

A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci

Název vysoké školy:

Technická univerzita v Liberci

Název součásti vysoké školy:

**Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií
Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická**

Název spolupracující instituce dle § 81 nebo § 95 odst. 4 ZVŠ:

N/A

Název studijního programu:

**Environmentální management a inženýrství (Doktorský studijní
program, prezenční a kombinovaná forma)**

Typ žádosti o akreditaci: udělení akreditace

Schvalující orgán:

**Vědecká rada FM
Vědecká rada FP
Rada pro vnitřní hodnocení TUL**

Datum schválení žádosti:

**Vědecká rada FM:
Vědecká rada FP:
Rada pro vnitřní hodnocení TUL:**

Odkaz na elektronickou podobu žádosti:

**<https://intranet.tul.cz/akreditacni-spisy-tul/akreditacni-spisy-tul>
heslo [akreditacetul]**

Odkaz na studijní opory pro kombinovanou/distanční formu studia:

**[<https://knihovna-opac.tul.cz/>]
[<https://elearning.tul.cz/>]**

Odkaz na příklady smluv o zajištění odborné praxe:

NENÍ RELEVANTNÍ

Odkazy na relevantní vnitřní předpisy [[zde](#)]:

Statut TUL

Akreditační řád TUL

Statut Rady pro vnitřní hodnocení TUL

Pravidla systému zajišťování a vnitřního hodnocení kvality TUL

Odkaz na poslední zprávu o vnitřním hodnocení vysoké školy:

Zpráva o vnitřním hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností byla:

- Předložena Radou pro vnitřní hodnocení Technické univerzity v Liberci dne 6. 11. 2023.
- Projednána Vědeckou radou Technické univerzity v Liberci dne 27. 11. 2023.
- Schválena Akademickým senátem Technické univerzity v Liberci dne 12. 12. 2023.
- Projednána Správní radou Technické univerzity v Liberci dne 19. 12. 2023.

Dodatek k této zprávě z roku 2024:

- Předložen Radou pro vnitřní hodnocení Technické univerzity v Liberci dne 24. 10. 2024.
- Projednán Vědeckou radou Technické univerzity v Liberci dne 25. 11. 2024.
- Schválen Akademickým senátem Technické univerzity v Liberci dne 10. 12. 2024.
- Projednán Správní radou Technické univerzity v Liberci dne 19. 12. 2024.

Dokumenty jsou k dispozici na odkazu:

[<https://www.tul.cz/univerzita/uredni-deska/zprava-o-vnitnim-hodnoceni-kvality-tul/>]

ISCED F: 0588, Interdisciplinární programy a kvalifikace zahrnující přírodní vědy, matematiku a statistiku.

Jde o studijní program, ve kterém je část studijního času věnována fyzice, chemii, biologii a životnímu prostředí.

B-I – Charakteristika studijního programu			
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství		
Typ studijního programu	doktorský		
Profil studijního programu	akademicky zaměřený		
Forma studia	prezenční + kombinovaná		
Standardní doba studia	4 roky		
Jazyk studia	čeština		
Udělovaný akademický titul	Ph.D.		
Rigorózní řízení	ne	Udělovaný akademický titul	
Garant studijního programu	doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.		
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne		
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	ne		
Uznávací orgán			
Oblast(i) vzdělávání a u kombinovaného studijního programu podíl jednotlivých oblastí vzdělávání v %			
3 - Biologie, ekologie a životní prostředí – 40 %			
13 - Chemie – 30 %			
11 - Fyzika – 30 %			
Cíle studia ve studijním programu			
Cílem doktorského studijního programu je příprava tvůrčích vědeckých pracovníků v oblasti výzkumu a vývoje prostřednictvím individuálního vědeckého bádání a samostatné tvůrčí činnosti pod vedením oborovou radou určených školitelů, kteří představují špičkové odborníky především z řad TUL. V průběhu studia se předpokládá práce na konkrétních vědeckých projektech ve spolupráci se zahraničním pracovištěm, čemuž odpovídá i povinná stáž (standardně v zahraničí). Absolventi se uplatní především jako vědci, výzkumníci a vývojoví pracovníci v průmyslu, výzkumných a vývojových organizacích a ve školství jako vysokoškolské učitelé či vedoucí výzkumných projektů.			
Profil absolventa studijního programu			
Absolvent předloženého doktorského studijního programu ovládá pokročilé experimentální i teoretické nástroje studia problémů spojených s životním prostředím a k jejich řešení používá inženýrský přístup. Během studia prohloubil svůj kvalitní přírodovědný základ a inženýrskou praxi získal při řešení konkrétních úkolů aplikovaného výzkumu v praxi. Absolvent získal znalosti o fyzikálních, chemických a biologických měřeních kvalitativních i kvantitativních ukazatelů v životním prostředí, provádění laboratorních experimentů nebo modelování jejich výsledků a aplikaci výsledků v praxi. Dále je schopen na základě těchto znalostí a výsledků práce navrhovat konkrétní aplikace pro praxi, optimalizovat jejich parametry a sledovat jejich účinnosti. Svůj odborný profil si dotváří volbou z nabídky povinně volitelných a volitelných předmětů. Absolvent se rovněž orientuje v oblasti environmentálního managementu, zejména v nástrojích řízení kvality životního prostředí, systémových přístupech, hodnocení životního cyklu a udržitelných strategiích hospodaření s přírodními zdroji včetně ochrany rostlinných a živočišných druhů. Je schopen aplikovat principy environmentální politiky a legislativy v praxi, koordinovat environmentální audity a integrovat ekologické aspekty do technologických a manažerských procesů podniků i veřejné správy.			
Předpokládaná uplatnitelnost absolventů na trhu práce			
Absolvent doktorského studijního programu Environmentální management a inženýrství je připraven na působení ve výzkumu a vývoji v oblasti návrhu, realizace a interpretace experimentů a modelování přírodních procesů, vývoje inovací a zavádění moderních metod do praxe. Je připraven na působení v akademické sféře a v dalších institucích zabývajících se vědou, výzkumem, vývojem a inovacemi vyšších řádů s orientací na posuzování míry poškození životního prostředí, sanaci a technologie podporující udržitelný rozvoj. Zejména je schopen se rychle adaptovat na náročnou práci v mezipodobovém výzkumu. Uplatní se také jako vedoucí výzkumných projektů. Uplatní se také na vedoucích pozicích v praxi při řízení udržitelných projektů, environmentální certifikaci a strategickém plánování v oblasti životního prostředí.			
Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů			

Studium v doktorském studijním programu a průběh studia v doktorském studijním programu (DSP) se řídí dle článku 16 a 17 [Studijního a zkušebního řádu Technické univerzity v Liberci](#) [ev. [zde](#)]. Studium v doktorském studijním programu probíhá podle individuálního studijního plánu pod vedením školitele případně za účasti konzultanta.

Student DSP se na předepsané zkoušky připravuje návštěvou přednášek v rozsahu stanoveném ke zvolenému předmětu nebo samostatným studiem v souladu s osobním individuálním studijním plánem (ISP), do něhož je zařazena i jednosemestrová odborná studijní stáž. Zkoušky se skládají před komisí jmenovanou děkanem. V počáteční etapě skládá student zkoušky z předmětů podle ISP. Cílem zkoušek je především rozšířit teoretické znalosti a dovednosti studenta v obecných i aplikovaných vědních oborech. Pro prohloubení teoretických vědomostí ve zvoleném studijním oboru se student doktorského studijního programu rovněž zúčastňuje seminářů a konferencí. Pravidla pro tvorbu studijních plánů jsou součástí příslušné směrnice děkana (t.č. SD2/2016) a na webových stránkách fakulty pro studenty DSP [<https://www.fm.tul.cz/studenti/doktorske-studium/studijni-oddeleni>].

Podmínky k přijetí ke studiu

Podmínkou k přijetí ke studiu do DSP je absolvování navazujícího magisterského (popř. magisterského) studia technického směru. Znalosti a schopnosti se ověřují přijímací zkouškou. Děkan jmenuje předsedu a členy přijímací komise jako svůj poradní orgán. Před přijímací komisí žadatel absolvuje ústní přijímací zkoušku ze základních znalostí z oblasti environmentálního managementu a inženýrství s důrazem na zaměření plánovaného studia, jejíž součástí bude také motivační pohovor o důvodech studia, jejich očekávání a o předpokládaném směru studia. Komise také na základě zaměření plánovaného studia a pohovoru s žadatelem doporučí odpovídajícího školitele.

Doporučení přijímací komise je následně předáno děkanovi, který rozhodne o přijetí/nepřijetí uchazeče. Přijímání ke studiu v doktorském studijním programu upravují §48 až 50 zákona o vysokých školách a čl. 4 Statutu TUL a podmínky studia cizinců čl. 5 Statutu TUL.

Podmínky k přijetí ke studiu jsou uvedeny na webových stránkách fakulty pro uchazeče o studium v DSP:

- [<http://www.fm.tul.cz/pro-uchazece/doktorske-studium/>],
- [<https://www.tul.cz/en/programmes>].

Předpokládaný počet uchazečů zapsaných ke studiu ve studijním programu

Maximální počet přijímaných uchazečů: 8 ročně (předpokládá se 4 z FM a 4 z FP)

Předpokládaný počet studentů v prezenčním studiu: 15

Předpokládaný počet studentů v kombinovaném studiu: 10

Návaznost na další typy studijních programů

V navazujícím magisterském studiu mají v současné době Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická Technické univerzity v Liberci akreditovanou řadu magisterských studijních programů. Lze předpokládat, že uchazeči o studium navrhovaného studijního programu Environmentální management a inženýrství se budou rekrutovat z absolventů magisterských studijních programů Aplikované vědy v inženýrství na FM a z absolventů studijních programů Nanomateriály a Ochrana přírody a životního prostředí na FP, případně z absolventů příbuzných dalších studijních programů na TUL a dalších univerzitách. Po úspěšném absolvování DSP je možno na TUL pokračovat v karierním růstu zahájením habilitačního řízení, či jmenovacího řízení např. v oborech Technická kybernetika a Aplikované vědy v inženýrství. *Poznámka: v souvislosti s probíhajícím procesem akreditací v souladu s novelou Zákona č. 111/1998 Sb. Zákon o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (ZVŠ) bude docházet ke změně výše uvedených studijních programů.*

B-IIb – Studijní plány a návrh témat prací (doktorské studijní programy)

Studijní povinnosti

Skladbu předepsaných témat, které musí student DSP nastudovat, definuje Individuální studijní plán (ISP), schvalovaný individuálně pro každého studenta příslušnou Oborovou radou (OR). Nejedná se však o předměty typu bakalářského nebo magisterského studia - konkrétní náplně výuky v ISP jsou vybírány z nabízených okruhů (viz též část B-III akreditačního spisu), konkrétní užší zaměření je vybíráno podle zaměření disertační práce a jednotlivé studované oblasti v ISP musí tvořit souvislý logický celek. V souladu s praxí mohou být do ISP vybrány i úplně nová studijní témata.

Tomuto pojetí odpovídá i konkrétní vyučující, který se schválením ISP Oborovou radou stává garantem „předmětu“ ve smyslu metodik NAÚ. V jednotlivých listech části B-III a dalších přílohách akreditačního spisu je, i přes výše popsané specifikum doktorského studia, zachován pojem „předmět“ – především z důvodu shody a provázanosti jednotlivých formulářů a tedy i zachování koncepce akreditačního spisu. U některých předmětů (zejména předmětů teoretického základu) je náplň předmětu formulována velmi široce a současně je v listu B-III uvedeno více vyučujících, jejichž odbornost pokrývá široký tematický rozsah. V konkrétním ISP je pak přesně specifikován rozsah témat vyučovaného předmětu a určen konkrétní vyučující jako garant předmětu schválený pro dané ISP. Předměty teoretického základu jsou částečně sdílené s dalšími doktorskými studijními programy zajišťovanými fakultou, jejichž akreditace již úspěšně proběhla (NAU-91/2019-13), nebo je ve stavu posuzování hodnotícími komisemi NAU.

V souladu s ISP je student povinen absolvovat alespoň čtyři předměty v této struktuře:

- jeden předmět teoretického základu;
- jeden odborný předmět oborového základu;
- alespoň jeden odborný předmět, kterými si rozšiřuje odborné znalosti úzce související s tématem disertační práce a které nebyly obsaženy v žádném předmětu předchozího magisterského nebo bakalářského studia;
- Professional English, studenti tohoto DSP jsou přijímáni s předpokladem určité úrovně anglického jazyka a proto je výuka zaměřena na odbornou angličtinu ve studované oblasti, se zaměřením též na pravidla tvorby odborných článků. Výuka předmětu je zajišťována specializovaným útvarem TUL a přezkoušení provádí osoba schválená Oborovou radou pro konkrétní ISP, případně je zkouška spojena s prezentací výsledků studenta před jmenovanou odbornou komisí.

Přehled základních navížených předmětů podle uvedených kategorií:

Povinně volitelné předměty teoretického základu (název – garant):

- Vybrané partie z matematiky – doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.
- Vybrané partie z fyziky – prof. Ing. Pavel Mokřý, Ph.D.
- Vybrané partie z chemie – prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.
- Vybrané partie z ekologie a biologie – prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů

Povinně volitelné předměty oborového základu (název – garant):

- Modelování transportně-reakčních procesů – doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.
- Environmentální informatika – doc. Ing. Otto Severýn, Ph.D.
- Transportní procesy v hornině a půdě – doc. Ing. Milan Hokr, Ph.D.
- Environmentální toxikologie – RNDr. Alena Ševců, Ph.D.
- Ochrana přírody a životního prostředí – prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů
- Environmentální chemie – prof. Ing. Josef Šedlbauer, Ph.D.
- Environmentální mikrobiologie – RNDr. Alena Ševců, Ph.D.
- Geochemické modelování a hydrochemie – doc. RNDr. Josef Zeman, CSc.
- Vliv neionizujících elektromagnetických polí na živé organismy – prof. Ing. Aleš Richter, CSc.
- Funkcionalizované inteligentní materiály – prof. Ing. Pavel Mokřý, Ph.D.
- Hydrogeologie a geochemie – doc. Ing. Milan Hokr, Ph.D.
- Environmentální monitoring – prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.
- Sanační technologie – prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.
- Technologie čištění vody – prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.
- Funkcionalizace nanomateriálů pro životní prostředí – doc. RNDr. Michal Řezanka, Ph.D.
- Environmentální nanokatalýza – prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.
- Ekologie rostlin – Ing. Lenka Pavlů, Ph.D.
- Ekologie živočichů – doc. Mgr. Oldřich Kopecký, Ph.D.
- Biodiverzita – doc. Mgr. Oldřich Kopecký, Ph.D.
- Agroekologie – prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů
- Ekosystémové služby – prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů
- Analýza environmentálních dat – prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.

Předmět odborné specializace

Specializovaná zkouška z oboru, kterou student vykoná na jiné univerzitě nebo na jiném vědeckém pracovišti (např. AV ČR). Možno vybrat i z předmětů TUL podle zaměření práce.

Povinností studenta je absolvování studijní stáže (standardně zahraniční), obvykle v délce 6 měsíců s tématem souvisejícím se směrem studia.

Požadavky na tvůrčí činnost

Student je v průběhu studia povinen publikovat na konferencích a v odborných časopisech. Podmínky pro předložení disertační práce k obhajobě jsou upraveny vnitřními předpisy FM, FP a TUL, patří mezi ně tři výsledky evidované ve WoS či Scopus z nichž minimálně jeden výsledek je prvoautorský článek ve významném časopise oboru (impaktovaném či recenzovaném), případně další dostatečně významný prvoautorský výsledek podle platné metodiky hodnocení VaV.

- [<https://www.fm.tul.cz/studenti/doktorske-studium/organizace-studia>]
- [<https://www.fm.tul.cz/uredni-deska/vnitri-predpisy-fm-legislativa/vnitri-predpisy-legislativa>]

Požadavky na absolvování stáží

Součástí plnění studijních povinností je během v rámci standardní doby studia absolvovat studijní stáž nebo praxi v předepsané délce. Tuto stáž je možné absolvovat v zahraničí na univerzitních, vědecko-výzkumných nebo průmyslových pracovištích; v odůvodněných případech lze akceptovat pracoviště v ČR na základě vyjádření OR. Stáž je možné ve výjimečných případech rozložit na několik kratších pobytů (viz též std.2.11 přílohy E). Cíl stáže a místo navrhuje školitel v ISP, případně je upřesněn v průběhu studia.

Další studijní povinnosti

Povinností studenta bude také účast na pravidelném semináři pořádaném v rámci studia, dále nejméně 1x za rok prezentovat své výsledky na tomto semináři a podstoupit diskuzi na téma předložené přednášky.

Doktorská práce musí splňovat požadavky dané vnitřními předpisy FM, FP a TUL, zejména směrnice děkana 1/2020 „O organizaci doktorských studijních programů na Fakultě mechatroniky, informatiky a mezioborových studií“, která také definuje požadavky na studenta v jednotlivých fázích studia.

- [<https://www.fm.tul.cz/studenti/doktorske-studium/organizace-studia>]
- [<https://www.fm.tul.cz/uredni-deska/vnitri-predpisy-fm-legislativa/vnitri-predpisy-legislativa>]
- [<https://www.fm.tul.cz/document/1486>]

Návrh témat disertačních prací/témata obhájených prací a přístup k obhájeným disertačním pracím

Předkládaný návrh akreditačního spisu navazuje na DSP Environmentální inženýrství akreditovaný na FM TUL, který měl v letech 2021–2025 6 studentů v anglické a 7 studentů v české jazykové verzi, z nichž zatím žádný neabsolvoval.

Témata dizertačních prací řešených v oboru Environmentální inženýrství:

- Ultraporézní nanomateriály pro sensorické aplikace
- Pokročilé technologie terciárního a kvartérního čištění s důrazem na znovuvyužití vyčištěných vod
- Adsorption-based sustainable recovery of heavy metals from water resources by secondary raw materials
- Fabrication of carbon nanostructure materials and their application as adsorbents
- Effect of the microbial activity on the stability of the backfill matrices for the radioactive waste deposition
- Advanced reduction processes for water treatment - comparison between experiments and modeling
- The Impact and Interaction of Microbes with Bio-based Plastics
- Studium termodynamických vlastností lineárních nanovláknenných útvarů
- Nanomateriály pro dopravu a řízení uvolňování léčiv v gynekologických aplikacích
- Theory, technology and analysis of PCL based linear nanomaterials
- Highly efficient self-cleaning membrane for advanced wastewater treatment system
- Získávání prvků vzácných zemin z hlusiny po těžbě uranové rudy
- Vývoj a optimalizace fytochemických analýz pro hodnocení fytořezimediální účinnosti

Další návrhy témat:

- Development of bioplastic electrospun fibres and membranes based on natural hydrocolloids and their potential applications in environmental and food packaging
- Nanofibers and membranes based on renewable polymers: fabrication, characterization and its potential applications
- Environmental data analyses for groundwater supply sustainability
- Prediction of climate change influences to slope stability

- Long-term defoliation management and its effect on plant species richness and soil nutrient concentration in grasslands
- Changes of soil microorganism under different management practices in protected areas
- Epigamic behaviour and reproductive strategies of urodeles
- Assessing the invasive potential of the most commonly kept reptile families

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Vybrané partie z matematiky			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Teoretický základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášky, konzultace, zkoušení			
Vyučující				
doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D., doc. Mgr. Jan Březina, Ph.D., prof. RNDr. Jan Pícek, CSc., doc. Ing. Martin Plešinger, Ph.D., doc. Mgr. Jan Stebel, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Předmět je garantován několika odborníky, přičemž každý z nich je úžeji specializován na látku v jedné z těchto oblastí:				
Optimalizace (Šembera): Tato část rozšiřuje znalost a kompetence v oblasti základních a pokročilých metod řešení optimalizačních úloh. Po absolvování studia tohoto zaměření je student schopen správně zformulovat optimalizační úlohu pro řešení problému ve své specializaci, vybrat vhodnou metodu pro její řešení a navrhnout příslušný algoritmus: Metody pro řešení optimalizační úlohy bez omezujících podmínek (Nelderova-Meadova metoda, gradientní metody, metoda sdružených směrů ad.); Optimalizační úlohy s omezujícími podmínkami: Lagrangeovy multiplikátory, Karush-Kuhn-Tuckerovy podmínky. Metoda vnitřního bodu; Lineární a kvadratické programování – formulace a řešení; Smíšené celočíselné programování: Metoda větví a mezí. Lineární algebra (Plešinger): Vlastní čísla, normální a diagonalizovatelné matice, Schurova věta a její varianta v reálném případě, pseudospektra, funkce matic; Ortogonální transformace (Givensovy rotace a Householderovy reflexe v $\mathbb{R}^n$ a v $\mathbb{C}^n$), ortogonální a unitární grupy ($SO(n)$, $O(n)$, $SU(n)$, $U(n)$), QR rozklad, Gramův–Schmidtův ortogonalizační algoritmus; LU rozklad a jeho numerická analýza, rozklady symetrických pozitivně definitních a indefinitních matic; Singulární rozklad, numerická hodnota matice, komprese dat (např. obrazu) a analýza hlavních komponent, CS rozklady, vzdálenosti a úhly mezi podprostory; Úlohy nejmenších čtverců, úplný problém nejmenších čtverců, ill-posed úlohy (deblurring ve zpracování obrazu, tomografické úlohy, ...), regularizace (TSVD, Tichonovská regularizace, hybridní metody); Výpočet vlastních čísel, mocninná metoda, Arnoldiho metoda a algoritmus, Lanczosova tridiagonalizace, QR algoritmus (a souvislost s QR rozkladem), Golubova–Kahanova bidiagonalizace, Jacobiho matice; Metoda sdružených gradientů (CG), minimalizace kvadratického funkcionálu, souvislost s Lanczosovou tridiagonalizací, konvergence, předpokládání, zastavovací kritéria, vliv konečné aritmetiky; Klasické iterační metody a další metody Krylovových podprostorů, metody nad ortogonální bází (MinRes, GMRes) a nad biortogonální bází (BiCG), metoda LSQR. Numerická matematika (Stebel, Březina, Šembera): Moderní numerické metody pro řešení obyčejných a parciálních diferenciálních rovnic s důrazem na kvalifikované použití existujícího software: Obyčejné diferenciální rovnice (ODR). Základní typy ODR, existence a jednoznačnost řešení pro ODR 1. řádu, lineární ODR a systémy, základní numerické metody (jednokrokové a vícezkrokové, explicitní a implicitní, Runge-Kuttovy metody, m. sítě pro okrajové úlohy 2. řádu), konvergence, stabilita a řád numerických metod; Parciální diferenciální rovnice (PDR). Klasifikace, základní typy lineárních a nelineárních PDR, reprezentační formule a fundamentální řešení, teorie slabých řešení pro eliptické a parabolické rovnice 2. řádu. Metoda konečných prvků, globální a lokální algebraická reprezentace, stabilizace, aproximační vlastnosti, řád konvergence. Metoda konečných objemů, diskretizace difúzních a advekčních členů, schémata vyšších řádů. Nespojité Galerkinova metoda; Vybrané kapitoly z funkcionální analýzy. Abstraktní prostory (metrické, Banachovy, Hilbertovy prostory), lineární a kompaktní operátory, slabá konvergence, prostory diferencovatelných a integrovatelných funkcí (Lebesgueovy, Sobolevovy p.), variační metody pro abstraktní rovnice a minimalizační úlohy (Galerkinova, Ritzova m.). Statistika a analýza dat (Pícek, Březina): Cílem této části předmětu je prohloubit znalosti o základních metodách matematické statistiky a analýzy dat a seznámit se pokročilejšími metodami, přičemž velký důraz je kladen na mnohorozměrné metody: Alternativní postupy ke statistickým postupům založeným na předpokladu normality: neparametrické a robustní postupy. L a M-odhady, pořadové testy; korelační analýza; lineární regrese, testy a odhad				

v regresi, základy regresní diagnostiky; mnohorozměrná statistická analýza: pojem oblasti spolehlivosti, základní odhady a testy, Hotellingův test; metoda hlavních komponent, faktorová analýza; vybrané statě ze statistické kontroly jakosti a spolehlivosti; praktické použití nástrojů inferenční statistiky na počítači: lineární model, vícefaktorová analýza rozptylu, lineární regrese, neparametrické testy a základy Bayesovských metod.

Tento předmět je určen pro získání hlubších znalostí z vybraných partií matematiky, má za úkol poskytnout potřebné znalosti ve skupině předmětů Přírodovědného základu.

Metody výuky

Semináře nebo individuální konzultace (podle počtu zapsaných studentů) pro prezentaci a výklad hlavních pojmů a metod a vyjasnění souvislostí.
Samostudium z vybrané literatury.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

BOYD, S. a VANDENBERGHE, L. 2004. *Convex Optimization*. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-83378-3.

GOLUB, G. H. a VAN LOAN, C. F. 2013. *Matrix Computations*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

TENENBAUM, M. a POLLARD, H. 1985. *Ordinary Differential Equations*. New York: Dover.

DEVORE, J. L., BERK, K. N. a CARLTON, M. A. 2021. *Modern Mathematical Statistics with Applications*. 3rd ed. Springer texts in statistics. Cham: Springer. ISBN 978-3-030-55158-2.

Doporučená literatura:

FLETCHER, R. 2009. *Practical Methods of Optimization*. Chichester: Wiley. ISBN 978-0-471-49463-8.

FLOUDAS, C. A. 1999. *Nonlinear and Mixed-Integer Programming*. Oxford: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-510056-3.

WATKINS, D. S. 2010. *Fundamentals of Matrix Computations*. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons.

HORN, R. A. a JOHNSON, C. R. 2012. *Matrix Analysis*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press.

HORN, R. A. a JOHNSON, C. R. 1991. *Topics in Matrix Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.

DEMME, J. W. 1997. *Applied and Numerical Linear Algebra*. Philadelphia: SIAM.

TREFETHEN, L. N. a BAU, D. 1997. *Numerical Linear Algebra*. Philadelphia: SIAM.

FLAHERTY, J. E. 2018. *Course Notes – Ordinary Differential Equations* [online]. [cit. 2025-09-04]. Dostupné z: <http://www.cs.rpi.edu/~flaherje/odeframe.html>.

EVANS, L. C. 2010. *Partial Differential Equations*. 2nd ed. Providence: AMS.

JOHNSON, C. 2010. *Numerical Solution of Partial Differential Equations by the Finite Element Method*. New York: Dover.

DI PIETRO, D. A. a ERN, A. 2012. *Mathematical Aspects of Discontinuous Galerkin Methods*. Berlin: Springer.

HÄRDLE, W. a SIMAR, L. 2019. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 5th ed. Cham: Springer. ISBN 978-3-030-26005-7.

HAGHIGHI, A. M. a WICKRAMASINGHE, I. 2021. *Probability, Statistics, and Stochastic Processes for Engineers and Scientists*. Mathematical engineering, manufacturing, and management sciences / series editor Mangey Ram. Boca Raton: CRC Press. ISBN 978-0-367-50086-3.

JUREČKOVÁ, J., PICEK, J. a SCHINDLER, M. 2019. *Robust statistical methods with R*. CRC Press, Boca Raton, FL. ISBN 978-1-138-03536-2.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícími

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním zkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Vybrané partie z fyziky			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Teoretický základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	prof. Ing. Pavel Mokřý, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášky, konzultace, zkoušení			
Vyučující				
prof. Ing. Pavel Mokřý, Ph.D., prof. Ing. Václav Kopecký, CSc., Ing. Pavel Márton, Ph.D., doc. Ing. Milan Hokr, Ph.D., doc. Ing. Otto Severýn, Ph.D., doc. RNDr. Miroslav Šulc, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Předmět je garantován několika odborníky, přičemž každý z nich je úžeji specializován na látku v jedné z těchto oblastí:				
Elektřina a magnetismus (Mokřý): Maxwellovy rovnice a jejich formalismy (Vyjádření v diferenciálním i integrálním tvaru, diskuse otázky existence a jednoznačnosti řešení parciálních diferenciálních rovnic. Lagrangeův a Hamiltonův formalismus v klasické elektromagnetické teorii: potenciály, kanonické proměnné, zachování energie a hybnosti, symetrie a teorém Emy Noetherové), Elektrostatika a dielektrické prostředí (Gaussův zákon v látkovém prostředí, polarizace, elektrická susceptibilita a permitivita. Termodynamický popis elektrických vlastností: volné vs. vázané náboje, Gibbsova energie dielektrik, teplotní vlivy na permitivitu. Nejednotnost materiálu: prostorově závislá permitivita, kompozitní a gradientní struktury), Elektrodynamika (Ustálené a harmonicky oscilující proudy: vedení proudu v kovech, polovodičích a dielektrikách. Povrchový jev, disperze vodivosti, komplexní permitivita. Pokročilé metody měření proudových a napěťových odezvy (impedanční spektroskopie)), Magnetostatika a magnetické vlastnosti (Biot–Savartův zákon a Ampérova síla; popis pole multipólovými rozvoji. Diamagnetismus, paramagnetismus, ferromagnetismus – termodynamický přístup, magnetická susceptibilita, hysterezní smyčky. Spinové excitace a feromagnetické rezonance, základy spintroniky) Elektromagnetické vlnění a materiály (Vlnová rovnice z Maxwellových rovnic, povrchové a objemové akustické/elektromagnetické vlny (SAW/BAW). Šíření v anizotropních a nehomogenních krystalech: indexy lomu, birefringence, fotonické pásy. Plazmonové vlny, evanescentní pole, plasmonika na metal-dielektrických rozhraních) Pokročilé koncepty a aplikace (Elektrodynamika pohybujících se těles a speciální teorie relativity aplikovaná na elektromagnetická pole. Metamateriály: negativní permitivita/permeabilita, hyperbolické materiály, topologické fotonické struktury. Kvantové korekce k klasické teorii (Casimírov efekt, kvantová elektrodynamika v materiálech)). Optika (Šulc): Polarizace světla, Fresnelovy rovnice, elipsometrie. Optika anizotropních prostředí, Pockelsův, Kerrův, Faradayův jev, fázové modulátory, rotátory, izolátory, optická aktivita. Koherence světla, termické zdroje chaotického světla, zdroje koherentního světla – lasery. Časová koherenční funkce, prostorová koherence. Základy interferometrie, dvoupaprsková interference s dělením amplitudy: Michelsonův, Mach-Zehnderův, Twyman-Greenův interferometr. Fabry-Perotův interferometr, technické a vědecké aplikace interferometrie. Fourierovská optika, lineární optický systém, impulsová odezva, komplexní funkce přenosu, konvoluční teorém, vlastní funkce a vlastní hodnoty lineárního systému. Funkce přenosu při zcela koherentním, nekoherentním a částečně koherentním osvětlení. Optická Fourierova transformace. Difrakce. Podstata difrakce, kulová a rovinná vlna, Huygensův-Fresnelův princip (Fresnelovy integrály, Cornuova spirála). Kirchhoffova aproximace, Fresnelova a Fraunhoferova difrakce, lineární filtrace prostorových frekvencí. Svazková optika, Gaussovske svazky. Optické prvky a systémy, jejich vlastnosti. Způsoby navrhování optických systémů. Fyzikální procesy v horninovém prostředí (Hokr, Severýn): Proudění v porézním prostředí, hydraulika podzemní vody, transport rozpuštěných látek advekcí a hydrodynamickou disperzí, sorpční rovnováhy mezi vodou a horninovou maticí. Nelineární jevy související s prouděním - částečně saturované prostředí, transport látky s nelineární adsorpcí, vícefázové proudění. Aplikace v ložiskovém inženýrství. Transport tepla v systému voda-hornina, aplikace na geotermální energii. Mechanika hornin a zemin, přehled nelineárních konstitučních vztahů. Vybrané sdružené procesy - např. proudění s nehomogenní hustotou, poroelastická. Metody pro popis distribuce a chování nespojitostí v hornině (puklin).				

- **Mechanika tekutin** (Kopecký): Základní bilanční rovnice, konstitutivní rovnice, základní modely pro newtonské a ne-newtonské tekutiny. Proudění nestlačitelné tekutiny, stabilita proudění, proudění v mezních vrstvách, ztráta stability a turbulentní proudění, modely turbulence, transport skalární veličiny. Proudění stlačitelné tekutiny, proudění v tryskách a difusorech. Experimentální a numerické metody v mechanice tekutin.
- **Fyzika pevných látek** (Mokřý, Márton): **Dielektrické a elektromechanické vlastnosti** (Termodynamický popis: volné energické funkcionály pro feroelektrika, Landau–Devonshireův přístup. Dielektrické konstanty a relaxační jevy, Debyeova a Cole–Coleova disperze. Piezoelektrické a elektrostriční konstanty, koeficienty elektromechanické vazby, nelineární odpovědi) **Feroelektrika a doménové struktury** (Fázové přechody v feroelektrikách, kritické jevy, Curieova teplota. Doménová struktura, doménové stěny, jejich dynamika a vliv na makroskopické vlastnosti. Tenké ferroelektrické filmy vs. monokrystaly: vliv rozhraní, epitaxe a napětí ze substrátu) **Charakterizační metody pro tenké filmy, keramiku a krystaly** (Sawyer–Tower měřicí uspořádání pro měření dielektrické hysterezní smyčky, piezo-elektrická rezonance (impedanční spektra). Moderní dielektrické metody charakterizace feroelektrik. Interferometrické metody měření piezoelektrických deformací: laserová (double-beam) interferometrie, AFM piezoresponse metody. Spektroskopické techniky: Raman, FTIR, XPS, TEM pro zobrazení domén a defektů – praktické demonstrace ve spolupráci s ústavu AV ČR) Kvazikrystalické systémy (2D materiály (MoS₂, grafenové deriváty) a jejich dielektrická/feroelektrická funkcionalita. Topologické izolanty a kvantové materiály (Weylovy fermiony, skyrmiony, hopfiony)) **Fyzika defektů** (Bodové defekty, vakance, mezery a jejich role v elektrických a dielektrických vlastnostech. Mechanizmy dopování, řízení vodivosti a polární schopnosti materiálu. Interakce defektu a deroelektiocké doménové stěny, vliv na dielektrické ztráty a životnost zařízení.) **Teoretické a simulační přístupy** (Metody prvních principů (DFT) pro výpočet permitivity a piezo-elektrických konstant. Multiškálové modelování: od atomárních simulací po analýzy pomocí metody fázového pole implementované metodou konečných prvků. Digitální materiálové dvojčata pro predikci dynamického chování feroelektrických struktur.)

Tento předmět je určen pro získání hlubších znalostí z vybraných partií fyziky, má za úkol poskytnout potřebné znalosti ve skupině předmětů Přírodovědného základu.

Metody výuky

- Přednášky s příklady nejnovějších publikací
- Semináře a diskuse vlastních výzkumných projektů doktorandů
- Laboratorní cvičení: příprava tenkých vrstev, mikro/nanofabrikace, měření dielektrických jevů
- Simulační workshopy: praktické tutoriály v ML nástrojích a softwaru MKP

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

DEHOFF, R. T. 2006. *Thermodynamics in materials science* [online] [vid. 2018-09-11]. ISBN 978-1-4200-0585-1.

WHITE, F. M. 2003. *Fluid Mechanics*. McGraw–Hill. ISBN 0-07-240217-2.

Doporučená literatura:

ZANGWILL, A. 2013. *Modern electrodynamics*. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-89697-9.

CUI, T. J., SMITH, D. R. a LIU, R., ed. 2010. *Metamaterials: theory, design, and applications*. New York: Springer. ISBN 978-1-4419-0572-7.

ERTURK, A. a INMAN, D. J. 2011. *Piezoelectric energy harvesting*. B.m.: John Wiley & Sons. ISBN 978-1-119-9135-9.

MOHEIMANI, S. O. Reza a FLEMING, A. J. 2006. *Piezoelectric transducers for vibration control and damping* [online]. London: Springer [vid. 2014-01-16]. ISBN 978-1-84628-332-1.

TAGANTSEV, A. K., CROSS, L. E. a FOUSEK, J. 2010. *Domains in ferroic crystals and thin films*. New York: Springer. ISBN 978-1-4419-1416-3.

MALACARA, D. 2007. *Optical Shop Testing*. Wiley-Interscience Publication. ISBN 9780471484042.

SALEH, B. E. A. a TEICH, M. C. 2019. *Fundamentals of Photonics*. Wiley, 3rd edition. ISBN 978-1118770078.

HECHT, E. 2016. *Optics*. Pearson. 5th edition. ISBN 978-0133977226.

BEAR, J. 2018. *Modeling Phenomena of Flow and Transport in Porous Media*. Springer, 742pp. ISBN 978-3-319-72825-4.

CHENG, A. H.-D. 2016. *Poroelasticity*. Switzerland: Springer. ISBN 978-3-319-25200-1.

