|  |  |
| --- | --- |
| **Študijný odbor** | **SYNEKOLÓGIA** |
| **Študijný program** | **Evolúcia ekosystémov a ich ochrana – doktorandské štúdium** |
| **Kód študijného programu** | eko |
| **Garant študijného programu** | prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.doc. Ing. Peter Urban, PhD. – spolugarantdoc. PaedDr. Valerián Franc, CSc. – spolugarant |
| **Študijný poradca** | doc. Ing. Ladislav Hamerlík, PhD. |
| **Charakteristika študijného programu** | Študijný program Evolúcia ekosystémov a ich ochrana reflektuje obavy o budúcnosť planéty a kvalitu jej zdrojov. Súčasné a budúce zmeny prostredia, akými je napr. globálna klimatická zmena, je nutné vidieť v širokom kontexte zmien v minulosti Zeme. Väčšina rozhodnutí týkajúcich sa využívania, ochrany a manažmentu ekosystémov je založená na poznaní ich súčasného stavu, ktorý sa získal zvyčajne po tom, ako bol identifikovaný nejaký problém. Informácie o tom, ako sa skúmaný systém vyvíjal, kam smeroval a ako nadobudol súčasnú štruktúru chýbajú alebo sú marginalizované. Aby bolo možné získať predstavu o stave a evolúcii ekosystémov pred výrazným vplyvom človeka a pre odlíšenie signálov významnej zmeny spôsobených zásahom človeka od prirodzeného rozsahu ich variability, sú potrebné dlhodobé dáta (rádovo stovky až tisícky rokov), s ktorými pracuje paleoekológia. Študijný program akcentuje paleoekologický prístup, ktorý dobre korešponduje s metódami súčasného ekologického výskumu pracujúceho s krátkodobými údajmi získanými v laboratóriu a teréne. Kombinácia oboch prístupov umožňuje rozpoznať rozsah poškodenia systému a rýchlosť jeho zmien, ale aj stupeň odolnosti a schopnosti obnovy ekosystémov. Tieto informácie sú dôležitým východiskom pre moderné prístupy v ochrane prírody, resp. biológii ochrany prírody, ktoré sú druhou oblasťou študijného programu. Údaje poskytnuté paleoekologickým a súčasným ekologickým výskumom sú dôležité pre nastavenie opatrení na zlepšenie stavu systému, resp. na dosiahnutie cieľových želateľných podmienok tak, aby boli splnené požiadavky človeka a nedošlo k narušeniu ekosystému. |
| **Profil absolventa** | Absolvent má hlboké teoretické vedomosti a prehľad o významných praktických aplikáciách v odbore. Je schopný dosahovať pôvodné vedecké výsledky a adekvátne ich prezentovať v cudzom jazyku vedeckej komunite formou publikácií a výstupov na domácich a zahraničných vedeckých a odborných podujatiach. Podieľa sa aj na výučbe a vzdelávaní nových odborníkov a rozvíja svoje pedagogické schopnosti pre potenciálne vyučovania na vysokej škole v budúcnosti. Absolventi sa môžu uplatniť v základnom a aplikovanom výskume, v ochrane prírody a životného prostredia, poľnohospodárstve, lesníctve, vodnom hospodárstve. Sú schopní zastávať miesto na výskumných ústavoch SAV, v rezortných ústavoch, na univerzitách a vysokých školách, v štátnej a verejnej správe i samospráve, napr. v orgánoch a organizáciách ochrany prírody a krajiny na všetkých stupňoch, múzeách, poradenskej službe a podnikateľskej sfére. |
| **Forma a odporúčaná dĺžka štúdia** | Denné štúdium 4 roky, externé štúdium 5 rokov |
| **Ukončenie štúdia** | Obhajoba dizertačnej práce |

