôrazom na vysušovanie krajiny, fragmentáciu biotopov, chemizáciu prostredia a ďalšie ohrozenia biodiverzity. Znižovanie kapacity vidieckej krajiny poskytovať ekosystémové služby Hľadanie udržateľných riešení: krajina a ľudia ako socioekologický systém, tradičné	

využívanie (napr. ovčiarstvo), agroenvironmentálne programy a ekologické (organické) poľnohospodárstvo, možnosti podpory lokálnej produkcie, agroturizmu, etnoturizmu a ekoturizmu. U nás sa organické poľnohospodárstvo nazýva ekologické.

Ochrana a obnova prvkov modro-zelenej infraštruktúry: zadržiavanie vody, budovania mokradí (príp. rybníkov), výsadba vetrolamov, alejí, remízok a parčíkov, dažďové záhrady, zelené strechy a steny.

Kultúrne hodnoty vidieckej krajiny a ich ohrozenie, obnova úcty a rešpektu človeka k prírode (od ľudových tradícií k zodpovednému správcovstvu krajiny a k Európskemu dohovoru o krajine).

Odporúčaná literatúra:

1. Jednrišáková S. & Kizeková M. 2011: Ochrana biotopov trávnych porastov. Výskumný ústav trávnych porastov a horského poľnohospodárstva, Banská Bystrica.
2. Kovář K. 2014: Ekosystémová a krajinná ekologie. Karolinum, Praha.
3. Lepeska T. 2019: Ekohydrologia, Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen.
4. 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, Banská Bystrica.
5. Sabo P., Urban P., Malina R., Švajda J. & Turisová I. 2020: Úvod do systémovej ekológie I. Od environmentálnej krízy k princípom ekologickej zložitosti a organizácie ekologických systémov. Fakulta prírodných vied, Belianum, Banská Bystrica.
6. EEA 2019. The European environment – state and outlook 2020. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
7. Vybrané vedecké články a odborné správy o stave prostredia súvisiace s preberanými témami

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, C/L, konzultácia): 26 hodín

samoštúdium: 32 hodín

príprava projektu: 32 hodín

Vyučujúci:

Ing. Peter Sabo, CSc.: semináre, konzultácie

výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-212			Názov predmetu: Evolučná biológia		
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: 1d-ebi-108					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch, diskusia, prípadne esej					
b) záverečné hodnotenie: písomný test, ústna odpoveď alebo esej					
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 10/ 90					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
1. rozumie základným pojmom evolučnej biológie a základným princípom vývoja života na Zemi;					
2. je schopný vysvetliť základné rozdiely medzi rôznymi evolučnými teóriami,					
3. využíva získané vedomosti pre pochopenie a vysvetľovanie vzťahov v ostatných biologických disciplínach;					
4. aplikuje získané vedomosti v praxi.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Vznik vesmíru a Zeme. Fyzikálna a chemická evolúcia Zeme (abiogenéza organických látok z anorganických, vznik replikátorov, nukleové kyseliny). Procesy vzniku a morfogénzy druhov (vznik buniek, mnohobunkových organizmov, komplexných ekosystémov). Procesy zániku a vymierania druhov (hromadné vymierania v geologickej histórii). Evolučné teórie – preddarwinovské teórie, darwinizmus, neodarwinizmus, teória sebeckého génu, teória prerušovaných rovnováh, teória zamrznutej evolúcie, teória neutrálnej evolúcie, endosymbiotická teória. Základy molekulovej evolúcie a fylogenetiky. Evolúcia genómov. Fosílny záznam.					
Odporúčaná literatúra:					
1. Darwin Ch. 2006: Pôvod druhov. Kalligram, Bratislava.					
2. Dawkins R. 2003: Sobecký gen. Mladá fronta, Praha.					
3. Flegr J. 2005: Evoluční biologie. Academia, Praha.					
4. Flegr R J. 2007: Zamrzlá evoluce aneb je to jinak, pane Darwin. Academia, Praha.					
5. Gould S. J. 1988: Pandin palec. Mladá fronta, Bratislava.					
6. Roček, Z 2002: Historie obratlovce – evoluce, fylogeneze, system. Academia, Praha.					
7. Zrzavý J., Storch D. & Mihulka S. 2004: Jak se dělá evoluce. Paseka, Praha.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
10,00%	50,00%	0,00%	0,00%	10,00%	30,00%
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
kombinované štúdium (P, S, konzultácia): 26 hodín					

