

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

Zoznam predmetov

Povinné predmety

Štatistické metódy a dizajn ekologického výskumu

Metodológia a etika vedeckej práce

Angličtina vo vedeckej komunikácii (English Communication for Scientists)

Povinne voliteľné predmety

Ochranárska biológia

Paleoekológia: terénne metódy, spracovanie a interpretácia dát

Environmentálna mikrobiológia a ekológia mikrobiálnych spoločenstiev

Ekologická remediácia narušených a kontaminovaných zložiek životného prostredia

Biosystematika, fylogénéza a ekológia rastlín

Ochranárska genetika

Adaptívny manažment v územnej a druhovej ochrane prírody

Geochronológia a geoanalytické metódy v paleoekológii

Globálne zmeny prostredia vo vývoji Zeme

Povinné predmety

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KBE FPV/3d-ebi-101 EFŠ: KBE FPV/3e- ebi-101			Názov predmetu: Štatistické metódy a dizajn biologického a ekologického výskumu		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-52-0-0 /semester, EFŠ: 0-52-0-0/ semester Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná, externá					
Počet kreditov: 16					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ, EFŠ: do konca 1. semestra					
Stupeň štúdia: tretí					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch. b) záverečné hodnotenie: úspešná obhajoba projektu, pri príprave ktorého musí študent preukázať požadovanú úroveň vedomostí z odprednášaných tém, absolvovaných seminárov a samoštúdia Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. rozumie pojmom štatistického modelovania a experimentálneho dizajnu a pozná súvislosti medzi metódami a dokáže naplánovať dizajn výskumu; 2. je schopný riešiť problémy, ktoré si vyžadujú kritické myslenie a vyššie myšlienkové operácie z oblasti analýzy ekologických dát; 3. aplikuje získané vedomosti pri riešení problémov týkajúcich sa návrhu zberu dát a ich následného štatistického vyhodnotenia.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Jednorozmerné metódy (lineárne modely, zovšeobecnené lineárne a aditívne modely, neparametrické metódy). Mnohorozmerné metódy (ekologická podobnosť, zhuková analýza, ordinačná analýza). Plánovanie a dizajn výskumu (základné princípy, plánovanie výskumu, typy experimentálneho dizajnu).					
Odporúčaná literatúra: 1. Legendre P. & Legendre L. 1998: Numerical Ecology. Developments in Environmental Modelling 20(1). 2. Quinn G.P. & Keough M.J. 2002: Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press, Cambridge. 3. Sokal R.F. & Rohlf F.J. 1995: Biometry: The Principles and Practice of Statistics in Biological Research. Freeman and Company, New York. a. Zar J. H. 1999: Biostatistical Analysis. Prentice Hall, New Jersey.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: (nový predmet)					
A	B	C	D	E	FX
0%	0%	0%	0%	0%	0%
Poznámky - časová záťaž študenta: 480 hodín					

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium a príprava projektu: 428 hodín
Vyučujúci: doc. Ing. Ladislav Hamerlík, PhD.: semestrálny projekt, konzultácie Ing. Marek Svitok, PhD.: semináre, semestrálny projekt, konzultácie výučba: slovensky, anglicky
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: DFŠ: KBE FPV/3d-ebi-102 EFŠ: KBE FPV/3e-ebi-102	Názov predmetu: Metodológia a etika vedeckej práce
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností	
Typ predmetu (P, PV, V): P	
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-26-0-0 /semester, EFŠ: 0-26-0-0/ semester	
Metóda štúdia: kombinovaná	
Forma štúdia: denná, externá	
Počet kreditov: 16	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ, EFŠ: do konca 1. semestra	
Stupeň štúdia: tretí	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach a spracovanie: literárneho prehľadu k téme dizertačnej práce (15 %), vypracovanie abstraktu vedeckého článku (15%), vypracovanie zoznamu bibliografických odkazov (15%), príprava a obhajoba posterovej prezentácie (15 %) b) záverečné hodnotenie: príprava a prezentácia vedeckého príspevku (40 %) Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 60/ 40	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. má jasnú predstavu o morálnej, etickej a odbornej stránke vedeckej práce; 2. vie samostatne využívať zdroje vedeckej literatúry, potrebnej pre vypracovanie dizertačnej práce (internetových spôsoboch vyhľadávania a archivácie literatúry, najdôležitejších databázach časopisov a knižných publikácií), pracovať so získanými informáciami, archivovať ich, triediť a citovať; 3. dokáže samostatne formulovať a prezentovať vedeckú hypotézu i vlastné názory, vytvoriť a obhájiť projekt; 4. ovláda rôzne spôsoby prezentácie výsledkov; 5. aplikuje získané vedomosti pri tvorbe projektu dizertačnej práce i dizertačnej práce a publikovania výsledkov; 6. je schopný pristupovať k svojej práci tvorivo, iniciatívne a zodpovedne; 7. dokáže si vytvoriť vlastný úsudok o jednotlivých praktických a teoretických problémoch vedeckej práce; 8. chápe prezentovanú problematiku ako kontinuálny proces získavania nových poznatkov, tvorby a overovania vedeckých hypotéz s následnou aplikáciou v praxi; 9. dokáže kriticky zhodnotiť svoje znalosti a samostatne hľadať a získavať vhodné informačné zdroje pre ich doplnenie.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Metódy výskumnej práce, výskumná práca v tíme a etika výskumnej práce, spracovanie informácií, analýzy, syntézy, prezentácia a publikovanie výsledkov výskumnej práce – štruktúra vedeckých a odborných článkov, obsah a forma, optimalizácia, citovanie literatúry a zoznam bibliografických odkazov, tvorba abstraktov, kľúčových slov + príbeh, autorstvo, recenzné konanie, kauzistika, tvorba posterov, príprava prednášok, premietaná obrazová prednáška, komunikačné zručnosti pri prezentácii, elektronické publikovanie, správne používanie spisovného jazyka, editovanie zborníkov a časopisov, „kolobeh“ príspevku,	