**DENNÉ ŠTÚDIUM**

**ŠTUDIJNÁ ČASŤ**

**Povinné predmety**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KBE FPV/3d-eko-001 | **Štatistické metódy a dizajn ekologického výskumu**  | najneskôr 1. | 24-24-0 | 14 | prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc. |
| KBE FPV/3d-eko-002 | **Ochranárska biológia**  | najneskôr 1. | 24-24-0 | 14 | doc. Ing. Peter Urban, PhD. |
| KBE FPV/3d-eko-003 | **Metodológia a etika vedeckej práce** | najneskôr 2.  | 12-12-0 | 10 | doc. Ing. Peter Urban, PhD. |
| KBE FPV/3d-eko-004 | **Odborná angličtina** | najneskôr 2. | 12-12-0 | 10 | doc. Ing. Ladislav Hamerlík, PhD. |

**Povinne voliteľné predmety**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KBE FPV/3d-eko-101 | **Geochronológia a geoanalytické metódy v paleoekológii** | najneskôr 5.(D), 6.(E) | 12-12-0 | 8 | prof. RNDr. Peter Andráš, CSc. |
| KBE FPV/3d-eko-102 | **Numerické a laboratórne metódy v paleoekológii**  | najneskôr 5.(D), 6.(E) | 12-12-0 | 8 | doc. Ing. Ladislav Hamerlík, PhD.  |
| KBE FPV/3d-eko-103 | **Adaptívny manažment v ochrane prírody** | najneskôr 5.(D), 6.(E) | 12-12-0 | 8 | doc. Ing. Peter Urban, PhD. |
| KBE FPV/3d-eko-104 | **Environmentálna mikrobiológia a ekológia mikrobiálnych spoločenstiev** | najneskôr 5.(D), 6.(E) | 12-0-12 | 8 | doc. RNDr. Roman Alberty, CSc. |
| KBE FPV/3d-eko-105 | **Biosystematika, evolúcia a ekológia rastlín** | najneskôr 5.(D), 6.(E) | 12-12-0 | 8 | doc. RNDr. Ingrid Turisová, PhD.  |
| KBE FPV/3d-eko-106 | **Biosystematika, evolúcia a ekológia živočíchov** | najneskôr 5.(D), 6.(E) | 12-12-0 | 8 |  prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc. |

**Výberové predmety**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KBE FPV/3d-eko-201 | **Ochranárska genetika** | najneskôr 5.(D), 6.(E) | 12-12-0 | 5 | doc. RNDr. Roman Alberty, CSc. |
| KBE FPV/3d-eko-202 | **Globálne zmeny prostredia vo vývoji Zeme** | najneskôr 5.(D), 6.(E) | 12-12-0 | 5 | prof. RNDr. Peter Andráš, CSc. |
| KBE FPV/3d-eko-203 | **Geoprocesingové nástroje pre ekologický výskum** | najneskôr 5.(D), 6.(E) | 12-0-12 | 5 | prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc. |

**Študent je povinný získať za  predmety študijnej časti minimálne 80 kreditov za celé štúdium, s výberom predmetov súhlasí školiteľ.**

**VEDECKÁ ČASŤ**

**Povinné predmety**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KBE FPV/3d-eko-301 | **Článok publikovaný, resp. akceptovaný v časopise evidovanom databázou Web ofScience (ADC, ADD, ADM, ADN) - 1** | najneskôr 8. (D), 10. (E) | 15 | 450 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-302 | **Článok publikovaný, resp. akceptovaný v časopise evidovanom databázou Web ofScience (ADC, ADD, ADM, ADN) – 2** | najneskôr 8. (D), 10. (E) | 15 | 450 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-303 | **Dizertačná skúška**  | najneskôr do 24 mesiacov (D), 30 (E) | 20 | 600 | skúšobná komisia |
| KBE FPV/3d-eko-304 | **Dizertačná práca s obhajobou** |  | 40 | 1200 | školiteľ, skúšobná komisia |