samoštúdium: 64 hodín
Vyučujúci: Mgr. Matej Vesteg, PhD : semináre, konzultácie Mgr. Radovan Malina, PhD.: semináre, konzultácie výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-213	Názov predmetu: Aplikovaný biomonitring
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: 4	
Odporúčaný semester štúdia: 3/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety: 1d-ebi-202	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: vypracovanie a prezentácia projektu monitoringu: max. 25 bodov, vypracovanie a prezentácia prípadových štúdií: max. 25 bodov b) záverečné hodnotenie: písomná skúška: max. 50 bodov Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 50/ 50	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. má jasnú predstavu o bioindikáciách a biomonitringu, ako o aplikovaných ekologických disciplínach, ich základnej terminológii a všeobecných zákonitostiach odboru (obsahový štandard) a uvedomuje si jeho interdisciplinárny charakter, pozná súvislosti medzi pojmami, ktoré dokáže interpretovať v kontexte na obsah a rozsah týchto pojmov, 2. má prehľad o aplikácii biomonitringu v ochrane prírody a lesníctve; 3. je schopný samostatne riešiť zadania, ktoré si vyžadujú kritické myslenie a vyššie myšlienkové operácie z oblasti biomonitringu; 4. aplikuje získané vedomosti pri riešení zadaní úloh týkajúcich sa základných problémov a projektov, ktorých obsah vychádza z tém dlhodobého monitoringu v ochrane prírody a lesníctve; 5. dokáže si vytvoriť vlastný úsudok o jednotlivých praktických a teoretických problémoch, ako aj modifikovať vlastné názory v kontexte nových informácií; 6. vie posúdiť reálnosť základných typov biomonitringu, najmä v praxi ochrany prírody a lesníctva a predpovedať ich priebeh a výsledok; 7. chápe prezentovaný odbor ako kontinuálny proces získavania nových poznatkov a potreby ich aktualizácie, tvorby a overovania vedeckých hypotéz s následnou aplikáciou v praxi.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Biologická diverzita – jej hodnotenie, meranie a monitoring biodiverzity – zoznam druhov, zbierky, mapovanie, databázy, aktuálne projekty. Monitoring biodiverzity – presnosť, transekty, špecifiká monitoringu rastlín a živočíchov, monitoring environmentálnych premenných. Natura 2000, smernice o vtákoch a o biotopoch, monitoring a reporting. Databázové a informačné systémy, Komplexný informačný a monitorovací systém. Techniky ekologického výskumu – dizajn, experiment, označenie jedincov, modelovanie zmien v populácii, nové platformy a technológie. Diagnostika a predikcia dopadov – ochrana prírody založená na dôkazoch, príčiny úbytku biodiverzity, EIA, SEA. Príklady monitoringu v ochrane prírody, vrátane exkurzie. Monitoring lesov v SR, programy starostlivosti o les, národná inventarizácia lesov Slovenska.	

Odporúčaná literatúra:

1. Černecký J., Čuláková J., Ďuricová V., Saxa A., Andráš P., Ulrych L., Šuvada R., Galvánková J., Lešová A. & Havranová I. 2020: Správa o stave biotopov a druhov európskeho významu za obdobie rokov 2013 – 2018 v Slovenskej republike. ŠOP SR, Banská Bystrica.
2. Černecký J., Lešo P., Ridzoň J., Krištín A., Karaska D., Darolová A., Fulín M., Chavko J., Bohuš M., Krajniak D., Ďuricová V., Lešová A., Čuláková J., Saxa A., Durkošová J. & Andráš P. 2020: Stav ochrany vtáctva na Slovensku v rokoch 2013 – 2018. ŠOP SR, Banská Bystrica.
3. ForestEurope 2020: State of Europe's Forests 2020.
4. Geburek T. & Turok J. (eds.) 2005: Conservation and Management of Forest Genetic Resources in Europe. Arbora Publishers, Zvolen.
5. Hlaváč V., Anděl P., Matoušová J., Dostál I. & Strnad M. 2019: Doprava a ochrana fauny v Karpatech. Příručka k omezování vlivu rozvoje dopravy na přírodu v karpatských zemích. AOPK, ČR.
6. Saxa A., Černecký J., Galvánková J., Mútnanová M., Balážová A. & Gubková-Mihalíková M. (eds.) 2015: Príručka metód monitoringu biotopov a druhov európskeho významu. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica.
7. Sutherland W. J. 2000: The Conservation Handbook: Research, Management and Policy. Blackwell Science, UK.
8. Trnka A. & Grim T. 2014: Ornitologická príručka. SOS Birdlife Slovensko, Bratislava.
9. Web stránky: <http://www.sopsr.sk/web/>, <https://web.nlcsk.org/>, <https://www.eea.europa.eu/sk>.
10. Vybrané články vo vedeckých a odborných časopisoch, zborníkoch, prípadové štúdie.