indexové časopisy, citačný index, impakt faktor, copyright. Konferencie a iné vedecké podujatia.

Odporúčaná literatúra:

1. Meško D., Katuščák O. & Findra J. (eds.) 2005: Akademická príručka. Osveta, Martin.

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

Hodnotenie predmetu:

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

Poznámky - časová záťaž študenta: 480 hodín

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín

samoštúdium a vypracovanie literárneho prehľadu, abstraktu, bibliografických odkazov, posteru, príspevku: 454 hodín

Vyučujúci:

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

výučba: slovensky, anglicky

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: DFŠ: KBE FPV/3d-ebi-103 EFŠ: KBE FPV/3e-ebi-103			Názov predmetu: Angličtina vo vedeckej komunikácii (English Communication for Scientists)		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-26-0-0 /semester, EFŠ: 0-26-0-0/ semester					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná, externá					
Počet kreditov: 16					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ, EFŠ: do konca 2. semestra					
Stupeň štúdia: tretí					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach a aktívne zapájanie sa do riešených úloh					
b) záverečné hodnotenie: prezentácia prekladu odbornej literatúry, príprava posteru, príprava prednášky v anglickom jazyku					
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 20/ 80					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
1. je schopný efektívne čítať odbornú literatúru;					
2. dokáže sa pasívne a aktívne zúčastňovať na odborných podujatiach;					
3. dokáže pripraviť rukopis vedeckého článku, poster, prednášku v anglickom jazyku,;					
4. je schopný dohovoriť sa v bežných životných situáciách.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Rozvoj slovnnej zásoby. Remediálne gramatické cvičenia. Predkomunikatívne a komunikatívne cvičenia. Rozvoj efektívneho čítania, náčuvu s porozumením a písania.					
Odporúčaná literatúra:					
1. Dušková L. et al. 1982: Hovorová angličtina pre vedeckých a odborných pracovníkov. Veda, Bratislava.					
2. Pont'uchová V. et al. 1989: Strategies for English of Science. Veda, Bratislava.					
3. Day R.A., Sakaduski N. & Day N. 2011: Scientific English: A guide for scientists and other professionals. ABC-CLIO Santa Barbara, California.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: (nový predmet)					
A	B	C	D	E	FX
0%	0%	0%	0%	0%	0%
Poznámky - časová záťaž študenta: 480 hodín					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium, príprava prekladu odbornej literatúry, príprava a prezentácia posteru a prednášky v anglickom jazyku: 454 hodín					
Vyučujúci:					
doc. Ing. Ladislav Hamerlík, PhD.: semináre, seminárne práce, konzultácie					
výučba: slovensky, anglicky					