JAUPART, C. a MARECHAL, J. C. 2011. *Heat Generation and Transport in the Earth*. Cambridge. ISBN 978-0-521-89488-3.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícími
Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním zkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Vybrané partie z chemie			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Teoretický základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášky, zkoušení			
Vyučující	prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc., prof. Ing. Josef Šedlbauer, Ph.D.			
Hlavní témata a výsledky učení	Tento předmět je určen pro získání hlubších znalostí z vybraných partií chemie. Má za úkol poskytnout potřebné znalosti ve skupině předmětů teoretického základu.			
Hlavní témata:				
- Obecná a fyzikální chemie – struktura atomu, jaderné reakce, radioaktivita, elektronový obal, základy kvantové mechaniky, chemická vazba, skupenské stavy látek, disperzní soustavy (nanomateriály), koloidní chemie, chemická kinetika, termodynamika, termochemie, chemické rovnováhy, acidobazické a oxidačně-redukční děje, chemické výpočty. - Anorganická chemie – vlastnosti a reaktivita vybraných anorganických látek, chemie anorganických bází, plynné látky, kapalné látky, acidobazická činidla, oxidační a redukční činidla, ionty ve vodných roztocích, soli a jejich rozpouštění, kovy a intermetalické fáze, karbidy, nitridy a další pevné sloučeniny. - Organická chemie – struktura organických sloučenin, alifatické a aromatické sloučeniny (elektronové konfigurace, typické reakce), deriváty organických sloučenin (halogen, alkoholy a ethery, alkoholy a ketony, organické kyseliny), heterocyklické sloučeniny, a jejich reaktivita a využití v organických syntézách.				
Metody výuky	Semináře nebo individuální konzultace (podle počtu zapsaných studentů) pro prezentaci a výklad hlavních pojmů a metod a vyjasnění souvislostí. Samostudium z vybrané literatury.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: ATKINS, P. W. 1996. <i>General Chemistry</i> . Oxford University Press. GREENWOOD, N. N. a EARNSHAW, A. 1997. <i>Chemistry of the Elements</i> . Butterworth-Heinemann.			
Doporučená literatura: HOUSECROFT, C. E. a SHARPE, A. G. 2007. <i>Inorganic Chemistry</i> . Prentice Hall. McMURRY, J. 2015. <i>Organic chemistry</i> . Publisher: Brooks Cole.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícími				
Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním zkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Vybrané partie z ekologie a biologie			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Teoretický základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů			
Zapojení garanta do výuky předmětu	výuka, konzultace			
Vyučující				
doc. Mgr. Oldřich Kopecký, Ph.D., prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů, Ing. Lenka Pavlů, Ph.D., RNDr. Alena Ševců, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Předmět je garantován několika odborníky, přičemž každý z nich je úžeji specializován na látku v jedné z těchto oblastí: Základní ekologické principy, toky a dynamika společenstev (Pavlů L., Pavlů V.): Úrovně organizace živých systémů: jedinec–populace–společenstvo–ekosystém–krajina–biosféra; škály v prostoru a čase. Tok energie a produkce: primární/sekundární produkce, trofické úrovně, potravní sítě, stabilita a rezilience. Koloběhy látek a ekostoichiometrie: C, N, voda, P; vazby mezi cykly a funkcemi ekosystémů. Populační ekologie: růst a regulace (exponenciální/logistický model), demografie, životní strategie, disperze, metapopulace. Mezi druhové interakce: konkurence, predace, herbivorie, parazitismus, mutualismus; koevoluce a ekologické niky. Společenstva a diverzita: druhové bohatství, ekvivalentnost, funkční diverzita, alfa–beta–gamma diverzita, montáž společenstev. Disturbance a sukcese: typy disturbancí, režimy narušení, trajektorie a rychlost sukcese, stabilita, prahy a alternativní rovnováhy. Prostorové a aplikační aspekty ekologie a metody (Kopecký O., Pavlů V.): Biogeografie a rozšíření druhů: zákony rozšíření, ostrovní biogeografie, nikové modelování a limity predikcí. Krajinná ekologie a konektivita: struktura krajiny, fragmentace, hraniční efekty, koridory, funkční propojenost. Antropogenní změny a globální změna klimatu: dopady na populace, společenstva a procesy; invaze, eutrofizace, acidifikace, urbanizace. Aplikovaná a obnovná ekologie: principy managementu a obnovy ekosystémů, evidence-based přístup, hodnocení účinnosti zásahů. Metody ekologického výzkumu: experimentální design, vzorkování a monitorování, statistické a modelové přístupy, GIS a dálkový průzkum Země. Molekulární a biochemické základy života (Ševců A., Kopecký O.): Chemický základ života: prvky a sloučeniny živých systémů; typy chemických vazeb a reakce zajišťující životní funkce. Voda, uhlík a funkční skupiny organických sloučenin; jejich vlastnosti a význam pro reaktivitu biomolekul. Makromolekuly: struktura a funkce sacharidů, lipidů, proteinů a nukleových kyselin. Metabolické děje a dráhy: fermentace; respirace (glykolýza, Krebsův cyklus, dýchací řetězec, oxidativní fosforylace); fotosyntéza (světelné reakce, Calvinův cyklus). Bioenergetika: přeměny energie, 1. a 2. zákon termodynamiky, entropie; ATP – struktura a role v exergonických/endergonických reakcích. Enzymy: struktura, aktivní místo, mechanismus katalýzy a principy regulace. Buněčná biologie, komunikace a genetika organismů (Ševců A.): Buňka a nástroje jejího studia; prokaryotické vs. eukaryotické buňky; orgány a jejich funkce. Buněčné povrchy a spoje, extracelulární matrix a její funkce; membrány – struktura, funkce a transport. Mezi buněčnou komunikace: příjem signálu, jeho transdukce a buněčná odpověď; hormony. Buněčný cyklus a jeho regulace (kontrolní mechanismy). Geny a DNA: analýza a využití v ekologii a environmentální mikrobiologii. Mikroorganismy: viry, bakterie, archaea a další; modelové organismy a buněčné linie ve výzkumu; kmenové buňky a jejich studium.				
Metody výuky	Semináře nebo individuální konzultace (podle počtu zapsaných studentů) pro prezentaci a výklad hlavních pojmů a metod a vyjasnění souvislostí.			
Samostudium z vybrané literatury.				
- konzultace s diskusí;				
- terénní a laboratorní cvičení;				
- analýza článků;				

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

BEGON, M. a TOWNSEND, C. R. 2020. *Ecology: From Individuals to Ecosystems*. 4th ed. Hoboken: John Wiley & Sons.
REECE, J. B., URRY, L. A., CAIN, M. L., WASSERMAN, S. A., MINORSKY, P. V. a JACKSON, R. B. 2013. *Campbell Biology*. 10th ed. Boston: Pearson. ISBN 978-0-321-77565-8.

Doporučená literatura:

AL-KHALILI, J. a MCFADDEN, J. 2016. *Life on the Edge: The Coming of Age of Quantum Biology*. Reprint ed. New York: Broadway Books. ISBN 978-0-307-98682-5.

BEGON, M., MORTIMER, M. a THOMPSON, D. J. 2009. *Population Ecology: A Unified Study of Animals and Plants*. 4th ed. Hoboken: John Wiley & Sons.

CAMPBELL, N. A., URRY, L. A., CAIN, M. L., WASSERMAN, S. A. a MINORSKY, P. V. 2017. *Biology: A Global Approach*. Global ed. Harlow: Pearson.

MORTON, T. 2025. *Being Ecological, with a new preface by the author*. New ed. Cambridge, MA: MIT Press.

TORTORA, G. J., FUNKE, B. R. a CASE, C. L. 2016. *Microbiology: An Introduction*. 12th ed. Boston: Pearson. ISBN 978-0-321-92915-0.

WATSON, J. D., BAKER, T. A., BELL, S. P., GANN, A., LEVINE, M. a LOSICK, R. 2013. *Molecular Biology of the Gene*. 7th ed. Boston: Pearson. ISBN 978-0-321-76243-6.

Další literatura k jednotlivým tématům: nejnovější vědecké články a monografie.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním zkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Modelování transportně-reakčních procesů			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášky, konzultace, zkoušení			
Vyučující	doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.			
Hlavní témata a výsledky učení	Tématy zahrnutými v předmětu jsou tedy: • Matematická formulace transportních, rovnovážných, kinetických a sdružených transportně-reakčních úloh, Advektivně-difuzně-reakční rovnice, Soustavy diferenciálně-algebraických rovnic. • Aplikace metody rozdělení operátoru, Runge-Kuttovy metody, metody konečných objemů, metody konečných prvků a metody konečných diferencí pro úlohu transportu hmoty a chemických reakcí v roztoku a horninovém prostředí. • Metody řešení soustav diferenciálně-algebraických rovnic. • Alternativní přístup: mřížková Boltzmannova metoda. Předmět Transport-reaction Process Modelling rozšíří znalosti a kompetence studenta v oblasti formulace úloh, ve kterých se projevuje zároveň vliv transportních jevů, jako je advekce, konvekce, disperze či difuze, a vliv jevů reakčních, jako jsou nejen sorpce, radioaktivní či jiné rozpady a kinetické přeměny, ale zejména geochemické interakce, jako je rozpouštění a srážení minerálů, rovnovážné interakce v roztoku, vliv pH a teploty. Část předmětu je také věnována přístupům k řešení úlohy jednak metodou rozdělení operátoru, jednak jako sdružené úlohy.			
Metody výuky	Semináře nebo individuální konzultace (podle počtu zapsaných studentů) pro prezentaci a výklad hlavních pojmů a metod a vyjasnění souvislostí. Samostudium z vybrané literatury.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: ZEDEK, L. a ŠEMBERA, J. 2014. <i>Effective computer simulation of equilibrium adsorption with limited solubility</i>. Computers & Geosciences. 12. DOI: 10.1016/j.cageo.2014.08.008. Doporučená literatura: BETHKE, C. M. 2010. <i>Geochemical and Biogeochemical Reaction Modeling</i>. ISBN 978-0521155700. BURDEN, R. L., FAIRES, J. D. a BURDEN, A. M. 2015. <i>Numerical Analysis</i>. ISBN 978-1305253667. MOHAMMAD, A. A. 2011. <i>Lattice Boltzmann Method</i>. ISBN 978-0-85729-454-8.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním přezkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Environmentální informatika			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	doc. Ing. Otto Severýn, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	konzultace			
Vyučující	doc. Ing. Otto Severýn, Ph.D. Mgr. Kamil Nešetřil, Ph.D.			
Hlavní témata a výsledky učení	Tématy předmětu jsou: • Vědecká komunikace, elektronické informační zdroje, hodnocení informačních zdrojů, metodologie vědy; • Metadata mj. pro popis dokumentů; • Datové struktury, relační databáze; standardy a datové formáty pro výměnu dat; • Geografické informační systémy (geodata, formáty, softwarové prostředky, mapové služby, interpolace, interpretace a analýza dat, skriptovací jazyky); • Prostředky pro integraci dat, reporting, vizualizaci a analýzu dat; • Systémy pro správu dat o životním prostředí (EDMS), systémy pro podporu rozhodování (DSS); • Duševní vlastnictví, licence, správa vědeckých dat, Data management plan. Environmental Informatics je základní metodický předmět, který má doplnit základní znalosti a dovednosti pro práci s daty a informacemi (získávání, zpracování, správa a tvorba vědecké literatury; metodologie vědy). Zaměřuje se na informatiku životního prostředí (efektivní využívání geodat a informací).			
Metody výuky	Semináře nebo individuální konzultace (podle počtu zapsaných studentů) pro prezentaci a výklad hlavních pojmů a metod a vyjasnění souvislostí. Samostudium z vybrané literatury.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: RICH, D. W. 2002. <i>Relational Management and Display of Site Environmental Data</i> . Boca Raton, FL: Lewis Publishers. ISBN 978-1-56670-591-2. SHELLITO, B. A. 2018. <i>Introduction to Geospatial Technologies</i> . 4th ed. New York: W. H. Freeman, Macmillan Learning. ISBN 978-1-319-06045-9. SILBERSCHATZ, A., KORTH, H. F. a SUDARSHAN, S. 2020. <i>Database System Concepts</i> . 7th ed. New York, NY: McGraw-Hill Education. ISBN 978-1-260-08450-4. Dostupné z: https://www.db-book.com/ . Doporučená literatura: ALON, U. 2009. How to Choose a Good Scientific Problem. <i>Molecular Cell</i> . Vol. 35, no. 6, s. 726–728. DOI: 10.1016/j.molcel.2009.09.013 . CASTERS, M. R., BOUMAN, R. a VAN DONGEN, J. 2010. <i>Pentaho Kettle Solutions: Building Open Source ETL Solutions with Pentaho Data Integration</i> . Indianapolis: Wiley. ISBN 978-0-470-63517-9. FARKAS, G. 2017. <i>Practical GIS</i> . Birmingham: Packt Publishing. ISBN 978-1-78712-332-8. GAUCH, H. G. 2012. <i>Scientific Method in Brief</i> . New York: Cambridge University Press. ISBN 978-1-107-66672-6. WEBSTER, R. a OLIVER, M. A. 2007. <i>Geostatistics for Environmental Scientists</i> . 2nd ed. Chichester: John Wiley. ISBN 978-0-470-02858-2.			

UNPINGCO, J. 2022. *Python for Probability, Statistics, and Machine Learning*. 3rd ed. Cham: Springer. ISBN 978-3-031-04647-6.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním přezkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Transportní procesy v hornině a půdě			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	doc. Ing. Milan Hokr, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášky, konzultace, zkoušení			
Vyučující				
doc. Ing. Milan Hokr, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Zahrnutá témata:				
• Popisné fyzikální veličiny porézního materiálu. • Hydraulika v porézním prostředí (proudění v saturovaném nebo částečně saturovaném stavu). • Mechanismy transportu rozpuštěných látek: advekce, difúze, disperze. • Transport tepla, aplikace v geotermice. • Nelineární procesy (proměnná hustota, vícefázové), efekty měřítka (multiscale), homogenizace puklinového prostředí. • Simulační software, vlastnosti numerických metod. • Metody měření veličin a technika monitoringu.				
Cílem předmětu je poskytnout jednu z oblastí rozšířeného fyzikálně-matematického základu – chování systému porézního média, vody a rozpuštěné látky za různých podmínek. Absolventovi má umožnit detailní porozumění veličinám a fyzikálním jevům vyjádřeným rovnicemi, schopnost určit dominantní procesy a potřebu dat a způsob jejich vyhodnocení v konkrétních případových studiích. V návaznosti na je zahrnuta problematika měření veličin (laboratorní, in-situ) a numerických simulací tak, aby absolvent mohl efektivně spolupracovat s odborníky v těchto oblastech (realizace experimentů, vyhodnocení jevů).				
Metody výuky				
Přednášky – monologický výklad teorie a početních metod. Samostudium doporučené literatury doplněné individuálními konzultacemi.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
BEAR, J. 2018. <i>Modeling Phenomena of Flow and Transport in Porous Media</i> . Cham: Springer. ISBN 978-3-319-72825-4.				
VAFAl, K. 2015. <i>Handbook of Porous Media</i> . 3rd ed. Boca Raton: CRC Press. ISBN 978-1-4398-8554-3.				
Doporučená literatura:				
CLARET, F. et al. 2024. EURAD State-of-the-Art Report: Development and Improvement of Numerical Methods and Tools for Modeling Coupled Processes in the Field of Nuclear Waste Disposal. <i>Frontiers in Nuclear Engineering</i> . Dostupné z: doi:10.3389/fnue.2024.1437714 .				
HAWEZ, H. K., SANAEI, R. a FAISAL, N. H. 2021. A Critical Review on Coupled Geomechanics and Fluid Flow in Naturally Fractured Reservoirs. <i>Journal of Natural Gas Science and Engineering</i> . Vol. 95, 104150. Dostupné z: doi:10.1016/j.jngse.2021.104150 .				
PASQUALE, V., CHIOZZI, P. a VERDOYA, M. 2017. <i>Geothermics</i> . 2nd ed. Cham: Springer. SpringerBriefs in Earth Sciences. ISBN 978-3-319-52083-4.				
SINDALOVSKIY, L. N. 2017. <i>Aquifer Test Solutions</i> . Cham: Springer. ISBN 978-3-319-43408-7.				
VERRUIJT, A. 2018. <i>An Introduction to Soil Mechanics</i> . Cham: Springer International Publishing. Theory and Applications of Transport in Porous Media. ISBN 978-3-319-61184-6.				

VISWANATHAN, H. S. et al. 2022. From Fluid Flow to Coupled Processes in Fractured Rock: Recent Advances and New Frontiers. *Reviews of Geophysics*. Vol. 60, no. 1. Dostupné z: [doi:10.1029/2021RG000744](https://doi.org/10.1029/2021RG000744).

ZHANG, X., MA, F., DAI, Z. et al. 2022. Radionuclide Transport in Multi-Scale Fractured Rocks: A Review. *Journal of Hazardous Materials*. Vol. 424, 127550. Dostupné z: [doi:10.1016/j.jhazmat.2021.127550](https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.127550).

ATKINSON, J. 2025. *Mechanika zemin a základů*. Přel. Karel Vojtasík. Ostrava: Montanex. ISBN 978-80-7225-503-0.

DĚDEČEK, P., HOKR, M., RÁLEK, P. a ŠAFANDA, J. 2022. *Monitoring teploty horninového masivu – řešerše problematiky*. TZ 607/2022. Praha: SÚRAO.

MARYŠKA, J. 2010. *Modelování transportních procesů v horninovém prostředí* [online]. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 978-80-7372-571-6.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním přezkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Environmentální toxikologie			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	RNDr. Alena Ševců, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	konzultace, zkoušení			
Vyučující				
RNDr. Alena Ševců, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Předmět Environmental Toxicology se skládá z obecného úvodu (základní principy chování toxických látek v jednotlivých složkách životního prostředí a dále mechanismy interakce toxické látky s organismem), na který navazuje speciální část, kde jsou obecné principy aplikovány při popisu ekotoxických účinků daných látek či skupin polutantů a jejich dopadu na životní prostředí. Konkrétně je studium rozčleněno do následujících studijních bloků:				
Studijní blok 1: Obecné principy environmentální toxikologie – Osud a chování látek v jednotlivých složkách životního prostředí (transportní mechanismy, rovnovážné konstanty, fyzikálně-chemické mechanismy transformace), perzistence, bioakumulace, interakce látek s organismy (absorpce, distribuce, biotransformace, exkrece).				
Studijní blok 2: Experimentální přístupy v environmentální toxikologii – analytické postupy sloužící k detekci a studiu chování polutantů v jednotlivých složkách životního prostředí, postupy testování (eko)toxických účinků látek (křivka dávka-účinek, biomarkery, end-pointy, testovací systémy in-vitro a in-vivo, laboratorní a terénní výzkum účinků environmentálních polutantů).				
Studijní blok 3: Analýza a management environmentálních rizik – nebezpečí (hazard) a riziko (risk) v kontextu environmentálních účinků látek, hodnocení expozice (PEC) a hodnocení účinku (PNEC) toxických látek, faktory popisující riziko, limity.				
Studijní blok 4: Environmentální dopady vybraných skupin látek – akutní a pozdní účinky látek unikajících do prostředí v průběhu havárií (ropné havárie, havárie v energetickém a chemickém průmyslu), akutní a chronické účinky znečišťujících látek unikajících do prostředí v průběhu výroby a používání (léčiva, nanomateriály, těžké kovy), účinky látek záměrně aplikovaných do životního prostředí (pesticidy).				
Metody výuky				
Konzultace, samostudium, samostatně vypracovaná seminární práce na vybrané téma.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: NEWMAN, M. C. 2019. <i>Fundamentals of ecotoxicology: the science of pollution</i>. Fifth edition. Boca Raton: CRC Press. ISBN 9781138882146. ROBERTS, S. M., JAMES, R. C. and WILLIAMS, P. L. 2015. <i>Principles of toxicology: environmental and industrial applications</i>. Third edition. Hoboken: John Wiley & Sons. ISBN 9781118682556.				
Doporučená literatura: WALKER, C. H., SIBLY, R. M., HOPKINS, S. P. and PEAKALL, D. B. 2012. <i>Principles of ecotoxicology</i>. Fourth edition. Boca Raton: CRC Press, Taylor and Francis. ISBN 9781439862667. HODGSON, E. 2010. <i>A textbook of modern toxicology</i>. Fourth edition. Hoboken: John Wiley & Sons. ISBN 9780470462065. ZAKRZEWSKI, S. F. 2002. <i>Environmental toxicology</i>. Third edition. New York: Oxford University Press. ISBN 9780195142324. WOOLEY, D. and WOOLEY, A. 2008. <i>A guide to practical toxicology: evaluation, prediction, and risk</i>. Second edition. Boca Raton: CRC Press. ISBN 9780849382725. POHANISH, R. P. 2015. <i>Pesticides and agricultural chemicals</i>. Second edition. Oxford: Elsevier. ISBN 9781455731572.				

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním zkoušení.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ochrana přírody a životního prostředí			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Výuka, konzultace			
Vyučující				
prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů, Ing. Lenka Pavlů, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Ochrana přírody a životního prostředí je předmět zaměřený na principy, nástroje a praxi moderní konzervace přírody a environmentální ochrany; propojuje ekologii, právo, plánování a participativní práci se stakeholdery. Kurs uvádí právní a institucionální rámec v ČR a EU a představuje klíčové mezinárodní úmluvy (např. CBD, CITES, Ramsar), jejich implementaci a dopady do správy území a druhové ochrany. Pozornost je věnována chráněným územím a soustavě Natura 2000: kategorizaci, plánům péče, monitoringu stavu druhů a stanovišť a hodnocení příznivého stavu (FCS) jako základně pro rozhodování a management. Probírá se druhová ochrana včetně problematiky invazních druhů, záchranných programů a managementu populací; akcentována je konektivita krajiny, ÚSES a zeleno-modrá infrastruktura. Součástí je hodnocení vlivů na životní prostředí (EIA/SEA) a posouzení vlivů na soustavu Natura 2000, včetně hierarchie mitigací a kompenzací a vazeb na územní plánování a sektorové politiky. Předmět integruje koncept ekosystémových služeb a přírodě blízkých opatření (nature-based solutions) do plánování a správy území s důrazem na trade-offy a synergie mezi cíli ochrany a rozvoje. • Rámec ochrany přírody: právní a institucionální systém v ČR/EU; implementace mezinárodních úmluv (CBD, CITES, Ramsar aj.). • Chráněná území a Natura 2000: kategorizace, plán péče, monitoring druhů/stanovišť a hodnocení příznivého stavu (FCS). • Druhová ochrana a krajina: ohrožené a invazní druhy, management populací, konektivita krajiny, ÚSES a zeleno-modrá infrastruktura. • Posuzování vlivů: EIA/SEA a posouzení vlivů na soustavu Natura 2000; hierarchie mitigací a kompenzací v územním plánování. • Hrozby a řízení změn: hlavní řidiče úbytku biodiverzity (fragmentace, klimatická změna aj.), principy rezilience ekosystémů a přístupy prevence/adaptace.				
Metody výuky				
- konzultace s diskusí; - terénní a laboratorní cvičení; - analýza článků; - seminární/projektová práce;				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: SHER, A. 2022. <i>An introduction to conservation biology</i> . New York: Oxford University Press. ISBN 9780197559079.				
Doporučená literatura: HEDEMANN-ROBINSON, M. 2015. <i>Enforcement of European Union environmental law: legal issues and challenges</i> . London: Routledge. eISBN 9780203074848. JAX, K. 2023. <i>Conservation concepts: rethinking human–nature relationships</i> . London: Routledge. eISBN 9781003251002. SUTHERLAND, W. J., DICKS, L. V., PETROVAN, S. O. and SMITH, R. K. (eds.). 2021. <i>What works in conservation 2021</i> . Cambridge: Open Book Publishers. ISBN 9781800640884.				

WORBOYS, G. L., LOCKWOOD, M., KOTHARI, A., FEARY, S. and PULSFORD, I. (eds.). 2015. *Protected area governance and management*. Canberra: ANU Press. eISBN 9781925021691.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním zkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Environmentální chemie			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	prof. Ing. Josef Šedlbauer, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	konzultace, zkoušení			
Vyučující	prof. Ing. Josef Šedlbauer, Ph.D.			
Hlavní témata a výsledky učení	Předmět zahrnuje následující témata (výuka i praktické experimenty): • Chemie organických a anorganických kontaminantů v životním prostředí. • Přírodní chemické cykly v biosféře, geosféře, hydrosféře a atmosféře a následky jejich antropogenního narušování. • Chemická rovnováha a kinetika. • Základy chemie vody, ovzduší a půd. • Osud nebezpečných a perzistentních polutantů a těžkých kovů v životním prostředí. • Úvod do aplikace různých procesů pro odstranění polutantů v přírodních a konstruovaných systémech.			
Metody výuky	- Monologický výklad (přednáška, prezentace, vysvětlování) - Dialogické metody (diskuse, rozhovor) - Studium metodou řešení problémů - Samostatná práce studujících (studium textů, e-learningu, řešení zadaných úloh v týmech)			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: BERTHOUEX, P. M. and BROWN, L. C. 2017. <i>Chemical processes for pollution prevention and control</i>. First edition. Boca Raton: CRC Press. 232 Pages. ISBN 9781138106321. Doporučená literatura: MANAHAN, S. E. 2022. <i>Environmental chemistry</i>. Boca Raton: CRC Press. ISBN 9780367558871. NESARATNAM, S. T. 2014. <i>Water pollution control</i>. Hoboken: John Wiley & Sons. ISBN 9781118863800. CHEN, J. P., WANG, L. K., WANG, M.-H. S., HUNG, Y.-T. and SHAMMAS, N. K. 2016. <i>Remediation of heavy metals in the environment</i>. First edition. Boca Raton: CRC Press. ISBN 9781466510012. FORBES, P. 2015. <i>Monitoring of air pollutants: sampling, sample preparation and analytical techniques</i>. Amsterdam: Elsevier. ISBN 9780444635563. RONG, Y. 2018. <i>Fundamentals of environmental site assessment and remediation</i>. First edition. Boca Raton: CRC Press. ISBN 9781138105157.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním přezkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Environmentální mikrobiologie			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	RNDr. Alena Ševců, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Konzultace			
Vyučující	RNDr. Alena Ševců, Ph.D.			
Hlavní témata a výsledky učení	Předmět environmentální mikrobiologie se skládá z obecného úvodu, na který navazuje popis funkce mikroorganismů v životním prostředí a ekosystémech, a dále speciální část, kde popsány rizika a aplikace mikroorganismů. V neposlední řadě jsou zahrnuté trendy a nové výzvy. Konkrétně je studium rozčleněno do následujících studijních bloků: 1. Základní pojmy, diverzita a metody studia mikroorganismů, mikrobiální metabolismus: úvod do environmentální mikrobiologie, historie a význam oboru; mikrobiální diverzita (bakterie, archaea, houby, řasy); metody studia (mikroskopie, kultivace, molekulárně biologické analýzy). 2. Mikroorganismy a ekosystémy: biogeochemické cykly (uhlík, dusík, síra, fosfor); adaptace mikroorganismů na abiotické faktory (pH, teplota, salinita, kovy, minerály); biofilmy, syntrofie a mezidruhová komunikace; mikrobiální společenstva v půdě (rizikové a užitečné mikroorganismy, rhizosféra, mykorhiza, biokontrola patogenů), ve vzduchu (aerofilní mikroorganismy) a vodním prostředí (planktonní a bentické mikrobiální společenstva, cyanobakterie a řasy: role v produkci a eutrofizaci). 3. Rizika a aplikace: environmentální patogeny a jejich přenosové cesty; bioindikátory; rizika pro veřejné zdraví a monitoring; biotechnologické aplikace: bioremediace, čištění odpadních vod, bioenergetika. 4. Moderní trendy a výzvy: pokročilé metodiky (omics přístupy, modelování); mikroplasty a interakce s mikroorganismy; nanomateriály v životním prostředí a jejich vliv na mikroorganismy; změna klimatu a budoucí role mikroorganismů v biosféře.			
Metody výuky	Individuální konzultace (podle počtu zapsaných studentů) pro prezentaci a výklad hlavních pojmů a metod a vyjasnění souvislostí. Samostudium z vybrané literatury. - konzultace s diskusí; - analýza článků;			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: PEPPER, I., GERBA, Ch. P. a GENTRY T. 2014. <i>Environmental Microbiology</i>. 3rd Edition, Academic Press, 2014. ISBN 9780123946263. MADIGAN, M. T., BENDER, K. S., BUCKLEY, D. H., SATTLEY, W. M. a STAHL, D. A. 2021. <i>Brock Biology of Microorganisms</i> (16th ed.). Pearson. ISBN-10: 1292404795. Doporučená literatura: Další literatura k jednotlivým tématům: nejnovější vědecké články a monografie.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		-	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním zkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.			

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Geochemické modelování a hydrochemie			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednášky / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	doc. RNDr. Josef Zeman, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášky, konzultace, zkoušení			
Vyučující				
doc. RNDr. Josef Zeman, CSc., doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Tematický obsah přednášek:				
• Vodné prostředí a jeho vlastnosti; • Interakce povrchových a podzemních vod s horninovým prostředím a atmosférou; • Interakce rozpuštěných složek ve vodném prostředí: speciace, komplexace, sorpce, iontová výměna; • Základní principy geochemického modelování; • Vyhodnocení dat; • Modelování rozpouštění a srážení minerálů; • Modelování rozpouštění plynů; • Modelování acidobazických reakcí; • Modelování oxidačně-redukčních reakcí; • Modelování sorpce iontové výměny a povrchové komplexace; • Modelování kinetiky reakcí.				
Úspěšný absolvent studijního předmětu je schopen provést základní vyhodnocení fyzikálně-chemických parametrů a chemického složení vody, vyhodnotit správnost chemické analýzy, určit nasycení vody vůči horninovému prostředí a atmosféře. V případě nerovnovážného stavu umí odvodit stupeň přesycení či nenasycení vody vůči jednotlivým rozpuštěným složkám, procesy, které v daných podmínkách povedou k dosažení rovnovážného stavu a vyjádřit je chemickými rovnicemi. V případě kontaminovaných vod dokáže určit, které parametry vod je třeba změnit pro omezení environmentálních rizik.				
Metody výuky				
Přednášky: přednášky probíhají ve formě blokové výuky, v případě nízkého počtu studentů ve formě on-line výuky v Microsoft Teams. Cvičení: cvičení probíhají ve formě blokové výuky, v případě nízkého počtu studentů ve formě on-line výuky v Microsoft Teams; pro geochemické modelování využívají studenti soubor programových nástrojů softwaru Geochemist's Workbench v edici GWB Community edition (bezplatná sada nástrojů GSS, Rxn, Act2, Tact, SpecE8, Gtplot, TEdit); pod vedením vyučujícího zpracovávají modelové příklady jednotlivých úloh geochemického modelování. Samostatná práce: studenti samostatně vyhodnocují zadané reálné chemické analýzy vod, připravují geochemické modely interakce vody s jednotlivými minerály, horninami a atmosférou a připravují geochemické modely modifikace povrchových a podzemních vod pro úpravu pH, snížení celkové mineralizace vod či snížení jejich kontaminace.				
V případě potřeby jsou k dispozici individuální konzultace s vyučujícím.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Studentům jsou v elektronické podobě k dispozici kompletní prezentace přednášek.				
Povinná literatura:				
BETHKE, C. M. 2022. <i>Geochemical and biogeochemical reaction modeling</i> . Third edition. Cambridge: Cambridge University Press. 502 pages.				
ZEMAN, J. 2023. <i>Základy geochemického modelování</i> . Elektronická učebnice. Praha: VŠCHT Praha. 159 stran.				

Doporučená literatura:

BREZONIK, P. L. and ARNOLD, W. A. 2022. *Water chemistry: the chemical processes and composition of natural and engineered aquatic systems*. Second edition. New York: Oxford University Press. 976 pages.

ELZAGHEID, M. 2023. *Water chemistry, analysis and treatment: pollutants, microbial contaminants, water and wastewater treatment*. Berlin: De Gruyter. 139 pages.

LAHAV, O. and BIRNHACK, L. 2019. *Aquatic chemistry: for water and wastewater treatment applications*. Berlin: De Gruyter. 266 pages.

PITTER, P. 2015. *Hydrochemie*. V pátém vydání (aktualizované a doplněné). Praha: VŠCHT Praha. 792 stran. ISBN tištěné verze: 978-80-7080-928-0; e-kniha: 978-80-7592-255-7.

WORCH, E. 2022. *Hydrochemistry: basic concepts and exercises*. Second edition. Berlin: De Gruyter. 266 pages.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)****-****hodin****Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním přezkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Vliv neionizujících elektromagnetických polí na živé organismy			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	prof. Ing. Aleš Richter, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášky, konzultace, zkoušení			
Vyučující				
prof. Ing. Aleš Richter, CSc., Ing. Jiří Kubín, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Předmět zahrnuje následující témata:				
• Elektromagnetická (EM) kompatibilita (EMC, Electromagnetic Compatibility) člověka, biologických systémů; Elektromagnetická interference (EMI, Electromagnetic Interferency) biologických objektů s vnějším neionizujícím zářením a nepřímo ionizujícím zářením; • Vymezení teoretických biofyzikálních předpokladů vlivu EM pole na živé organismy, makroskopický a mikroskopický pohled, vliv anizotropie biologických systémů; • Rozdělení vlnového/frekvenčního spektra EM pole z pohledu biomedicínského inženýrství a principu jednotlivých interakcí v daném frekvenčním spektru s biologickými systémy; • Definice a klasifikace jednotlivých vlivů: plošné a objemové hustoty energie, koeficient absorpce SARS v biologických objektech; vliv frekvenčního spektra na mikrobiologické struktury; • Zdroje silných elektromagnetických polí v přírodě a v lidské činnosti (včetně bezdrátových komunikací v celém rozsahu frekvencí a světla); energetické a dynamické poměry; • Interference člověka, živých organismů s vnějšími zdroji EM pole. Možné vlivy na biologické objekty, příklady patologických jevů; zmínění možných vlivů na implantovanou elektroniku; • Metodika sledování vlivu EM polí a způsoby klasifikace vlivu na biologické objekty; • Technické prostředky k potlačení vlivu nežádoucího EM pole (principy pasivní a aktivní ochrany, stínění a odrušení); • Etické a bezpečnostní požadavky podle: Helsinky Declaration, Convention of the Council of Europe on Human Rights and Biomedicine, Universal Declaration on the human genome and human rights adopted by UNESCO.				
Přednášky poskytují teoretické základy biofyziky a fyzikálních polí s důrazem na neionizující záření, elektromagnetické pole. Diskuse se studenty jsou zaměřeny na zkušenosti a poznatky získané z praktických příkladů, jejich analýzy. Jsou doplněny o potřebný teoretický základ. Interaktivní semináře – studenti prezentují své závěry ke konkrétním praktickým příkladům.				
Metody výuky				
Přednášky: Přehled teorie elektromagnetické pole, základní principy a vztahy. Základní principy biofyziky, vlivy fyzikálních polí na živé organismy. Praktická cvičení: Rešerše vybraný případů, zdůvodnění teoretických aspektů. Samostatná práce: Vypracování dílčích prezentací v rámci doktorských seminářů.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
UMRAN, S., INAN, A. a SAID, R. 2013. <i>Electromagnetic engineering and waves</i> . NJ: Prentice Hall. ISBN 978-01-3266-274-1.				
WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2023. <i>Radiation and health: Non-ionizing radiation</i> . [online]. Dostupné z: https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/radiation-and-health/non-ionizing . [cit. 4. září 2025].				
ICNIRP. 2025. <i>International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection</i> . [online]. Dostupné z: https://www.icnirp.org/ . [cit. 4. září 2025].				

Doporučená literatura:

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2007. *Framework for developing health-based electromagnetic field standards: Electromagnetic fields – adverse effects; Environmental exposure – standards; Risk assessment; Reference standards*. Geneva: World Health Organization. ISBN 92-4-159433-0; 978-92-4-159433-2. 92 pages. NLM classification: QT34.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2007. *Model legislation for electromagnetic fields protection: Electromagnetic fields – adverse effects; Environmental exposure – legislation and jurisprudence; Legislation, Health*. Geneva: World Health Organization. ISBN 92-4-159432-2; 978-92-4-159432-5. 88 pages. NLM classification: QT34.

ULABY, F. and RAVAIOLI, U. 2015. *Fundamentals of applied electromagnetics*. Boston: Prentice Hall. ISBN 978-12-9208-244-8.

MALMIVUO, J. and PLONSEY, R. 1995. *Bioelectromagnetism: principles and applications of bioelectric and biomagnetic fields*. New York: Oxford University Press. ISBN 0195058232.

BRODEUR, P. 1989. *Annals of radiation: the hazards of electromagnetic fields*. Parts 1–3. New Yorker, 12 June, 51-88; 19 June, 47-73; 26 June, 39-68. Later published as: *Currents of death: power lines, computer terminals and the attempt to cover up their threat to your health*. New York: Simon and Schuster, 1989.

INTERNATIONAL COMMISSION ON NON-IONIZING RADIATION PROTECTION (ICNIRP). 1998. *Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz)*. Health Physics, 74(4), 494–522. DOI: [10.1097/00004032-199804000-00001](https://doi.org/10.1097/00004032-199804000-00001).