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

A	B	C	D	E	FX
27,78%	38,89%	16,67%	5,56%	5,56%	5,56%

Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín

kombinované štúdium (S, C, konzultácia): 39 hodín

exkurzia: 16 hodín

samoštúdium: 33 hodín

príprava a prezentácia projektu a prípadových štúdií: 32 hodín

Vyučujúci:

doc. Ing. Peter Urban, PhD.: semináre, cvičenia, konzultácie

Ing. MSc. Juraj Švajda, PhD.: semináre, cvičenia, konzultácie

Výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021**Schválil:** prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

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:					
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 spúšťáče. Konfliktné správanie: ambivalentné, preorientované, preskokové správanie. Druhy učenia a pamäť, habituácia, klasické podmieňovanie I.P. Pavlova, inštrumentálne podmieňovanie, napodobňovanie, používanie nástrojov, učenie vhl'adom. 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 doświadczałnej. 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: 28.02.2021

Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KBE FPV/1d-ebi-215	Názov predmetu: Adaptívny manažment v ochrane prírody
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-3-0-0 / týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3/Z	
Stupeň štúdia: prvý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach / seminároch a vypracovanie projektu hodnotiaceho záchranu konkrétneho druhu / územia v programe Miradi: 0-60 bodov b) záverečné hodnotenie: písomný test s úspešnosťou minimálne 65%: 0-40 bodov Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 60/ 40	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. má jasnú predstavu o adaptívnom manažmente v ochrane prírody, rozumie jeho 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 koncepčných modeloch ochrannárskych projektov a má prehľad o implementácii vhodných postupov s cieľom zlepšiť úspešnosť projektov; 4. je schopný riešiť zadania, ktoré si vyžadujú kritické myslenie a vyššie myšlienkové operácie z oblasti adaptívneho manažmentu; 5. aplikuje získané vedomosti pri riešení zadaní úloh týkajúcich sa základných problémov a projektov, ktorých obsah vychádza z tém adaptívneho manažmentu; 6. je schopný samostatne posúdiť realnosť základných ochrannárskych opatrení a vie predpovedať ich priebeh a výsledok, vrátane ohrozujúcich faktorov; 7. dokáže si vytvoriť vlastný úsudok o jednotlivých praktických a teoretických problémoch; 8. chápe prezentovaný odbor ako kontinuálny proces získavania nových poznatkov, tvorby a overovania vedeckých hypotéz s následnou aplikáciou v praxi.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Adaptívny manažment – definícia, otvorené štandardy pre praktickú ochranu prírody. Projektový cyklus adaptívneho manažmentu (plánovanie, realizácia, monitoring, adaptácia). Definovanie ochrannárskeho cieľa, vízie projektu, stanovenie súčasného a budúceho želateľného stavu na základe kľúčových ekologických atribútov a indikátorov. Modelovanie socio-ekonomicko-ekologického systému - úžitky v podobe ekosystémových služieb a komponentov ľudského blahobytu. Identifikácia a ohodnotenie hrozieb. Výber vhodných ochrannárskych stratégií + teória zmeny. Testovanie predpokladov v reťazci výsledkov. Monitoring, operatívne plánovanie, implementácia, analýza, adaptácia a zdieľanie informácií.	
Odporúčaná literatúra: 1. Černecký J., Čuláková J., Ďuricová V., Saxa A., Andráš P., Ulrych L., Šuvada R.,	

Galvánková J., Lešová A. & Havranová I. 2020: Správa o stave biotopov a druhov európskeho významu za obdobie rokov 2013 – 2018 v SR. ŠOP SR, Banská Bystrica.					
2. Polák P. & Saxa A. 2005: Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. ŠOP SR, Banská Bystrica.					
3. Saxa A., Černecký J., Galvánková J., Mútnianová M., Balážová A. & Gubková-Mihalíková M. 2015: Príručka metód monitoringu biotopov a druhov európskeho významu. ŠOP SR, Banská Bystrica.					
4. Salafsky N., Margoluis R., Redford K.H. & Robinson J.G. 2002: Improving the practice of conservation: a conceptual framework and research agenda for conservation science. Conservation Biology, 16(6), 1469-1479.					
5. Salafsky N., Boshoven J., Burivalova Z., Dubois N.S., Gomez A. Johnson A., ... & Wordley C. F. 2019: Defining and using evidence in conservation practice. Conservation Science and Practice, 1(5), e27.					
6. Sutherland W.J., Ockendon N., Dicks L.V., Smith R.K. & Petrovan S.O. 2019: What works in conservation. Open Book Publishers, Cambridge, UK.					
7. vybrané prípadové štúdie, odborné časopisy, príslušné web stránky					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
37,50%	12,50%	12,50%	12,50%	0,00%	25,00%
Poznámky: - časová záťaž študenta: 120 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín samoštúdium: 50 hodín vypracovanie projektu: 31 hodín					
Vyučujúci: Ing. Juraj Švajda, PhD.: semináre, konzultácie výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					