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: DFŠ: KBE FPV/3d-ebi-201 EFŠ: KBE FPV/3e-ebi-201	Názov predmetu: Ochranárska biológia
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-52-0-0/semester, EFŠ: 0-52-0-0/ semester Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná, externá	
Počet kreditov: 12	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: do konca 5. semestra, EFŠ: do konca 6. semestra	
Stupeň štúdia: tretí	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: Aktívna účasť na seminároch, vypracovanie vedeckej eseje z vybraných tém a ich prezentácia. 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: 70/ 30	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. má jasnú predstavu o ochranárskej biológii a rozumie jej základným pojmom biológie, pozná súvislosti medzi pojmami, ktoré dokáže interpretovať v kontexte na obsah a rozsah týchto pojmov; 2. orientuje sa v prioritách ochrany prírody a má prehľad o všeobecnej i druhovej ochrane prírody na teoretickej i praktickej úrovni; 3. je schopný samostatne riešiť zadania, ktoré si vyžadujú kritické myslenie a vyššie myšlienkové operácie z oblasti ochranárskej biológie; 4. aplikuje získané vedomosti pri riešení zadaní úloh týkajúcich sa základných problémov a projektov biológie ochrany prírody; 5. vie posúdiť reálnosť základných manažmentových opatrení a predpovedať ich priebeh a výsledok, vrátane ohrozujúcich faktorov; 6. chápe prezentovaný odbor ako kontinuálny proces získavania nových poznatkov, tvorby a overovania vedeckých hypotéz s následnou aplikáciou v praxi ochrany prírody; 7. rozumie potrebe ďalšieho kontinuálneho vzdelávania sa a priebežne sleduje nové teoretické informácie i praktické skúsenosti v ochrane prírody, vrátane legislatívnych zmien; 8. dokáže kriticky zhodnotiť svoje znalosti a samostatne hľadať a získavať vhodné informačné zdroje pre ich doplnenie.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Biológia ochrany prírody a jej rozvoj. Základné princípy biologických zásad ochrany prírody (biodiverzita, mechanizmy jej ohrozenia, princípy ochrany na úrovni populácií, druhov i prostredia, stanovenie priorít v ochrane prírody). Nerovnovážna paradigma a dynamická ekológia, význam dynamiky disturbancií, vývojové cykly, ekosystémový a integrovaný	

prístup. Medzinárodné sústavy a siete chránených území. Biosférické rezervácie. Sústava Natura 2000.

Odporúčaná literatúra:

1. Gibbs J.P., Hunter M.L. & Sterling E. 2008: Problem-Solving in Conservation Biology and Wildlife Management: Exercises for Class, Field, and Laboratory. Blackwell Publishing, Oxford.
2. Hunter M.L. & Gibbs J.P. 2007: Fundamentals of Conservation Biology. Blackwell Publishing, Oxford.
3. Machar I. & Drobilová L. (eds.) 2012: Ochrana prírody a krajiny v Českej republike. Vybrané aktuálne problémy a možnosti jejich řešení. I. a II. díl. Univerzita Palackého, Olomouc.
4. Primack R.B. 2012: A primer of conservation biology. Sinauer Assoc. Inc. Publ. Sunderland, MA.
5. Primack R.B., Kindlmann P. & Jersáková J. 2011: Úvod do biologie ochrany přírody. Portál, Praha.
6. Sabo P., Urban P., Turisová I., Považan R. & Herian K. 2011: Ohrozenie a ochrana biodiverzity. Vybrané kapitoly z globálnych environmentálnych problémov.: Centrum vedy a výskumu a Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica.

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

Hodnotenie predmetu:

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

Poznámky - časová záťaž študenta: 360 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín
samoštúdium a príprava vedeckej eseje: 308 hodín

Vyučujúci:

doc. Ing. Peter Urban, PhD.: prednášky, semináre, seminárna práca (vedecká esej), konzultácie
výučba: slovensky, anglicky

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: DFŠ: FPV/3d-ebi-202 EFŠ: FPV/3e-ebi-202	Názov predmetu: Paleoekológia: terénne metódy, spracovanie a interpretácia dát
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností	
Typ predmetu (P, PV, V): PV	
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-39-0-0/semester, EFŠ: 0-39-0-0/ semester	
Metóda štúdia: kombinovaná	
Forma štúdia: denná, externá	
Počet kreditov: 12	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: do konca 5. semestra, EFŠ: do konca 6. semestra	
Stupeň štúdia: tretí	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:	
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch	
b) záverečné hodnotenie: vypracovanie seminárnej práce na zvolenú tému a jej úspešné obhájenie pred vyučujúcim a ostatnými študentmi	
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):	
Študent	
1. ovláda základnú terminológiu paleoekológie, pozná súvislosti medzi pojmami, ktoré dokáže interpretovať v kontexte na obsah a rozsah týchto pojmov	
2. ovláda základné terénne, laboratórne a numerické metódy používané v paleoekológii, predovšetkým s ohľadom na biologické zástupné dáta (biological proxy data)	
3. chápe princíp kvantitatívnej rekonštrukcie environmentálnych faktorov založených na kalibračných dátach	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):	
Základná geologická a ekologická terminológia používaná v paleoekológii, prepojenie paleoekológie s inými vednými disciplínami, metódy datovania jazerných sedimentov, zástupné dáta v paleoekológii, anorganické indikátory v paleoekológii, biologické indikátory, terénne metódy získania jazerných sedimentov na paleoekologické účely, laboratórne metódy spracovania sedimentov, štatistické metódy analýzy paleoekologických dát, kvantitatívna rekonštrukcia minulých environmentálnych parametrov.	
Odporúčaná literatúra:	
1. Birks H.J.B., Lotter A.F., Jiggins S. & Smol J.P. 2012: Tracking environmental change using lake sediments. Volume 5. Data Handling and Numerical Techniques. Kluwer Academic Publisher, Dordrecht.	
2. Last W.M. & Smol J.P. 2001: Tracking environmental change using lake sediments. Volume 1. Basin analysis, coring and chronological techniques. Kluwer Academic Publisher, Dordrecht.	
3. Lowe J.J. & Walker M.J.C. 1997: Reconstructing Quaternary Environments. Longman, Harlow.	
4. Smol J.P., Birks H.J.B. & Last W.M. 2001: Tracking environmental change using lake sediments. Volume 3. Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators. Kluwer Academic Publisher, Dordrecht.	
5. Smol J.P., Birks H.J.B. & Last W.M. 2001: Tracking environmental change using lake sediments. Volume 4. Zoological indicators. Kluwer Academic Publisher,	