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

-

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním přezkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Funkcionalizované inteligentní materiály		
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr
Rozsah studijního předmětu	hod.		kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A		
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška	Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Prezentace výzkumného projektu: design a výsledky pilotních experimentů. Písemná zpráva shrnující přehled stavu techniky a návrh nové funkcionalizace. Komisionální zkouška z vybraných témat v souladu se zaměřením disertační práce.		
Další požadavky na studenta: Základní znalosti fyziky pevných látek, materiálového inženýrství, lineární algebra, základy programování (Python/Matlab).			
Garant předmětu	prof. Ing. Pavel Mokřý, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášky		
Vyučující	prof. Ing. Pavel Mokřý, Ph.D.		
Hlavní témata a výsledky učení			
Cíl předmětu	Seznámit doktorandy s nejnovějšími přístupy k návrhu, přípravě, charakterizaci a aplikacím funkcionalizovaných materiálů, s důrazem na multifunkční systémy, digitální materiálové inženýrství a uplatnění inteligentních metod řízení, modelování a strojového učení v materiálových vědách.		
Výukové výsledky	- Po úspěšném absolvování předmětu doktorand: - Porozumí principům funkcionalizace materiálů na úrovni nano- a mikrostruktur (2D materiály, nanokompozity, povrchové úpravy). - Ovládne moderní experimentální metody: in-situ TEM, AFM, pokročilé spektroskopie (Raman, FTIR, XPS). - Aplikujte numerické simulace (DFT, MKP, molekulární dynamika) pro predikci vlastností materiálů a jejich konverzních efektů. - Navrhne a vyhodnotí inteligentní multifunkční systémy (MEMS/NEMS, flexibilní a nositelná elektronika, sensorické sítě) s využitím moderních metod strojového učení a digitálních dvojčat. - Integruje materiály do systémů pro energetické aplikace (piezo-, termo-, fotovoltaické a elektrochemické harvestéry) a biomedicínské senzory (biosenzory založené na MOF, nanovlákních, povrchových akustických vlnách).		
Obsahová náplň	Digitální materiálové inženýrství (Materials Informatics) - High-throughput experimenty a data-driven návrh materiálů - Aplikace strojového učení (ML) a umělé inteligence (AI) pro predikci funkčních vlastností - Digitální dvojčata materiálových systémů Materiálové vlastnosti moderních funkčních materiálů - Piezoelektrické, feroelektrické, elektro-kalorické, magnetokalorické a foto-/termoelektrické jevy - Multiferroika a spintronické materiály - Thin-film a 2D materiály (MXeny, grafen, MoS₂) pro vysokofrekvenční a ultra-tenké aplikace - Perovskity - Fotonické nanostruktury pro senzory a akční prvky Moderní aplikace funkčních materiálů - Inteligentní mikro- a nanoelektromechanické systémy (MEMS/NEMS) - Nositelná elektronika, flexibilní senzory a akční prvky - Kombinované senzory (piezoresistivní + piezoelektrické + chemické, biosenzory) - Energetické harvestéry a udržitelné aplikace - Piezoelektrické a triboelektrické harvestéry pro IoT - Termoelektrické a fotovoltaické materiály (perovskity, QD) - Hybridní systémy pro autonomní napájení		

Pokročilé charakterizační metody • In-situ a operando spektroskopie (Raman) • Laserová interferometrie pro nano-měření deformací • Digitální holografická interferometrie a tomografie • Tomografie a 3D rekonstrukce nanostruktur		
Modelování a simulace • Metody prvních principů (DFT), molekulární dynamika (MD), multiškálové simulace a simulace fázového pole (Phase-field simulace) • Metoda konečných prvků pro analýzu vibroakustiky a frekvenční odezvy struktur objemovými a povrchovými vlnami • Multifyzikální simulace simulace (elektro-mechanické, magneto-elektrické, termo-mechanické)		
Metody výuky • Přednášky s příklady nejnovějších publikací • Semináře a diskuse vlastních výzkumných projektů doktorandů • Laboratorní cvičení: příprava tenkých vrstev, mikro/nanofabrikace, měření konverzních jevů • Simulační workshopy: praktické tutoriály v ML nástrojích a MKP softwaru		
Studijní literatura a studijní pomůcky Povinná literatura: ERHART, J., PŮLPÁN, P. a PUSTKA, M. 2017. <i>Piezoelectric ceramic resonators</i>. Springer International Publishing. ISBN 978-3-319-42480-4. DOI 10.1007/978-3-319-42481-1. SETTER, N., ed. 2002. <i>Piezoelectric materials in devices</i>. EPFL Lausanne. ISBN 2-9700346-0-3. Doporučená literatura: YANG, Y. 2013. <i>Vibrations of piezoelectric crystal plates</i>. World Scientific Publishing Co.Pte.Ltd., New Jersey, London, Singapore, Beijing, Shanghai, Hong Kong, Taipei, Chennai. Vybrané publikované články k danému tématu (IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrocs, and Frequency Control), 2014–2019.		
Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním zkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Hydrogeologie a geochemie			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednášky / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	doc. Ing. Milan Hokr, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	konzultace			
Vyučující				
doc. Ing. Milan Hokr, Ph.D., Mgr. Kamil Nešetřil, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Tématy zahrnutými v předmětu jsou:				
1 Geologie				
• Země: struktura a složení; • Minerály, horniny; geologičtí činitelé, procesy a látkové toky; • Tektonika, geologické struktury, historická a regionální geologie, nerostné suroviny; • Inženýrská geologie (mechanika zemin, svahové pohyby); • Ukládání odpadů (skládkování, radioaktivní odpad).				
2 Hydrogeologie				
• Podpovrchová voda, podzemní voda v hydrologickém cyklu; • Hydraulika podzemní vody, nenasycená zóna; • Geochemie životního prostředí včetně isotopové geochemie; • Kontaminace podzemní vody; • Metody hydrogeologického průzkumu (mapování, technické práce, objekty, dynamické a stopovací zkoušky), geofyzikální metody (povrchová geofyzika, karotáž); kontaminace a sanace; • Modelování podzemní vody (proudění, transport), geochemické modelování (termodynamika, kinetika): - obecná témata: klasifikace a hodnocení nejistot, jednoduchost a komplexita, - vývoj modelu (percepční, koncepční a procedurální model; sady modelů), - předpoklady a omezení, - aplikační software (MODFLOW a navazující, ModelMuse; PHREEQC).				
Předmět je určen studentům, jejichž práce se týká geověd a to obzvláště geologie, hydrogeologie a geochemie. Z uvedených témat budou proto podrobně probírána témata, která souvisí s tématem disertační práce.				
Metody výuky				
Přednášky – monologický výklad teorie a početních metod. Samostudium doporučené literatury doplněné individuálními konzultacemi.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
FITTS, C. R. 2024. <i>Groundwater science</i> . London; San Diego: Academic Press. ISBN 9780128114551.				
CHEREMISINOFF, N. P. (ed.). 2017. <i>Groundwater remediation: a practical guide for environmental engineers and scientists</i> . Hoboken: Wiley. ISBN 9781119407577.				
PLUMMER, C. C., CARLSON, D. H. and HAMMERSLEY, L. 2013. <i>Physical geology</i> . 14th edition. New York: McGraw-Hill. ISBN 9780073369389.				
Doporučená literatura:				
ANDERSON, M. P., WOEISSNER, W. W. and HUNT, R. J. 2015. <i>Applied groundwater modeling: simulation of flow and advective transport</i> . Second edition. Waltham: Academic Press. ISBN 9780120581030.				

ALEXANDRE, P. 2021. *Practical geochemistry*. [online]. Cham: Springer International Publishing. (Springer Textbooks in Earth Sciences, Geography and Environment). [vid. 31. červenec 2025]. ISBN 9783030724528.

BEAR, J. 2018. *Modeling phenomena of flow and transport in porous media*. Cham: Springer. ISBN 9783319728254.

GILL, R. 2015. *Chemical fundamentals of geology and environmental geoscience*. Third edition. Hoboken: Wiley-Blackwell. ISBN 9780470656655.

HISCOCK, K. M. and BENISE, V. F. 2021. *Hydrogeology: principles and practice*. Hoboken: Wiley-Blackwell. ISBN 9781119569534.

APPELO, C. A. J. and POSTMA, D. 2005. *Geochemistry, groundwater and pollution*. Second edition. Leiden: Balkema. ISBN 9780415364213.

KRÁSNÝ, J. 2012. *Podzemní vody České republiky: regionální hydrogeologie prostých a minerálních vod*. Praha: Česká geologická služba. ISBN 9788070757970.

ŠRÁČEK, O., ČERNÍK, M. and VENCELIDES, Z. 2013. *Applications of geochemical and reactive transport modeling in hydrogeology*. Olomouc: Palacký University. ISBN 9788024437811.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním přezkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Environmentální monitoring			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Ústní zkouška			
Garant předmětu	prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášky, konzultace			
Vyučující	prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.			
Hlavní témata a výsledky učení	Tématy zahrnutými v předmětu jsou: - Hygienická a toxikologická východiska pro environmentální monitoring; - Chemická, fyzikální a mikrobiologická východiska pro environmentální monitoring; - Parametry interiérového životního prostředí; - Emise a jejich monitoring; - Imise a jejich monitoring; - Znečištění plošnými (difuzními) zdroji a jeho monitoring; - Vzorek, vzorkování, plánování odběrů; - Laboratorní analytické metody; - Terénní metody měření a dálkový průzkum; - Matrice a indikátory; - Monitoring událostí, citizen science. Předmět Environmental Monitoring rozšíří znalosti a kompetence studenta v oblasti monitoringu pracovního prostředí (interiérového životního prostředí) a monitoringu exteriérového životního prostředí. Předmět zrekapituluje toxikologická východiska a pokryje téma monitoringu od vzorkování přes analytické metody až po vyhodnocování a grafické zpracování dat.			
Metody výuky	Semináře nebo individuální konzultace (podle počtu zapsaných studentů) pro prezentaci a výklad hlavních pojmů a metod a vyjasnění souvislostí. Samostudium z vybrané literatury.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: ACEVEDO, M. F. 2023. <i>Real-time environmental monitoring: sensors and systems</i>. Second edition. Boca Raton: CRC Press. 424 pages. ISBN 9781032545712 (print), eBook ISBN 9781003425496. SCHINDLER, A. 2019. <i>Air quality: measurement, analysis and monitoring techniques</i>. Almere: Syrawood Publishing House. ISBN 9781682867310. CHARLESWORTH, S. M. and BOOTH, C. A. 2018. <i>Urban pollution: science and management</i>. Hoboken: Wiley-Blackwell. 444 pages. ISBN 9781119260486. Doporučená literatura: ELLISON, S. L. R. 2009. <i>Practical statistics for the analytical scientist: a bench guide</i>. Second edition. Cambridge: RSC Publishing. 268 pages. ISBN 9780854041312.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním přezkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Sanační technologie			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednášky / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášky, konzultace, zkoušení			
Vyučující	prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.			
Hlavní témata a výsledky učení	Sanační technologie pro čištění kontaminovaných vod, plynů, nesaturované zóny.			
Přehled vybraných témat řešených v rámci předmětu:				
• Průzkumné práce ke zjištění rozsahu znečištění, typy vrtů, získané údaje, vyhodnocení. • Základy rizikové analýzy, návrh sanačních limitů, sanační opatření. • Testování metod v laboratoři, pilotní ověřování, studie proveditelnosti. • Časový, objemový a finanční odhad sanačních prací. • Sanační a postsanační monitoring, vyhodnocování. • Metody k čištění plynů: - Sorpční filtry (základy sorpčních rovnováh), - Biofiltry, - Katalyticko-oxidační spalovny. • Metody čištění vod: - Sanační čerpání, zasakování (matematické modelování), - Venting, bioventing, air sparging (fyzikální principy), - Chemické metody oxidační (základy reakcí), - Chemické metody redukční (základy metod), - Další chemické metody (in-situ stabilizace, srážení), - Bioremediace a její podpora (získávání informací o mikrobiologickém složení), - Reaktivní bariéry a mokřadní systémy, - Enkapsulace a další fyzikální metody, - Kombinované metody a podpůrné metody (elektrické pole pod.), - Využití nanotechnologií. • Sanace nesaturované zóny.				
Metody výuky	Semináře nebo individuální konzultace (podle počtu zapsaných studentů) pro prezentaci a výklad hlavních pojmů a metod a vyjasnění souvislostí. Samostudium z vybrané literatury.			
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
WILEY. 2005. <i>Remediation technology handbook: major contaminant chemicals and chemical groups</i> . Hoboken: John Wiley & Sons. 1168 pages. ISBN 9780471272380.				
Doporučená literatura:				
BHANDARI, A., SURAMPALLI, R. Y., KAO, C. M., LO, I. M. C. and CHOU, M. S. 2007. <i>Remediation technologies for soils and groundwater</i> . Reston, Va.: American Society of Civil Engineers. 449 pages. ISBN 9780784471838.				
CHEREMISINOFF, N. P. 1998. <i>Groundwater remediation and treatment technologies</i> . Amsterdam: Elsevier. 406 pages. ISBN 9780750671619. eBook ISBN 9780815517337.				

Další literatura k jednotlivým technologiím (články, monografie).

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícími		
Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním přezkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Funkcionalizace nanomateriálů pro životní prostředí			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ	doporučený ročník / semestr		
Rozsah studijního předmětu		hod.		kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	doc. RNDr. Michal Řezanka, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášky, konzultace, zkoušení			
Vyučující				
doc. RNDr. Michal Řezanka, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Studenti porozumí základním principům a metodám chemické modifikace nanomateriálů s důrazem na jejich využití při ochraně životního prostředí. Osvojí si klíčové reakce používané při funkcionalizaci a naučí se, jak změny povrchových vlastností ovlivňují fyzikálně-chemické chování nanomateriálů ve vztahu k životnímu prostředí. Budou schopni posoudit vliv povrchových úprav na stabilitu, reaktivitu, toxicitu a biologickou odbouratelnost nanomateriálů. Naučí se navrhovat a hodnotit strategie funkcionalizace pro environmentální aplikace, včetně detekce a odstraňování polutantů z vodního prostředí. Výuka rovněž podporuje kritické zhodnocení environmentálních dopadů nanotechnologií a využívání principů zelené chemie při návrhu funkčních systémů. Hlavní témata: • Reakce používané při funkcionalizaci nanomateriálů – přehled chemických metod s důrazem na šetrné postupy. • Funkcionalizace zlatých a stříbrných nanočástic. • Funkcionalizace kvantových teček pro fluorescenční detekci kontaminantů v životním prostředí. • Funkcionalizace nanočástic oxidů kovů a polokovů pro aplikace v odstraňování těžkých kovů a perzistentních organických polutantů. • Funkcionalizace alotropů uhlíku (grafen, fullereny, CNT) a jejich využití pro čištění vody. • Funkcionalizace nanomateriálů na bázi biopolymerů – biodegradabilní sorpční materiály. • Funkcionalizace nanomateriálů na bázi syntetických polymerů s ohledem na jejich recyklovatelnost.				
Metody výuky				
Výuka je realizována zejména formou odborných konzultací, které reflektují specifika doktorského studia a jsou přizpůsobeny individuálnímu zaměření disertační práce studenta*ky. V rámci těchto konzultací jsou aplikovány následující výukové metody: • Individuálně řízené konzultace s prvky tutoringu a mentoringu. • Výzkumně orientované učení – studenti jsou vedeni k formulaci vlastních výzkumných otázek, kritické práci s literaturou a evaluaci výsledků. • Reflexivní diskuse nad odbornými články a případovými studiemi, které podporují rozvoj vědeckého myšlení, schopnosti argumentace. • Práce s digitálními nástroji – využívání online databází a analytických platforem (Scopus, Web of Science). Cílem těchto metod je podpořit samostatnost, kreativitu a integraci nejnovějších vědeckých poznatků do individuálních projektů studentů. Konzultace tak nepředstavují pouze předávání informací, ale vytvářejí prostor pro rozvoj doktorských kompetencí ve výzkumu i akademické diskuzi.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
KIRUBAKARAN, D., WAHID, J. B. A., KARMEGAM, N., JEEVIKA, R., SELLAPILLAI, L., RAJKUMAR, M. a SENTHILKUMAR, K. J., 2025. A comprehensive review on the green synthesis of nanoparticles: advancements in biomedical and environmental applications. <i>Biomedical Materials & Devices</i> [online]. Springer. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/s44174-025-00295-4 .				

GUPTA, D., BOORA, A., THAKUR, A. a GUPTA, T. K., 2023. Green and sustainable synthesis of nanomaterials: recent advancements and limitations. *Environmental Research* [online]. Vol. 231, 116316. Elsevier. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116316>.

AGHABABAI BENI, A. a JABBARI, H., 2022. Nanomaterials for environmental applications. *Results in Engineering* [online]. Vol. 15, 100467. Elsevier. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2022.100467>.

Doporučená literatura:

Další literatura dle zaměření disertační práce.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním přezkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Environmentální nanokatalýza			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednášky / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášky, konzultace			
Vyučující				
prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc., dr hab. Ing. Stanislaw Witold Wacławek, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
V předmětu Environmental Nano-catalysis se předpokládá, že student pochopí význam devátého postulátu „zelené chemie“, tj. katalýzy. Očekává se osvojení základní definice a historie katalýzy (co je katalýza, rozdíly mezi homogenní a heterogenní katalýzou), jakož i mechanismů (chemisorpce, energetická bariéra). Až 80 % katalytických procesů představuje heterogenní katalýza, což ji činí jednou z velmi důležitých oblastí chemie, a proto bude v předmětu detailně diskutována. Dále bude předmět zaměřen na techniky přípravy (důraz na „zelenou syntézu“ katalytických materiálů) a charakterizace, též na význam nanotechnologie v těchto procesech. Podrobně budou probírány i environmentální aplikace katalýzy (tj. užití katalýzy pro čištění vzduchu, vod, odpadních vod a půdy, pro čištění výfukových plynů, trvale udržitelnou konverzi energie a „zelenější“ výrobu některých chemikálií) a současné objevy a pokroky v této oblasti.				
Metody výuky				
Semináře nebo individuální konzultace (podle počtu zapsaných studentů) pro prezentaci a výklad hlavních pojmů a metod a vyjasnění souvislostí. Samostudium z vybrané literatury.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: MURZIN, D. and SALMI, T. 2016. <i>Catalytic kinetics: chemistry and engineering</i> . Amsterdam: Elsevier. ISBN 9780444637536. DE JONG, K. P. 2009. <i>Synthesis of solid catalysts</i> . Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. DOI: 10.1002/9783527626854 . ERTL, G., KNÖZINGER, H. and WEITKAMP, J., eds. 1997. <i>Handbook of heterogeneous catalysis</i> . Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH. DOI: 10.1002/9783527619474 . Doporučená literatura: POLSHETTIWAR, V. and VARMA, R. S. June 2010. Green chemistry by nano-catalysis. <i>Green Chemistry</i> , 12(4): 743–754. DOI: 10.1039/b921171c . LIU, Y., ZHAO, G., WANG, D. and LI, Y. June 2015. Heterogeneous catalysis for green chemistry based on nanocrystals. <i>National Science Review</i> , 2(2): 150–166. DOI: 10.1093/nsr/nwv014 . LIU, X. and DAI, L. December 2016. Carbon-based metal-free catalysts. <i>Nature Reviews Materials</i> , 1(1): 16064. DOI: 10.1038/natrevmats.2016.64 . ANASTAS, P. T., KIRCHHOFF, M. M. and WILLIAMSON, T. C. May 2001. Catalysis as a foundational pillar of green chemistry. <i>Applied Catalysis A: General</i> , 221(1–2): 3–13. DOI: 10.1016/S0926-860X(01)00793-1 .				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním přezkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ekologie rostlin			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	Ing. Lenka Pavlů, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Výuka, konzultace			
Vyučující				
Ing. Lenka Pavlů, Ph.D., Ing. Jan Titěra, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Hlavní témata:				
Ekologie rostlin je předmět, který se zaměřuje na vztahy mezi rostlinami a jejich prostředím. Studuje dynamiku populací, společenstev i ekosystémů, přičemž se věnuje vlivu abiotických faktorů, jako jsou světlo, voda, teplota a živiny, na růst a vývoj rostlin. Součástí předmětu je také zkoumání interakcí mezi rostlinami a jinými organismy, například herbivory, patogeny nebo symbiotickými organismy, jako jsou mykorrhizní houby. Předmět zahrnuje klíčové oblasti, jako jsou populační ekologie rostlin, ekofyziologie, ekosystémová ekologie a dynamika vegetace. Moderní výzkum se soustředí na aktuální témata, jako jsou dopady klimatických změn, šíření invazních druhů, ekosystémové služby a obnova degradovaných stanovišť. Studenti se seznámí s různými metodami výzkumu, včetně terénních studií a laboratorních experimentů. Předmět klade důraz na interdisciplinární přístup propojující ekologii rostlin s dalšími vědními disciplínami, jako jsou fyziologie, genetika nebo klimatologie. Ekologie rostlin je důležitá pro pochopení role rostlin v ekosystémech a přispívá k ochraně biodiverzity. • Vztahy rostlin a prostředí; vliv světla, vody, teploty a živin na růst a vývoj. • Populační ekologie rostlin; konkurence, životní cykly, strategie přežívání. • Ekofyziologie a adaptace na stres (sucho, teplo, živinové limity). • Interakce s herbivory, patogeny a symbionty (mykorrhizy). • Společenstva a dynamika vegetace; sukcese, změny využití krajiny. • Invazní druhy a šíření; obnova degradovaných stanovišť. • Dopady změny klimatu na strukturu a funkce vegetace.				
Výsledky učení:				
• vysvětlí strukturu, funkci a dynamiku rostlinných společenstev, • aplikuje metody studia vegetace a vyhodnotí data, • interpretuje adaptace rostlin a jejich význam pro ekosystémové procesy, • navrhne management pro ochranu a obnovu rostlinné biodiverzity, • prezentuje odborné závěry písemně i ústně.				
Metody výuky				
- konzultace s diskusí; - terénní a laboratorní cvičení; - analýza článků; - seminární/projektová práce;				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
CRAWLEY, M. (ed.). 2009. <i>Plant ecology</i> . Chichester: John Wiley & Sons. 736 pages. ISBN 9780471485530.				
Doporučená literatura:				
SCHULZE, E.-D., BECK, E. and MÜLLER-HOHENSTEIN, K. 2005. <i>Plant ecology</i> . Berlin, Heidelberg: Springer. 702 pages. ISBN 9783540208334.				

KEDDY, P. A. 2017. *Plant ecology*. 3rd edition. Cambridge: Cambridge University Press. 636 pages. ISBN 9781107114234.

Další literatura k jednotlivým tématům: nejnovější vědecké články a monografie.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

N/A

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním zkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ekologie živočichů			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	doc. Mgr. Oldřich Kopecký, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Výuka, konzultace			
Vyučující				
doc. Mgr. Oldřich Kopecký, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Hlavní témata:				
Ekologie živočichů je předmět zaměřený na studium vzájemných vztahů mezi živočichy a živočichy jejich prostředím. Zabývá se populacemi, společenstvy a ekosystémy. Zkoumá, jak abiotické (teplota, voda, potrava, úkryty) tak biotické faktory (predace, parazitismus, mutualismus) a to jak ovlivňují organismy na zvolené úrovni studia (jedinec, populace, společenstvo). Předmět zahrnuje klíčové oblasti, jako jsou autekologie, behaviorální ekologie a populační ekologie. Velký důraz je kladen na dynamiku potravních sítí a rovnováhu mezi kořistí a predátory. Soustředí se na vlivy klimatických změn, fragmentaci habitatů, invazní druhy a změny biodiverzity. Metodologicky se využívají terénní pozorování, sledování pomocí GPS a dálkového průzkumu, analýzy potravních sítí či experimentální studie chování v přirozených podmínkách i v laboratoři. Interdisciplinární přístup propojuje ekologii živočichů s fyziologií, etologií, genetikou a konzervační biologii. Předmět zdůrazňuje význam živočichů v ekosystémech a jejich roli v udržování ekologické rovnováhy. Ekologie živočichů přispívá k ochraně přírody, řízení živočišných populací a zachování biodiverzity na lokální i globální úrovni. • Vztahy živočichů a prostředí; abiotické a biotické faktory (predace, parazitismus, mutualismus). • Populační ekologie; ekologická nika a trofické sítě; dynamika predátor–kořist. • Behaviorální ekologie: chování, reprodukční strategie, prostorové vzorce. • Vlivy klimatické změny, fragmentace habitatů a invazí na živočišné populace.				
Výsledky učení:				
• charakterizuje populační procesy a procesy probíhající ve společenstvech živočichů, • dokáže aplikovat ekologické metody a přístupy i vyhodnotit jejich limity, • zhodnotí vliv antropogenních tlaků na populace a společenstva, • navrhne ochrannářský/managementový zásah.				
Metody výuky				
- konzultace s diskusí; - terénní a laboratorní cvičení; - analýza článků; - seminární/projektová práce;				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
ELTON, C. S. 2001. <i>Animal ecology</i> . Chicago: University of Chicago Press. 209 pages. ISBN 9780226206394.				
DAVIES, N. B., KREBS, J. R. and WEST, S. A. 2012. <i>An introduction to behavioural ecology</i> . 4th edition. Chichester: Wiley-Blackwell. 506 pages. ISBN 9781405114165.				
Doporučená literatura:				

BOITANI, L. and FULLER, T. K. (eds.). 2000. *Research techniques in animal ecology: controversies and consequences*. New York: Columbia University Press. 464 pages. ISBN 9780231113416.

KARASOV, W. H. and MARTÍNEZ DEL RIO, C. 2007. *Physiological ecology: how animals process energy, nutrients, and toxins*. Princeton: Princeton University Press. 744 pages. ISBN 9780691074536.

ANDREWARTHA, H. G. 2012. *Introduction to the study of animal populations*. Reprint edition. Berlin, Heidelberg: Springer. 281 pages. ISBN 9783642873188.

MORRISON, M. L., AUUCK, A. R., HALL, L. S. and MCINTYRE, N. E. 2020. *Foundations for advancing animal ecology*. Baltimore: Johns Hopkins University Press. 208 pages. ISBN 9781421436691.

Další literatura k jednotlivým tématům: nejnovější vědecké články a monografie.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	N/A	hodin
---------------------------------	-----	-------

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním zkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Biodiverzita			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	doc. Mgr. Oldřich Kopecký, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Výuka, konzultace			
Vyučující				
doc. Mgr. Oldřich Kopecký, Ph.D., prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů				
Hlavní témata a výsledky učení				
Hlavní témata: Biodiverzita je předmět zaměřený na studium rozmanitosti života na Zemi, zahrnující genetickou, druhovou a ekosystémovou rozmanitost. Zkoumá variabilitu organismů v různých prostředích, jejich evoluční historii a ekologické interakce, které ovlivňují udržitelnost přírodních systémů. Předmět zahrnuje klíčové oblasti, jako jsou taxonomie a systematika, evoluční procesy vedoucí ke vzniku nových druhů, geografické vzorce druhové rozmanitosti a faktory ovlivňující její změny, například přirozené disturbance či lidské aktivity. Důraz je kladen na význam biodiverzity pro ekosystémové služby, jako je opylování, čištění vody a stabilizace klimatu. Moderní výzkum se soustředí na vliv klimatických změn, ztrátu stanovišť, invazní druhy a fragmentaci ekosystémů na biodiverzitu. Studenti se seznámí s metodami, jako jsou analýzy biologických databází, molekulární techniky pro studium genetické diverzity a dálkový průzkum Země pro monitorování druhové rozmanitosti v různých regionech. - Úrovně biodiverzity: genetická, druhová, ekosystémová; význam pro funkce ekosystémů. - Taxonomie a systematika; evoluční procesy a vznik druhů; geografické vzorce rozmanitosti. - Přirozené disturbance a antropogenní vlivy (ztráta stanovišť, invaze, fragmentace, klimatická změna). - Vztah biodiverzity a ekosystémových služeb (opylování, čištění vody, stabilizace klimatu). - Metody: analýzy biologických databází, molekulární přístupy (genetická diverzita), RSZ a monitoring.				
Výsledky učení: - vysvětlí úrovně biodiverzity a jejich měřítka, - použije indikátory a metody monitoringu biodiverzity, - analyzuje příčiny a důsledky úbytku biodiverzity, - propojí biodiverzitu s ekosystémovými službami a ochranou, - navrhne strategii ochrany/obnovy.				
Metody výuky - konzultace s diskusí; - terénní a laboratorní cvičení; - analýza článků; - seminární/projektová práce;				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: BROMHAM, L. 2019. <i>Origins of biodiversity: an introduction to macroevolution and macroecology</i>. Oxford: Oxford University Press. 368 pages. ISBN 9780198736232.				
Doporučená literatura: WILSON, E. O. 2003. <i>The future of life</i>. New York: Little, Brown and Company. 229 pages. ISBN 9780316822071.				

MAGURRAN, A. E. 2013. *Measuring biological diversity*. Oxford: Wiley-Blackwell. 256 pages. ISBN 9781405111133.
SOBTI, R. C. 2022. *Biodiversity threats and conservation*. Boca Raton: CRC Press. 331 pages. ISBN 9781000553311.

Další literatura k jednotlivým tématům: nejnovější vědecké články a monografie.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	N/A	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícími		
Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním zkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Agroekologie			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	prof. Dr. Ing Vilém Pavlů			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Výuka, konzultace			
Vyučující				
prof. Dr. Ing Vilém Pavlů, Ing. Klára Kajzrová, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Hlavní témata:				
Agroekologie je předmět zaměřený na udržitelné zemědělství, které využívá ekologických principů a podporuje harmonii mezi zemědělskými aktivitami a přírodním prostředím. Zkoumá interakce mezi rostlinami, živočichy, lidmi a jejich prostředím v zemědělských systémech s cílem zvýšit jejich produktivitu a odolnost při minimalizaci negativních dopadů na ekosystémy. Klíčovými oblastmi jsou ekologické procesy v půdě, koloběh živin, biodiverzita v agroekosystémech, ekologické postupy hospodaření a adaptace zemědělství na změny klimatu. Předmět se zaměřuje na využití tradičních zemědělských znalostí spolu s moderními vědeckými přístupy pro optimalizaci výnosů bez narušení biologických a ekosystémových funkcí. Metodologie zahrnuje terénní studie, analýzy půdy, hodnocení biodiverzity na farmách a experimenty se střídáním plodin či agrolesnictvím. Důraz je kladen na ekologické zemědělství, permakulturu, organické metody a techniky, které podporují zdravou půdu, úsporu vody a minimalizaci chemických vstupů. Předmět spojuje ekologii s ekonomikou, sociálními vědami a ochranou přírody, aby podpořil rozvoj udržitelných zemědělských systémů, které jsou šetrné k životnímu prostředí a podporují dlouhodobou udržitelnost potravinové produkce. • Ekologické procesy v půdě; koloběh živin; indikátory zdraví půdy. • Biodiverzita v agroekosystémech; role obratlovců, bezobratlých a rostlin pro ekosystémové funkce. • Agrotechniky a hospodaření šetrné k prostředí (střídání plodin, meziplodiny, agrolesnictví, pastva). • Minimalizace vstupů, organické zemědělství, permakultura; hospodaření s vodou. • Adaptace zemědělství na změnu klimatu; rezilience a rizika.				
Výsledky učení:				
• popíše fungování agroekosystémů a jejich roli v krajině, • posoudí dopady praktik a klimatu na agroekosystém. • kvantifikuje vybrané ekosystémové služby. • navrhne opatření udržitelného managementu, • komunikuje doporučení zainteresovaným aktérům.				
Metody výuky				
- konzultace s diskusí; - terénní a laboratorní cvičení; - analýza článků; - seminární/projektová práce°;				
Studijní literatura a studijní pomůcky				

Povinná literatura:

ALTIERI, M. A. 2018. *Agroecology: the science of sustainable agriculture*. CrC press.

Doporučená literatura:

WOJTKOWSKI, P. 2006. *Introduction to agroecology: principles and practices*. CRC Press.

VANDERMEER, J. H. 2009. *The ecology of agroecosystems*. Jones & Bartlett Publishers.

Další literatura k jednotlivým tématům: nejnovější vědecké články a monografie.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

N/A

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícími**

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním zkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ekosystémové služby			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška / Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Výuka, konzultace			
Vyučující				
prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů, Ing. Lenka Pavlů, Ph.D., Ing. Jan Titěra, Ph.D., Ing. Klára Kajzrová, Ph.D.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Hlavní témata:				
Ekosystémové služby jsou předmět zaměřený na porozumění funkcím a přínosům, které ekosystémy poskytují lidstvu. Zahrnují přírodní procesy a zdroje, které podporují život na Zemi a ovlivňují lidskou pohodu. Předmět klasifikuje tyto služby do čtyř hlavních kategorií: zásobovací, regulační, podpůrné a kulturní služby. Zásobovací služby zahrnují produkci potravin, vody, dřeva a léčiv. Regulační služby zahrnují kontrolu klimatu, kvality vody, opylování a prevenci eroze. Podpůrné služby zahrnují procesy jako fotosyntéza, koloběh živin a tvorba půdy. Kulturní služby jsou nehmotné přínosy, jako rekreace, estetická hodnota a duchovní význam přírody. Předmět se zaměřuje na hodnocení hodnoty ekosystémových služeb, na pochopení toho, jak lidské aktivity (např. urbanizace, zemědělství) tyto služby ovlivňují, a jak jejich degradace vede k environmentálním a socio-ekonomickým problémům. Studenti se seznámí s metodami hodnocení ekosystémových služeb, jako jsou ekonomické analýzy, GIS modelování a případové studie. Důraz je kladen na ochranu a udržitelné využívání těchto služeb pro podporu dlouhodobé stability ekosystémů a lidských společností. Předmět propojuje ekologii s environmentální politikou a ekonomikou a zdůrazňuje význam ochrany přírody pro udržitelné životní podmínky.				
• Klasifikace ekosystémových služeb: zásobovací, regulační, podpůrné a kulturní; příklady a vazby. • Hodnocení hodnot ekosystémových služeb: biofyzikální, ekonomické a sociokulturní přístupy. • Mapování a modelování (GIS/RSZ); případové studie a scénáře využití území. • Vliv urbanizace, zemědělství a dalších činností na poskytování služeb; trade-off a synergie. • Integrace do plánování a politik (ochrana přírody, NBS, management krajiny).				
Výsledky učení:				
• definuje a rozliší typy ekosystémových služeb, • aplikuje metodiky kvantifikace a oceňování ES, • integruje ES do plánování a rozhodování, • kriticky zhodnotí limity a etické aspekty ES, • připraví doporučení pro praxi.				
Metody výuky				
- konzultace s diskusí; - terénní a laboratorní cvičení; - analýza článků; - seminární/projektová práce;				
Studijní literatura a studijní pomůcky				

Povinná literatura:

EVERARD, M. 2021. *Ecosystem services: key issues*. Routledge.

Doporučená literatura:

DAILY, G. C., et al. 1997. *Introduction: what are ecosystem services*. Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems.

WALL, D. H., et al. (ed.). 2012. *Soil ecology and ecosystem services*. OUP Oxford.

Další literatura k jednotlivým tématům: nejnovější vědecké články a monografie.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

N/A

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícími**

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním zkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Analýza environmentálních dat			
Typ předmětu	Povinně volitelný / Oborový základ		doporučený ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	N/A			
Způsob ověření výsledků učení	Zkouška		Forma výuky	Přednáška/ Konzultace
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Komisionální přezkoušení			
Garant předmětu	prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Výuka, konzultace			
Vyučující				
prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.				
Hlavní témata a výsledky učení				
Předmět se zaměřuje na pokročilé metody zpracování a interpretace dat vznikajících při fyzikálních, chemických a biologických měřeních v životním prostředí. Vychází ze základních statistických znalostí studentů a rozvíjí je směrem k vícerozměrným metodám, analýze časových a prostorových dat, modelování nejistot a interpretaci výsledků ve vztahu k environmentálnímu inženýrství a managementu. Důraz je kladen na práci s reálnými daty a na schopnost jejich aplikace v praxi.				
Hlavní témata:				
- Charakteristika environmentálních dat – typy dat (fyzikální, chemická, biologická), zdroje, struktura, specifika environmentálních měření. - Předzpracování dat – čištění dat, chybějící hodnoty, extrémní hodnoty, transformace, datové standardy. - Regresní a korelační analýza. - Vícerozměrné techniky – analýza hlavní komponent, faktorová analýza, shluková analýza, diskriminační analýza. - Časové řady – modelování trendů, sezónnost, autoregresní modely, predikce. - Analýza prostorových dat – interpolace, prostorová korelace, modelování plošných dat. - Modelování nejistoty a rizika – odhady spolehlivosti, intervalové odhady, bootstrap, Monte Carlo simulace. - Vizualizace a interpretace výsledků.				
Výsledky učení:				
- rozumí specifikům dat získaných v environmentálním výzkumu, - ovládá pokročilé metody statistické a numerické analýzy (vícerozměrné metody, časové řady, prostorová data), - umí posoudit kvalitu a spolehlivost dat, včetně práce s nejistotami, - dokáže interpretovat výsledky analýz a modelů v kontextu environmentálního inženýrství a managementu, - je schopen výsledky efektivně vizualizovat a aplikovat v praxi (výzkum, monitorování, návrh řešení).				
Metody výuky				
- Semináře nebo individuální konzultace (podle počtu zapsaných studentů) zaměřené na prezentaci a výklad hlavních pojmů a metod, jejich aplikaci a vyjasnění souvislostí. - Samostudium z doporučené odborné literatury a práce s datovými soubory. - Individuální projekt – aplikace vybraných metod na vlastní nebo poskytnutá data, prezentace výsledků.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
DEVORE, J. L., BERK, K. N. and CARLTON, M. A. 2021. <i>Modern mathematical statistics with applications</i> . 3rd edition. Cham: Springer. 706 pages. ISBN 9783030551582.				
HÄRDLE, W. K. and SIMAR, L. 2019. <i>Applied multivariate statistical analysis</i> . 5th edition. Cham: Springer. 580 pages. ISBN 9783030260057.				
Doporučená literatura:				

BIVAND, R. S., PEBESMA, E. J. and GÓMEZ-RUBIO, V. 2013. *Applied spatial data analysis with R*. 2nd edition. New York: Springer. 405 pages. ISBN 9781461476177.