**Povinne voliteľné predmety**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| KBE FPV/3d-eko-401 | **Článok publikovaný, resp. akceptovaný v časopise evidovanom databázou Web ofScience (ADC, ADD, ADM, ADN) - 3** | 15 | 450 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-402 | **Článok publikovaný, resp. akceptovaný v recenzovanom zahraničnom časopise (ADE) - 1** | 10 | 300 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-403 | **Článok publikovaný, resp. akceptovaný v recenzovanom zahraničnom časopise (ADE) - 2** | 10 | 300 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-404 | **Článok publikovaný, resp. akceptovaný v recenzovanom domácom časopise (ADF) - 1** | 5 | 150 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-405 | **Článok publikovaný, resp. akceptovaný v recenzovanom domácom časopise (ADF) - 2** | 5 | 150 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-406 | **Článok publikovaný, resp. akceptovaný v recenzovanom domácom časopise (ADF) - 3** | 5 | 150 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-407 | **Článok publikovaný, resp. akceptovaný v recenzovanom domácom časopise (ADF) - 4** | 5 | 150 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-408 | **Aktívna účasť na zahraničnej vedeckej konferencii** | 8 | 240 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-409 | **Publikovaný abstrakt zo zahraničnej vedeckej konferencie (AFG)** | 4 | 120 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-410 | **Aktívna účasť na domácej vedeckej konferencii** | 4 | 120 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-411 | **Publikovaný abstrakt z domácej vedeckej konferencie (AFH)** | 2 | 60 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-412 | **Publikovaný príspevok na zahraničnej vedeckej konferencii (AFC)** | 6 | 180 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-413 | **Publikovaný príspevok na domácej vedeckej konferencii (AFD)** | 3 | 90 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-414 | **Aktívna účasť na vedeckom seminári** | 3 | 90 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-415 | **Autorstvo/spoluautorstvo učebných textov (BCI)** | 10 | 300 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-416 | **Citácia v časopise evidovanom databázou Web of Science** | 5 | 150 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-417 | **Citácia v iných publikáciách**  | 3 | 60 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-418 | **Účasť na riešení výskumného projektu** | 10 | 300 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-419 | **Vedenie bakalárskej práce** | 5 | 150 | školiteľ |

**Študent je povinný získať za  predmety vedeckej časti minimálne 160 kreditov za celé štúdium, s výberom predmetov súhlasí školiteľ.**

**EXTERNÉ ŠTÚDIUM**

**ŠTUDIJNÁ ČASŤ**

**Povinné predmety**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KBE FPV/3e-eko-001 | **Štatistické metódy a dizajn ekologického výskumu** | do konca 1. sem. | 14 | 24-24-0 | prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc. |
| KBE FPV/3e-eko-002 | **Ochranárska biológia** | do konca 1. sem. | 14 | 24-24-0 | doc. Ing. Peter Urban, PhD. |
| KBE FPV/3e-eko-003 | **Metodológia a etika vedeckej práce** | do konca 2. sem. | 10 | 12-12-0 | doc. Ing. Peter Urban, PhD. |
| KBE FPV/3e-eko-004 | **Odborná angličtina (English for Scientists)** | do konca 2. sem. | 10 | 12-12-0 | doc. Ing. Ladislav Hamerlík, PhD. |

**Povinne voliteľné predmety**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KBE FPV/3e-eko-101 | **Geochronológia a geoanalytické metódy v paleoekológii** | do konca 6. sem. | 8 | 12-12-0 | prof. RNDr. Peter Andráš, CSc. |
| KBE FPV/3e-eko-102 | **Numerické a laboratórne metódy v paleoekológii**  | do konca 6. sem. | 8 | 12-12-0 | doc. Ing. Ladislav Hamerlík, PhD. |
| KBE FPV/3e-eko-103 | **Adaptívny manažment v ochrane prírody** | do konca 6. sem. | 8 | 12-12-0 | doc. Ing. Peter Urban, PhD.,  |
| KBE FPV/3e-eko-104 | **Environmentálna mikrobiológia a ekológia mikrobiálnych spoločenstiev** | do konca 6. sem. | 8 | 12-0-12 | doc. RNDr. Roman Alberty, CSc. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KBE FPV/3e-eko-105 | **Biosystematika, evolúcia a ekológia rastlín** | do konca 6. sem. | 8 | 12-12-0 | doc. RNDr. Ingrid Turisová, PhD.  |
| KBE FPV/3e-eko-106 | **Biosystematika, evolúcia a ekológia živočíchov** | do konca 6. sem. | 8 | 12-12-0 |  prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc. |