Dordrecht.					
6. <u>Hamerlík L. & Bitušík P.</u> 2016: Aplikovaná limnológia. Časť 1., Paleolimnologický prístup. OZ Príroda, Banská Bystrica.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: (nový predmet)					
A	B	C	D	E	FX
0%	0%	100%	0%	0%	0%
Poznámky - časová záťaž študenta: 360 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín samoštúdium, príprava semestrálneho projektu: 321 hodín					
Vyučujúci: doc. Ing. Ladislav Hamerlík, PhD.: semináre, seminárne práce, konzultácie prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.: semináre, seminárne práce, 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: DFŠ: KBE FPV/3d-ebi-203 EFŠ: KBE FPV/3e-ebi-203	Názov predmetu: Environmentálna mikrobiológia a ekológia mikrobiálnych spoločenstiev
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-39-0-0 /semester, EFŠ: 0-39-0-0/ semester Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná, externá	
Počet kreditov: 12	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: do konca 5. semestra, EFŠ: do konca 6. semestra	
Stupeň štúdia: tretí	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch a konzultáciách b) záverečné hodnotenie: vypracovanie seminárneho projektu na zvolenú tému a jej úspešné obhájenie pred vyučujúcim a ostatnými študentmi Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. ovláda základné informácie o zapojení mikroorganizmov do procesov prebiehajúcich v biosfére, o charakteristikách najčastejšie sa vyskytujúcich mikrobiálnych spoločenstiev a o interakciách mikroorganizmov s ostatnými organizmami 2. ovláda základné laboratórne metódy pre zber a spracovanie vzoriek a následnú analýzu komplexných mikrobiálnych spoločenstiev 3. ovláda princípy kultivačných i nekultivačných molekulárnych metód analýzy komplexných mikrobiálnych spoločenstiev a základné štatistické metódy pre vyhodnocovanie diverzity spoločenstiev ako aj molekulárnych metód pre identifikáciu a taxonómiu mikroorganizmov	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Evolúcia a biodiverzita mikroorganizmov. Metódy štúdia mikroorganizmov. Biofilmy a mikrobiálne povlaky. Mikroorganizmy v životnom prostredí, mikrobiológia vody a mikrobiológia pôdy, mikroorganizmy v extrémnych prostrediach. Vplyv abiotických faktorov na mikroorganizmy. Biogeochemické cykly a zapojenie mikroorganizmov do týchto cyklov: cyklus uhlíka, vodíka, kyslíka, dusíka, síry, fosforu a železa. Interakcie mikroorganizmov s ostatnými organizmami – interakcie v tráviacom trakte, normálna a patologická mikroflóra človeka a živočíchov. Interakcie mikroorganizmov s rastlinami – mykoríza. Kultivačné a nekultivačné metódy analýzy komplexných mikrobiálnych spoločenstiev. Štatistické metódy pre štúdium variability mikrobiálnych spoločenstiev. Molekulárna taxonómia.	
Odporúčaná literatúra: 1. Mitchell R. & Gu J.D.(eds.) 2009: Environmental microbiology. Wiley-Blackwell, Hoboken, N.J., USA. 2. Schmidt T. & Schaechter M. 2012: Topics in Ecological and Environmental Microbiology. Academic Press, Cambridge, Massachusetts. 3. Sigee D.C. 2005. Freshwater microbiology: biodiversity and dynamic interactions of microorganisms in the aquatic environment. John Wiley and Sons, Hoboken, N.J., USA.	