BROCKWELL, P. J. and DAVIS, R. A. 2016. *Introduction to time series and forecasting*. 3rd edition. Cham: Springer. 425 pages. ISBN 9783319298549.

JUREČKOVÁ, J., PICEK, J. and SCHINDLER, M. 2019. *Robust statistical methods with R*. Boca Raton: CRC Press. 276 pages. ISBN 9781138035362.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

N/A

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Požadavky na studenta v prezenčním i kombinovaném studiu jsou identické, včetně formy a požadavků na znalosti při komisionálním zkoušení. Vzhledem ke skutečnosti, že v kombinované formě chybí možnost každodenního kontaktu s vyučujícími, je nutné se domlouvat na konzultacích.

B-IV – Údaje o odborné praxi/praktické výuce

Charakteristika povinné odborné praxe/praktické výuce

Není relevantní, program je akademicky orientován.

Rozsah	týdnů	hodin
Přehled pracovišť, na kterých má být odborná praxe/praktická výuka uskutečňována		Smluvně zajištěno
Zajištění odborné praxe/praktické výuky v cizím jazyce (u studijních programů uskutečňovaných v cizím jazyce)		
Způsob reflexe odborné praxe		

C – Personální zabezpečení – přehled vyučujících, členů oborové rady a školitelů

Vysoká škola		Technická univerzita v Liberci					
Součást vysoké školy		Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická					
Název studijního programu		Environmentální management a inženýrství					
Příjmení	Jméno	Tituly	Vztah k VŠ	Vztah k součásti VŠ	Školitel v daném SP	Vyučující v daném SP	Člen oborové rady daného SP (domovské pracoviště)
Březina	Jan	doc. Mgr., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	-	ano	-
Černík	Miroslav	prof. Dr. Ing., CSc.	PP 1,0 do N	PP 0,2 do N	ano	ano	ano
Hokr	Milan	doc. Ing., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	ano	ano	ano
Hulicius	Eduard	prof. Ing., CSc.	-	-	-	-	ano (FzÚ AV ČR, v. v. i.)
Janoš	Pavel	prof. Ing., CSc.	-	-	-	-	ano (FŽP UJEP)
Kącki	Zygmunt	dr hab.	-	-	-	-	ano (Uniwersytet Wrocławski, Polsko)
Kajzrová	Klára	Ing., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	-	ano	-
Kopecký	Oldřich	doc. Mgr., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	ano	ano	-
Kopecký	Václav	prof. Ing., CSc.	PP 1,0 do N	PP 0,4 do N	-	ano	-
Kubín	Jiří	Ing., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	-	ano	-
Kuželová Košťáková	Eva	doc. Ing., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	-	-	ano
Márton	Pavel	Ing., Ph.D.	PP 0,6 do N	PP 0,6 do N	-	ano	-
Mokrý	Pavel	prof. Ing., Ph.D.	PP 0,6 do N	PP 0,6 do N	ano	ano	-
Nešetřil	Kamil	Mgr., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	-	ano	-
Pavlu	Lenka	Ing., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	-	ano	-
Pavlu	Vilém	prof. Dr. Ing.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	ano	ano	ano
Picek	Jan	prof. RNDr., CSc.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	ano	ano	-
Plešinger	Martin	doc. Ing., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	ano	ano	-
Rapantová	Nad'a	prof. Ing., CSc.	-	-	-	-	ano (FAST VŠB TUO)
Richter	Aleš	prof. Ing., CSc.	PP 0,6 do N	PP 0,2 do N	-	ano	-
Řezanka	Michal	doc. RNDr., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 0,5 do N	ano	ano	-
Severýn	Otto	doc. Ing., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	ano	ano	-
Stebel	Jan	doc. Mgr., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	-	ano	-
Šedlbauer	Josef	prof. Ing., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	ano	ano	ano
Šembera	Jan	doc. Ing., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	ano	ano	ano

Ševců	Alena	RNDr., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 0,2 do N	-	ano	-
Šulc	Miroslav	doc. RNDr., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	ano	ano	-
Titěra	Jan	Ing., Ph.D.	PP 1,0 do N	PP 1,0 do N	-	ano	-
Trögl	Josef	doc. Ing., Ph.D.	-	-	-	-	ano (FŽP UJEP)
Wacławek	Stanisław	dr hab. Ing., Ph.D.	PP 1,0 do 12/2026	PP 0,2 do 12/2026	ano	ano	-
Wesche	Karsten	Prof. Dr. Dr. h.c.	-	-	-	-	Senckenberg Museum of Natural History, Görlitz
Zeman	Josef	doc. RNDr., CSc.	„bud.“	„bud.“	-	ano	-

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že bez ohledu na skutečnost, že pracovní smlouvy některých pracovníků jsou sjednány na dobu určitou, bude i v budoucnu zachováno takové personální zázemí, aby byla nejen zajištěna výuka v plném rozsahu předložené akreditace po celou dobu její platnosti, ale aby také byl zajištěn další rozvoj v oblasti vyučovaných témat a aktualizace náplně podle aktuálního rozvoje poznání.

doc. Ing. Josef Černožorský, Ph.D.
děkan fakulty mechatroniky, informatiky a
mezioborových studií

doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.
děkan fakulty přírodovědně-humanitní a
pedagogické

prof. MUDr. RNDr. Jiří Beneš, CSc.
děkan fakulty zdravotnických studií

prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.
ředitel ústavu pro nanomateriály, pokročilé
technologie a inovace

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Jan BŘEZINA				Tituly	doc. Mgr., Ph.D.	
Rok narození	1979	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
N/A							
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Vybrané partie z matematiky (vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano							
Školitel: ne							
Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2008: Ph.D., Matematické modelování, UK v Praze							
2003: Mgr., Matematické modelování, UK v Praze							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2007– dosud: FM TUL, Ústav nových technologií a aplikované informatiky (docent, předtím odborný asistent s vědeckou hodností)							
2012–2021: CxI TUL (pracovník vědy a výzkumu)							
2003–2006: Matematický ústav AV ČR, v. v. i.							
2004–2008: FSV ČVUT v Praze							
2000–2004: Výpočetní a informační centrum, ČVUT v Praze							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 10							
Počet obhájených diplomových prací: 10							
Počet obhájených disertačních prací: 1							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
Aplikované vědy v inženýrství	2018		TUL		WOS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		115	118	-
					H-index WoS/Scopus		6 / 6
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] ŠPETLÍK, M.; BŘEZINA, J. a LALOY, E. Deep learning surrogate for predicting hydraulic conductivity tensors from stochastic discrete fracture-matrix models. <i>Computational Geosciences</i> . 2024, roč. 28, s. 1425–1440. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/s10596-024-10324-8 . [Jimp-30%]							
[2] BŘEZINA, J. a BURDA, P. Analytical Solution for Darcy Flow in a Bounded Fracture-Matrix Domain. <i>Transport in Porous Media</i> . 2024, roč. 151, s. 2777–2794. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/s11242-024-02130-8 . [Jimp-30%]							
[3] BŘEZINA, J. a STEBEL, J. Discrete fracture-matrix model of poroelasticity. <i>ZAMM - Journal of Applied Mathematics and Mechanics / Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik</i> . 2024, roč. 104, č. 4, e202200469. Dostupné z: https://doi.org/10.1002/zamm.202200469 . [Jimp-50%]							
[4] STEBEL, J.; KRUŽÍK, J.; HORÁK, D.; BŘEZINA, J. a BÉREŠ, M. On the parallel solution of hydro-mechanical problems with fracture networks and contact conditions. <i>Computers & Structures</i> . 2024, roč. 298, 107339. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.compstruc.2024.107339 . [Jimp-10%]							
[5] EXNER, P. a BŘEZINA, J. Extended finite element method in mixed-hybrid model of singular groundwater flow. <i>Mathematics and Computers in Simulation</i> . 2021, roč. 189, s. 207–236. ISSN 0378-4754. [Jimp-50%]							
Působení v zahraničí							
pouze krátkodobé pobyty							
Podpis					datum		

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Miroslav ČERNÍK				Tituly	prof. Dr. Ing., CSc.	
Rok narození	1976	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program	pp.	rozsah	40	do kdy	N		
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ	typ vztahu			prac.		rozsah	
N/A							
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Environmentální monitoring (garant / vyučující) Environmentální nanokatalýza (garant / vyučující) Sanační technologie (garant / vyučující) Technologie čištění vody (garant / vyučující) Vybrané partie z chemie (garant / vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano Školitel: ano Člen oborové rady: ano							
Údaje o vzdělání na VŠ							
1991 – FJFI ČVUT (Kandidát věd, CSc., jaderné a fyzikálně chemické inženýrství) 1982 – FJFI ČVUT (Inženýr, Ing., jaderné chemické inženýrství)							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2011– dosud: CxI TUL, od 2020 ředitel 2005– dosud: FM TUL, od 2014 profesor 1995–2021: Aquatest a.s., samostatný výzkumný pracovník; ředitel pro vědu a výzkum (2006–2011)							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 4 Počet obhájených diplomových prací: 4 Počet obhájených disertačních prací: 10							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací			
Přírodovědné inženýrství	2007	TUL		WOS	Scopus	ostatní	
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		7021	7672		
Aplikované vědy v inženýrství	2014	TUL		H-index WoS/Scopus		38 / 42	
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] HAVELKA, O.; YALCINKAYA, F.; WACŁAWEK, S.; PADIL, V. V. T.; AMENDOLA, V.; ČERNÍK, M. a TORRES MENDIETA, R. O. Sustainable and scalable development of PVDF-OH Ag/TiOx nanocomposites for simultaneous oil/water separation and pollutant degradation. <i>Envi. Sci. Nano.</i> 2023, s. 2359–2373. IF=7.9 [Jimp-12%] [2] TAGHAVIAN, H.; ČERNÍK, M. a DVOŘÁK, L. Advanced (bio)fouling resistant surface modification of PTFE hollow-fiber membranes for water treatment. <i>Sci. Reports.</i> 2023, vol. 13, no. 1, 11871, IF= 4.9 [Jimp-33%] [3] RAMAKRISHNAN, R. K.; PADIL, V. V. T.; ŠKODOVÁ, M.; WACŁAWEK, S.; ČERNÍK, M. a AGARWAL, S. Hierarchically Porous Bio-Based Sustainable Conjugate Sponge for Highly Selective Oil/Organic Solvent Absorption. <i>Adv. Funct. Mater.</i> 2021, vol. 31, 2100640. IF=18.808 [Jimp-16%] [4] KRAWCZYK, K.; SILVESTRI, D.; NGUYEN, N. H. A.; SEVCU, A.; LUKOWIEC, D.; PADIL, V. V. T.; REZANKA, M.; ČERNÍK, M.; DIONYSIOU, D. D. a WACŁAWEK, S. Enhanced Degradation of Sulfamethoxazole by a Modified Nano Zero-Valent Iron with a Beta-Cyclodextrin Polymer: Mechanism and Toxicity Evaluation. <i>Sci. Total Environ.</i> 2022, vol. 817, 152888. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152888 . [Jimp-10%] [5] VENKATESHAIAH, A.; HAVLICEK, K.; TIMMINS, R. L.; ROHRL, M.; WACŁAWEK, S.; NGUYEN, N. H. A.; ČERNÍK, M.; PADIL, V. V. T. a AGARWAL, S. Alkenyl Succinic Anhydride Modified Tree-Gum Kondagogu: A Bio-Based Material with Potential for Food Packaging. <i>Carbohydr. Polym.</i> 2021, vol. 266, 118126. https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2021.118126 . [Jimp-10%]							

Působení v zahraničí			
1991–1995: ETH Curych, Ph.D. studium + 1. rok post-doktorská stáž a práce jako odborný asistent			
Podpis		datum	

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentalní management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Milan HOKR				Tituly	doc. Ing., Ph.D.	
Rok narození	1976	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program	pp.	rozsah	40	do kdy	N		
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ vztahu	prac.	rozsah	
N/A							
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Hydrogeologie a geochemie (garant / vyučující – konzultace) Transportní procesy v hornině a půdě (garant / vyučující) Vybrané partie z fyziky (vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano Školitel: ano Člen oborové rady: ano							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2018: TUL, Kurs vysokoškolské pedagogiky (Ing.Paed.IGIP) 2003: TUL, FM (Ph.D., obor Přírodovědné inženýrství) 1999: ČVUT v Praze, FJFI (Ing., obor Matematické inženýrství)							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2001– dosud TUL – FM KMO, NTI, asistent, odborný asistent, tajemník katedry, docent 2010–2021 TUL – CxI INT, senior researcher 2020–2020 Ústav geoniky AV ČR, v. v. i. – vědecký pracovník 2002–2002 Ústav informatiky AV ČR, v. v. i. – výzkumný pracovník, jpp.							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 19 Počet obhájených diplomových prací: 5 Počet obhájených disertačních prací: 2							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
Přírodovědné inženýrství	2007	TUL			WOS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			78	100	
					H-index WoS/Scopus		5 / 5
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] SAMPER, J.; MON, A.; AHUSBORDE, E.; YU, H.; NARKUNIENE, A. et al. Multiphase flow and reactive transport benchmark for radioactive waste disposal. <i>Environmental Earth Sciences</i> . 2024, roč. 83, č. 22, čl. č. 619. ISSN 1866-6280. DOI 10.1007/s12665-024-11887-6 . [Jimp-8%] [2] SOLER, M. J.; NERETNIEKS, I.; MORENO, L.; LIU, L.; MENG, S. et al. Predictive Modeling of a Simple Field Matrix Diffusion Experiment Addressing Radionuclide Transport in Fractured Rock. Is It So Straightforward? <i>Nuclear Technology</i> . 2022, roč. 208, č. 6, s. 1059–1073. Print ISSN 0029-5450, Online ISSN 1943-7471. [Jimp-4%] [3] PARMA, P.; HOKR, M.; MRAZÍK, M.; JANKOVSKÝ, F.; ZUNA, M. et al. Laboratorní migrační zkoušky s nanočásticemi železa v krystalické hornině. 2021. Certifikovaná metodika, MŽP, č.j. MZP/2021/660/851. [NA-17%] [4] HOKR, M. a BALVÍN, A. Inverse Hydraulic And Transport Model of Groundwater Recovery Experiment Using Mixed-dimensional Concept. <i>International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences</i> . 2021, vol. 144, 104734. ISSN 1365-1609. [Jimp-50%] [5] BALVÍN, A.; HOKR, M.; ŠTEKLOVÁ, K. a RÁLEK, P. Inverse modeling of natural tracer transport in a granite massif with lumped-parameter and physically based models: case study of a tunnel in Czechia. <i>Hydrogeology Journal</i> . 2021, vol. 29, s. 2633–2654. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/s10040-021-02389-x . [Jimp-25%]							
Působení v zahraničí							
2001: Francie, Université Paris-Sud, učitelská stáž Erasmus – přednášky v oblasti numerického modelování, 3 měsíce 2002: Belgie, Universiteit Gent, učitelská stáž Erasmus – přednášky v oblasti numerického modelování, 3 měsíce							
Podpis					datum		

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Eduard HULICIUS				Tituly	prof. Ing., CSc.	
Rok narození	1948	typ vztahu k VŠ	N/A	rozsah		do kdy	
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje SP			N/A	rozsah		do kdy	
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				Typ prac. vztahu	rozsah		
N/A							
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
N/A							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ne Školitel: ne Člen oborové rady: ano							
Údaje o vzdělání na VŠ							
1981 – CSc., ÚFPL ČSAV Praha / MFF UK v Praze 1973 – Ing., FJFI ČVUT v Praze							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
1973– dosud: FZÚ AV ČR, v. v. i. (dříve ÚFPL ČSAV, FZÚ ČSAV, FZÚ AV ČR) Pravidelně přednáší na FJFI ČVUT v Praze a TUL. Občas přednáší na MFF UK v Praze, VŠCHT Praha, PřF MU, FS VUT v Brně, UPa, FEL a FBMI ČVUT v Praze. Je členem doktorských oborových rad na FEL ČVUT v Praze, MFF UK v Praze a TUL.							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 4 Počet obhájených diplomových prací: 12 Počet obhájených disertačních prací: 10							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
Elektronika a lékařská technika	2005	ČVUT			WOS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			738/616	823	
Aplikovaná fyzika	2012	ČVUT			H-index WoS/Scopus		16 / 15
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] HOSPODKOVÁ, A.; HÁJEK, F.; HUBÁČEK, T.; GEDEONOVÁ, Z., HUBÍK, P. et al. Electron mobility in GaN layers and HEMT structure optimized by MOVPE technological parameters. <i>Journal of Crystal Growth</i> . 2023, roč. 605, 127061. ISSN 0022-0248. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.jcrysgro.2022.127061 . [Jimp-10%] [2] HULICIUS, E.; HOSPODKOVÁ, A. a ZÍKOVÁ, M. Embedded Semiconductor Quantum Dots – Current Overview. In: <i>Proceedings 12th International Conference on Nanomaterials - Research & Application</i> (12th International Conference on Nanomaterials - Research & Application, Brno, Czech Republic, EU, October 21 - 23, 2020). Published 28th December 2020. s. 133–138. ISBN 978-80-87294-98-7. Dostupné z: https://doi.org/10.37904/nanocon.2020.3680 . [D-33,33%] [3] HUBÁČEK, T.; HOSPODKOVÁ, A.; KULDOVÁ, K.; SLAVICKÁ ZÍKOVÁ, M.; PANGRÁC, J. et al. Improvement of luminescence properties of n-GaN using TEGa precursor. <i>Journal of Crystal Growth</i> . 2020, roč. 531, 125383. ISSN 0022-0248. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.jcrysgro.2019.125383 . [Jimp-9,09%] [4] HULICIUS; E. a BOHÁČEK; I. Kvantové tečky. <i>Vesmír</i> . 2024, roč. 103, č. 7, s. 442. ISSN 1214-4029. Dostupné z: https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2024/cislo-7/quantove-tecky.html . [Jost-50%] [5] VANĚK, T.; HOSPODKOVÁ, A.; BLÁŽEK, K. a HULICIUS, E. Hybridní scintilační detektor, založený na vícenásobných kvantových jámách InGaN/GaN, připravených metodou MOVPE s vrstvami scintilátoru BGO. <i>Československý časopis pro fyziku</i> . 2024, roč. 74, č. 1, s. 13–17. ISSN 0009-0700. [Jost-25%]							
Působení v zahraničí							
1986: The University of Alberta, Kanada – 4 měsíce 1976–2004: FTI Petrohrad – celkem asi 6 měsíců 1977: FIAN, Moskva – 3 měsíce							

Desítky konferencí a krátkodobých pobytů – Evropa, USA, Japonsko, Indie, Austrálie, Kanada (celkem asi dva roky)			
Podpis		datum	

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Pavel JANOŠ				Tituly	prof. Ing., CSc.	
Rok narození	1957	typ vztahu k VŠ	N/A	rozsah		do kdy	
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje SP			N/A	rozsah		do kdy	
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				Typ prac. vztahu	Rozsah		
FŽP UJEP				pp.	40		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
N/A							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ne							
Školitel: ne							
Člen oborové rady: ano							
Údaje o vzdělání na VŠ							
1992 – CSc., Analytická chemie, PřF UK Praha							
1981 – Ing., Technická analytická a fyzikální chemie, VŠCHT Pardubice							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2002– dosud FŽP UJEP, docent/profesor, vedoucí katedry, proděkan pro vědu (2006–2015)							
2020– dosud garant studijního programu Chemie a technologie ochrany životního prostředí (NMgr)							
2019– dosud garant studijního programu Environmentální chemie a technologie (Ph.D.)							
2014–2020 garant studijního oboru Analytická chemie životního prostředí a toxikologie (NMgr)							
2009–2019 garant studijního oboru Environmentální analytická chemie (Ph.D.)							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 28							
Počet obhájených diplomových prací: 82							
Počet obhájených disertačních prací: 11							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ	Ohlasy publikací				
Analytická chemie	1996	MU Brno	WOS	Scopus	ostatní		
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ	3200	3921	-		
Chemie a technologie ochrany životního prostředí	2015	VUT Brno	H-index WoS/Scopus	37 / 33			
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] JANOŠ, P. a JANOŠ, P., Jr. Metalloenzyme-inspired approach to the design and applications of phosphatase-mimetic nanozymes. Bridging the inorganic and organic worlds. <i>Environmental Science: Nano</i> . 2024, vol. 11, no. 8, s. 3268–3286. Dostupné z: https://doi.org/10.1039/d4en00144c . [Jimp-50%]							
[2] ONDRUSOVA, S.; BUZEK, D.; KLODA, M.; ROHLICEK, J.; ADAMEC, S.; POSPISIL, M. et al. Linker-Functionalized Phosphinate Metal-Organic Frameworks: Adsorbents for the Removal of Emerging Pollutants. <i>Inorganic Chemistry</i> . 2023, vol. 62, no. 38, s. 15479–15489. Dostupné z: https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.3c04367 . [Jimp-8,33%]							
[3] HENYCH, J.; RYANEK, P.; STASTNY, M.; NEMECKOVA, Z.; ADAMEC, S. et al. Electrospun PA6 Nanofibers Bearing the CeO ₂ Dephosphorylation Catalyst. <i>ACS Omega</i> . 2023, vol. 8, no. 29, s. 26610–26618. Dostupné z: https://doi.org/10.1021/acsomega.3c03561 . [Jimp-10%]							
[4] EDERER, J.; NOVAK, A.; JANOŠ, P.; STASTNY, M.; HENYCH, J. et al. Influence of surface chemical properties of nanocrystalline CeO ₂ on phosphate adsorption and methyl-paraoxon decomposition. <i>Journal of Industrial and Engineering Chemistry</i> . 2023, vol. 123, s. 125–139. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.jiec.2023.06.027 . [Jimp-12,5%]							
[5] HENYCH J.; STASTNY, M.; NEMECKOVA, Z.; KORMUNDA, M.; SANDEROVA, Z. et al. Cerium-Bismuth Oxides/Oxynitrates with Low Toxicity for the Removal and Degradation of Organophosphates and Bisphenols. <i>ACS Applied Nano Materials</i> . 2022, vol. 5, no. 12, s. 17956–17968. Dostupné z: https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsanm.2c03926 . [Jimp-8,33%]							
Působení v zahraničí							

1996–2000: University of Strasbourg, Vrije Universiteit Amsterdam, University of Veszprem, Natl. Environ. Inst. Roma, opakované krátkodobé pobyty v rámci projektu INCO/Copernicus ERB-IC15-CT96-0811.

2007–2011: delegát za ČR ve valném shromáždění EURACHEM

Podpis		datum	
---------------	--	--------------	--

C-I – Personální zabezpečení						
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci					
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická					
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství					
Jméno a příjmení	Zygmunt KAÇKI				Tituly	dr hab. prof. UWr
Rok narození	1971	typ vztahu k VŠ	N/A			
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program	N/A					
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ			typ prac. vztahu	rozsah		
N/A						
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu						
N/A						
Údaje o vzdělání na VŠ						
2013: Habilitation (DSc) in Biology, University of Wrocław, Faculty of Biological Sciences. 1996: Master's degree in Environmental Biology, University of Wrocław, Faculty of Natural Sciences, Institute of Botany.						
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ						
2007–2017: Founder and Head of Postgraduate Studies Environmental Management – Eco-expert 2015–2018: Head of Department of Vegetation Ecology and the Polish Vegetation Database (EU-PL-001) 2017: Director of the Botanical Garden, University of Wrocław 2001: Assistant Professor, University of Wrocław 1996–2001: Independent Biologist, University of Wrocław 1995–1996: Technical Assistant, University of Wrocław						
<u>Editorská a redakční činnost v mezinárodních vědeckých časopisech:</u> - Editor-in-Chief, <i>Monographiae Botanicae</i> (Polish Botanical Society). - Associate Editor, <i>Biologia – Botany, Zoology and Cellular and Molecular Biology</i> (JCR-listed). - Editorial Board Member, <i>Tuexenia</i> (JCR-listed). - Associate Editor, <i>Acta Societatis Botanicorum Poloniae</i> (JCR-listed, 2013–2023). - Editorial Board Member, <i>Plant Sociology</i> (Scopus-indexed, since 2024).						
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací						
Počet obhájených bakalářských prací: 8 Počet obhájených diplomových prací: 11 Počet obhájených doktorských prací: 3						
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ	Ohlasy publikací			
Biologia	2013	University of Wrocław	WoS	Scopus	ostatní	
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ	1913			
prof. UWr	2017	University of Wrocław	H-index WoS/Scopus	24 /		
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům						
[1] MESERSZMIT, M.; SWACHA, G.; PAVLU, L.; PAVLU, V.; TITERA, J.; JABŁOŃSKI, S.; ŁUKASZEWICZ, M. a KAÇKI, Z. Effect of mowing versus abandonment of mesic grasslands in Central Europe on biomass use for biogas production: Implications for semi-natural ecosystem conservation. <i>Journal of Environmental Management</i> . 2024, vol. 368, 122132. DOI: 10.1016/j.jenvman.2024.122132 . [Jimp-30%] [2] SWACHA, G.; MESERSZMIT, M.; PAVLU, L.; PAVLU, V.; KAJZROVÁ, K.; KASSAHUN, T.; RADUŁA, M.W.; TITERA, J. a KAÇKI, Z. Drivers of species-specific contributions to the total live aboveground plant biomass in Central European semi-natural hay grasslands. <i>Ecological Indicators</i> . 2023, vol. 146, 109740. DOI: 10.1016/j.ecolind.2022.109740 . [Jimp-25%] [3] MESERSZMIT, M.; SWACHA, G.; PAVLU, L.; PAVLU, V.; TROJANOWSKA-OLICHWER, A. a KAÇKI, Z. Species composition of semi-natural mesic grasslands as a factor influencing the methane yield of plant biomass (Central Europe). <i>Global Change Biology Bioenergy</i> . 2022, vol. 14, Issue 1, s. 54–64. DOI: 10.1111/gcbb.12902 . [Jimp-30%]						

- [4] KĄCKI, Z.; ŁYSKO, A.; DAJDOK, Z.; KOBIERSKI, P.; KRAWCZYK, R.; NOWAK, A.; ROSADZIŃSKI, S. a POPIELA, A. A. Formalized classification of ephemeral wetland vegetation (Isoeto-Nanojuncetea class) in Poland (Central Europe). *PeerJ*. 2021, 9, e11703. DOI: [10.7717/peerj.11703](https://doi.org/10.7717/peerj.11703). [Jimp-60%]
- [5] KĄCKI, Z.; SWACHA, G.; LENGYEL, A. a KORZENIAK, J. Formalized Hierarchically Nested Expert System for Classification of Mesic and Wet Grasslands in Poland. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*. 2020, vol. 89, Issue 4, 8941. DOI: [10.5586/asbp.8941](https://doi.org/10.5586/asbp.8941). [Jimp-60%]
- [6] KĄCKI, Z.; CZARNIECKA, M. a SWACHA, G. Statistical determination of diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Poland. *Monographiae Botanicae*. 2013, vol. 103, s. 1–267. DOI: [10.5586/mb.2013.001](https://doi.org/10.5586/mb.2013.001). [Jimp-70%]

Působení v zahraničí

2015 – Academic stay at University of Bayreuth

Podpis

datum

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Klára KAJZROVÁ				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1990	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
N/A							
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Agroekologie (vyučující) Ekosystémové služby (vyučující) Přednášející: ano Školitel: ne Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2021: Ph.D., Ekologie, ČZU 2015: Ing., Výživa zvířat a dietetika, ČZU 2013: Bc., Zoorehabilitace a asistenční chovy se zvířaty, ČZU							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2022– dosud: TUL, FP 2015–2021: ČZU v Praze 2015–2019: VÚŽV v.v.i., Praha							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 0 Počet obhájených diplomových prací: 0							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
					WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			64	72	nesl.
					H-index WoS/Scopus		4 / 4
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Publikace i pod jménem PAVLŮ, K. [1] MESERSZMIT, M.; PAVLŮ, L.; PAVLŮ, V.; KAJZROVÁ, K.; KASSAHUN, T. et al. Macroecological and site-specific drivers of aboveground biomass of vascular plant species in semi-natural hay grasslands in Central Europe. <i>Ecological Indicators</i> . 2022, roč. 146, 109740. ISSN 1470-160X. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109740 . [Jimp-10%] [2] KAJZROVÁ, K.; KASSAHUN, T.; PAVLŮ, L. a PAVLŮ, V. The effect of 19 years of restoration managements on forage quality and herbage-soil relationships within improved upland grassland. <i>Grass and Forage Science</i> . 2022, roč. 77, Issue 3, s. 167–174. Dostupné z: https://doi.org/10.1111/gfs.12576 . [Jimp-30%] [3] PAVLŮ, K.; KASSAHUN, T.; PAVLŮ, V.; PAVLŮ, L.; BLAŽEK, P. et al. The effects of first defoliation and previous management intensity on forage quality of a semi-natural species-rich grassland. <i>PLOS One</i> . 2021, roč. 16, Issue 3, e0248804. [Jimp-30%] [4] KASSAHUN, T.; PAVLŮ, K.; PAVLŮ, V.; PAVLŮ, L.; NOVÁK, J. et al. Restoration management of cattle resting place in mountain grassland. <i>PLOS One</i> . 2021, roč. 16, Issue 4, e0249445. [Jimp-15%] [5] PAVLŮ, K.; KASSAHUN, T.; NWAOGU, CH.; PAVLŮ, L.; GAISLER, J. et al. Effect of grazing intensity and dung on herbage and soil nutrients. <i>Plant, Soil and Environment</i> . 2019, roč. 65, Issue 7, s. 343–348. [Jimp-20%]							
Působení v zahraničí							
2019: Georg-August-Universität Göttingen, Institute of Grassland Science (6 měsíců)							

Podpis		datum	
---------------	--	--------------	--

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Oldřich KOPECKÝ				Tituly	doc. Mgr., Ph.D.	
Rok narození	1982	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
N/A							
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Biodiverzita (garant / vyučující) Ekologie živočichů (garant / vyučující) Vybrané partie z ekologie a biologie (vyučující) Přednášející: ano Školitel: ano Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2006–2009: Ph.D., Katedra ekologie, FŽP, ČZU Praha 2004–2006: Mgr., Katedra ekologie, PřF, UP Olomouc 2001–2004: Bc., Katedra ekologie, PřF, UP Olomouc							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2024– dosud: KBE FP TUL 2009–2024: FAPPZ ČZU, katedra zoologie a rybářství							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 32 Počet obhájených diplomových prací: 10							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
Aplikovaná zoologie	2022	ČZU Praha			WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			789	1257	
					H-index WoS/Scopus	13 / 16	
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] KOPECKÝ, O. Suitability of Wheel Ruts: Characterization of Overlooked Breeding Habitats of Alpine Newts. <i>Diversity-Basel</i> . 2023, vol. 15, 762. [Jimp-100%] [2] VILIZZI, L.; PIRIA, M.; PIETRASZEWSKI, D.; KOPECKÝ, O. et al. Development and application of a multilingual electronic decision-support tool for risk screening non-native terrestrial animals under current and future climate conditions. <i>NeoBiota</i> . 2022, vol. 76, s. 211–236. [Jimp-5%] [3] VILIZZI, L.; COPP, H. G.; ..., KOPECKÝ, O. et al. A global-scale screening of non-native aquatic organisms to identify potentially invasive species under current and future climate conditions. <i>Science of The Total Environment</i> . 2021, 147868. [Jimp-10%] [4] CHAJMA, P.; KOPECKÝ, O. a VOJAR, J. Individual consistency of newt's exploration and shyness, but not activity: The effect of habituation? <i>Journal of Zoology</i> . 2020, vol. 311, s. 269–276. [Jimp-40%] [5] KOPECKÝ, O. Factors Affecting the Retention of Visible Implant Elastomer (VIE) Tags in Smooth Newts (<i>Lissotriton vulgaris</i>) During the Breeding Period. <i>South American Journal of Herpetology</i> . 2020, vol. 15, s. 41–46. [Jimp-100%]							
Působení v zahraničí							
2010 – University of LIÉGE (BELGIE), 3 měsíce							

Podpis		datum	
---------------	--	--------------	--

C-I – Personální zabezpečení									
Vysoká škola		Technická univerzita v Liberci							
Součást vysoké školy		Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická							
Název studijního programu		Environmentální management a inženýrství							
Jméno a příjmení		Václav KOPECKÝ				Tituly		prof. Ing., CSc.	
Rok narození		1953	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N	
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program				pp.	rozsah	16	do kdy	N	
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ					typ prac. vztahu		rozsah		
N/A									
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky									
Vybrané partie z fyziky (vyučující)									
Další zapojení do uskutečňování studijního programu									
Přednášející: ano Školitel: ne Člen oborové rady: ne									
Údaje o vzdělání na VŠ									
1993 obor Termomechanika a mechanika tekutin, VŠST Liberec, Fakulta strojní, CSc. 1972 obor Fyzikální elektronika, FJFI ČVUT v Praze, Ing.									
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ									
5/2022 – dosud profesor na ústavu NTI FM a Oddělení fyzikálních měření na CxI 2006 – 4/2022 profesor na ústavu NTI FM, vedoucí Oddělení fyzikálních měření na CxI 2008–2015 děkan FM TUL 2001–2005 docent na Katedře měření, TUL, FM									
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací									
Počet obhájených bakalářských prací: 3 Počet obhájených diplomových prací: 7 Počet obhájených disertačních prací: 7 Počet současných doktorandů: 2									
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací			
Aplikovaná mechanika		2001		TUL		WoS		Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		178		155	
Přírodovědné inženýrství		2006		TUL		H-index WoS/Scopus		7 / 7	
Přehled o nejvýznamnějších publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům									
[1] KOTEK, M.; KOPECKÝ, V.; LIEDERHAUSOVÁ, D.; JOHNOVÁ, M.; LEDERER, T. et al. <i>Variabilní laboratorní flotační jednotka</i> [funkční vzorek]. MPO17953-V1, Technická univerzita v Liberci; ENVI-PUR, s.r.o., 2024. [GB-20%] [2] PSOTA, P.; STAŠÍK, M.; KREDBA, J.; LÉDL, V.; LIEDERHAUSOVÁ, D. et al. Quantitative Schlieren imaging based on fringe projection. <i>EPJ Web of Conferences</i> , 2023, 5 stran. ISSN 2101-6275, EISSN 2100-014X. [D-14,29%] [3] BRÁTKA, P.; KOPECKÝ, V.; KOTEK, M. a LIEDERHAUSOVÁ, D. <i>Mikrofluidní čip</i> [užitný vzor]. Zapsán 19. 7. 2022 pod číslem 36 218. [FU-25%] [4] MALÍK, M.; PRIMAS, J.; KOTEK, M.; LIEDERHAUSOVÁ, D. a KOPECKÝ, V. Mixing of two immiscible phases measured by industrial electrical impedance tomography system. <i>Mechanics & Industry</i> , 1. vyd. France: EDP Sciences, 2020, roč. 20, č. 7, 5 stran. ISSN 2257-7777, EISSN 2257-7750. [Jimp-20%] [5] ŠULC, R.; DITL, P.; LIEDERHAUSOVÁ, D.; KOTEK, M.; KOPECKÝ, V. et al. The Minimum Recording Time for PIV Measurements in a Vessel Agitated by a High-Shear Tooth Impeller. <i>Fluid Dynamics</i> , 1. vyd. Pleiades Publishing, 2020, roč. 55, č. 2, s. 231–240. ISSN 0015-4628, EISSN 1573-8507. [Jimp-16,67%] Přehled vybraných řešených projektů: MPO FV – TRIO: FV40188 <i>Optimalizace mikrofluidního dávkovacího systému pro přípravu vysoce sofistikovaných nanovlákných krytů ran</i> , doba řešení projektu 2019–2022; řešitel za TUL MŠMT OP VVV: EF16_019/0000843 <i>Hybridní materiály pro hierarchické struktury</i> , doba řešení projektu 2018–2022; člen řešitelského týmu projektu									
Působení v zahraničí									
Francie, Université d'Aix-Marseille, L. S. E. E. T. – C.N.R.S., Touloun Německo – fy SITEC a MEPA Chemnitz, fy Tews Elektronik Hamburg Švýcarsko – ALSTOM Baden									