Študent si počas štúdia zapíše predmety študijnej časti podľa vlastného výberu z ponuky predmetov študijných programov UMB príslušného stupňa tak, aby získal celkový počet kreditov potrebných na ukončenie doktorandského štúdia, t.j. 80 kreditov.

**VEDECKÁ ČASŤ**

**Povinné predmety**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| KBE FPV/3e-eko-301 | **článok publikovaný, resp. akceptovaný v časopise evidovanom databázou Web of Science (ADC, ADD, ADM, ADN) - 1** | do konca 10. sem. | 15  | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-302 | **článok publikovaný, resp. akceptovaný v časopise evidovanom databázou Web of Science (ADC, ADD, ADM, ADN) - 2** | do konca 10. sem. | 15  | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-303 | **Štátna skúška**Dizertačná skúška | najneskôr do 30 mesiacov | 20 | Skúšobná komisia štátnej skúšky |
| KBE FPV/3e-eko-304 | **Štátna skúška**Dizertačná práca s obhajobou |  | 40 | ŠkoliteľSkúšobná komisia štátnej skúšky |

**Povinne voliteľné predmety**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| KBE FPV/3e-eko-401 | **článok publikovaný, resp. akceptovaný v časopise evidovanom databázou Web of Science (ADC, ADD, ADM, ADN) -3** | 15 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-402 | **publikovaný, resp. akceptovaný článok v recenzovanom zahraničnom časopise (ADE) - 1** | 10 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-403 | **publikovaný, resp. akceptovaný článok v recenzovanom zahraničnom časopise (ADE) - 2** | 10 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-404 | **publikovaný, resp. akceptovaný článok v recenzovanom domácom časopise (ADF) - 1** | 5 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-405 | **publikovaný, resp. akceptovaný článok v recenzovanom domácom časopise (ADF) - 2** | 5 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-406 | **publikovaný, resp. akceptovaný článok v recenzovanom domácom časopise (ADF) - 3** | 5 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-407 | **publikovaný, resp. akceptovaný článok v recenzovanom domácom časopise (ADF) - 4** | 5 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-408 | **aktívna účasť na zahraničnej vedeckej konferencii** | 8 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-409 | **publikovaný abstrakt zo zahraničnej vedeckej konferencie (AFG)** | 4 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-410 | **aktívna účasť na domácej vedeckej konferencii** | 4 | školiteľ |
| KBE FPV/3d-eko-411 | **publikovaný abstrakt z domácej vedeckej konferencie (AFH)** | 3 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-412 | **publikovaný príspevok na zahraničnej vedeckej konferencii (AFC)** | 6 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-413 | **publikovaný príspevok na domácej vedeckej konferencii (AFD)** | 3 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-414 | **aktívna účasť na vedeckom seminári** | 3 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-415 | **autorstvo/spoluautorstvo učebných textov (BCI)** | 10 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-416 | **citácia v časopise evidovanom databázou Web ofScience** | 5 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-410 | **citácia v iných publikáciách**  | 3 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-417 | **účasť na riešení výskumného projektu\*** | 10 | školiteľ |
| KBE FPV/3e-eko-418 | **vedenie bakalárskej práce**  | 5 | školiteľ |

*Poznámka:*

Podmienkou pre obhajobu dizertačnej práce je, že doktorand bude mať k termínu obhajoby dizertačnej práce publikované alebo redakciou akceptované najmenej štyri rukopisy, pričom najmenej dva v časopise evidovanom databázou WoS©. Najmenej prípade jedného rukopisu je doktorand prvým, resp. jediným autorom.