4. Elsas J.D., Jansson J.K. & Trevíre J.T. 2007: Modern soil microbiology. CRC Press/Taylor & Francis, Boca Raton.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
100%	0%	0%	0%	0%	0%
Poznámky - časová záťaž študenta: 360 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín samoštúdium, príprava seminárneho projektu: 321 hodín					
Vyučujúci: Mgr. Matej Vesteg, PhD.: semináre, konzultácie výučba: slovensky, anglicky					
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: DFŠ: KBE FPV/3d-ebi-204 EFŠ: KBE FPV/3e-ebi-204	Názov predmetu: Ekologická remediácia narušených a kontaminovaných zložiek životného prostredia
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-39-0-0/semester, EFŠ: 0-39-0-0/ semester Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná, externá	
Počet kreditov: 12	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: do konca 5. semestra, EFŠ: do konca 6. semestra	
Stupeň štúdia: tretí.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: spracovanie rešerše pre sanáciu vybraného ekosystému alebo zložky životného prostredia, resp. vybraného kontaminantu b) záverečné hodnotenie: ústna skúška Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 30/ 70	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. použije získané vedomosti pri analýze problémov spojených s nepriaznivým stavom ekosystémov, krajiny a zložiek životného prostredia (ŽP) 2. je schopný navrhnúť a realizovať riešenia obnovy priaznivého stavu ekosystémov, krajiny, zložiek ŽP prírode blízkymi metódami 3. ovláda metódy biosanácie a ekologickej obnovy 4. dokáže zaujať holistický prístup k spracováanej problematike (napr. vie zhodnotiť aj sociálne či ekonomické prínosy navrhovaných riešení)	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Možnosti obnovy prírodných a poloprírodných ekosystémov, antropogénnych povrchov, ozdravenie vody, pôdy, ovzdušia. Zadržiavania vody v krajine (napr. dažďové jazierka a záhrady). Zachovanie a zvyšovanie biodiverzity (napr. zakladanie mestských lúk, mestské včely, zelené strechy). Zasol'ovanie. Biologické metódy sanácií (napr. bioreaktory a ďalšie využitie mikroorganizmov, fytosanácia, bioventing, bioaerácia, bioslurping). Prírode blízke sanácie (napr. prírodné sorbenty, prirodzená atenuácia, venting, oxické a anoxické wetlandy).	
Odporúčaná literatúra: 1. Dickinson N. 2018: Ecological Remediation of Degraded and Contaminated Land. CABI Publishing, Wallingford, 2. Howell E. A., Harrington J. A. & Glass S. B. 2012: Introduction to Restoration Ecology. Island Press, Washington, D.C. 3. Allison S. K. 2012: Ecological Restoration and Environmental Change: Renewing Damaged Ecosystems. Earthscan Press/Routledge, Abingdon. 4. Frankovská J., Slaninka I. & Kordík J. 2010: Atlas sanačných metód environmentálnych záťaží. Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Hodnotenie predmetu: (nový predmet)	

A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 360 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín samoštúdium a spracovanie rešerše: 321 hodín					
Vyučujúci: prof. RNDr. Peter Andráš, CSc.: semináre, konzultácie doc. RNDr. Ingrid Turisová, PhD.: semináre, konzultácie doc. Ing. Radoslava Kanianska, CSc.: semináre, konzultácie výučba: slovensky, anglicky					
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: DFŠ: KBE FPV/3d-ebi-205 EFŠ: KBE FPV/3e-ebi-205	Názov predmetu: Biosystematika, fylogenéza a ekológia rastlín
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností	
Typ predmetu (P, PV, V): PV	
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-26-0-0/semester, EFŠ: 0-26-0-0/ semester	
Metóda štúdia: kombinovaná	
Forma štúdia: denná, externá	
Počet kreditov: 10	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: do konca 5. semestra, EFŠ: do konca 6. semestra	
Stupeň štúdia: tretí	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:	
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch a konzultáciách	
b) záverečné hodnotenie: vypracovanie seminárnej práce na zvolenú tému a jej úspešné obhájenie pred vyučujúcim a ostatnými študentmi	
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 20/ 80	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):	
Študent	
1. ovláda základnú terminológiu taxonómie, evolúcie a ekológie rastlín, pozná súvislosti medzi pojmami, dokáže interpretovať v kontexte obsah a rozsah týchto pojmov;	
2. ovláda základné terénne, laboratórne a numerické metódy používané v systematike a ekológii rastlín;	
3. chápe princípy získavania dát a ich vyhodnocovania v najčastejšie používaných štatistických programoch.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):	
Fylogenetické a fenetické prístupy. Morfológická variabilita a jej vyhodnocovanie – multivariačná morfometrika. Karyologická variabilita a jej vyhodnocovanie – prietoková cytometria, chromozómové počty. Metódy molekulárnej systematiky a populačnej genetiky. Rozmnožovacie systémy rastlín. Taxonómia a nomenklatúra rastlín. Koncept ekologickej niky a metódy jej stanovenia. Životné stratégie a funkčné charakteristiky rastlín. Príkladové štúdie využitia vysvetlených metód vo vegetačnej vede.	
Odporúčaná literatúra:	
1. Marhold K. & Suda J. 2002: Statistické zpracování mnohorozměrných dat v taxonomii (Fenetické metody). Nakladatelství Karolinum, Praha.	
2. Briggs D. & Walters S.M. 2001: Proměnlivost a evoluce rostlin. Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc.	
3. Mandák B., Krahulec F. & Hroudová Z. (eds) 2011: Evoluční aspekty biologie rostlin. Evolutionary aspects of plant biology. Správy ČBS, Materiály, 25: 1-139.	
4. Begon M., Harper J.L. & Townsend C.R. 1997: Ekologie: jedinci, populace a společenstva. Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc.	
5. Slavíková J. 1986: Ekologie rostlin. SPN, Praha.	
6.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	