Dánsko – Dantec Skovlund			
Podpis		datum	

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Jiří KUBÍN				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1978	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	Rozsah		
N/A							
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Vliv neionizujících elektromagnetických polí na živé organismy (vyučující)							
Přednášející: ano Školitel: ano Člen oborové rady: ano							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2006 – Ph.D., studijní program P2612 Elektrotechnika a informatika, obor 2612V045 Technická kybernetika – FM TUL 2002 – Ing., Elektroenergetika – FEL, ČVUT v Praze							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2006– dosud odborný asistent na FM TUL							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 6 Počet obhájených diplomových prací: 2							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
					WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		15	29	
					H-index WoS/Scopus		2 / 3
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] KUBIN, J.; FERKOVA, Z. a KRCMAR, L. Drive Model for Kinetic Energy Storage System. In: <i>2023 International Conference on Electrical Drives and Power Electronics, EDPE 2023 – Proceedings</i> . The High Tatras, Slovakia, 2023, pp. 1-5. ISBN 979-8-3503-0000-0. DOI 10.1109/EDPE58625.2023.10274016 . [D-33,33%] [2] HUBKA, L.; KUBÍN, J.; ŠKOLNÍK, P. a VEDEL, P. The Perspective of Electric Network Load by Electric Car Charging Stations. In: <i>2021 IEEE International Workshop of Electronics, Control, Measurement, Signals and their Application to Mechatronics, ECMSM 2021</i> . Liberec: IEEE, 2021. 5 stran. ISBN 978-153861757-1. [D-15%] [3] PETRŮ, M.; SIERATOVSKI, J.; JANDURA, P.; MAZAČ, M.; SRB, P. et al. <i>Technologie pro efektivní výrobu plastových obalů</i> [ověřená technologie]. Obalplast_TUL_2020_3, Technická univerzita v Liberci, Obalplast Smrčí s.r.o. 2020. [ZB-12,5%] [4] HUBKA, L.; ŠKOLNÍK, P. a KUBÍN, J. Development of the Modular DC Fast Charging Station for Electric Vehicles. In: <i>Atlantis Highlights in Engineering</i> . 28. vyd. Atlantis Press International BV, 2024. s. 236–247. ISBN 978-94-6463-423-5, ISSN 2731-7927, EISSN 2589-4943. [DN-33,33%]							
Přehled vybraných řešených projektů:							
Projekt SEP-210899486 EDIH Northern and Eastern Bohemia [projekt financován Evropskou unií, z programu Digitální Evropa (ID: 101120003) a v rámci NEXT GENERATION EU (ID: EDIH1.5.01.6)], doba řešení projektu 05/2023 – 04/2026; člen řešitelského týmu projektu GA ČR: 22-10074K Vývoj nových algoritmů na výpočet flikru v podmínkách moderních rozvodných sítí elektrické energie, doba řešení projektu 2022–2025; člen řešitelského týmu projektu							
Působení v zahraničí							
N/A							

Podpis		datum	
---------------	--	--------------	--

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Eva KUŽELOVÁ KOŠŤÁKOVÁ				Tituly	doc. Ing., Ph.D.	
Rok narození	1978	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	40	do kdy	N
Další současné působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				Typ prac. vztahu	rozsah		
N/A							
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ne Školitel: ne Člen oborové rady: ano							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2013: Ing.PAED.IGIP., Internation Engineering Educator, CDV, TUL 2012: Ph.D., Textilní materiálové inženýrství, FT, TUL 2003: Bc., doplňkové pedagogické studium, FP, TUL, Katedra pedagogiky a psychologie 2001: Ing., Textilní materiálové inženýrství, FT, TUL, Katedra textilních materiálů							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
Od 2019: KCH, FP TUL, docent 2014–2018: Katedra netkaných textilií, FT, TUL, docent 2012–2014: Katedra netkaných textilií, FT, TUL, odborný asistent s vědeckou hodností 2004–2012: Katedra netkaných textilií, FT, TUL, asistent–lektor Od 2021: Člen v International Advisory Board časopisu Express Polymer Letters, BME Maďarsko Od 2015: http://www.expresspolymlett.com/editorial_board.php ; Člen odborné společnosti Fiber Society USA							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 24 Počet obhájených diplomových prací: 31 Počet obhájených disertačních prací: 1							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
Textilní materiálové inženýrství	2014	TUL			WOS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			951	-	-
					H-index WoS/Scopus		19 / -
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] HUBERT, M.; ČOMA, M.; TOMŠŮ, J.; SABOVÁ, J.; ZAJÍČEK, R. et al. Current approaches to wound repair in burns: How far have we come from cover to close? A narrative review. <i>Journal of Surgical Research</i> . 2024, vol. 296, s. 383–403. DOI 10.1016/j.jss.2023.12.043 . [Jimp-5%, Q2] [2] HAVLÍČKOVÁ, K.; KUŽELOVA KOSTAKOVA, E.; LISNENKO, M.; HAUZEROVA, Š.; STUHLIK, M. et al. The impacts of the sterilization method and the electrospinning conditions of nanofibrous biodegradable layers on their degradation and hemocompatibility behavior. <i>Polymers</i> . 2024, vol. 16, no. 8, 1029. DOI 10.3390/polym16081029 . [Jimp-20%, Q1] [3] KUŽELOVÁ KOŠŤÁKOVÁ, E.; KOZLOVSKÁ, M.; BENEDIKOVÁ, A.; HAUZEROVÁ, Š.; JENČOVÁ, V. et al. Electrospun polyvinyl butyral nanofibers loaded with bismuth oxide nanoparticles for X-ray shielding. <i>ACS Applied Nano Materials</i> . 2023. DOI 10.1021/acsanm.2c05286 . [Jimp-40%, Q2] [4] SIVAN, M.; MADHESWARAN, D.; HAUZEROVA, S.; NOVOTNY, V.; HEDVICAKOVA, V. et al. AC electrospinning: Impact of high voltage and solvent on the electrospinnability and productivity of polycaprolactone electrospun nanofibrous scaffolds. <i>Materials Today Chemistry</i> . 2022, vol. 26, 101025. DOI 10.1016/j.mtchem.2022.101025 . [Jimp-10%, Q1] [5] DO PHAM, D. D.; JENČOVÁ, V.; KAŇUCHOVÁ, M.; BAYRAM, J.; GROSSOVÁ, I. et al. Novel lipophosphonoxin-loaded polycaprolactone electrospun nanofiber dressing reduces Staphylococcus aureus-induced							

wound infection in mice. *Scientific Reports*. 2021, vol. 11, 17688, s. 1–15. DOI [10.1038/s41598-021-96980-7](https://doi.org/10.1038/s41598-021-96980-7). [Jimp-10%, Q1]

- [6] VALTERA, J.; KALOUS, T.; POKORNÝ, P.; BATKA, O.; BILEK, M. et al. Fabrication of dual-functional composite yarns with a nanofibrous envelope using high throughput AC needleless and collectorless electrospinning. *Scientific Reports*. 2019, vol. 9, Article 1801. DOI: [10.1038/s41598-019-38557-z](https://doi.org/10.1038/s41598-019-38557-z). [Jimp-8%, Q1]

Další tvůrčí činnost:

Patenty:

Patenty a užitné vzory (dle Espacenet): **19** (CZ2014330A3(B6); CZ2015732A3(B6); CZ2015928A3(B6); CZ2015382A3(B6); CZ2014947A3(B6); PL2931951T3; TW200938667A; WO2021244684A1; CZ2009496A3 (B6); CZ27202U1; CZ2015404A3; CZ30004U1; CZ29399U1; CZ28190U1; CZ27933U1; CZ2015117A3; CZ20292U1; CZ20293U1; CZ20291U1; CZ28410U1, CZ27192U1)

Působení v zahraničí

V období 2018–2024 se uskutečnilo několik krátkodobých mobilit trvajících méně než 1 měsíc (Turecko, USA, Velká Británie, Maďarsko).

2002: Fakulta strojní, Katedra polymerního inženýrství, Maďarsko (dva měsíce, projekt CEEPUS)

Podpis		datum	
---------------	--	--------------	--

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Pavel MÁRTON				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1979	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	24	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	24	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
N/A				-	-		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Vybrané partie z fyziky (vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano Školitel: ne Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2007: Ph.D., MFF UK v Praze, obor Matematické modelování 2003: Ing., FJFI ČVUT v Praze, obor Softwarové inženýrství							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2011– dosud FM TUL (výuka, materiálový výzkum – tlumení vibrací, modelování v pevných látkách) 2010– dosud FZÚ AV ČR, v. v. i. v Praze (Materiálový základní výzkum) 2007–2010 Fraunhofer IWM, Německo (ab-initio modelování v pevných látkách) 2001–2007 FZÚ AV ČR, v. v. i. v Praze (Ph.D.) (fenomenologické modelování ve feroelektrikách)							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 3 Počet obhájených diplomových prací: 7 Počet obhájených disertačních prací: 1							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
					WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		1265	1449	1819 (Google Scholar)
					H-index WoS/Scopus		18 / 19
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] MÁRTON, P., PAŠCIAK, M.; GONÇALVES, M. A. P.; NOVÁK, O.; HLINKA, J. et al. Pyramidal charged domain walls in ferroelectric BiFeO ₃ . <i>Communications Materials</i> . London: Springer Nature, 2025, roč. 6, č. 1, s. 161. ISSN 2662-4443, EISSN 2662-4443. [Jimp-14,28%] [2] MÁRTON, P.; GONÇALVES, M. A. P.; PASCIAK, M.; KÖRBEL, S.; CHUMCHAL, V. et al. Zigzag charged domain walls in ferroelectric PbTiO ₃ . <i>Physical Review B</i> . American Physical Society, 2023, roč. 107, č. 9, article id.094102. ISSN 2469-9950, EISSN 2469-9969. [Jimp-12,5%] [3] RAUCH, T.; MÁRTON, P.; BOTTI, S. a HLINKA, J. Band alignment at the strontium germanate interface with silicon. <i>Physical Review B</i> . American Physical Society, 2023, roč. 107, č. 11, article id.1153039. ISSN 2469-9950, EISSN 2469-9969. [Jimp-25%] [4] ONDREJKOVIC, P.; MÁRTON, P.; STEPKOVA, V. a HLINKA, J. Fundamental Properties of Ferroelectric Domain Walls from Ginzburg–Landau Models. In: <i>Domain Walls: From Fundamental Properties to Nanotechnology Concepts</i> . 1. vyd. New York: Oxford University Press, 2020, s. 76–108. ISBN 978-019886249-9. [C-25%] [5] HADJIMICHAEL, M.; LI, Y.; ZATTERIN, E.; CHAHINE, G. A.; CONROY, M. et al. Metal–ferroelectric supercrystals with periodically curved metallic layers. <i>Nature Materials</i> . 2021, 20 (4), s. 495–502. [Jimp-7,69%]							
Působení v zahraničí							
2007–2010 Fraunhofer IWM, Freiburgim Breisgau, Německo (ab-initio modelování v pevných látkách)							
Podpis					datum		

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentalní management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Pavel MOKRÝ				Tituly	prof. Ing., Ph.D.	
Rok narození	1975	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	24	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	24	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
-				-	-		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Vybrané partie z fyziky (garant / vyučující) Funkcionalizované inteligentní materiály (garant / vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano Školitel: ano Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2001: Ph.D., obor Fyzikální inženýrství, FP TUL 1999: Ing., obor Přírodovědné inženýrství, FM TUL							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2016– dosud: profesor, FM TUL 2011– dosud: senior researcher, Regionální centrum speciální optiky (TOPTEC), Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i. 2006–2016: docent, FM TUL 2004–2006: odborný asistent s vědeckou hodností, Katedra elektrotechniky, FM TUL							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 6 Počet obhájených diplomových prací: 12 Počet obhájených disertačních prací: 7							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
Technická kybernetika	2006	TUL			WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			708	799	1060(GS)
Aplikované vědy v inženýrství	2016	TUL			H-index WoS/Scopus		17 / 17
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] BENTZEN, M.; LINDAUER, V.; MOKRÝ, P.; RAGNHILD, E. A. a GLAUM, J. Long-term leaching kinetics and solution chemistry of aqueous BaTiO ₃ powder suspensions: a numerical model supported experiment. <i>Journal of Materials Chemistry B</i> . Royal Society of Chemistry (RSC), 2024, roč. 12, č. 47, s. 12349–12364. ISSN 2050-750X, EISSN 2050-7518. [Jimp-20%] [2] MACH, M.; STAŠÍK, M.; KAVÁN, F.; MOKRÝ, P.; LÉDL, V. et al. Subaperture stitching digital holographic microscopy for precise wear volume measurement in tribology. <i>Applied Optics</i> . 2023, roč. 62, č. 8, s. 2137–2144. ISSN 1559-128X, EISSN 2155-3165. Dostupné z: https://doi.org/10.1364/AO.484468 . [Jimp-16,67%] [3] MACH, M.; PSOTA, P.; ŽÍDEK, K. a MOKRÝ, P. Compact lensless Fizeau holographic interferometry for imaging domain patterns in ferroelectric single crystals. <i>Applied Optics</i> . 2023, roč. 62, č. 10, s. 2522–2530. ISSN 1559-128X, EISSN 2155-3165. DOI: 10.1364/AO.482379 [Jimp-25%] [4] MACH, M.; PSOTA, P.; ŽÍDEK, K. a MOKRÝ, P. On-chip digital holographic interferometry for measuring wavefront deformation in transparent samples. <i>Optics Express</i> . 2023, roč. 31, č. 11, s. 17185–17200. ISSN 1094-4087. [Jimp-25%] [5] DAS, N.; KANCLÍŘ, V.; MOKRÝ, P. a ŽÍDEK, K. Bulk and interface second harmonic generation in the Si ₃ N ₄ thin films deposited via ion beam sputtering. <i>Journal of Optics (United Kingdom)</i> . 1. vyd. IOP Publishing Ltd, 2021, roč. 23, č. 2, 6 stran. ISSN 2040-8978, EISSN 2040-8986. [Jimp-25%]							
Působení v zahraničí							
2001–2003: Tokyo University of Science, Department of Chemistry, Japonsko (externí studijní stáž) 2001–2003: Visiting Researcher, Kobayasi Institute of Physical Research, Japonsko (50% úvazek) 2003–2004: Post-doc Assistant, Ceramics Laboratory, EPFL Lausanne, Švýcarsko VI–VIII/2008: Visiting Professor, Ceramics Laboratory, EPFL Lausanne, Švýcarsko							

Podpis

datum

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Kamil NEŠETŘIL				Tituly	doc. Mgr., Ph.D.	
Rok narození	1979	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program	pp.	rozsah	40	do kdy	N		
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
N/A							
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Environmentalní informatika (vyučující)							
Hydrogeologie a geochemie (vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano							
Školitel: ne							
Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2016: Ph.D., Aplikované vědy v inženýrství, FM TUL							
2002: Mgr., Hydrogeologie, PřF UK v Praze							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2009– dosud: FM TUL, akademický pracovník							
2004–2009: AQUATEST a.s., hydrogeologie, matematické modelování							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 6							
Počet obhájených diplomových prací: 2							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
					WOS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			26	27	-
					H-index WoS/Scopus		3 / 3
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] LEKHOV, V. A.; POZDNIIAKOV, S. P. a NEŠETŘIL, K. Lab-scale and pore-scale study of low-permeability soil diffusional tortuosity. <i>Journal of Contaminant Hydrology</i> . 2021, vol. 242, 103858. ISSN 0169-7722. DOI 10.1016/j.jconhyd.2021.103858 . [Jimp-33,33%]							
[2] BALATKA, M.; KRÁLOVCOVÁ, J. a NEŠETŘIL, K. OUTGRIF – program pro analýzu a transformaci dat ze 3D výpočetních sítí [software]. Dostupné z: https://dataearth.cz/outgrif . [R-33,33%]							
[3] NEŠETŘIL, K. a BALATKA, M. OUTIMEPLOT – software pro integraci časových výstupů ze simulačních nástrojů DiskMod a EBscape [software]. Dostupné z: https://dataearth.cz/outimeplot . [R-50%]							
Přehled vybraných řešených projektů:							
MPO OP TAK: CZ.01.01.01/01/24_063/0006584 Modulární systém pro terciární čištění odpadních vod z domovních ČOV s nanovláknennou filtrační membránou, doba řešení projektu 2019–2022; člen řešitelského týmu projektu							
Horizon Europe: 101166718 European Partnership on Radioactive Waste Management – 2, doba řešení projektu 2024–2029; člen řešitelského týmu projektu							
Působení v zahraničí							
2003–2004: Eberhard Karls Universität Tübingen – Zentrum für Angewandte Geowissenschaften, doktorandská stáž, 5 měsíců							
Podpis					datum		

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Lenka PAVLŮ				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1963	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Vybrané partie z ekologie a biologie (vyučující) Ekologie rostlin (garant, vyučující) Ekosystémové služby (vyučující) Ochrana přírody a životního prostředí (vyučující) Přednášející: ano Školitel: ne Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2012: Ph.D., obor ekologie, ČZU v Praze, FŽP 1987: Ing., obor agronomický, ČZU v Praze, AF							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2022– dosud: odborný asistent, TUL, FP 2013–2022: výzkumný pracovník, odborný asistent, ČZU v Praze, FŽP 2007–2022: výzkumný pracovník, Výzkumný ústav rostlinné výroby, VS Liberec 1997–2007: botanik, Správa CHKO Jizerské hory, Liberec							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájené bakalářské práce: 1 Obhájené diplomové práce: 1 Obhájené disertační práce: 5 (školitel specialista)							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
					WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			546	552	
					H-index WoS/Scopus		14 / 14
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] KASSAHUN, T.; PAVLŮ, K.; PAVLŮ, V. V.; PAVLŮ, L. a BLAŽEK, P. Effect of 15-year sward management on vertical distribution of plant functional groups in a semi-natural perennial grassland of Central Europe. <i>Applied Vegetation Science</i> . 2021, vol. 24, e12568. DOI 10.1111/avsc12568 . [Jimp-15%] [2] MESERSZMIT, M.; SWACHA, G.; PAVLŮ, L.; PAVLŮ, V.; TROJANOWSKA-OLICHWER, A. a KAČKI, Z. Species composition of semi-natural mesic grasslands as a factor influencing the methane yield of plant biomass (Central Europe). <i>GCB Bioenergy</i> . 2022, vol. 14, no. 1, s. 54–64. DOI 10.1111/gcbb.12902 . [Jimp-15%, D1] [3] PAVLŮ, L.; POETSCH, E. M.; PAVLŮ, V. V.; TITĚRA, J.; HEJCMAN, M.; GAISLER, J. a HOPKINS, A. The Admont Grassland Experiment: 70 years of fertilizer application and its effects on soil and vegetation properties in an alluvial meadow managed under a three-cut régime. <i>Science of the Total Environment</i> . 2022, vol. 808, 152081. DOI 10.1016/j.scitotenv.2021.152081 . [Jimp-40%, D1] [4] MESERSZMIT, M.; SWACHA, G.; PAVLŮ, L.; PAVLŮ, V.; TITĚRA, J.; JABŁOŃSKI, S.; ŁUKASZEWICZ, M. a KAČKI, Z. Effect of mowing versus abandonment of mesic grasslands in Central Europe on biomass use for biogas production: Implications for semi-natural ecosystem conservation. <i>Journal of Environmental Management</i> . 2024, vol. 368, 122132. DOI 10.1016/j.jenvman.2024.122132 . [Jimp-15%, D1]							

[5] PAVLŮ, L.; PAVLŮ, V. V. a FRASER, M. D. What is the effect of 19 years of restoration managements on soil and vegetation on formerly improved upland grassland? *Science of the Total Environment*. 2021, vol. 755, 142469. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2020.142469](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142469). [Jimp-40%, D1]

Působení v zahraničí

2018 The University of Montana, USA, 5 měsíců
2014 Rothamsted Research, North Wyke, UK, 3 měsíce
2012 Aberystwyth University, UK, 1měsíc

Podpis

datum

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Vilém PAVLŮ				Tituly	prof. Dr. Ing.	
Rok narození	1962	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
ČZU v Praze				pp.	20		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Vybrané partie z ekologie a biologie (garant / vyučující) Agroekologie (garant / vyučující) Ekosystémové služby (garant / vyučující) Ochrana přírody a životního prostředí (garant / vyučující) Biodiverzita (vyučující) Přednášející: ano Školitel: ano Člen oborové rady: ano							
Údaje o vzdělání na VŠ							
1997: Dr., obor Speciální produkce rostlinná, specializace Trvalé travní porosty, ČZU v Praze, AF 1987: Ing., obor Zootechnický, VŠZ v Praze, AF							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
od 2022: profesor, TUL, FP od 2013: profesor, ČZU v Praze, FŽP od 2007: docent, ČZU v Praze, FŽP od 2001: výzkumný pracovník, Výzkumný ústav rostlinné výroby, VS Liberec							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájené bakalářské práce: 14 Obhájené diplomové práce: 14 Obhájené disertační práce: 9							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací			
Speciální produkce rostlinná	2007	ČZU v Praze		WoS	Scopus	ostatní	
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		1620	2148		
Ekologie	2013	ČZU v Praze		H-index WoS/Scopus		25 / 26	
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] MESERSZMIT, M.; SWACHA, G.; PAVLŮ, L.; PAVLŮ, V.; TITĚRA, J.; JABŁOŃSKI, S.; ŁUKASZEWICZ, M. a KAČKI, Z. Effect of mowing versus abandonment of mesic grasslands in Central Europe on biomass use for biogas production: Implications for semi-natural ecosystem conservation. <i>Journal of Environmental Management</i>. 2024, vol. 368, 122132. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122132. [Jimp-15%, D1] [2] PAVLŮ, L.; POETSCH, E. M.; PAVLŮ, V. V.; TITĚRA, J.; HEJCMAN, M.; GAISLER, J. a HOPKINS, A. The Admont Grassland Experiment: 70 years of fertilizer application and its effects on soil and vegetation properties in an alluvial meadow managed under a three-cut régime. <i>Science of the Total Environment</i>. 2022, vol. 808, 152081. DOI 10.1016/j.scitotenv.2021.152081. [Jimp-20%, D1] [3] MESERSZMIT, M.; SWACHA, G.; PAVLŮ, L.; PAVLŮ, V. V.; TROJANOWSKA-OLICHWER, A. a KAČKI, Z. Species composition of semi-natural mesic grasslands as a factor influencing the methane yield of plant biomass (Central Europe). <i>GCB Bioenergy</i>. 2022, vol. 14, no. 1, s. 54–64. Dostupné z: https://doi.org/10.1111/gcbb.12902. [Jimp-15 %, D1]							

- [4] KASSAHUN, T.; PAVLŮ, K.; PAVLŮ, V. V.; PAVLŮ, L. a BLAŽEK, P. Effect of 15-year sward management on vertical distribution of plant functional groups in a semi-natural perennial grassland of central Europe. *Applied Vegetation Science*. 2021, vol. 24, e12568. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/avsc.12568>. [Jimp-20%, Q1]
- [5] PAVLŮ, L.; PAVLŮ, V. V. a FRASER, M. D. What is the effect of 19 years of restoration managements on soil and vegetation on formerly improved upland grassland? *The Science of the Total Environment*. 2021, vol. 755, 142469. DOI [10.1016/j.scitotenv.2020.142469](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142469). [Jimp-30 %, D1]

Působení v zahraničí

2018: The University of Montana, USA, 7 měsíců
 2014: Rothamsted Research, North Wyke, UK, 1 měsíc
 2012: Aberystwyth University, UK, 4 měsíce
 1997: University of Regina, Canada, UK, 1 měsíc
 1994: Institute of Grassland & Environmental Research, North Wyke, UK, 1 měsíc

Podpis

datum

C-I – Personální zabezpečení

Vysoká škola		Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy		Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu		Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení		Jan PICEK			Tituly	prof. RNDr., CSc.		
Rok narození		1965	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program				pp.	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ					typ prac. vztahu	Rozsah		
N/A					N/A	N/A		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky								
Vybrané partie z matematiky (vyučující) Analýza environmentálních dat (garant, vyučující)								
Další zapojení do uskutečňování studijního programu								
Přednášející: ano Školitel: ano Člen oborové rady: ne								
Údaje o vzdělání na VŠ								
1995: Pravděpodobnost a matematická statistika (CSc.), MFF UK, externí aspirantura 1989: Pravděpodobnost a matematická statistika (RNDr.), MFF UK								
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ								
2012– dosud: profesor na Katedře matematiky, FP TUL 2001–2012: docent na Katedře aplikované matematiky, FP TUL 1992–2001: odborný asistent na FP TUL 1989–1992: analytik v Českém statistickém úřadě, Jablonec nad Nisou								
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací								
Počet obhájených bakalářských prací: 5 Počet obhájených diplomových prací: 4 Počet obhájených disertačních prací: 3								
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
Aplikovaná matematika		2001		OU Ostrava		WOS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		362	439	-
Aplikovaná matematika		2012		OU Ostrava		H-index WoS/Scopus		9 / 10
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům								
[1] JUREČKOVÁ, J.; ARSLAN, O.; GÜNEY, Y.; PICEK, J.; SCHINDLER, M. a TUAÇ, Y. Nonparametric tests for serial independence in linear model against a possible autoregression of error terms. <i>Statistical Papers</i> . 2025, vol. 66, no. 3, Article No. 70, 18 stran. DOI 10.1007/s00362-025-01689-8 . [Jimp-20%] [2] JUREČKOVÁ, J.; PICEK, J. a KALINA, J. Estimation of Conditional Value-at-Risk in linear model. In: <i>Combining, Modelling and Analyzing Imprecision, Randomness and Dependence</i> . Cham: Springer, 2024, s. 200–207. ISBN 978-3-031-65992-8. [C-40%] [3] JUREČKOVÁ, J.; ARSLAN, O.; GÜNEY, Y.; PICEK, J.; SCHINDLER, M. a TUAÇ, Y. Nonparametric tests in linear model with autoregressive errors. <i>Metrika</i> . 2023, vol. 86, no. 4, s. 443–453. DOI 10.1007/s00184-022-00877-y . [Jimp-17%] [4] SCHINDLER, M.; JUREČKOVÁ, J. a PICEK, J. Empirical regression quantile processes. <i>Applications of Mathematics</i> . 2020, vol. 65, no. 3, s. 257–269. DOI 10.21136/AM.2020.0295-19 . [Jimp-34%] [5] JUREČKOVÁ, J.; PICEK, J. a SCHINDLER, M. <i>Robust Statistical Methods with R, Second Edition</i> . Boca Raton (FL): CRC Press, 2019. 254 s. ISBN 978-1-138-03536-2. [B-34%]								
Vědecká a výzkumná činnost – granty za posledních pět let:								
2022–2024: Agregace metodologií založená na ekonomických datech, GA ČR, řešitel 2018–2020: Náhodné procesy regresních kvantilů v analýze finančního rizika, GA ČR, řešitel								
Působení v zahraničí								
10/2002 – 02/2003: University of Lisbon, Portugalsko 02/1999: University of Neuchâtel, Švýcarsko 06–07/1997: Université libre de Bruxelles, Belgie								

Podpis

datum

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Martin PLEŠINGER				Tituly	doc. Ing., Ph.D.	
Rok narození	1980	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program	pp.	rozsah	40	do kdy	N		
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ	typ prac. vztahu			rozsah			
N/A				N/A		N/A	
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Vybrané partie z matematiky (vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano							
Školitel: ano							
Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2008: Ph.D., Přírodovědné inženýrství, FM TUL							
2004: Ing., Přírodovědné inženýrství, FM TUL							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2011– dosud: FP TUL, post-doc (2013–2015), odborný asistent s vědeckou hodností (do 2018), docent (od 2018)							
2010–2011: Seminar für angewandte Mathematics, D-Math, ETH Zürich, post-doc							
2004–2010: FM TUL (Katedra modelování procesů, později Ústav nových technologií a aplikované informatiky), doktorand a odborný asistent (do 2008), odborný asistent s vědeckou hodností (do 2011)							
od 2004: Ústav informatiky AV ČR, v. v. i., oddělení výpočetních metod, doktorand (do 2008), post-doc (do 2014), vědecký asistent (do 2014) a vědecký pracovník (dosud), úvazek v rozsahu 10–20 %							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 11 (aktuálně 1 vedená)							
Počet obhájených diplomových prací: 4							
Počet obhájených disertačních prací: 1 (aktuálně 2 vedené)							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
Aplikovaná matematika	2018	FEI VŠB-TUO			WOS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			151	153	399 GScholar
		H-index WoS/Scopus			7 / 7		
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Autorské podíly jsou vždy 1/n, kde n je počet spoluautorů.							
[1] HNĚTYNKOVÁ, I.; PLEŠINGER, M. a ŽÁKOVÁ, J. Krylov subspace approach to core problems within multi-linear approximation problems: A unifying framework. <i>SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications</i> . 2023, vol. 44, no. 1, pp. 53–79. ISSN 0895-4798. [Jimp-33,33%]							
[2] MÁRTON, P.; GONÇALVES, M.; PASCIAK, M.; KÖRBEL, S.; CHUMCHAL, V.; PLEŠINGER, M.; KLÍČ, A. a HLINKA, J. Zigzag charged domain walls in ferroelectric PbTiO ₃ . <i>Physical Review B</i> . 2023, vol. 107, no. 9, 094102(1)-094102(9). ISSN 2469-9950. [Jimp-12,5%]							
[3] DUINTJER TEBBENS, E.; HNĚTYNKOVÁ, I.; PLEŠINGER, M.; STRAKOŠ, Z. a TICHÝ, P. <i>Analýza metod pro maticové výpočty: Základní metody</i> . 2. vyd. Praha: Matfyzpress, 2023. ISBN 978-80-7378-481-2. [B–20%]							
[4] PLEŠINGER, M. <i>Výpisky z lineární algebry očima nematematika</i> . Praha: Karolinum, 2023. ISBN 978-80-246-4096-9. [B–100%]							
[5] HNĚTYNKOVÁ, I.; PLEŠINGER, M. a ŽÁKOVÁ, J. On TLS formulation and core reduction for data fitting with generalized models. <i>Linear Algebra and Its Applications</i> . 2019, vol. 577, s. 1–20. ISSN 0024-3795. [Jimp-33,33%]							
[6] HNĚTYNKOVÁ, I.; PLEŠINGER, M. a ŽÁKOVÁ, J. Solvability classes for core problems in matrix total least squares minimization. <i>Applications of Mathematics</i> . 2019, vol. 64, no. 2, pp. 103–128. ISSN 0862-7940. [Jimp-33,33%]							
Účast na projektech:							

GA ČR 13–06684S: *IMAPA, Iterative Methods of computational mathematics: Analysis, Preconditioning, and Applications* (hlavní řešitel M. Tůma, nositel Ústav informatiky AV ČR, v. v. i.), doba řešení projektu 2013–2018.

GAAS IAA100300802: *Krylov, Theory of Krylov subspace methods and its relationship to other mathematical disciplines* (hlavní řešitel Z. Strakoš, nositel Ústav informatiky AV ČR, v. v. i.), doba řešení projektu 2009–2012.

SciEx–NMSch project No 09.071: *KryMoR, Preconditioned Krylov subspace methods for large scale Model Reduction* (spoluřešitelé D. Kressner, Z. Strakoš, nositel ETH Zürich), doba řešení projektu 2010–2011.

Působení v zahraničí

6/2014 – 7/2014: DTU Compute – Department of Applied Mathematics and Computer Science, DTU Lyngby, Dánsko

6/2013 – 9/2013: Department Elektrotechniek–ESAT, KU Leuven, Belgie

6/2010 – 7/2011: Seminar für angewandte Mathematik, D-Math, ETH Zürich, Švýcarsko

Podpis

datum

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Naďa RAPANTOVÁ					Tituly	prof. Ing., CSc.
Rok narození	1962	typ vztahu k VŠ	N/A	rozsah	-	do kdy	-
Typ vztahu na součásti VŠ uskutečňující studijní program	N/A		rozsah	-	do kdy	-	
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				Typ vztahu	prac.	Rozsah	
VŠB – Technická univerzita Ostrava				pp.		40	
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
N/A							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Člen oborové rady: ano							
Údaje o vzdělání na VŠ							
1992 – CSc. – Ložisková geologie a užitá geofyzika, VŠB-TUO, HGF 1985 – Ing. – Hornická geologie a geologický průzkum, VŠB-TUO, HGF							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
1990– dosud, VŠB-TUO: profesor od 2018 docent 2001–2018 odborný asistent 1990–2001							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 11 Počet obhájených diplomových prací: 28 Počet obhájených disertačních prací: 4							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací			
Ložisková a průzkumná geologie	2001	VŠB-TUO		WOS	Scopus	ostatní	
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		430	300		
Geotechnika	2018	VŠB-TUO		H-index WoS/Scopus		10 / 9	
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] LICBINSKA, M.; MERTOŮVÁ, L.; RAPANTOVÁ, N. a STEJSKALOVÁ, K. Geochemical modeling of changes in storage rock environments at CO₂ injection sites. <i>Minerals</i>. 2023, vol. 13, no. 2, 298. DOI 10.3390/min13020298. [Jimp-25%] [2] SONGOK, J.; MÄKIRANTA, A.; RAPANTOVÁ, N.; POSPÍŠIL, P. a MARTINKAUPPI, B. Numerical simulation of heat recovery from asphalt pavement in Finnish climate conditions. <i>International Journal of Thermal Sciences</i>. 2023, vol. 187. DOI 10.1016/j.ijthermalsci.2023.108181. [Jimp-20%] [3] FISCHER, M. et al. Attributing the drivers of runoff decline in the Thaya river basin. <i>Journal of Hydrology – Regional Studies</i>. 2023, vol. 48. DOI 10.1016/j.ejrh.2023.101436. [Jimp-3,85%] [4] ISMAIL, E.; ZAKI, R.; RAPANTOVÁ, N.; LICBINSKA, M. a SHARAWI, H. Hydrogeochemical characteristics of the groundwater in the Quaternary aquifer of western fringes of El-Minia Governorate, Egypt using an integration of geochemical modeling and geo-statistical techniques. <i>Desalination and Water Treatment</i>. 2020, vol. 189, s. 134–151. DOI 10.5004/dwt.2020.25465. [Jimp-20%] [5] HRUBEŠOVÁ, E.; RAPANTOVÁ, N. a POSPÍŠIL, P. Application of numerical modelling to the comprehensive analysis of slope stability. In: <i>15th International Conference on Computational Plasticity – Fundamentals and Applications (COMPLAS)</i>. 2019. s. 112–120 [D-33,33%]							
Působení v zahraničí							
2012– dosud: AGH Krakow, Polsko – hostující profesor							
Podpis					datum		

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Aleš RICHTER				Tituly	prof. Ing., CSc.	
Rok narození	1957	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	24	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	8	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
N/A				N/A	N/A		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Vliv neionizujících elektromagnetických polí na živé organismy (garant / vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano							
Školitel: ne							
Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
1994 CSc., obor Elektronika textilních strojů, TUL							
1982 Ing., Telekomunikační technika, ČVUT v Praze, FEL							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2022– dosud FZS TUL							
1995–2021 FM TUL							
1989–1995 vedoucí vývoje Elitex závod 06, změna na Elitron Liberec							
1982–1989 výzkumný pracovník, Koncernový výzkumný ústav Elitex							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 14							
Počet obhájených diplomových prací: 19							
Počet obhájených disertačních prací: 7							
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací	
Technická kybernetika		1998		TUL		WOS	Scopus
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		127	110
Technická kybernetika		2005		TUL		H-index WoS/Scopus	
						7 / 5	
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
1. RICHTER, A.; FERKOVÁ, Ž.; PETRŽÍLKA, L. a PLÍVA, Z. The Inductive External Low-frequency Sensor of Electromagnetic Field using AME 3D PCB Nanotechnology for Biophysics Applications. In: <i>2024 IEEE 21st International Power Electronics and Motion Control Conference (PEMC)</i> . Plzeň: IEEE, 2024. ISBN 979-835038523-6. [online]. [D-20%] 2. DUŠEK, D.; DUPUIS, P.; VIK, M.; ZISSIS, G. a RICHTER, A. Evaluation of Light Disturbance Sources and their Effect on Human Vision. In: <i>Proceedings of the 30th Session of the CIE</i> . Ljubljana, Slovenia, 15.–23. září 2023. Sv. 1, část 2. Vienna: CIE Central Bureau, 2023, s. 882–890. ISBN 978-3-902842-77-0. [online]. [DN-20%] 3. SOUČEK, T.; RICHTER, A. a ABDEL-HAQ, M. Influence of the Arc Welding Related Electromagnetic Field on Pacemakers. <i>Lékař a technika – Clinician and Technology</i> . Praha: Czech Technical University in Prague – Central Library, 2023, roč. 53, č. 2, s. 57–61. ISSN 0301-5491. [online]. [JSC-33,33%] 4. SOUČEK, T.; RICHTER, A. a EICHLER, J. The Investigation of Skin Effect in Tissue, the Estimation of the Electromagnetic Risk Interference with Living Organisms. In: <i>HORA 2023 – 5th International Congress on Human-Computer Interaction, Optimization and Robotic Applications: Proceedings</i> . IEEE, 2023. ISBN 979-835033752-5. [online]. [D-20%] 5. MORAVA, J.; RICHTER, A.; KUPEC, J.; SOUČEK, T. a SLAVÍK, L. Interaction of Work Electromagnetic Field with Implanted Cardio-stimulation System, Analysis by in vitro Method at Patient Practicing of Profession. <i>Health and Technology</i> . Cham: Springer, 2022, roč. 12, č. 4, s. 801–807. ISSN 2190-7188. [online]. [Jimp-20%] 							
Působení v zahraničí							
Krátkodobé pobyty v souvislosti s řešením vědecko-výzkumných projektů (1 až 3 týdny):							

H2020-WIDESPREAD „Networking For Research And Development Of Human Interactive And Sensitive Robotics Taking Advantage Of Additive Manufacturing“ (R2P2, ID: 857061), 2020–2023, hlavní řešitel.