Hodnotenie predmetu: (nový predmet)					
A	B	C	D	E	FX
0%	0%	0%	0%	0%	0%
Poznámky - časová záťaž študenta: 300 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium, príprava semestrálneho projektu: 274 hodín					
Vyučujúci: doc. RNDr. Ingrid Turisová, PhD.: semináre, semestrálny projekt, konzultácie výučba: slovensky, anglicky					
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: DFŠ: KBE FPV/3d-ebi-206 EFŠ: KBE FPV/3e-ebi-206	Názov predmetu: Ochranárska genetika
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností	
Typ predmetu (P, PV, V): PV	
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-26-0-0 /semester, EFŠ: 0-26-0-0/ semester	
Metóda štúdia: kombinovaná	
Forma štúdia: denná, externá	
Počet kreditov: 10	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: do konca 5. semestra, EFŠ: do konca 6. semestra	
Stupeň štúdia: tretí	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:	
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch a konzultáciách	
b) záverečné hodnotenie: vypracovanie vedeckej eseje z vybranej témy, jej prezentácia a obhajoba	
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):	
Študent	
1. má jasnú predstavu o základných cieľoch ochranárskej genetiky, ovláda jej základné pojmy a pozná súvislosti medzi pojmi, ktoré dokáže vhodne interpretovať v modelových a prírodných populáciách; 2. pozná význam, rozsah a vedecké metódy určovania genetickej diverzity ako aj faktory, ktoré vedú k strate genetickej diverzity u ohrozených druhov; 3. pozná aplikácie genetických metód pri manažovaní ohrozených druhov, vie predvídať ich priebeh a výsledok, vrátane limitujúcich faktorov; 4. pozná hlavné faktory kontrolujúce evolúciu v populáciách; 5. je schopný samostatne riešiť zadania, ktoré si vyžadujú kritické myslenie a vyššie myšlienkové operácie z oblasti ochranárskej genetiky; 6. rozumie potrebe ďalšieho kontinuálneho vzdelávania a priebežne sleduje nové teoretické informácie i praktické skúsenosti v odbore; 7. dokáže kriticky zhodnotiť svoje znalosti a samostatne hľadať a získavať vhodné informačné zdroje pre ich doplnenie.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):	
Základné úlohy ochranárskej genetiky. Metódy výskumu. Genetická diverzita ako evolučný nástroj. Genetické princípy uplatňujúce sa vo veľkých a malých populáciách. Evolučné vplyvy mutácií, génového toku a prírodného výberu vo veľkých populáciách. Podmienky udržania genetickej diverzity. Genetické dôsledky v malých populáciách. Fragmentácia populácií, inbrídingová depresia, strata genetickej variácie, extinkcia. Genetický manažment rôznych typov populácií, reintrodukcia.	
Odporúčaná literatúra:	
1. Flégr J. 2005: Evoluční biologie. Academia, Praha. 2. Frankham R. Ballou J.D. & Briscoe D.A. 2012: Introduction to conservation genetics. Cambridge University Press, Cambridge. 3. Gibbs J.P., Hunter M.L. & Sterling E. 2008: Problem-Solving in Conservation Biology and Wildlife Management: Exercises for Class, Field, and Laboratory.	