Ziel 3|Cíl 3 ČR – Sasko 100127565/PP1 „Vývoj komponent a metod vedoucí ke zlepšení energetické účinnosti trakce z hlediska využití energetického setrvačnicku“, 2014–2015, spoluřešitel.

TUL ERASMUS MUNDUS; NESSIE: Networking on Environmental Safety & Sustainability Initiative for Engineering, Université Paul Sabatier, Toulouse, Francie, 2012–2015, koordinátor.

Podpis		datum	
---------------	--	--------------	--

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Michal ŘEZANKA				Tituly	doc. RNDr., Ph.D.	
Rok narození	1983	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program	pp.	rozsah	20	do kdy	N		
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
N/A				N/A		N/A	
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Funkcionalizace nanomateriálů pro životní prostředí (garant / vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano Školitel: ano Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2012 – PřF UK v Praze (Ph.D., organická chemie) 2011 – PřF UK (RNDr., organická chemie) 2007 – PřF UK (Mgr., organická chemie)							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2015– dosud: FP TUL, odborný asistent, nyní docent 2012– dosud: CxI TUL, vědecký pracovník, nyní vedoucí oddělení 2007–2012: PřF UK v Praze, vědecký pracovník							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 12 Počet obhájených diplomových prací: 6 Počet obhájených disertačních prací: 1							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
Organická chemie	2021	VŠCHT Praha			WOS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			674	718	-
					H-index WoS/Scopus		14 / 15
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] HOBBS, C. J.; NOVOTNÝ, V. a ŘEZANKA, M. Chromatography-Free Synthesis of 2A,2B-Disulfonated β -Cyclodextrin for Regiospecific Di-Substitution. <i>Carbohydrate Polymers</i> . 2025, vol. 348, 122926. DOI 10.1016/j.carbpol.2024.122926 . [Jimp-33%, D1] [2] TETOUR, D.; NOVOTNÁ, M.; TATÝREK, J.; MÁKOVÁ, M.; STUHLÍK, M.; HOBBS, Ch.; ŘEZANKA, M.; MÜLLEROVÁ, M.; SETNICKA, V.; DOBŠÍKOVÁ, K. a HODAČOVÁ, J. Preparations of spherical nanoparticles of chiral cinchona alkaloid-based bridged silsesquioxanes and their use in heterogeneous catalysis of enantioselective reactions. <i>Nanoscale</i> . 2024, vol. 16, no. 13, pp. 6696–6707. DOI 10.1039/d3nr06234a . [Jimp-9%, Q1] [3] NAVRÁTILOVÁ, T.; HAVLÍK, M.; DROZDOVÁ, M.; TATAR, A.; ŘEZANKA, M.; RYSOVÁ, M.; KULHÁNKOVÁ, J. a DOLENSKÝ, B. Preparation and characterization of solvatochromic organosilane-functionalized silica nanofibers as novel responsive materials. <i>Dyes and Pigments</i> . 2024, vol. 225, 112067. DOI 10.1016/j.dyepig.2024.112067 . [Jimp-13%, D1] [4] KRAWCZYK, K.; SILVESTRI, D.; ŘEZANKA, M.; ČERNÍK, M. a JARONIEC, M. Cyclodextrin-based strategies for removal of persistent organic pollutants. <i>Advances in Colloid and Interface Science</i> . 2022, vol. 310, 102807. DOI 10.1016/j.cis.2022.102807 . [Jimp-20%, D1] [5] KRAWCZYK, K.; SILVESTRI, D.; NGUYEN, N. H. A.; ŠEVCŮ, A.; ŁUKOWIEC, D.; PADIL, V. V. T.; ŘEZANKA, M.; ČERNÍK, M.; DIONYSIOU, D. D. a WACŁAWEK, S. Enhanced degradation of sulfamethoxazole by a modified nano zero-valent iron with a β -cyclodextrin polymer: mechanism and toxicity evaluation. <i>Science of the Total Environment</i> . 2022, vol. 817, 152888. DOI 10.1016/j.scitotenv.2021.152888 . [Jimp-10%, D1]							
Působení v zahraničí							
2013–2014: Stáž na University of Oxford (GB) ve skupině Paula D. Beera (6 měsíců) – Syntéza rotaxanů rozpustných ve vodě a jejich použití pro rozpoznávání aniontů.							

Podpis

datum

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Otto SEVERÝN				Tituly	doc. Ing., Ph.D.	
Rok narození	1974	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
N/A				N/A	N/A		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Vybrané partie z fyziky (vyučující) Environmentální informatika (garant / vyučující – konzultace)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano Školitel: ano Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2002: Ph.D., studijní program Elektrotechnika a informatika, obor Technická kybernetika, TUL, FM 1997: Ing., obor ASŘ ve strojírenství, TUL, FS							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2008– dosud: TUL, FM (docent) (2012–2013 jiný pp.) 2012–2013: RWE Gas Storage s.r.o. (ložiskový inženýr – specialista) 2002–2008: TUL, FM (odborný asistent)							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 14 Počet obhájených diplomových prací: 13 Počet obhájených disertačních prací: 1							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
Přírodovědné inženýrství	2008		TUL		WOS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		98	121	-
					H-index WoS/Scopus		3 / 4
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] KAMENICKÝ, J., J. NOVÁK, O. SEVERÝN a J. ZAJÍČEK. <i>Výpočet rizika při přepravě a skladování vodíku a směsi vodík – zemní plyn</i> . [výzkumná zpráva po Český plynárenský svaz]. Liberec: TUL, 2025. [VS-25%] [2] HLINČÍK, T., J. KAMENICKÝ, J. NOVÁK, O. SEVERÝN a J. ZAJÍČEK. <i>Stanovení rizika v okolí plynovodu při přepravě vodíku</i> [výzkumná zpráva pro firmu Net4Gas s.r.o.]. Liberec: TUL, 2022. [VS-25%] [3] SEVERÝN, O. a kol. <i>Technická pomoc a konzultace, závěrečná zpráva o řešení zakázky</i> . Liberec: TUL, 2023. [VS-80%] [4] SEVERÝN, O. a kol. <i>Technická pomoc a konzultace, závěrečná zpráva o řešení zakázky</i> . Liberec: TUL, 2022. [VS-80%] (Zprávy 3. a 4. dokumentují spolupráci vyučujícího s firmou Gas Storage CZ s.r.o., kde se podílel na řešení numerického modelování vícefázového proudění v aplikaci pro podzemní skladování plynu) [5] MILEROVÁ, M. a O. SEVERÝN. <i>Simulátor HaSim</i> . [software vyvinutý pro firmu Gas Storage CZ s.r.o. pro simulaci hydrodynamického chování podzemního zásobníku plynu Háje]. Liberec: TUL, 2022. [R-50%]							
Působení v zahraničí							
2001 (únor – duben) – University of Gent, Belgie. Doktorandská stáž na Katedře matematické analýzy. 2002: Francie, Université Paris-Sud, učitelská stáž Erasmus – přednášky (2 týdny) 2003: Francie, Université Paris-Sud, učitelská stáž Erasmus – přednášky (2 týdny) 2005: Francie, Université Paris-Sud, učitelská stáž Erasmus – přednášky (2 týdny)							
Podpis					datum		

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Jan STEBEL					Tituly	doc. Mgr., Ph.D.
Rok narození	1980	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program	pp.	rozsah	40	do kdy	N		
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
N/A							
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Vybrané partie z matematiky (vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano							
Školitel: ne							
Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2007 – UK, Matematicko-fyzikální fakulta (Ph.D., obor Vědecko-technické výpočty)							
2004 – UK, Matematicko-fyzikální fakulta (Mgr., obor Matematické modelování ve fyzice a technice)							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2012– dosud TUL, FM, akademický pracovník							
2011–2021 TUL, CxI, vědecko-výzkumný pracovník							
2008–2013 Matematický ústav AV ČR: výzkumný pracovník							
2007 Ricardo Prague: software developer							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 2							
Počet obhájených diplomových prací: 2							
Počet obhájených disertačních prací: 0							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ	Ohlasy publikací				
Aplikované vědy v inženýrství	2019	TUL	WOS	Scopus	ostatní		
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ	211	213	-		
			H-index WoS/Scopus		9 / 8		
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] BŘEZINA, J. a STEBEL, J. Discrete fracture-matrix model of poroelasticity. <i>ZAMM - Journal of Applied Mathematics and Mechanics / Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik</i> . 2024, roč. 104, č. 4, e202200469. Dostupné z: https://doi.org/10.1002/zamm.202200469 . [Jimp-50%]							
[2] STEBEL, J.; KRUŽÍK, J.; HORÁK, D.; BŘEZINA, J. a BÉREŠ, M. On the parallel solution of hydro-mechanical problems with fracture networks and contact conditions. <i>Computers & Structures</i> . 2024, roč. 298, 107339. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.compstruc.2024.107339 . [Jimp-10%]							
[3] HENYŠ, P.; VOŘECHOVSKÝ, M.; STEBEL, J.; KUCHAR, M. a EXNER, P. From computed tomography to finite element space: A unified bone material mapping strategy. <i>Clinical Biomechanics</i> . 2022, vol. 97, art. no. 105704. DOI 10.1016/j.clinbiomech.2022.105704 . [Jimp-20%]							
Působení v zahraničí							
09–12/2007: Finsko, University of Jyväskylä, doktorská výzkumná stáž							
Podpis						datum	

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Josef ŠEDLBAUER				Tituly	prof. Ing., Ph.D.	
Rok narození	1969	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ uskutečňující studijní program	pp.		rozsah	40	do kdy	N	
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
UJEP – Fakulta životního prostředí				pp.	8		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Vybrané partie z chemie (vyučující) Environmentální chemie (garant / vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano Školitel: ano Člen oborové rady: ano							
Údaje o vzdělání na VŠ							
1995 – VŠCHT Praha, PGS, Fyzikální chemie, Ph.D. 1992 – VŠCHT Praha, Fyzikální chemie, Ing.							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2007– dosud: FŽP UJEP (částečný úvazek) 1997– dosud: TUL, odborný asistent, od 2002 docent, od 2010 profesor 1996–1997: University of Delaware, postdoctoral fellowship							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 7 Počet obhájených diplomových prací: 14 Počet obhájených disertačních prací: 2							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
Fyzikální chemie	2002	UPCE			WOS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			631	740	-
					H-index WoS/Scopus	16 / 17	
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] ŠEDLBAUER, J.; HAVELKA, O.; ČINČERA, J.; HARTMANOVÁ, P. a ŠTROJSOVÁ, M. Unguided use of generative AI reduces critical thinking skills in sustainability learning. <i>Journal of Computer Assisted Learning</i> . 2025, submitted. [Jimp-20%] [2] ŠEDLBAUER, J.; SLAVÍK, M.; HEJSKOVÁ, P. a ČINČERA, J. Externalities still underrated in energy education. <i>Renewable Energy</i> . 2024, Article 120148. Dostupné z: http://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2024.120148 [Jimp-25%] [3] ŠEDLBAUER, J.; ČINČERA, J.; SLAVÍK, M. a HARTLOVÁ, A. Students' reflections on their experience with ChatGPT. <i>Journal of Computer Assisted Learning</i> . 2024, s. 1–9. Dostupné z: https://doi.org/10.1111/jcal.12967 [Jimp-25%] [4] ŠEDLBAUER, J.; ČINČERA, J.; SLAVÍK, M. a HARTLOVÁ, A. Strategies for the use of ChatGPT by university students. In: <i>Project-based education and other student-activation strategies and issues in science education XXI</i> . 2023, s. 5. ISBN 978-80-7603-430-3. [Jost-25%] [5] ŠEDLBAUER, J.; SYROVÁTKA, D. a SLAVÍK, M. Energy literacy as interdisciplinary project. In: <i>Project-based and Other Student-activation Strategies and Issues in Science Education XX</i> . 2022, s. 81–91. ISSN 2695-0626. Dostupné z: https://pages.pedf.cuni.cz/pbe/files/2023/09/ConferenceProceedings_PBE2022_final.pdf [D-33%]							
Působení v zahraničí							
1992: Imperial College, London, UK (2 měsíce, stáž) 1996–1997: University of Delaware, USA (1 rok, postdoc). Dále 1997–1999, 2003 (2 měsíce / rok) 1998–2006: Universite Blaise Pascal, Francie (každoročně 1–2 měsíce) 2009: University of Guelph, Kanada (1 měsíc)							
Podpis				datum			

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Jan ŠEMBERA					Tituly	doc. Ing., Ph.D.
Rok narození	1974	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program	pp.	rozsah	40	do kdy	N		
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
-				-	-		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Vybrané partie z matematiky (garant / vyučující) Modelování transportně-reakčních procesů (garant / vyučující) Geochemické modelování a hydrochemie (vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano Školitel: ano Člen oborové rady: ano							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2004: FJFI ČVUT v Praze (Ph.D., obor Matematické inženýrství) 1997: FJFI ČVUT v Praze (Ing., obor Matematické inženýrství)							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
1999– dosud TUL: asistent 1999–2000, vedoucí katedry 2001–2006, docent od 2007 2017– dosud MUNI v Brně: výzkumný pracovník 1997–1999 Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i. v Praze: výzkumný pracovník							
Garant doktorských studijních programů P0588D130006 Environmentální inženýrství a P0588D130007 Environmental Engineering od roku 2021.							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 4 Počet obhájených diplomových prací: 0 Počet obhájených disertačních prací: 2							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
Přírodovědné inženýrství	2007		TUL		WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		133	116	-
					H-index WoS/Scopus		6 / 5
Přehled o nejvýznamnějších publikačních a dalších tvůrčích činnostech nebo dalších profesních činnostech u odborníků z praxe vztahujících se k zabezpečovaným předmětům							
[1] VESELSKÁ, V. et al. Unveiling trends in migration of iron-based nanoparticles in saturated porous media. <i>Journal of environmental management</i> . 2024 Nov:370:122552. DOI 10.1016/j.jenvman.2024.122552 [Jimp-13%] [2] SMIDA, J. et al. Digital epidemiology supported by GIS as a way for effective communication of the epidemic situation. <i>European Journal of Public Health</i> . 2020, vol. 30, no. 5. Dostupné z: https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa165.441 . [D-10%] [3] ŠMÍDA, J. et al. <i>IS EpiGIS-COVID</i> . Software pro informační systém pro vytváření a správu dat epidemiologického průzkumu se zvláštním zaměřením na COVID-19, výstup projektu TL02000328. 2020. [R-16%] [4] ŠEMBERA, J. et al. <i>Expertní systém pro podporu rozhodování pro realizaci opatření postupné obnovy</i> . Informačně-expertní nástroj dostupný online v reálném čase prostřednictvím sítě internet, výstup projektu VI04000018. 2022. [R-17%] [5] TRČKA, M. et al. <i>Expertní systém pro podporu etického rozhodování v oblasti výzkumu a vývoje nanotechnologií</i> . Software. Výstup projektu TL04000023, 2022. [R-25%]							
Působení v zahraničí							
2001: Francie, Université Paris-Sud, přednášky 2010: Německo, Hochschule Zittau-Görlitz, vedení blokových cvičení 2016: Německo, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden, přednáška a cvičení							
Podpis						datum	

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Alena ŠEVCŮ				Tituly	RNDr., Ph.D.	
Rok narození	1978	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	8	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
N/A							
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Environmentální toxikologie (garant / vyučující) Environmentální mikrobiologie (garant / vyučující) Vybrané partie z ekologie a biologie (vyučující)							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2006: Ph.D., obor Hydrobiologie, PřF JU v Českých Budějovicích 2005: RNDr., obor Ekologie, PřF JU v Českých Budějovicích 2002: Mgr., obor Limnologie, PřF JU v Českých Budějovicích							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2021– dosud: FP TUL, odborná asistentka na KBE 2012– dosud: CxI TUL (od 2020 vedoucí oddělení aplikované biologie) 2010–2020: FM TUL, odborná asistentka 2007–2010: Správa KRNP, koordinátorka výzkumu, odborná redaktorka Opera Corcontica 2006: Woods Hole Oceanographic Institution, Fulbrigh-Masaryk postdoktorand, Woods Hole (USA) 2002–2006: Biologické centrum AV ČR, výzkumná pracovnice							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 2 Počet obhájených diplomových prací: 2 Počet obhájených disertačních prací: 6							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
					WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		1778	2033	
					H-index WoS/Scopus		27 / 28
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] YEAP, C. S. Y.; NGUYEN, N. H. A.; BUSCHE, T.; WIBBERG, D.; RIHA, J.; KRUSE, O.; ČERNÍK, M.; BLIFERNEZ-KLASSEN, O. a ŠEVCŮ, A.* Transcriptomic analysis and cellular responses to nanoscale zero-valent iron in green microalga <i>Raphidocelis subcapitata</i> . <i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i> . 2024, vol. 286, 117194. [Jimp-20%] [2] NĚMEČEK, J.; MARKOVÁ, K.; AMIRBEKOV, A.; ŘÍHA, J.; DOLINOVÁ, I.; UHLÍK, O. a ŠEVCŮ, A.* Field study on the dynamics of microbial communities following biostimulation at organochlorine-contaminated sites. <i>Journal of Environmental Chemical Engineering</i> . 2024, vol. 12, no. 6, 114534. [Jimp-20%] [3] SHRESTHA, R.; ČERNÁ, K.; SPANEK, R.; BARTÁK, D.; ČERNOUSKÝ, T. a ŠEVCŮ, A.* The effect of low-pH concrete on microbial community development in bentonite suspensions as a model for microbial activity prediction in future nuclear waste repository. <i>Science of The Total Environment</i> . 2022, vol. 808, 151861. [Jimp-15%] [4] NGUYEN, N. H. A.; MARLITA, M.; EL-TEMSAH, Y. S.; HRABÁK, P.; ŘÍHA, J. a ŠEVCŮ, A.* Early stage biofilm formation on bio-based microplastics in a freshwater reservoir. <i>Science of The Total Environment</i> . 2023, vol. 858, 159569. [Jimp-20%] [5] NGUYEN, N. H. A.; EL-TEMSAH, Y. S.; CAMBIER, S.; CALUSINSKA, M.; HRABÁK, P.; POUZAR, M.; BORŮVKA, M.; KEJZLAR, P.; BAKALOVA, T.; GUTLEB, A. C. a ŠEVCŮ, A.* Attached and planktonic bacterial							

communities on bio-based plastic granules and micro-debris in seawater and freshwater. *Science of The Total Environment*. 2021, vol. 785, 147413. [Jimp-15%]

*)corresponding author

Působení v zahraničí

02/2006 – 12/2006: Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, USA (11 měsíců)

03/2004 – 05/2024: Institute of Hydrobiology, Čínská akademie věd, Wuhan, Čína (2 měsíce)

09/2002 – 01/2003: Lancaster University, stáž v programu Socrates-Erasmus Lancaster, Anglie (5 měsíců)

Podpis

datum

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Miroslav ŠULC					Tituly	doc. RNDr., Ph.D.
Rok narození	1958	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
N/A				-	-		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Vybrané partie z fyziky (vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano							
Školitel: ano							
Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2002: Ph.D., TUL, FM, obor Technická kybernetika							
1984: RNDr., UK v Praze, MFF, obor Biofyzika a chemická fyzika							
1982: Mgr., UK v Praze, MFF, obor Biofyzika							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
1991– dosud: TUL, FP, akademický pracovník							
1990–1991: Fyzikální ústav ČSAV, Praha, detašované pracoviště Turnov							
1982–1989: Výzkumný ústav Monokrystaly Turnov, výzkumný pracovník							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 7							
Počet obhájených diplomových prací: 10							
Počet obhájených disertačních prací: 1							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
Fyzika	2004	TUL			WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			2691	3168	
					H-index WoS/Scopus	41 / -	
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] DUŠEK, M.; FIGURA, S.; GAYDE, J.-Ch. a ŠULC, M. Generation of pseudo-nondiffracting symmetrical Layer beams using cylindrical lenses. <i>Optics Express</i> . 2024, roč. 32, č. 24, s. 42368–42382. [Jimp-15%]							
[2] DUŠEK, M.; GAYDE, J.-Ch. a ŠULC, M. Wavefront reconstruction of a non-diffracting Structured Laser Beam. <i>Optics Express</i> . 2023, roč. 31, č. 25, s. 42099–42110. Dostupné z: https://doi.org/10.1364/OE.502452 . [Jimp-15%]							
[3] POLÁK, K.; DUŠEK, M.; ŠULC, M. a GAYDE, J.-Ch. Approximate analytical description of the structured laser beam in the far zone. <i>Optics Express</i> . 2024, roč. 32, č. 27, s. 47673–476705. [Jimp-8%]							
[4] NIEWIEM, W.; POLÁK, K.; DUŠEK, M.; MERGELKUH, D.; GAYDE, J.-Ch.; WIESER, A. a ŠULC, M. Variation of Structured Laser Beam pattern and optimization for an alignment reference line creation. <i>Optics Express</i> . 2023, roč. 31, č. 26, s. 43307–43322. [Jimp-20%]							
[5] TOUS, J.; PAŘÍZEK, J.; BLAŽEK, K.; ŠULC, M.; MELICH, R.; DUŠEK, M. a VANĚK, T. Resolution limits of a single crystal scintillator based X-ray micro-radiography camera. <i>Journal of Instrumentation</i> . 2020, roč. 15, č. 2, čl. C20214. Dostupné z: https://doi.org/10.1088/1748-0221/15/02/C02014 . [Jimp-10%]							
Působení v zahraničí							
Pouze krátkodobé pobyty							
Evropské středisko pro jaderný výzkum, CERN, Švýcarsko; od 1996 do současnosti, obvykle 2 měsíce v roce, práce na grantu v rámci 7. RP EU, Study of strongly interacting matter a dalších projektech a grantech.							
Podpis					datum		

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Jan TITĚRA				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1992	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
N/A							
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Ekologie rostlin (vyučující) Ekosystémové služby (vyučující) Přednášející: ano Školitel: ne Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2023: Ph.D., ČZU v Praze, Ekologie 2015: Ing., ČZU v Praze, Inženýrská ekologie 2013: Bc., ČZU v Praze, Aplikovaná ekologie							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2022– dosud: TUL FP 2018–2022: Výzkumný pracovník v oboru ekologie travních porostů, Výzkumný ústav rostlinné výroby							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
N/A							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
					WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			24	27	
					H-index WoS/Scopus		3 / 3
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] MESERSZMIT, M.; SWACHA, G.; PAVLŮ, L.; PAVLŮ, V. V.; TITĚRA, J. et al. Effect of mowing versus abandonment of mesic grasslands in Central Europe on biomass use for biogas production: Implications for semi-natural ecosystem conservation. <i>Journal of Environmental Management</i> . 2024, vol. 368, 122132. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122132 . [Jimp-10%] [2] TITĚRA, J.; PAVLŮ, L.; PAVLŮ, V. V. a BLAŽEK, P. What is a suitable management for Typha latifolia control in wet meadows? <i>Applied Vegetation Science</i> . 2023. vol. 26, no. 3, e12740. Dostupné z: https://doi.org/10.1111/avsc.12740 . [Jimp-45%] [3] SWACHA, G.; MESERSZMIT, M.; PAVLŮ, L.; PAVLŮ, V. V.; KAJZROVÁ, K. et al. Drivers of species-specific contributions to the total live aboveground plant biomass in Central European semi-natural hay grasslands. <i>Ecological Indicators</i> . 2023, vol. 146, 109740. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109740 . [Jimp-10%] [4] PAVLŮ, L.; POETSCH, E. M.; PAVLŮ, V. V.; TITĚRA, J.; HEJCMAN, M. et al. The Admont Grassland Experiment: 70 years of fertilizer application and its effects on soil and vegetation properties in an alluvial meadow managed under a three-cut regime. <i>Science of the Total Environment</i> . 2021, vol. 808, 152081. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152081 . [Jimp-15%] [5] TITĚRA, J.; PAVLŮ, V. V.; PAVLŮ, L.; HEJCMAN, M.; GAISLER, J. a SCHELLBERG, J. Response of grassland vegetation composition to different fertilizer treatments recorded over ten years following 64 years of fertilizer applications in the Rengen Grassland Experiment. <i>Applied Vegetation Science</i> . 2020, vol. 23, s. 417–427. Dostupné z: https://doi.org/10.1111/avsc.12499 . [Jimp-30%]							
Působení v zahraničí							

2022: Aberystwyth (Wales), Výzkumné centrum Pwllpeiran (5 měsíců) 2021–2022: Raumberg (Rakousko), Raumberg-Gumpenstein institut (7 měsíců) 2020–2021: Žitava (Německo), Technická univerzita Drážďany, Mezinárodní institut Žitava – stipendijní pobyt – DBU (9 měsíců) 2020–2020: Osnabrück (Německo), 22. mezinárodní zimní jazyková škola německého jazyka (3 týdny) 2019: Göttingen (Německo), Georg-Augustova univerzita, Institut travních porostů (5 měsíců)			
Podpis		datum	

C-I – Personální zabezpečení						
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci					
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická					
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství					
Jméno a příjmení	Josef TRÖGL				Tituly	doc. Ing., Ph.D.
Rok narození	1978	typ vztahu k VŠ	N/A	rozsah		do kdy
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			N/A	rozsah		do kdy
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah	
Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem				pp.	40	
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky						
N/A						
Další zapojení do uskutečňování studijního programu						
Přednášející: ne						
Školitel: ne						
Člen oborové rady: ano						
Údaje o vzdělání na VŠ						
2005: Ph.D., VŠCHT Praha, Fakulta potravinářské a biochemické technologie, Mikrobiologie						
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ						
2007– dosud: FŽP UJEP, od 2019 proděkan pro vědu						
2006–2007: Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i., vědecký pracovník						
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací						
Počet obhájených bakalářských prací: 6						
Počet obhájených diplomových prací: 13						
Počet obhájených disertačních prací: 2						
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
Biotechnologie	2015	VŠCHT Praha		WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		1194	1200	
				H-index WoS/Scopus		20
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům						
[1] BURDOVÁ, H.; NEBESKÁ, D.; SOUKI, K. S. A.; PILNAJ, D.; KWOCZYNSKI Z. et al. Miscanthus x giganteus stress tolerance and phytoremediation capacities in highly diesel contaminated soils. <i>J. Env. Manag.</i> 2023, vol. 344, 118475. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118475. [Jimp-10%] IF = 8,0 (D1) [2] BURDOVÁ, H.; KWOCZYNSKI, Z.; NEBESKÁ, D.; AL SOUKI, K. S.; PILNAJ, D. et al. The influence of diesel contaminated soil on Miscanthus x giganteus biomass thermal utilization and pyrolysis products composition. <i>J. Clean. Prod.</i> 2023, vol. 406, 136984. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136984. [Jimp-10%] IF = 9,7 (D1) [3] NEBESKÁ, D.; AUER-MALINSKÁ, H.; VANĚK, M.; POPELKA, J.; ADAMEC S. et al. Nutrients deficiency affects Miscanthus x giganteus physiology and essential metals uptake more intensively than soil contamination. <i>Ind. Crops Prod.</i> 2022, vol. 189, 115845. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2022.115845. [Jimp-10%] IF = 5,6 (D1) [4] NEBESKÁ, D.; TRÖGL, J.; ŠEVCŮ, A.; ŠPÁNEK, R.; MARKOVÁ, K. et al. Miscanthus x giganteus role in phytodegradation and changes in bacterial community of soil contaminated by petroleum industry. <i>Ecotox. Env. Safety.</i> 2021, vol. 224, 112630. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2021.112630. [Jimp-20%] IF=6,2 (D1) [5] AUER MALINSKÁ, H.; VANĚK, M.; NEBESKÁ, D.; ŠUBRT, D.; BRESTIČ, M. a TRÖGL, J. Plant priming changes physiological properties and lignin content in Miscanthus x giganteus. <i>Ind. Crops Prod.</i> 2021, vol. 174, 114185. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2021.114185. [Jimp-15%] IF = 6,449 (D1). IF = 5.6 (D1)						
Působení v zahraničí						
2006: Internazional Hochschule Institut Zittau, vědecký pracovník						
Podpis					datum	

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Stanisław Witold WACŁAWEK				Tituly	dr hab. Ing., Ph.D.	
Rok narození	1987	typ vztahu k VŠ	pp.	rozsah	40	do kdy	1226
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp.	rozsah	8	do kdy	1226
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
N/A				-	-		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Environmentální nanokatalýza (vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano Školitel: ano Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
2017: Ph.D., studijní program Aplikované vědy v inženýrství, studijní obor Aplikované vědy v inženýrství; FM TUL 2012: mgr inž., studijní obor Environmentální inženýrství, Faculty of Materials and Environmental Sciences, University of Bielsko-Biala, Poland 2010: inž., studijní obor Ochrana životního prostředí, Faculty of Materials and Environmental Sciences, University of Bielsko-Biala, Poland							
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2022– dosud: FM TUL (docent, do 06/2023 odborný asistent) 2013– dosud: CxI TUL (od 05/2023 vedoucí Oddělení environmentální chemie, předtím pracovník vědy a výzkumu)							
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací: 4 Počet obhájených disertačních prací: 1							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
Inženýrské a technické vědy	2022	Silesian University of Technology (PL)			WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			5167	5702	
					H-index WoS/Scopus		35 / 37
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] KRAWCZYK, K.; SILVESTRI, D.; NGUYEN, N. H. A.; ŠEVČŮ, A.; ŁUKOWIEC, D. et al. Enhanced Degradation of Sulfamethoxazole by a Modified Nano Zero-Valent Iron with a β -Cyclodextrin Polymer: Mechanism and Toxicity Evaluation. <i>Science of The Total Environment</i> . 2022, vol. 817, 152888. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152888 . [Jimp-35%] [2] WACŁAWEK, S. Do We Still Need a Laboratory to Study Advanced Oxidation Processes? A Review of the Modelling of Radical Reactions Used for Water Treatment. <i>Ecological Chemistry and Engineering S</i> . 2021, vol. 28, Issue 1, s. 11–28. Dostupné z: https://sciencedirect.com/article/10.2478/eces-2021-0002 . [Jimp-100%] [3] VENKATESHAIAH, A.; PADIL, V. V. T.; NAGALAKSHMAIAH, M.; WACŁAWEK, S.; ČERNÍK, M. et al. Microscopic Techniques for the Analysis of Micro and Nanostructures of Biopolymers and Their Derivatives. <i>Polymers</i> . 2020, vol. 12, Issue 3. Dostupné z: https://doi.org/10.3390/polym12030512 . [Jimp-10%] [4] WACŁAWEK, S. Greener Catalysis for Environmental Applications. <i>Catalysts</i> . 2021, vol. 11, Issue 5, 585. Dostupné z: https://doi.org/10.3390/catal11050585 . [Jimp-100%] [5] SILVESTRI, D.; KRAWCZYK, K.; PAWLYTA, M.; KRZYWIECKI, M.; PADIL, V. V. T. et al. Influence of Catalyst Zeta Potential on the Activation of Persulfate. <i>Chemical Communications</i> . 2021, vol. 57, Issue 63, s. 7814–7817. Dostupné z: https://doi.org/10.1039/d1cc01946e . [Jimp-50%]							
Působení v zahraničí							
Hochschule Zittau/Görlitz, Germany: 6 měsíců; postdoktorandská stáž University of Cincinnati, USA: 1 měsíc; postdoktorandská stáž University of Guelph, Guelph (ON), Canada: 3 měsíce; studijní Ph.D. stáž							

Geosyntec consultants / SiREM laboratory, Guelph (ON), Canada: 6 měsíců; studijní Ph.D. stáž

Podpis

datum

C-I – Personální zabezpečení						
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci					
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická					
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství					
Jméno a příjmení	Karsten WESCHE				Tituly	Prof. Dr. Dr. h.c.
Rok narození	1970	typ vztahu k VŠ	N/A			
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program	N/A					
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ	typ prac. vztahu		rozsah			
N/A						
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu						
Předměty – N/A						
Přednášející: ne Školitel: ne Člen oborové rady: ano						
Údaje o vzdělání na VŠ						
2007: Habilitation (submitted 2006) 2000–2008: Postdoctoral researcher / lecturer, then senior lecturer Institute of Geobotany, Univ. Halle-Wittenberg 1996–2000: Ph.D. thesis, Univ. of Marburg 1990–1996: University studies – biology & soil science; University of Marburg/Germany; Univ. of Aberdeen						
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ						
since 2025 also: Director Senckenberg Natural History Collections Dresden since 2022: Director Senckenberg Museum for Natural History Görlitz since 2012: Funding member „German Centre for Integrative Biodiversity Research – iDiv“ Editor: „Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland“ (Field flora of Germany) Member editorial boards <i>Flora</i> , <i>Journal of Vegetation Science</i> , <i>Applied Vegetation Science</i> , <i>Vegetation Classification and Survey</i> , <i>Mongolian Journal of Biological Science</i> Scientific Coordinator MSc „Organismic and Molecular Biodiversity“ (TU Dresden)						
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací						
Supervised MSc (and diploma) theses: >30 Supervised PhD theses: >15						
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ	Ohlasy publikací			
Biology	2007	Univ. Halle-Wittenberg	WoS	Scopus	ostatní	
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ	5970			
Prof (W3) Biodiversity of Plants	2016	TU D- Dresden University of Technology	H-index WoS/Scopus	42 /		
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům						
[1] JANDT, U.; BRUELHEIDE, H.; BERG, C.; ...; WESCHE, K.; WITTIG, B. a WULF, M. More losses than gains during one century of plant biodiversity change in Germany. <i>Nature</i> . 2022, vol. 611, s. 512–518. [Jimp-3%] [2] SCHUCH, S. a WESCHE, K. Negative long-term effects of changed water availability on auchenorrhynchan communities in dry grassland reserves. <i>Biological Conservation</i> . 2024, vol. 302, art. no. 110955. DOI 10.1016/j.biocon.2024.110955 . [Jimp-50%] [3] KÜHN, P.; UMAZEKABIRI, R.; RÖRMERMANN, C.; BRUELHEIDE, H. a WESCHE, K. Nitrogen content of herbarium specimens from arable fields and mesic meadows reflect the intensifying agricultural management during the 20th century. <i>Journal of Ecology</i> . 2025. DOI 10.1111/1365-2745.14474 . [Jimp-20%] [4] SCHÖPKE, B.; TSCHAN, G.; WESCHE, K. a WULF, M. Plant species richness increase across crop field–dry grassland edges masks diverging patterns in generalists and specialists. <i>Landscape Ecology</i> . 2024, vol. 39, art. 39. [Jimp-25%] [5] WESCHE, K.; AMBARLI, D.; KAMP, J.; TÖRÖK, P.; TREIBER, J. a DENGLE, J. The Palaearctic steppe biome: a new synthesis. <i>Biodiversity and Conservation</i> . 2016, vol. 25, pp. 2197–2231. [Jimp-25%]						
Působení v zahraničí						

25 years of expeditions and stays in Mongolia, China, Russian Far East, expeditions to Africa and South America			
Podpis		datum	

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci						
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická						
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství						
Jméno a příjmení	Josef ZEMAN				Tituly	doc. RNDr., CSc.	
Rok narození	1951	typ vztahu k VŠ	„bud.“	rozsah		do kdy	
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program	„bud.“		rozsah		do kdy		
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
PřF MU v Brně, Ústav geologických věd				pp.	12		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky							
Geochemické modelování a hydrochemie (garant / vyučující)							
Další zapojení do uskutečňování studijního programu							
Přednášející: ano							
Školitel: ne							
Člen oborové rady: ne							
Údaje o vzdělání na VŠ							
1987		CSc., geochemie, PřF UK Bratislava					
1975		RNDr., chemie, PřF UJEP Brno					
1970–1975		magistr, chemie, PřF UJEP Brno					
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
1990– dosud		MU Brno, docent					
1975–1990		MU Brno, odborný asistent					
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Počet obhájených bakalářských prací:		65					
Počet obhájených diplomových prací:		53					
Počet obhájených disertačních prací:		17					
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací			
Geochemie	1990	MU Brno		WOS	Scopus	ostatní	
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		980	1110		
				H-index WoS/Scopus		11 / 12	
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
[1] NĚMEČEK, J.; ZEMAN, J.; BRŮČEK, P.; HRABÁK, P. a ČERNÍK, M. Hydrogeochemical analysis of processes affecting HCH removal using ZVI-based treatment technology. <i>Applied Geochemistry</i> . 2024, vol. 175, November, s. 1–10. ISSN 0883-2927. [Jimp-20%]							
[2] CHROUSTOVÁ, K.; ŘÍČKA, A.; PASTERÁKOVÁ, B.; KUCHOVSKÝ, T.; RÜDE, T. R. a ZEMAN, J. Identification of deep Czech Republic-Austria transboundary aquifer discharge and associated river chloride loading. <i>Environmental Earth Sciences</i> . 2024, vol. 83, no. 12, s. 1–16. ISSN 1866-6280. [Jimp-16,66%]							
[3] BURIÁNKOVÁ, I.; MOLÍKOVÁ, A.; VÍTĚZOVÁ, M.; ONDERKA, V.; VÍTĚZ, T. et al. Microbial communities in underground gas reservoirs offer promising biotechnological potential. <i>Fermentation</i> . 2022, vol. 8, no. 6, s. 1–16. ISSN 2311-5637. [Jimp-6,66%]							
[4] PAVELKOVÁ, A.; CENCEROVÁ, V.; ZEMAN, J.; ANTOS, V. a NOSEK, J. Reduction of chlorinated hydrocarbons using nano zero-valent iron supported with an electric field. Characterization of electrochemical processes and thermodynamic stability. <i>Chemosphere</i> . 2021, vol. 265, February, s. 128764–128772. ISSN 0045-6535. [Jimp-20%]							
[5] SAJJAD, W.; ZHENG, G. D.; MA, X. X.; XU, W.; ALI, B. et al. Dissolution of Cu and Zn-bearing ore by indigenous iron-oxidizing bacterial consortia supplemented with dried bamboo sawdust and variations in bacterial structural dynamics: A new concept in bioleaching. <i>Science of The Total Environment</i> . 2020, vol. 709, March 20, s. 1–15. ISSN 0048-9697. [Jimp-11,11%]							
Působení v zahraničí							
N/A							
Podpis				datum			