Blackwell Publishing, Oxford.					
4. Hunter M.L. & Gibbs J.P. 2007: Fundamentals of Conservation Biology. Blackwell Publishing, Oxford.					
5. Vedecké články z časopisov napr. Conservation Genetics (Springer), Biodiversity and Conservation (Springer) Biological Conservation (Elsevier) a iné.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
50%	50%	0%	0%	0%	0%
Poznámky - časová záťaž študenta: 300 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium, príprava vedeckej eseje: 274 hodín					
Vyučujúci: doc. RNDr. Roman Albrety, CSc.: prednášky, semináre, seminárna práca, konzultácie výučba: slovensky, anglicky					
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: DFŠ: KBE FPV/3d-ebi-207 EFŠ: KBE FPV/3e-ebi-207	Názov predmetu: Adaptívny manažment v územnej a druhovej ochrane prírody
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-26-0-0/semester, EFŠ: 0-26-0-0/ semester Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná, externá	
Počet kreditov: 10	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: do konca 5. semestra, EFŠ: do konca 6. semestra	
Stupeň štúdia: tretí	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch a vypracovanie projektu v programe Miradi b) záverečné hodnotenie: písomný test s úspešnosťou minimálne 65% Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 60 / 40	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. pochopí význam a úlohu adaptívneho manažmentu v ochrane prírody s cieľom nájsť konceptný model ochranných projektov a implementovať vhodné postupy pre zlepšenie úspešnosti projektov, 2. je schopný riešiť zadania, ktoré si vyžadujú kritické myslenie a vyššie myšlienkové operácie z oblasti adaptívneho manažmentu, 3. aplikuje získané vedomosti pri riešení zadaní úloh týkajúcich sa základných problémov a projektov, ktorých obsah vychádza z tém adaptívneho manažmentu, 4. je schopný samostatne posúdiť realitu základných ochranných opatrení a vie predpovedať ich priebeh a výsledok, vrátane ohrozujúcich faktorov.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Adaptívny manažment. Otvorené štandardy pre praktickú ochranu prírody. Projektový cyklus adaptívneho manažmentu. Všeobecný model ochranných projektov. Príklady nástrojov na hodnotenie úspešnosti pri dosahovaní cieľov ochrany. Využitie v územnej a druhovej ochrane prírody.	
Odporúčaná literatúra: 1. Catalano A. S. et al., 2019: Learning from published project failures in conservation. Biological Conservation 238: 108223. 2. Dickson I. M. et al., 2017: PRISM – Toolkit for evaluationg the outcomes and impacts of small/medium-sized conservation projects. Version 1. Available from https://conservationevaluation.org/ 3. Downey H. et al., 2021: Training future generations to deliver evidence-based conservation and ecosystem management. Ecological Solutions and Evidence 2 (1): e12032. 4. Pešout P. & Knižátková E., 2020: Adaptivní management chráněných území ve správě AOPK ČR. Ochrana přírody 6. 5. Salafsky et al. 2019: Defining and using evidence in conservation practice. Conservation Science and Practice 1: e27.	

6. Sutherland et al. 2019: What Works in Conservation. Open Book Publishers, Cambridge, UK.
7. Williams D. R. et al., 2020: The past and future role of conservation science in saving biodiversity. Conservation Letters 13: e12720.
8. vybrané prípadové štúdie, odborné časopisy, príslušné web stránky.

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

Hodnotenie predmetu:

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

Poznámky - časová záťaž študenta: 300 hodín

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín

samoštúdium, príprava semestrálneho projektu: 274 hodín

Vyučujúci:

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

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

výučba: slovensky, anglicky

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: DFŠ: KBE FPV/3d-ebi-208 EFŠ: KBE FPV/3e-ebi-208	Názov predmetu: Geochronológia a geoanalytické metódy v paleoekológii
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčany rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-26-0-0/semester, EFŠ: 0-26-0-0/ semester Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná, externá	
Počet kreditov: 10	
Odporúčany semester štúdia: DFŠ: do konca 5. semestra, EFŠ: do konca 6. semestra	
Stupeň štúdia: tretí	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch b) záverečné hodnotenie: úspešná obhajoba semestrálneho projektu, pri príprave ktorého, študent musí preukázať požadovanú úroveň vedomostí zo seminárov a samoštúdia Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent 1. samostatne používa a samostatne sa orientuje v metodikách geochronologického datovania a geoanalytických metódach a vie ich použiť v príbuzných geovedných disciplínach a v praxi; 2. vyhľadáva a aplikuje poznatky z geoanalytických metód pri riešení problémov ekovedných disciplín; 3. posúdi kvalitu fosílného záznamu a navrhne najvhodnejšiu metódu datovania pre vytvorenie časového modelu riešeného paleoekologického problému; 4. na základe vlastného názoru kriticky zhodnotí prínos a nedostatky použitej geochronologickej a geoanalytickej metodiky pri interpretácii vývoja jazerného, jaskynného a morského prostredia.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Metódy datovania v kvartéri – história datovania, presnosť metód, terminológia. Rádiokarbónové datovanie – princíp, meranie, zdroje chýb, kalibrácia a aplikácia. Rádiometrické datovanie pomocou izotopov s dlhým a krátkym polčasom rozpadu – argónové izotopové datovanie, uránové datovanie, kozmogénne nuklidy, datovanie pomocou Pb, Cs, Si; princíp, meranie, zdroje chýb, kalibrácia a aplikácia. Luminiscenčné, fission track a elektrónové spinové rezonančné datovanie; princíp, meranie, zdroje chýb, kalibrácia a aplikácia. Datovanie ročných záznamov a relatívne datovacie metódy – varvity, dendrochronológia, speleotémy, schránky mäkkýšov; zvetrávanie povrchov hornín, pedogenéza, relatívne datovanie kostí, amino-acid geochronológia; princíp, meranie, zdroje chýb, kalibrácia a aplikácia. Techniky stanovenia časového modelu – chronostratigrafia pomocou izotopov kyslíka, tefrochronológia, paleomagnetizmus, paleopôdy. Stabilné izotopy - terminológia, cirkulácia izotopov v biosfére, miešanie izotopov, frakcionácia. Aplikácia stabilných izotopov na riešenie paleoenvironmentálnych problémov. Využitie izotopových údajov z fosílnych rastlinných a živočíšnych organizmov, pre interpretáciu vývoja jazerného, jaskynného a morského prostredia.	

Odporúčaná literatúra:

1. Cohen A.S. 2003. Paleolimnology. The History and Evolution of Lake Systems. Oxford University Press, Oxford-New York.
2. Cronin Th.M. 2010. Paleoclimates – Understanding climate change past and present. Columbia University Press, New York.
3. Fry B. 2006: Stable Isotope Ecology. Springer, New York.
4. Leng M.J. & Melanie J. 2006: Isotopes in Palaeoenvironmental Research. Springer, Dordrecht.
5. Noller J.S., Sowers J.M. & Lettis W.R. (eds.) 2000: Quaternary Geochronology, Methods and Applications. American Geophysical Union.
6. Smol J.P., Birks H.J. & Last W.M. (eds.) 2001: Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Vol 1: Basin Analysis, Coring, and Chronological Techniques; Vol.2: Physical and Geochemical Methods. Kluwer Academic Publisher, Dordrecht.
7. Walker M. 2005: Quaternary Dating Methods. John Wiley and Sons, Chichester.

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

Hodnotenie predmetu:

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

Poznámky - časová záťaž študenta: 300 hodín

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín

samoštúdium, príprava semestrálneho projektu: 274 hodín

Vyučujúci:

Mgr. Radovan Kyška-Pipík, PhD: semináre, seminárne práce, konzultácie

Mgr. Rastislav Milovský, PhD.: semináre, seminárne práce, konzultácie

Výučba: slovensky, anglicky

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: DFŠ: KBE FPV/3d-ebi-209 EFŠ: KBE FPV/3e-ebi-209	Názov predmetu: Globálne zmeny prostredia vo vývoji Zeme
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností	
Typ predmetu (P, PV, V): PV	
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-26-0-0 /semester, EFŠ: 0-26-0-0/ semester	
Metóda štúdia: kombinovaná	
Forma štúdia: denná, externá	
Počet kreditov: 10	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: do konca 5. semestra, EFŠ: do konca 6. semestra	
Stupeň štúdia: tretí	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:	
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch a konzultáciách	
b) záverečné hodnotenie: vypracovanie prípadovej štúdie z vybranej témy, jej prezentácia a obhajoba	
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):	
Študent	
1. je schopný pochopiť základné príčiny vzniku jednotlivých vývojových štádií Zeme; 2. aplikuje získané vedomosti pri hodnotení vplyvu vývojových štádií Zeme na životné podmienky; 3. zhodnotí možnosť získaných poznatkov na aktuálnu situáciu (prípadová štúdia); 4. vytvorí si názor na komplexnosť problémov spojených s globálnymi zmenami životného prostredia.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):	
Predmet oboznamuje študenta s históriou našej planéty, s vývojovými štádiami formovania Zeme od astrálneho štádia až po súčasnosť. Sprístupňuje študentom okruh otázok, súvisiacich s problematikou geologických procesov, plate tektoniky, vzniku oceánov, atmosféry a premien jej zloženia, oboznamuje s vývojom života v rôznych geologických obdobiach a vysvetľuje základné príčiny klimatických zmien. Zameriava sa na vývoj životných foriem organizmov v závislosti od geologických, geografických a klimatických životných podmienok (teplota, obsah kyslíka v atmosfére, klimatické pomery a pod.) a na príčiny „veľkých vymieraní“ (zaľadnenie, vulkanická činnosť, impakt asteroidov, prehriatie planéty v dôsledku uvoľňovania CO ₂ a klatrátov CH ₄ a pod.).	
Odporúčaná literatúra:	
1. Andráš P. 2010: Vývoj archaickej atmosféry Zeme. Klimatické zmeny v histórii Zeme a otázka „globálneho otepľovania“. In Andráš P., Investigatívna geológia. UMB, Banská Bystrica. 2. Fortey R. 1997: Dust to Life. Life: A Natural History of the First Four Billion Years of Life on Earth. Vintage Books, New York: 3. Münker C., Pfänder J.A., Weyer S., Büchl A. Kleine T. & Mezger K. 2003: Evolution of Planetary Cores and the Earth-Moon System from Nb/Ta Systematics. Science, 301(5629): 84-87. 4. Plimer I. 2009: Heaven and Earth: Global Warming, the Missing Science. Connor Court Publishing, Brisbane.	

5. Stanley S M. 2005: Earth system history. Freeman, New York.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
100%	0%	0%	0%	0%	0%
Poznámky - časová záťaž študenta: 300 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium, príprava vedeckej eseje: 274 hodín					
Vyučujúci: prof. RNDr. Peter Andráš, CSc.: semináre, prípadová štúdia, konzultácie výučba: slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28.02.2021					
Schválil: prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc., osoba zodpovedná za študijný program					