C-II – Související tvůrčí, resp. vědecká a umělecká činnost			
Přehled řešených grantů a projektů u akademicky zaměřeného bakalářského studijního programu a u magisterského a doktorského studijního programu			
Řešitel/spoluřešitel	Název grantu/projektu získaného pro vědeckou, výzkumnou, uměleckou a další tvůrčí činnost v příslušné oblasti vzdělávání	Zdroj	Období
	Anotace grantu/projektu nebo odkaz na bližší údaje		
Řešitel – Jan Šembera, doc. Ing., Ph.D.	TA ČR – TA04020207 Informační systém pro analýzy a predikce zásob podzemní vody v závislosti na lidské činnosti a klimatických změnách	B	2014–2017
	https://starfos.tacr.cz/projekty/TA04020207		
Řešitel – Lukáš Zedek, Ing., Ph.D.	SN-CZ2027 100686680. Sít' výzkumných institucí a podniků pro infrastrukturu - RENI	A	2024–2026
	https://www.reni-netw.org/index.php/cs/		
Řešitel – David Lukáš, prof. RNDr., CSc.	GA ČR – GA23-05154S Interakce prokaryotických a eukaryotických buněk s nanovlákný s různou morfologií a strukturou	B	2023–2025
	https://starfos.tacr.cz/cs/projekty/GA23-05154S		
Řešitel – Lenka Pavlů, Ing., Ph.D.	DiGraSo – Causes of the decline in grassland diversity in protected areas of the border between the Czech Republic and Saxony	A	2024–2027
	https://www.sn-cz2027.eu/cz/projekty/priorita-2-zmeny-klimatu-a-udrizitelnost/100693117_digraso		
Přehled řešených projektů a dalších aktivit v rámci spolupráce s praxí u profesně zaměřeného bakalářského a magisterského studijního programu			
Pracoviště praxe	Název či popis projektu uskutečňovaného ve spolupráci s praxí	Období	
Odborné aktivity vztahující se k tvůrčí, resp. vědecké a umělecké činnosti vysoké školy, která souvisí se studijním programem			
Přehled projektů řešených pracovníky FM a FP je (krom centrální evidence na RVVI) uveden na stránkách fakulty [http://www.fm.tul.cz/veda-a-vyzkum/projekty-a-granty/projekty-a-granty], případně v jednotlivých výročních zprávách FM a FP, které jsou k dispozici na [http://www.fm.tul.cz/uredni-deska/vyrocní-zpravy/vyrocní-zpravy-fm]. Z dalších aktivit lze zmínit např.: • Obě fakulty jsou zapojeny do mezinárodních i národních projektů v oblasti modelování proudění a transportu látek v horninovém prostředí, návrhu a aplikací sanačních metod, v souvislosti s hodnocením bezpečnosti hlubinných úložišť vyhořelého jaderného paliva a s problematikou ochrany a využití vodních zdrojů. Součástí řešení této problematiky je také spolupráce v rámci meziuniverzitní podzemní laboratoře ve štolě Josef. • FM TUL každoročně pořádá Skládkový workshop Liberec-Žitava (od roku 2005) v úzké spolupráci s Hochschule Zittau-Görlitz (http://skladky.tul.cz). • FP TUL pořádá každé dva roky mezinárodní konferenci Ekologie travního porostu. Dále každý rok pořádá workshopy pro pracovníky orgánů ochrany přírody týkající se ekologie a managementu travních o. Dále FP každý semestr pořádá přednáškový cyklus "Tajemství přírody", kam zve přední přírodovědné odborníky z Česka. • Obě fakulty se zapojují do mezinárodních přeshraničních EU projektů Interreg, kde spolupracují s univerzitami v Německu (TU Dresden, HTW Dresden, HSZG Zittau/Görlitz) a Polsku (Wroclaw university). • Obě fakulty se pravidelně podílejí na organizaci univerzitní soutěže SVOČ.			
Informace o spolupráci s praxí vztahující se ke studijnímu programu			
Pracovníci FM a FP TUL zapojení do organizace a výuky v navrhovaném studijním programu dlouhodobě spolupracují s řadou orgánů ochrany přírody a aplikačních firem z oblasti sanací, měřicí techniky, monitoringu, geotechniky, chemie a dalších oblastí relevantních k programu Environmentální management a inženýrství v rámci řešení společných výzkumných projektů, smluvního výzkumu a doplňkové činnosti. FM TUL realizuje partnerský program a s ním související Průmyslovou radu fakulty, na které se diskutují jednak vztahy výuky a technické praxe, jednak plány na budoucí akreditace a podněty z průmyslových firem. Fakulta také pořádá Kulatý stůl k problematice technického vzdělávání, na kterém je s regionálními firmami a partnery fakulty probírána problematika technického vzdělávání a možnosti všech zúčastněných na zvyšování kvality výuky.			

C-III – Informační zabezpečení studijního programu

Název a stručný popis studijního informačního systému

Technická univerzita v Liberci a její součásti používají IS/STAG (<https://stag.tul.cz>) informační systém studijní agendy, který je určený pro administraci studijní agendy vysoké školy nebo vyšší odborné školy. Pokrývá funkce od přijímacího řízení až po vydání diplomu. Umožňuje evidovat studenty prezenční i kombinované formy studia, studenty celoživotního vzdělávání i účastníky univerzity třetího věku. Systém vznikl a je vyvíjen Centrem informatizace a výpočetní techniky - Střediskem informačních systémů na Západočeské univerzitě v Plzni (<https://is-stag.zcu.cz/>). Základní část systémů zahrnuje: Studijní programy, obory, plány, předměty; Evidence studenta; Přijímací řízení; Rozvrhy; Předzázpis; Zkoušky; Semestrální práce; Mobility studentů; Evaluce; Předpisy plateb; Absolvent.

Přístup ke studijní literatuře

Přístup studentů k odborné literatuře je zajištěn prostřednictvím Univerzitní knihovny TUL (<http://knihovna.tul.cz>), Krajské vědecké knihovny v Liberci (<http://www.kvkl.cz/>), e-learningového portálu TUL (<https://elearning.tul.cz/>), prodejny skript, na katedrách, elektronických publikací studijních materiálů přístupných na webových stránkách fakulty. Služby knihoven a elektronické zdroje pro výuku jsou s přihlédnutím k typu a případnému profilu studijního programu dostatečné a dostupné studentům a akademickým pracovníkům.

Univerzitní knihovna zpřístupňuje informace prostřednictvím svého knižního fondu (cca. 290 tisíc položek), odborných časopisů (cca. 250 titulů), databází, e-knih, závěrečných prací a e-learningu. Knihovna disponuje 322 studijními místy a 58 počítači. Otevírací doba je v pracovní dny 8:00–18:30 (podrobněji viz std. 1.13 přílohy E).

Přehled zpřístupněných databází

Seznam databází, které knihovna Technické univerzity v Liberci předplácí (<https://knihovna.tul.cz/podpora-vedy/database>):

- ACM Digital Library,
- ČSN online,
- EBSCOhost(e-knihy),
- IEEE Xplore Digital Library,
- IOPscience,
- Journal Citation Reports,
- ProQuest,
- SAGE Journals,
- ScienceDirect,
- Scopus,
- SpringerLink,
- Taylor&Francis Business Management & Economics Collection,
- Taylor&Francis Science & Technology Library,
- Web of Science,
- Wiley Online Library.

Název a stručný popis používaného antiplagiátorského systému

Technická univerzita v Liberci používá pro odhalování plagiátů mezi závěrečnými pracemi antiplagiátorský systém [Theses.cz](https://theses.cz). Systém slouží vysokým školám a univerzitám (nejen v ČR) jako národní registr závěrečných prací (informací o pracích – název, autor, ...) a jako úložiště prací pro vyhledávání plagiátů. Systém umožňuje zástupcům zapojených škol vkládat práce a vyhledávat mezi nimi plagiáty.

C-IV – Materiální zabezpečení studijního programu

Místo uskutečňování studijního programu

Kapacita výukových místností pro teoretickou výuku

Technická univerzita v Liberci disponuje kapacitou výukových míst pro 3 798 osob.

Výuka je zajišťována výhradně ve vlastních prostorách Technické univerzity v Liberci s výjimkou stáží. V případě učeben TUL se jedná o učebny celouniverzitního fondu (přednášky, teoretická cvičení), nebo fondu příslušné součásti TUL (specializované laboratoře a technické či počítačové učebny). Přidělování učeben pro výuku se realizuje podle požadavků vyučujícího na vybavení a velikost v rámci přípravy všech univerzitních rozvrhových akcí. Jednorázové akce jsou v IS/STAG blokovány příslušným pracovníkem, pokud je vybrána místnost ve smyslu standardního rozvrhu volná. Úplný přehled jednotlivých dostupných výukových prostor je k dispozici na stránkách IS/STAG (<https://stag.tul.cz/portal/studium/prohlizeni.html>). Pro potřeby doktorského studia se využívají zejména jednotlivé odborně zaměřené laboratoře, jednak specializovaná pracoviště u příslušného vyučujícího. Příklady specializovaných učeben:

Z toho kapacita v prostorách v nájmu

0

Doba platnosti nájmu

-

Kapacita a popis odborné učebny

Fakultní počítačové učebny:

Počítačové učebny fakulty slouží pro praktickou výuku předmětů zaměřených na IT (programování, sítě, operační systémy, zpracování signálů, obrazu atp.) případně pro tvorbu technické dokumentace, modelování atp. Dají se však svým výkonem využít i pro řešení specifických úloh studentů doktorského studia.

Označení pracoviště

kapacita

A305	Ústav nových technologií a aplikované informatiky	20
A202	Ústav mechatroniky a technické informatiky	20
A302	Ústav nových technologií a aplikované informatiky	20
A304	Ústav informačních technologií a elektroniky	20
A104	Ústav mechatroniky a technické informatiky	25

Z toho kapacita v prostorách v nájmu

0

Doba platnosti nájmu

-

Kapacita a popis odborné učebny

Výpočetní cluster Charon:

Konfigurace clusteru: celkem 440 jader, 22 uzlů po 2 CPU po 10 jádrech, RAM 96GB na uzel, 4.8 GB na jádro, SSD 480GB na uzel.

Z toho kapacita v prostorách v nájmu

0

Doba platnosti nájmu

-

Kapacita a popis odborné učebny

Laboratoř antimikrobiálních studií

Laboratoř slouží pro vědeckovýzkumnou činnost v oblasti vývoje a testování filtrů schopných zachytit a inhibovat bakterie obsažené ve vzduchu. Další činností z vědeckovýzkumných aktivit je vývoj nových typů antibakteriálních materiálů na bázi nanovláknenných membrán nebo nanovrstev. Laboratoř dále slouží k zakázkové činnosti týkající se testování účinnosti antimikrobiálních vlastností textilií nebo nanovláknenných membrán funkcionalizovaných specifickými látkami, včetně použití nanočástic oxidů kovů. V neposlední řadě je laboratoř dále využívána studenty, kteří zpracovávají diplomové práce, a zejména studenti doktorandského studia. V průběhu testů se pracuje s nepatogenní formou bakterií z řad gram-pozitivních, tak i gram-negativních kmenů. Omezení bakteriálních kmenů pouze na nepatogenní formy je z důvodu dodržení bezpečnosti na pracovišti, možnosti využívání prostorů pracoviště studenty doktorského studia a pro budoucí výukovou činnost.

Z toho kapacita v prostorách v nájmu

0

Doba platnosti nájmu

-

Kapacita a popis odborné učebny

Laboratoř kolonových a vsádkových experimentů

Laboratoř slouží k ověřování účinnosti působení jednotlivých sanačních činidel (chemické a biologické látky) na konkrétní kontaminanty podzemních či povrchových vod. Laboratoř je vybavena pro provádění velkého množství dlouhodobých vsádkových experimentů (programovatelné velkokapacitní třepačky), provádění různě objemných kolonových zkoušek (od ml po litry) a reaktorových testů. Vyhodnocení experimentů je zajištěno příslušným analytickým servisem pro stanovení organických i anorganických látek (ICP, HPLC, prvková analýza, FTIR, apod.). Laboratoře umožňují provádět i biologická stanovení za pomoci PCR a NextGen sekvenčních metod.

Studenti zde mohou ověřovat jednotlivá sanační činidla na modelových vzorcích i reálných vzorcích z konkrétních kontaminovaných lokalit.

Z toho kapacita v prostorách v nájmu	0	Doba platnosti nájmu	-
Kapacita a popis odborné učebny			
Laboratoře technologie životního prostředí (CXI, 10 míst) Laboratoře jsou vybavené pro vývoj metod a nano a mikromateriálů v oblasti čištění odpadních vod, membránových procesů, biofilmových systémů (nosiče biomasy), sanace podzemních vod a filtrace vody a vzduchu. V laboratoři jsou k dispozici moderní přístroje pro analýzu testovaných médií a materiálů: respirometr Micro-Oxymax, spektrofotometry, různá zařízení pro membránové separační procesy, zařízení pro testování filtrace vzduchu, bioreaktory, fluorescenční a optická mikroskopie, centrifugy, sondy pro měření chemických parametrů a další podpůrné laboratorní vybavení.			
Z toho kapacita v prostorách v nájmu	0	Doba platnosti nájmu	-
Vyjádření orgánu hygienické služby ze dne			
Není relevantní			
Opatření a podmínky k zajištění rovného přístupu			
Technická univerzita v Liberci poskytuje rovné šance k přístupu ke vzdělání pro všechny studenty, kteří mají zájem a schopnosti studovat. Akademická poradna a centrum podpory poskytuje služby (studijní poradenství, psychologické poradenství, poradenství pro uchazeče a studenty se specifickými potřebami, sociální poradenství, profesní a kariérové poradenství a duchovní poradenství) uchazečům a studentům univerzity. Budovy univerzity mají bezbariérový přístup.			

C-V – Finanční zabezpečení studijního programu	
Vzdělávací činnost vysoké školy financovaná ze státního rozpočtu	ano
Zhodnocení předpokládaných nákladů a zdrojů na uskutečňování studijního programu	
Není relevantní	

D-I – Záměr rozvoje studijního programu a další údaje ke studijnímu programu

Záměr rozvoje studijního programu a jeho odůvodnění

Navrhovaný studijní program je koncipován jako společný program dvou fakult TUL a má mezioborový rozměr. Předpokládanou součástí programu je od počátku také spolupráce s ostatními univerzitami v ČR i v zahraničí a praxí, přesto máme záměr ve všech těchto oblastech studijní program dále rozvíjet. Rozvoj studijního programu bude zaměřen do oblastí:

- **Národní spolupráce:** V rámci ČR bude univerzita rozšiřovat spolupráci s dalšími univerzitami v doktorských programech (doktorské konference, sdílení výukových kapacit e-learningových materiálů, spolupráce na projektech TA ČR, GA ČR, aj.). Očekává se rozšíření spolupráce s dalšími odborníky s jiných univerzit v ČR v oblasti inovací náplně studia.
- **Mezinárodní spolupráce:** FM TUL a FP TUL v současnosti rozvíjejí dlouhodobou spolupráci s řadou zahraničních univerzit zabývajících se fyzikou, chemií, biologií, modelováním a dalšími tématy rozvíjenými v rámci jejich akreditovaných studijních programů i výzkumné činnosti. V navrhovaném doktorském studijním programu je součástí studia povinné absolvování dlouhodobé stáže po dobu 6 měsíců na zahraniční instituci. Mezinárodní kontakty budou prohlubovány řešením společných projektů, přípravou a organizací vzájemných setkání a seminářů, přípravou společných publikací, výměnou studentů a pedagogů.

TUL každoročně obnovuje nebo nově uzavírá smlouvy o spolupráci v rámci programu ERASMUS+ nebo na bázi bilaterálních smluv.

- **Spolupráce s praxí:** FM TUL a FP TUL provádějí ve spolupráci s průmyslovými partnery výzkumné aktivity (spolupráce na projektech TA ČR, GA ČR, aj.) a usilují o to, aby se odborníci z praxe podíleli na spolupráci studentů doktorských programů v projektech aplikovaného výzkumu.
- **Zapojení mladých akademických pracovníků:** Fakulty budou podporovat mladé akademické pracovníky a vytvářet jim vhodné podmínky pro kvalifikační růst a budou je vhodně zapojovat do akreditovaných studijních programů – nový školitelé, příprava a výuka odborných předmětů podle aktuálních trendů.
- **Rozvoj technického vybavení pracovišť:** V rámci investičních nákupů a provozních nákupů z výzkumných projektů fakulty neustále rozšiřují a obnovují vybavení laboratoří a pracovišť. Tohoto studijního programu se týkají zejména nákupy simulačních softwarů a softwarů pro vyhodnocování experimentů a vybavení chemických laboratoří, které probíhají v rámci současných projektů a jsou plánovány v dalších letech.

Systém výuky s využitím prvků distančního vzdělávání v prezenční formě studia

Výuka v doktorských studijních programech probíhá většinou individuálně, podle ISP, ve velké míře formou samostudia a osobních konzultací se školitelem a případně vyučujícími předmětů z ISP. Distanční prvky komunikace jsou tedy potřeba pouze ve výjimečných případech (služební cesty, stáže, nemoc atp.) a jsou k dispozici všem studentům a pedagogům TUL. Mezi prvky distančního vzdělávání lze zařadit také přístup k elektronickým zdrojům, které jsou nedílnou součástí studia – všichni pracovníci mají přístup k data službám knihovny a zejména k odborným databázím; k 10.8.2025 se jedná o tyto db: BOOKPORT, ČSN online, EBSCOhost eBooks, Emerald Insight, IEEE Xplore Digital Library, Journal Citation Reports, JSTOR, ProQuest, SAGE Journals, ScienceDirect info, Science family of journals, Scite_, Scopus, SpringerLink, Statista, Taylor&Francis ebooks, Taylor&Francis online, Web of Science, Wiley Online Library.

[<http://knihovna-opac.tul.cz/authorities/595664>]

Systém výuky v distanční a kombinované formě studia

Požadavky na studenty v kombinovaném studiu se neliší od požadavků na studenty v prezenční formě. Výjimkou je chybějící každodenní osobní kontakt, a tak je výuka zajišťována formou pravidelných osobních schůzek, konzultací mezi studentem a školitelem, případně vyučujícím předmětů, nebo konzultantem. Vedle těchto pravidelných osobních setkání jsou v případě potřeby organizovány i ad-hoc osobní schůzky. Další možnou formou jsou online schůzky, které v případě potřeby doplňují, nebo někdy i nahrazují osobní kontakt a jsou realizovány formou videokonferencí pomocí Google-Meet, MS-Teams, Zoom, nebo Webex.

E – Sebehodnotící zpráva	
Vysoká škola	Technická univerzita v Liberci
Součást vysoké školy	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická
Název studijního programu	Environmentální management a inženýrství
Typ studijního programu	Doktorský
Profil studijního programu	Akademicky zaměřený
Forma studia	Prezenční + Kombinovaná
Standardní doba studia	4 roky
Jazyk studia	Český
Webová stránka akreditace	https://intranet.tul.cz/akreditacni-spisy-tul/akreditacni-spisy-tul heslo [akreditacetul]

Použité zkratky:

Zkratka	Vysvětlivka
AS	Akademický senát
BSP	Bakalářský studijní program
DSP	Doktorský studijní program
EE	Environmentální management a inženýrství Environmental Management and Engineering
FM	Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií
FP	Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická
ISP	Individuální studijní plán
MSP	(Navazující) Magisterský studijní program
SZ	Strategický záměr
SZŘ	Studijní a zkušební řád TUL [https://www.tul.cz/univerzita/uredni-deska/vnitri-predpisy/]
TUL	Technická univerzita v Liberci
ZVŠ	Zákon č. 111/1998 Sb. - Zákon o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách)

Zpráva o vnitřním hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností byla:

- Předložena Radou pro vnitřní hodnocení Technické univerzity v Liberci dne 6. 11. 2023.
- Projednána Vědeckou radou Technické univerzity v Liberci dne 27. 11. 2023.
- Schválena Akademickým senátem Technické univerzity v Liberci dne 12. 12. 2023.
- Projednána Správní radou Technické univerzity v Liberci dne 19. 12. 2023.

Dodatek k této zprávě z roku 2024:

- Předložen Radou pro vnitřní hodnocení Technické univerzity v Liberci dne 24. 10. 2024.
- Projednán Vědeckou radou Technické univerzity v Liberci dne 25. 11. 2024.
- Schválen Akademickým senátem Technické univerzity v Liberci dne 10. 12. 2024.
- Projednán Správní radou Technické univerzity v Liberci dne 19. 12. 2024.

Dokumenty jsou k dispozici na odkazu:

[<https://www.tul.cz/univerzita/uredni-deska/zprava-o-vnitnim-hodnoceni-kvality-tul/>]

Příloha

Číslo standardu	Standard	Doktorský SP
1.x	Technická univerzita v Liberci obdržela institucionální akreditaci a od jejího udělení nedošlo ke změnám v požadovaných údajích v podkapitolách 1.1 až 1.15. Z tohoto důvodu nejsou tyto podkapitoly součástí předloženého spisu.	
2.1	Studijní program je z hlediska typu, formy a případného profilu v souladu s posláním a strategickým záměrem vysoké školy a ostatními strategickými dokumenty vysoké školy. Předkládaný a je v souladu s posláním Technické univerzity a je v souladu se strategickými dokumenty, především se Strategickým záměrem TUL, FM a příslušnými plány jejich realizací. Předkládaný návrh studijního programu navazuje na dlouhodobou vědeckou, výzkumnou a vývojovou práci pracovníků fakulty a v souladu se strategií TUL efektivně využívá ve výuce i odborníky dalších fakult. [https://www.tul.cz/univerzita/uredni-deska/strategicke-dokumenty/], [http://www.fm.tul.cz/uredni-deska/strategicky-zamer] Citace ze SZ TUL: <i>Vzdělávací činnost</i> 1. Podporovat nadané studenty a kontinuálně usilovat o zapojení studentů všech stupňů studia do výzkumných projektů. 2. Nabízet studijní programy koncipované s výzkumným prvkem univerzity s ohledem na budoucí uplatnění absolventů na trhu práce. 3. Podporovat kvalitní práci akademických a vědeckých týmů, podporovat mezinárodní mobility a stáže. Aktivním vyhledáváním získávat do svých týmů zahraniční odborníky, podporovat mezinárodní spolupráci. ...TUL v rámci rozvoje vzdělávací činnosti si klade za cíl podpořit profilaci a inovaci studijních programů na úrovni předmětů či kurzů a tvůrčí práci studentů směřující k inovaci vzdělávací činnosti. Nabízet kvalitní, jasně profilované studijní programy včetně celoživotního vzdělávání, zejména v těch oblastech, kde TUL dosahuje významných úspěchů. Též věnuje pozornost snižování studijní neúspěšnosti, při současném zachování požadavků na kvalitu absolventů, pořádá kurzy a další formy skupinové a individuální výuky pro zvyšování znalostí, zdokonalení systému práce se studenty. Citace ze SZ FM: <i>Ve spolupráci s garanty studijních programů a s příslušnými Oborovými komisemi budou prováděny kontroly studijních programů a budou vyhodnoceny dosavadní zkušenosti z výuky uskutečňovaných studijních programů s deklarovanými profily absolventa a s požadavky současné praxe. Současně budou projednávány návrhy na případnou inovaci obsahu předmětů v souladu s vývojem oboru.</i> ...Vyhodnotit dosavadní zkušenosti s realizací DSP-EE a připravit žádost o prodloužení akreditace. Citace ze SZ FP: <i>Jednou z priorit fakulty pro následující období je rozvoj a získání akreditací v doktorských studijních programech. Podle aktuální situace na pracovištích fakulty je možné uvažovat v dohledné době o podání akreditačních žádostí pro doktorské studijní programy se zaměřením na pedagogiku, přírodovědné inženýrství.</i> <i>FP bude podporovat mezioborová studia.</i>	X
2.2d	U studijního programu vysoká škola prokazuje souvislost a propojení s vědeckou nebo uměleckou činností vysoké školy. Povinností každého akademického pracovníka vyučujícího zejména v doktorských studijních programech je obohacovat výuku o nejnovější poznatky ve svém oboru, pokud možno na kterých se podílí v rámci své VaV a umělecké tvůrčí	X

	činnosti. Propojení činnosti vzdělávací a tvůrčí je tedy nutnou podmínkou pro průběžné inovace studijních plánů a v ideálním případě jsou studenti zapojováni přímo do řešení projektů, případně i do problematiky implementace poznatků v rámci doplňkové činnosti fakult. Integrace studentů do vědeckovýzkumné činnosti realizována zapojováním studentů při výzkumné a odborné práci na katedrách a ve výzkumných týmech, zejména v rámci SVOČ, SGS atp. Významné bylo i zapojení studentů doktorských studijních programů do vědecko-výzkumných workshopů, seminářů a simulací a praktické výuky ve specializovaných výukových laboratořích na TUL. Propojení vzdělávací a tvůrčí činnosti v rovině přenosu výsledků výzkumu do výuky je doložitelné i souladem nabízených předmětů, jejich garantů a vyučujících, a projektů, na jejich řešení se vyučující podílí – většina těchto informací je dohledatelná z listů personálního zabezpečení C-I a C-II akreditačního spisu, úplný seznam řešených projektů je k dispozici ve Výročních zprávách fakult a TUL, přehled výsledků je uveden i v databázi CEP či RIP. - TUL: [https://www.tul.cz/univerzita/uredni-deska/vyrocní-zpravy/] - FM: [https://www.fm.tul.cz/uredni-deska/vyrocní-zpravy/vyrocní-zpravy-o-cinnosti/], - FP: [https://www.fp.tul.cz/fakulta/predpisy-a-dokumenty/].	
2.3	Vysokou školou je zohledněn mezinárodní rozměr studijního programu, s přihlédnutím k typu a případnému profilu studijního programu. Fakulty TUL věnují internacionalizaci dlouhodobě velkou pozornost. Fakulty mají uzavřeny významné bilaterální dohody o spolupráci při výměně studentů s prestižními univerzitami s podobným odborným zaměřením, jejich seznam je průběžně aktualizován; informace pro vzájemnou výměnu studentů a akademických pracovníků je uvedena webu fakult, případně na stránkách Zahraničního oddělení TUL. Pro přijíždějící studenty je určena podpora zahraničního oddělení webu Zahraničního oddělení TUL. Konkrétní výčty mobilit jsou uvedeny ve výročních zprávách fakult. Podle možnosti jsou do výuky zapojováni i zahraniční odborníci, zejména i DSP se obvykle nejedná o pravidelnou výuku. Studenti doktorských studijních programů povinně vyjíždí do zahraničí na studentské stáže, které jsou povinnou součástí jejich Individuálních studijních plánů (dále ISP), a v rámci své publikační činnosti jsou podporovány výjezdy s aktivní účastí na konferencích, workshopech apod. Pracovníci navrhovaného studijního programu za FP dlouhodobě (13 let) spolupracují (výzkum, přednášky, exkurze) s Technickou univerzitou v Drážďanech (TUD), International Institute Zittau. Struktura v předkládaném akreditačním spisu má předpoklad úzké přeshraniční spolupráce, která podtrhuje mezinárodní rozměr studijního programu. - TUL: Zahr.oddělení [https://www.tul.cz/erasmus/] - TUL: admissions [http://www.tul.cz/en/admissions] - FM: mobility [https://www.fm.tul.cz/fakulta/mezinarodni-mobility/aktualni-nabidky-mobilit] - FM: mobility studentů [https://www.fm.tul.cz/fakulta/mezinarodni-spoluprace/kontakt] - FM: VZ [http://www.fm.tul.cz/uredni-deska/vyrocní-zpravy-fm], mobility v kapitole 3 - FP: VZ [https://www.fp.tul.cz/fakulta/predpisy-a-dokumenty/].	X
2.4	Odborné znalosti, odborné dovednosti a obecné způsobilosti, které si absolventi studijního programu osvojují, jsou v souladu s daným typem a případným profilem studijního programu. Profil absolventa vychází z dosavadní zkušenosti s realizací doktorských studijních programů na FM a FP TUL, případně z dosavadní zkušenosti při zajišťování výuky doktorandů v rámci dosavadní akreditace DSP EE. Předkládaný návrh pro akreditaci studijního programu reaguje na poslední trendy rozvoje poznání v oblasti Environmentální management a inženýrství a současně reflektuje změny ve struktuře studijních programů fakult a strategii fakult pro následující období. Odborné znalosti, dovednosti a obecné způsobilosti, které si absolventi studijního programu osvojují, jsou v souladu s daným typem a profilem studijního programu. Získané znalosti a kompetence absolventa – jak společné, tak charakteristické pro danou specializaci – jsou uvedeny v části B žádosti o akreditaci.	X
2.5	Studijní program je koncipován tak, aby student v průběhu studia při plnění studijních povinností prokázal schopnost používat získané odborné znalosti, odborné dovednosti a obecné způsobilosti alespoň v jednom cizím jazyce. Oblast environmentálního inženýrství zažívá zejména v poslední době velmi dynamický rozvoj a z pohledu dostupné literatury velká část nejnovějších odborných poznatků v oboru je dostupná pouze v anglickém jazyce a s těmito zdroji studenti pracují jak při studiu odborných předmětů, tak při řešení projektů či diplomové práce. Tento návrh na akreditaci je sice předkládán jako česká alternativa současně předkládaného studia v angličtině, nicméně anglický jazyk je nedílnou součástí výukového procesu s tím, že převážná většina výukových opor je dostupná pouze v anglickém jazyce. Od studenta je také požadováno absolvovat stáž v zahraničí a je povinen v průběhu studia prezentovat dílčí výsledky své práce kromě seminářů pořádaných na fakultách také nejméně na jedné mezinárodní konferenci a publikovat své výsledky v impaktovaných článcích v anglickém jazyce.	X

2.6d	Vysoká škola má nastavena funkční pravidla a podmínky pro vytváření individuálních studijních plánů, přičemž studijní plán studijního programu je sestaven tak, aby umožňoval studentům získání znalostí a dovedností potřebných pro vědeckou nebo uměleckou činnost. V rámci navrhovaného studijního programu bude ISP, stejně jako v dosud existujících doktorských studijních programech, připravován školitelem ve spolupráci se studentem a předkládán ke schválení Oborové radě studijního programu. Fakulty TUL mají nastavena funkční pravidla a podmínky pro vytváření individuálních studijních plánů, přičemž studijní plán studijního programu je sestaven tak, aby umožňoval studentům získání znalostí a dovedností potřebných pro vědeckou činnost. Technická univerzita v Liberci má nastavena pravidla a podmínky pro vytváření studijních plánů ve vnitřním předpisu Akreditační řád TUL a ve vnitřní normě Pravidla systému zajišťování a vnitřního hodnocení kvality Technické univerzity v Liberci. Studium v DSP na FM i FP probíhá vždy podle individuálního studijního plánu. Student DSP se na předepsané zkoušky připravuje návštěvou přednášek v rozsahu stanoveném ke zvolenému předmětu nebo samostatným studiem v souladu s osobním individuálním plánem studia, do něhož je zařazena i odborná studijní stáž. Cílem zkoušek je především rozšířit teoretické znalosti a dovednosti studenta v obecných i aplikovaných vědních oborech. Pro prohloubení teoretických vědomostí ve zvoleném studijním oboru se student DSP rovněž zúčastňuje seminářů a konferencí organizovaných pro tento program. Uvedené informace jsou dostupné a tomto akreditačním spisu v příloze B-I (Charakteristika studijního programu), v příloze B-IIb (Studijní plány a návrh témat prací) a dále v: - TUL: Studijní a zkušební řád Technické univerzity v Liberci [http://www.tul.cz/uredni-deska/vnitri-predpisy-tul], [https://www.tul.cz/en/international-office/important-university-documents-in-english] - TUL: Akreditační řád TUL [https://doc.tul.cz/11326] - FM: SD O organizaci doktorských studijních programů na FM [https://www.fm.tul.cz/document/1486] - FP: SD O studiu v DSP uskutečňovaných FP [https://www.fp.tul.cz/images/fakulta/opatreni_dekana/smernice-dekana_2024-5.pdf]	X
2.7	Studijní program má vymezeno rámcové uplatnění absolventů studijního programu a typické pracovní pozice, které může absolvent zastávat. Rámcové uplatnění absolventů studijního programu je popsáno v příloze B akreditačních podkladů (charakteristika studijního programu, profil absolventa a cíle studia) a typické pracovní pozice, které může absolvent zastávat, jsou uvedeny v příloze D (předpokládaná uplatnitelnost absolventů na trhu práce).	X
2.8	Standardní doba studia odpovídá průměrné studijní zátěži, obsahu a cílům studia a profilu absolventa studijního programu. Standardní doba studia na TU v Liberci jsou u doktorských studijních programů 4 roky a do tohoto schématu zapadá i předkládané návrhy akreditace. Standardní doba studia byla určena na základě studijní zátěže při individuálního studijního plánu, dále byly zohledněny ostatní studijní povinnosti. První dva roky studia jsou obvykle zaměřeny na rozšíření teoretických základů oboru a tedy studium předepsaných předmětů se zakončením zkouškou. V závislosti na fakultních předpisech se nejdéle ve třetím roce studia předpokládá absolvování zahraniční stáže na vybraném pracovišti a souhrnná zkouška děkanem jmenovanou komisí k tématu disertační práci a připravenosti toto téma řešit. Čtvrtý rok studia je zaměřen na dokončení experimentů, měření a dalších podkladů pro sepsání disertační práce a na odevzdání této práce s přihláškou ke státní závěrečné zkoušce.	X
2.9d	Obsah studia odpovídá cílům studia, umožňuje dosažení stanoveného profilu absolventa a vychází ze soudobého stavu vědeckého poznání nebo umělecké tvorby v dané oblasti vzdělávání. Obsah studia, cíle studia a profil absolventa jsou ve vzájemném souladu. Studijní program svojí strukturou a obsahem předmětů reflektuje deklarovaný profil absolventa. Nové pozice pro PhD studenty se otevírají zejména v souvislosti s řešeními projektů, granty, pro řešení aktuální problematiky daného oboru. Je tedy možno konstatovat, že řešená problematika je vždy na úrovni aktuálního stavu vědeckého poznání a že studenti jsou aktivně zapojeni do posouvání této úrovně.	X
2.10	Povinné odborné studijní předměty nejsou obsahově shodné s povinnými studijními předměty bakalářského nebo magisterského studijního programu.	X

	Studentům DSP nejsou předkládány předměty v tom smyslu, jak jsou chápány u bakalářských, nebo magisterských studijních programů, zásadně se liší i studijní literatura. Jednotlivé předměty jsou vytvořeny pro navrhovaný doktorský studijní program a nejsou obsahově shodné s povinnými studijními předměty bakalářského nebo magisterského studijního programu. V příloze B-III uvedená témata pro studium sice vychází z akreditovaného seznamu, ovšem pro konkrétního studenta se upřesňuje příslušná oblast dané problematiky, v souladu tématem plánované disertační práce a na úrovni aktuálního stavu poznání. Může se teoreticky stát, že název předmětu DSP se shoduje s předmětem BSP či MSP, ovšem vždy se jedná o vybrané partie předmětu na mnohem vyšší úrovni, než jaká může být v BSP/MSP poskytnuta. Na odpovídající kvalitu předepisovaných předmětů dohlíží příslušná oborová rada, která jednotlivé předměty v rámci ISP schvaluje.	
2.11	Součástí studijních povinností je absolvování části studia na zahraniční instituci v délce nejméně jednoho měsíce nebo účast na mezinárodním tvůrčím projektu s výsledky publikovanými nebo prezentovanými v zahraničí nebo jiná forma přímé účasti studenta na mezinárodní spolupráci. Součástí ISP je standardně i předpokládaný termín výjezdu studenta na zahraniční praxi v souladu s příslušnou směrnicí a akreditací v délce minimálně 3 měsíce; přičemž v odůvodněných případech lze od stáže upustit (kombinované studium, zdravotní omezení atp.). Výběr hostitelského pracoviště je proveden tak, aby praxe studenta posunula při řešení disertačního tématu kupředu, jinak nemůže být tato praxe uznána. Prakticky ve všech dosavadních případech se tímto způsobem zajistilo i zapojení studenta do mezinárodní spolupráce. Současně je po studentech požadována publikační aktivita na uznávaných konferencích či vědeckých časopisech, v ideálním případě jako výstup absolvované praxe. V rámci realizace současných DSP se v období let 2021–2025 uskutečnily zahraniční mobility studentů zejména prostřednictvím programu Erasmus+ (ve formě praktických stáží). Kromě toho byly mobility realizovány také na základě bilaterálních smluv s partnerskými univerzitami v rámci i mimo rámec EU, a to za podpory různých fakultních, univerzitních nebo národních mobilitních programů, jako jsou DAAD či CEEPUS. V současnosti má FM uzavřeno celkem 77 platných inter-institucionálních smluv s partnerskými univerzitami, které umožňují mobilitu studentů i zaměstnanců, přičemž smlouvy jsou průběžně aktualizovány podle potřeb a možností spolupráce. FM má uzavřeny bilaterální dohody o spolupráci při výměně studentů s řadou vysokých škol s podobným odborným zaměřením. Jejich seznam je průběžně aktualizován a je součástí Výročních zpráv o činnosti FP TUL (viz https://www.fp.tul.cz/27-fakulta/dokumenty). Informace důležité pro vzájemnou výměnu studentů a akademických pracovníků v rámci programu Erasmus+ jsou uvedeny v samostatném modulu fakultních webových stránek - https://www.tul.cz/erasmus/ - http://erasmus.fp.tul.cz - https://www.fm.tul.cz/fakulta/mezinarodni-spoluprace/aktualni-nabidky-mobilit	X
2.12	Studijní program má nastavenou a zdůvodněnou strukturu studijních předmětů, jejich rozsah a charakteristiku. U DSP jsou jednotlivé studijní předměty realizovány zpravidla jinak než u bakalářských či (navazujících) magisterských programů; pojem „předmět“ byl zachován z důvodu používaného informačního systému a doporučené struktury příloh B-III akreditačního spisu. Zejména u odborných předmětů se jedná spíše o zaměření studia, kde konkrétní studovanou problematiku schvaluje Oborová rada individuálně. Studijní předměty jsou sice podrobněji popsány v jednotlivých formulářích akreditačního spisu v části B, nicméně student se školitelem z tohoto seznamu vybírá předměty tak, aby byly v souladu s problematikou připravované disertační práce. Předkládané předměty zohledňují oblasti výzkumu a vývoje v příslušné oblasti činnosti fakulty, která je podložena jak personálně, tak publikačně na požadované úrovni. Poměrně často se objeví požadavek na nový předmět s ohledem na zaměření disertační práce – takový předmět je v rámci návrhu ISP předložen k vyjádření Oborové radě. Pro zajištění výuky jsou vyučujícími jmenováni odborníci v dané problematice, a to jak z jednotlivých součástí TUL, tak i z jiných univerzit, AV ČR, nebo dalších výzkumných organizací.	X
2.14	Obsah vyučovaných studijních předmětů, metody výuky, zajištění praktické výuky, způsob hodnocení, obsah státních zkoušek, témata a zaměření kvalifikačních prací jsou v souladu s plánovanými výsledky učení a profilem absolventa v daném studijním programu a vytvářejí logický celek. Náplň předložených studijních předmětů, metody výuky, způsob hodnocení, provedení státní doktorské zkoušky, studovaná témata či obhajoby disertačních prací jsou koncipovány s ohledem na cílový profil studenta. Metody výuky vychází z dosavadních zkušeností s výukou v této oblasti, včetně zajištění technického vybavení laboratoří či učeben. Praktická část výuka je obvykle zajištěna individuálně ve spolupráci se školitelem, vyučujícím předmětu, nebo členů jejich týmů. Obvykle je zajištěna jak technicky, tak personálně fakultou samou, ovšem předpokládá se i spolupráce s externími, obvykle zahraničními pracovišti. Jsou využívány všechny moderní dostupné metody výuky – byť na této	X

	úrovni studia se předpokládá vysoká míra samostudia zejména elektronických zdrojů; v některých předmětech jsou praktikovány i přednáškové aktivity a v relevantních tématech se jedná i o praktické laboratorní experimenty.	
2.17	Pokud je nebo má být studijní program uskutečňován vysokou školou ve spolupráci s pracovišti Akademie věd České republiky (AV ČR) či jinými pracovišti, je zabezpečení studijního programu doloženo dohodou s pracovišti, které se budou na uskutečňování studijního programu podílet. Předkládaný DSP je primárně zajišťován dvěma součásti TUL - FM a FP. S vybranými externími pracovišti jsou připraveny rámcové smlouvy o spolupráci (např. ÚFP TOPTEC AV ČR aj.) a pokud to charakter disertační práce vyžaduje, jsou připraveny vzory smlouvy pro konkrétní téma a pracoviště; tato spolupráce s externím pracovištěm musí být vždy projednána předem, před předložením ISP k projednání v OR.	X
3.1	Při uskutečňování studijního programu se využívají moderní výukové metody odpovídající výsledkům učení studijního programu a přístupy podporující aktivní roli studentů v procesu výuky. Doktorské studium je historicky zaměřeno na vysoký podíl samostudia a konzultační formy přípravy, jsou však využívány všechny dostupné moderní výukové metody, tedy přístup k aktuálním zdrojům prostřednictvím komunitních databází, či tradičních tištěných podkladů získávaných prostřednictvím univerzitní knihovny [https://knihovna-opac.tul.cz/]. Existují také formy e-learningové podpory (místní či z významných zahraničních zdrojů), realizují se i formy vzdálené formy výuky pomocí video-konferencí atp. Vlastní řešení disertačního tématu je závislé především na aktivitě studenta, jeho aktivní role je v tomto případě klíčová a bez ní, či bez jisté míry samostatnosti nelze doktorské studium dokončit. Proces výuky doktorandů je průběžně inovován s využitím např. výsledků řešení projektů OP-VK, OP-VVV či OP-JAK. K dispozici je škála studijních opor od tradičních tištěných v podobě literatury univerzitní knihovny (dvě pobočky v rámci kampusu TUL), přes různé elektronické materiály profesních databází, až po elearningové kurzy univerzitně pojetého portálu. - TUL: [https://knihovna-opac.tul.cz/] - TUL: [https://elearning.tul.cz/]	X
3.2	Poměr přímé výuky a samostudia odpovídá studijnímu programu, formě studia, případnému profilu studijního programu a metodám výuky. Doktorské studium, jako nejvyšší forma vysokoškolského vzdělávání s vysokými nároky na aktivní roli studentů předpokládá velký podíl samostudia a výraznou aktivitu studenta, což odpovídá typu akademicky zaměřeného profilu studijního programu. Samozřejmostí jsou i individuální osobní konzultace, elektronické konzultace (zejména e-mail, MS-Teams, nástroje v rámci univerzitního G-Suite apod.), či e-learningový portál a s ním spojené komunikační nástroje (viz std. 3.1) nebo další elektronické opory v podobě různých kurzů či výukových materiálů dodavatelů, software atp.	X
3.3	Skladba studijní literatury a skladba studijních opor, které jsou uvedeny v požadavcích studijních předmětů profilujícího základu, odráží aktuální stav poznání. Studentům je zajištěna jejich dostupnost. Skladba studijní literatury a skladba dalších studijních opor reflektují aktuální stav poznání v příslušných vědních tématech – i v této formě výuky se v některých případech vychází z poměrně starých publikací, zejména u předmětů zaměřených na ustálené teorie, ovšem většinou se opírá o poslední publikace v oboru, které jsou dostupné v mezinárodních databázích (např. IEEE eXplore, JSTOR, EBSCO, ScienceDirect, SpringerLink, Scopus aj.) ovšem nelze je v celé šíři které nelze postihnout akreditačními podklady. Studentům je zajištěna dostupnost studijní literatury zejména v univerzitní knihovně; studenti mají přístup ke zdrojům jednak přímo ve dvou pobočkách UKN, jednak k elektronickým titulům v celém prostoru TUL (z laboratorí, učeben, kolejí atp.), případně pomocí VPN připojení i mimo síť Eduroam. - TUL: [https://knihovna-opac.tul.cz/]	X
3.4	Vysoká škola má zveřejněna kritéria, která odpovídají cílům studia a umožňují objektivní hodnocení a podle kterých jsou studenti hodnoceni. Hodnocení studentů DSP vychází primárně s univerzitního Studijního a zkušebního řádu, a dále z fakultních dokumentů dostupných na úřední desce fakulty, či z dokumentů uvedených ve webových stránkách fakult. Fakulty vyvíjí maximální snahu o to, aby hodnocení studia bylo transparentní a co nejvíce objektivní a probíhá ve dvou rovinách. První hodnocení probíhá u jednotlivých součástí studia, tedy zkoušky z předmětů v ISP, obhajoby tezí disertační práce a závěrem i Státní závěrečné zkoušky spočívající v obhajobě disertační práce (jednotlivé zkušební komisi	X

	jmenuje děkan na návrh Oborové rady). Druhá úroveň hodnocení probíhá na úrovni Oborové rady, která pravidelně hodnotí jednotlivé zprávy o výsledcích studia doktorského studijního programu a v případě odchylek navrhuje vhodná opatření. Další formou kontroly studia jsou nástroje IS STAG určeného pro administraci studijní agendy vysoké školy. Případné aktuální problémy související se studiem se průběžně řeší na úrovni studijního oddělení, oborové rady, příslušného proděkana a děkana fakulty. - TUL: IS-STAG [https://stag.tul.cz/portal/] - TUL: Studijní a zkušební řád [https://www.tul.cz/uredni-deska/vnitri-predpisy-tul] - FM: Fakultní dokumenty [http://www.fm.tul.cz/uredni-deska/vnitri-predpisy-fm-legislativa/vnitri-predpisy-legislativa], [https://www.fm.tul.cz/studenti/doktorske-studium/smernice-a-predpisy]. - FP: Fakultní dokumenty [https://www.fp.tul.cz/fakulta/predpisy-a-dokumenty#VP], [https://www.fp.tul.cz/student/doktorske-studium]	
3.5d	Vysoká škola uskutečňuje vědeckou nebo uměleckou činnost s mezinárodním rozměrem, která odpovídá oblasti nebo oblastem vzdělávání, v rámci které nebo v rámci kterých je nebo má být doktorský studijní program uskutečňován, a která odpovídá typu studijního programu. Zároveň vysoká škola nebo její součást je dlouhodobě řešitelem vědeckých nebo uměleckých projektů, které se odborně vztahují k oblasti nebo oblastem vzdělávání, do které nebo do kterých patří studijní program. VaV projekty zaměřené na základní i aplikovaný výzkum včetně experimentálního vývoje jsou nedílnou součástí činnosti fakulty a s tím musí korespondovat i doktorské studium – studenti DSP jsou zapojováni do řešení jednotlivých úkolů fakult či univerzity, některé jsou realizovány v mezinárodním měřítku. FM se v roce 2024 podílela na řešení 4 projekty HORIZON (2020/Europe/MSCA), 1 projekt Office of Naval Research, 1 projekt MSMT-Inter-Excellence, 4 projekty GAČR, 13 projektů TAČR, 1 projekt MPO, 1 projekt Interreg; FP v roce 2024 řešila 5 projektů GAČR, 1 projekt COST, 2 projekty Horizon Europe, 3 projekty MZdr, 2 projekty Interreg, 2 projekty TAČR. Vedle těchto aktivit jsou obě fakulty zapojeny do řešení dalších projektů buď celouniverzitních, nebo u kterých je hlavní příjemce jiná součást TUL. Příkladem mezinárodního rozměru výuky v DSP jsou též studenti, kteří úspěšně ukončili studium DSP s dvojím vedením (s UPS Toulouse). Jednotlivé projekty jsou k dispozici v univerzitní databázi na webových stránkách univerzity. Součástí činnosti fakulty je i zapojení členů fakulty do pořádání významných mezinárodních konferencí a workshopů na úrovni od členů programových výborů až po pozice general chair, do samotného zajištění těchto konferencí jsou zapojeni studenti DSP a mají volný přístup na jednotlivé panely. Vybrané příklady projektů, které zaměřením vědecké činnosti souvisejí s předloženým návrhem DSP, jsou uvedeny v listu C-II. - TUL: databáze projektů [https://www.tul.cz/veda-a-vyzkum/resene-projekty/] - FM: [http://www.fm.tul.cz/uredni-deska/vyrocní-zpravy/vyrocní-zpravy-fm], v kapitole 4. - FP: [https://www.fp.tul.cz/fakulta/predpisy-a-dokumenty], v kapitola 8.	X
3.7	Ze zadání disertačních prací vyplývá, že jejich vypracování bude vyžadovat samostatnou tvůrčí činnost studenta. Předpokladem pro veřejnou obhajobu disertační práce je předložení odborných výstupů tvůrčí činnosti. Všichni pracovníci zapojení do navrhovaného studijního programu mají přímou zkušenost se zadáváním doktorských prací. Jejich vypracování vždy vyžaduje samostatnou vědeckou činnost studenta, byť pod dohledem školitele a Oborové rady. Aktivita doktoranda je ověřována průběžně: - při schvalování ISP, kdy se kontroluje disetabilita tématu, kvalita školitele, náročnost cílů, - pravidelné kontroly Oborovou radou (minimálně jednou ročně) – kontrola publikační aktivity, průběžné hodnocení práce na disertaci, - obhajoba tezí disertační práce (dříve SDZ) posouzených externím odborníkem, - kontrola náplně zahraniční stáže - v rámci SZZ obhajobou disertační práce. Organizace SZZ s obhajobou disertační práce vychází z platné legislativy, zejména v podobě ZVŠ a SZŘ a směrnicemi děkana k organizaci doktorského studia. Mezi základní požadavky na studenty patří aktivní účast na tematicky relevantních seminářích a odborných akcích pořádaných fakultou či univerzitou. Cílem seminářů je především rozšířit teoretické znalosti a dovednosti studenta, seznámit studenty s aktuálními vědeckými poznatky v různých vědních oborech a zároveň poskytnout studentům prostor pro prezentaci vlastních výsledků v cizím jazyce a získat zkušenost s diskusí před odbornou veřejností. - Důležitým požadavkem na disertační práce je důraz na originalitu řešení, ke kterému se vyjadřují jak školitel, tak oponenti disertační práce a příslušné komise. Disertační práce je výsledkem řešení konkrétního vědeckého úkolu, kterým se rozumí účast studenta na externích nebo interních výzkumných projektech školícího pracoviště vztahujících se k tématu disertační práce. Významnou součástí studia v DSP jsou vlastní publikační výsledky, ať už ve vědeckých časopisech, nebo ve sborníku recenzované mezinárodní konference v anglickém jazyce – požadavky	X

	jsou upřesněny ve směrnici děkana o organizaci doktorských studijních programů. Fakulty TUL systematicky uskutečňují a dlouhodobě rozvíjí vědeckou činnost odpovídající oblasti vzdělávání a profilu příslušného studijního programu, přičemž pravidelně provádí její hodnocení. - FM: [https://www.fm.tul.cz/studenti/doktorske-studium] - FM: [https://www.fm.tul.cz/uredni-deska/vyrocnizpravy/vyrocnizpravy-o-cinnosti] - FP: [https://www.fp.tul.cz/student/doktorske-studium] - FP: [https://www.fp.tul.cz/fakulta/predpisy-a-dokumenty], v kapitola 8. - FP: [https://www.fp.tul.cz/fakulta/zakladni-informace/dokumenty/vyrocnizpravy] - TUL: [https://www.tul.cz/studenti/doktorska-skola/]	
4.1	Vysoká škola má zhodnoceny předpokládané finanční náklady na uskutečňování studijního programu, zejména náklady na přístrojové vybavení a jeho provoz, náklady na materiální a technické vybavení a jeho modernizaci, osobní náklady, náklady dalšího vzdělávání akademických pracovníků a výdaje na inovace, a má zajištěny odpovídající zdroje na pokrytí těchto nákladů. Fakulty průběžně sledují předpokládané finanční prostředky pro zajištění výuky a hodnotí náklady spojené s uskutečňováním všech aktivit, včetně zajištění akreditovaných studijních programů, zejména náklady na přístrojové vybavení a jeho provoz, náklady na materiální a technické vybavení a jeho modernizaci, v neposlední řadě osobní náklady, náklady dalšího vzdělávání akademických pracovníků a výdaje na inovace. Výuka je financována z příspěvku státu na vzdělávací činnost a z tohoto pohledu mají fakulty zajištěny odpovídající zdroje na pokrytí těchto nákladů. Finanční prostředky na úrovni fakult i jednotlivých ústavů jsou přidělovány podle stabilizovaných pravidel podle zajišťovaných výukových aktivit a úrovně výsledků tvůrčí činnosti. Vyhodnocení hospodaření je každoročně schvalováno v podobě rozpočtu fakult a dále v rámci pravidelných Výročních zpráv o hospodaření fakult které jsou k dispozici na stránkách fakult – z nich je patrná struktura příjmů i výdajů pro konkrétní roky. Pro financování doktorských studijních programů slouží i další, byť méně plánovatelné zdroje. Fakulty i univerzita se zapojují do různých projektových a grantových výzev – tyto, v souladu se zadávací dokumentací, slouží buď pro rozvoj technického vybavení využívaného pro podporu DSP, nebo i pro zapojení studentů DSP do výzkumné či vývojové činnosti. V případě že školící pracoviště je mimo TUL (typicky AV ČR), je s příslušným pracovištěm podepsána smlouva o zajištění podpory doktoranda, včetně finančního zajištění v souladu s novelou ZVŠ z roku 2025 - FM: [https://www.fm.tul.cz/uredni-deska/vyrocnizpravy/vyrocnizpravy-o-hospodareni] - FM: [https://www.fp.tul.cz/fakulta/predpisy-a-dokumenty]	X
4.2	Vysoká škola má zajištěnou infrastrukturu pro výuku ve studijním programu, zejména odpovídající materiální a technické zabezpečení, dostatečné a provozuschopné výukové a studijní prostory, vybavení učeben a laboratorní pomůckami a laboratorním a výukovým zařízením, které odpovídá danému typu studijního programu a v případě bakalářského nebo magisterského studijního programu i profilu studijního programu, a počtu studentů. Technická univerzita v Liberci a její fakulty disponují veškerou potřebnou infrastrukturou pro zajištění veškeré výuky nejen v tomto předkládaném návrhu akreditace studijního programu. Toto zajištění zahrnuje především odpovídající materiální a technické zabezpečení, dostatečné a provozuschopné výukové a studijní prostory, vybavení učeben a laboratorní pomůckami a laboratorním a výukovým zařízením, které odpovídá typu studijního programu a předpokládanému počtu studentů; do tohoto zajištění lze zahrnout i mezinárodní kontakty v rámci odborného zaměření disertačních prací. Úplný přehled dostupných místností pro zajištění výuky TUL je k dispozici na stránkách IS STAG a příslušném formuláři C-IV tohoto akreditačního spisu. Výuková infrastruktura je průběžně inovována jak z provozních prostředků, tak z různých rozvojových projektů, či dalších grantových zdrojů. Studenti mají k dispozici potřebné zázemí i v podobě potřebných programů jako je např. pro modelování a zpracování dat prostřednictvím MATLABu, ANSYSu, Altium, Labview atp. Pokud je školící pracoviště mimo kampus TUL, je s příslušným pracovištěm podepsána dohoda. - TUL: [https://stag.tul.cz/portal] - FM: [https://www.fm.tul.cz/uredni-deska/vyrocnizpravy/vyrocnizpravy-o-cinnosti] - FP: [https://www.fp.tul.cz/27-fakulta/dokumenty]	X
4.3	Studenti mají dostatečný přístup k odborné literatuře a dalším informačním zdrojům odpovídajícím danému typu studijního programu a v případě bakalářského nebo magisterského studijního programu i profilu studijního programu. Technická univerzita v Liberci tradičně zajišťuje studentům všech studijních programů dostatečný přístup k potřebné odborné literatuře a k dalším informačním zdrojům odpovídajícím danému typu studijního programu i profilu studijního programu. Pro studenty DSP jsou velmi důležité elektronické zdroje, aby byl zajištěn přístup k nejaktuálnějším	X

	publikacím v dané oblasti výzkumu. Tyto zdroje jsou zajišťovány v rámci členství v mezinárodních komunitách (např. IEEE aj.) nebo univerzitní knihovnou, popis je uveden jednak v části C-III akreditačního spisu, jednak v této příloze E, v komentáři ke standardu 1.13.	
4.4	Materiální a technické zabezpečení studijního programu uskutečňovaného mimo sídlo vysoké školy je srovnatelné se zabezpečením zajištěným při uskutečňování studijního programu v sídle vysoké školy. Je-li mimo sídlo vysoké školy uskutečňována pouze praktická výuka, materiální a technické zabezpečení odpovídá potřebám této výuky. Výuka je realizována v prostorách TUL - materiálně i technicky je zajištěna nejen pro výuku v rámci potřeb předkládané akreditace, ale samozřejmě i v rámci ostatních realizovaných studijních programů univerzity. Odborně zaměřené výměnné pobyty studentů, případně delší pobyty v rámci Erasmus+ jsou vždy dohadovány z pohledu technické připravenosti navštěvovaného pracoviště, ta je hodnocena školitelem i garantem DSP a je zajištěna na potřebné úrovni. Pokud je školící pracoviště mimo kampus TUL, je s příslušným pracovištěm podepsána dohoda.	X
5.1	Vysoká škola má v dostatečné míře vymezeny pravomoci a odpovědnost garanta studijního programu tak, aby byla zajištěna kvalita studijního programu. Pozice garanta studijního programu je vymezena ZVŠ, kdy garant je současně předsedou Oborové rady, která jako odborný poradní orgán děkana má zásadní vliv na hodnocení kvality studia. Na univerzitní úrovni tuto problematiku řeší také Řád pro akreditaci studijních programů TUL a Studijní a zkušební řád TUL a další fakultní předpisy. - TUL: [https://intranet.tul.cz/intranet-zamestnanci/vnitri-legislativa/vnitri-predpisy] - FM: [https://www.fm.tul.cz/studenti/doktorske-studium/smernice-a-predpisy] - FP: [https://www.fp.tul.cz/student/doktorske-studium]	X
5.2d	Garantem je akademický pracovník, který byl jmenován profesorem nebo jmenován docentem v oboru, který odpovídá danému studijním programu nebo programu blízkého nebo příbuzného obsahového zaměření, a který v daném oboru v posledních pěti letech vykonával vědeckou nebo uměleckou činnost. Garantem studijního programu je doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D., který se habilitoval před VR FM TUL v roce 2007 v oboru Přírodovědné inženýrství. Vědeckou činnost vykonává v zejména oblasti modelování přírodních procesů a tyto znalosti jsou využívány pro výuku i v dalších studijních programech. V oblasti zaměření připravovaného DSP je doc. Šembera dlouhodobě aktivní, je řešitelem projektů TAČR, Evropského fondu pro regionální rozvoj. Za FP byl přípravou akreditace pověřen prof. Vilém Pavlů. Habilitoval se v oboru Speciální produkce rostlinná a v roce 2013 byl jmenován profesorem pro obor Ekologie. Odborně se zaměřuje na ekologii a management travinných společenstev. Je autorem či spoluautorem řady odborných publikací a vede studenty bakalářského, magisterského i doktorského studia. Ve spolupráci s dalšími kolegy v oboru tyto pracovníci vytvářejí předpoklad pro kvalitní zajištění tohoto studijního programu. doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D., H-i(Sco)=5, citace(Sco)=116, H-i (WoS) = 6, citace(WoS)=133. prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů, H-i(Sco)=26, citace (Sco)=2148, H-i(WoS)=25, citace (WoS)=1620	X
5.3	Garant je akademickým pracovníkem příslušné vysoké školy, který působí na vysoké škole jako akademický pracovník na základě pracovního nebo služebního poměru nebo poměrů s celkovou týdenní pracovní dobou odpovídající stanovené týdenní pracovní době podle § 79 zákoníku práce. V případě, že jde o studijní program uskutečňovaný na součásti vysoké školy, platí též, že garant studijního programu působí na této součásti jako akademický pracovník na základě pracovního nebo služebního poměru podle věty první s týdenní pracovní dobou odpovídající alespoň polovině stanovené týdenní pracovní doby podle § 79 zákoníku práce. Případně další pracovní nebo služební poměry garanta studijního programu, na základě kterých působí jako akademický pracovník na téže nebo jiných vysokých školách nebo na zahraniční vysoké škole nebo tuzemské právnické osobě podle § 93a zákona o vysokých školách, nezakládají povinnost výkonu práce nebo přítomnosti na pracovišti v celkovém rozsahu přesahujícím polovinu stanovené týdenní pracovní doby podle § 79 zákoníku práce. Doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D. byl již při původní akreditaci DSP EE schválen Vědeckou radou FM jako garant navrhovaného DSP Environmentální inženýrství v listopadu 2018 a je schválen i pro předkládaný DSP EE, za FP byl pověřen koordinací přípravy akreditačního spisu prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů. Jak docent Šembera, tak prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů splňují požadavky na kvalifikaci, odborné zaměření i na tvůrčí a vědeckou činnost, jsou akademickými pracovníky TUL, mají na TU v Liberci úvazek 100 %, doc. Šembera na FM a prof. Pavlů na FP.	X

5.4	Garant studijního programu splňuje podmínky týkající se maximálního počtu garantovaných studijních programů. Doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D. je garantem jediného studijního programu a tedy splňuje podmínky Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. o standardech pro akreditace ve vysokém školství (Hlava II, A. 1. a.) týkající se maximálního počtu garantovaných studijních programů. Další informace k erudici garanta jsou uvedeny ve formuláři C-I. Garanty studijních programů na FM lze dohledat na stránkách IS/STAG [https://stag.tul.cz/portal]. Prof. Dr. Ing. Vilém Pavlů je kontaktní osobou pro přípravu akreditačního spisu za FP, a je garantem BSP a MSP „Ochrana přírody a životního prostředí“ na FP.	X
6.1	Personálního zabezpečení studijního programu splňuje požadavky standardů pro akreditaci daného typu studijního programu, týkající se pracovní doby akademických pracovníků na dané vysoké škole a ostatních vysokých školách. Personální zabezpečení výuky jednotlivých předmětů studijního programu splňuje požadavky pro akreditaci daného typu studijního programu. Vyučujícími, kteří jsou kmenovými pracovníky TUL, součet úvazků žádného z pracovníků nepřekračuje limity dané Standardy a konkrétní výše jednotlivých úvazků je uvedena v listech C-I akreditačního spisu. Je třeba připomenout, že v rámci doktorského studia jsou studovaná témata i jednotliví vyučující vybíráni a schvalováni Oborovou radou ad-hoc, vždy však v souladu s platnou legislativou.	X
6.2	Počet akademických pracovníků zabezpečujících studijní program, o jehož akreditaci je žádáno, odpovídá typu studijního programu, oblasti nebo oblastem vzdělávání, v rámci které nebo v rámci kterých má být studijní program uskutečňován, formě studia, metodám výuky, předpokládanému počtu studentů a případnému profilu studijního programu. Žádá-li vysoká škola o rozšíření nebo prodloužení platnosti akreditace studijního programu, je počet akademických pracovníků zabezpečujících studijní program dále přiměřený i skutečnému počtu studentů. Vysoká škola má vypracovanou účinnou strategii personálního rozvoje akademických pracovníků a existují motivační nástroje k tomuto rozvoji. Hlavním kritériem pro zajištění studijního programu akademickými pracovníky je jejich odborná kvalifikace pro potřeby studijních plánů každého jednotlivého studenta. Výuka v doktorském studiu je velmi individuální záležitost jak na úrovni jednotlivých studovaných témat, tak na úrovni odborného vedení studentů v pozici školitele, ovšem vzhledem k dosavadním i předpokládaným počtům studentů je reálný předpoklad, že počet akademických pracovníků oprávněných školit studenty doktorského studia, nebo se podílet na jejich výuce v rámci jednotlivých předmětů, je dostatečný. V souladu se ZVŠ a SZŘ mají toto oprávnění docenti a profesori (v rámci svých odborností), odborníky z řad externích specialistů, či dalších dosud nehabilitovaných doktorů z řad TUL projednává Vědecká rada fakulty a tento souhlas má časově omezenou platnost. Jednotliví vyučující a školitelé využívají všechny moderní výukové metody, prostředky a vybavení, které jsou na univerzitě k dispozici, případně v relevantních případech domlouvají i výzkumné a pracovní pobyty na externích pracovištích. TUL a její součásti se aktivně snaží zajistit personální rozvoj akademických pracovníků a existují motivační nástroje k tomuto rozvoji. Podmínka udržitelnosti a rozvoje vědních oborů, pracovišť a příslušné výuky je založena na kvalifikačním růstu akademických pracovníků; předpoklady a podmínky pro kariérní růst akademických pracovníků jsou součástí příslušných předpisů pro různé úrovně řízení – organizace doktorského studia, habilitační řízení a řízení ke jmenování profesorem. Související dokumenty jsou: Řád výběrového řízení pro obsazování míst akademických pracovníků a dalších zaměstnanců TUL, Řád habilitačního řízení a řízení ke jmenování profesorem TUL, Řád výběrového řízení pro obsazování míst akademických pracovníků, a některých dalších zaměstnanců TUL, Vnitřní mzdový předpis na stránce: - TUL: [https://www.tul.cz/univerzita/uredni-deska/vnitri-predpisy/] Upřesnění postupu při přípravě podkladových materiálů pro habilitační a jmenovací řízení: - FM: [https://www.fm.tul.cz/document/857] - FP: [https://www.fp.tul.cz/soubory/fakulta/vnitri_predpisy/metodika.pdf] Aktuální počty pracovníků fakulty jsou pravidelně uváděny ve Výročních zprávách o činnosti fakulty: - FM: [https://www.fm.tul.cz/uredni-deska/vyrocn-zpravy/vyrocn-zpravy-o-cinnosti] - FP: [https://www.fp.tul.cz/fakulta/predpisy-a-dokumenty]	X
6.3	Výuka, která probíhá mimo sídlo vysoké školy, s výjimkou odborných praxí, je zabezpečena obdobně kvalifikovanými pracovníky jako v sídle vysoké školy.	X

	Převážná část výuky probíhá v sídle TUL. Výjimkou jsou povinné odborné stáže, případně výuka těch předmětů, kde bude v rámci ISP jako vyučující vybrán externí odborník – v těchto případech jde vždy o nezpochybnitelného odborníka s potřebnými znalostmi, dovednostmi a vybavením a tuto kvalitu posuzuje příslušná Oborová rada při projednávání ISP.	
6.4	Základní teoretické studijní předměty profilujícího základu studijního programu mají garanty, kteří se významně podílejí na jejich výuce, například vedením přednášek. Studijní program je dostatečně personálně zabezpečen i z hlediska doby platnosti jeho akreditace a perspektivy jeho rozvoje, a to zejména se zřetelem na délku týdenní pracovní doby garantů základních teoretických studijních předmětů profilujícího základu studijního programu a na dobu, na kterou je pracovní poměr těchto zaměstnanců k dané vysoké škole sjednán nebo na kterou je jeho sjednání zajištěno. U doktorských studií nečleníme předměty na předměty teoretického základu a oborového základu. Sestavování ISP, tedy i struktura vybraných předmětů (pokud jsou součástí ISP – viz novela ZVŠ z roku 2025), je popsáno v příloze B-IIb. Jednotlivé předměty jsou pro každého studenta vždy vybírány tak, aby pokrývaly problematiku nutnou pro budoucí řešení disertační práce, včetně přidělení nejvhodnějšího vyučujícího. Tím je mimo jiné zajištěno i to, že bude vybrán vhodný odborník a že bude studijní program po personální stránce dostatečně zajištěn. Orientační přehled vyučujících je uveden v akreditačním spisu v listech přílohy C-I. Pokud jsou pracovní úvazky na dobu kratší, než je očekávaná platnost akreditace, je to, v souladu se Zákoníkem práce a dohod s odborovou organizací, dáno způsobem prodlužování pracovních smluv ve vysokém školství. Vedení příslušných pracovišť zajistí, že výuka uvedených předmětů bude garantována v potřebné kvalitě po celou dobu trvání akreditace a úvazky budou prodlužovány v souladu s příslušnými předpisy. Tato skutečnost je komentována i prohlášením děkanů, které je součástí přílohy C akreditačního spisu.	X
6.5	Nejde-li o studijní program v oblasti umění, mají vyučující zajišťující jeho uskutečňování vysokoškolské vzdělání získané absolvováním alespoň magisterského studijního programu nebo jeho ekvivalent získaný na zahraniční vysoké škole. Primárně jsou pro výuku jednotlivých předmětů, nebo pro vedení studentů jako školitel vybíráni ti pracovníci, kteří byli habilitováni, popřípadě jmenováni profesorem v příslušné oblasti doktorského vzdělávání, v menšině případů jde o akademické pracovníky, kteří mají minimálně dokončené doktorské studium (Ph.D.) a to zejména v těch oblastech výzkumu, které se teprve rozvíjí. Personální zabezpečení je tedy na takové úrovni, která zaručuje zajištění doktorského studia na požadované odborné úrovni. Externí odborníci jsou posuzováni jak Oborovou radou programu, tak Vědeckými radami fakult, vždy se dbá na vysokou odbornou kvalitu. Podrobnosti ke kvalifikaci vybraných vyučujících jsou uvedeny v části C-I akreditačního spisu, pravidelné přehledy personálního složení fakulty jsou uváděny ve výročních zprávách fakulty i univerzity - FM [http://www.fm.tul.cz/uredni-deska/vyrocní-zpravy-fm] - FP [https://www.fp.tul.cz/fakulta/predpisy-a-dokumenty] Předměty jsou vybírány ad-hoc pro každého studenta individuálně a je nutno upozornit na skutečnost, že předměty v jednotlivých ISP i jejich vyučující se nutně časem vyvíjí a mění, v souladu s rozvojem příslušného vědního zaměření, a tento akreditační spis postihuje stav v době podání žádosti o akreditaci.	X
6.6	U odborníků z praxe je prokázáno odpovídající působení v oboru za posledních 5 let. Do výuky navrhovaného studijního programu EE nejsou bezprostředně zapojeni odborníci z praxe jako garanti předmětů, nicméně zejména u doktorských studijních programů je reálný předpoklad zapojení externistů z jiných výzkumných institucí v ČR i zahraničí. Je to právě v těch případech, kde pro konkrétní ISP je nutno využít dlouhodobé zkušenosti z jiného pracoviště a je tedy garance splnění požadavku na dostatečně kvalitní zajištění výuky s odpovídající zkušeností v daném oboru. Takováto spolupráce je obvykle založena na základě předchozí dlouhodobé spolupráce fakult a tedy s minimem rizika z pohledu odbornosti a kvality těchto externistů je posuzována Oborovou radou programu, a v případě potřeby dané ZVŠ i Vědeckými radami fakult.	X
6.8d	Studijní program je zabezpečen akademickými pracovníky, popřípadě i dalšími odborníky s příslušnou kvalifikací pro zajištění jednotlivých studijních předmětů. Celková struktura akademických pracovníků zabezpečujících studijní program odpovídá z hlediska kvalifikace, věku, délky týdenní pracovní doby a zkušeností s působením v zahraničí nebo v praxi struktuře studijního plánu a cílům studijního programu, přičemž akademičtí pracovníci vykonávají tvůrčí činnost, jež odpovídá tomuto nebo příbuznému studijnímu programu. Pro vybraná vyučovaná témata jsou jako garanti navrhováni kvalifikovaní a odborně kompetentní vyučující z z FM i FP, nebo z dalších součástí TUL, případně pracovníci z jiných institucí, tedy z dalších univerzit v ČR i zahraničí,	X

	případně pracovišť AV ČR, či dalších výzkumných ústavů, vždy však s potřebnou kvalifikací pro zajištění jednotlivých řešených témat. Celková struktura akademických pracovníků zabezpečujících studijní program odpovídá z hlediska kvalifikace, věku, délky týdenní pracovní doby a zkušeností s působením v zahraničí nebo v praxi struktuře studijního plánu a cílům studijního programu, přičemž uvedení akademičtí pracovníci vykonávají tvůrčí činnost, která odpovídá příslušné specializaci studijního programu. Podrobnosti související s dalšími VaVaI aktivitami z hlediska relevantní publikační a projektové činnosti jsou evidovány v databázi RIV. V návrhu akreditace jsou jako garantky dvou předmětů navrženy dvě odbornice bez titulu docent. Obě splňují požadavky na odbornou způsobilost, mají významný publikační ohlas a dlouhodobě se věnují výzkumu i výuce v oblastech úzce souvisejících s obsahem garantovaných předmětů. RNDr. Alena Ševců, Ph.D. se dlouhodobě zaměřuje na environmentální mikrobiologii a nanotoxikologii, zejména na interakce (nano)materiálů s mikroorganismy a jejich aplikace v remediaci. Na Web of Science eviduje 70 záznamů a byla citována více než 1300× (bez autocitací). V současnosti dokončuje habilitační spis. Ing. Lenka Pavlů, Ph.D. se dlouhodobě věnuje terénnímu výzkumu v oblasti ekologie travních porostů, především vztahům mezi druhovou bohatostí a obsahem živin v půdě a rostlinách. Na Web of Science eviduje 27 záznamů a byla citována více než 500× (bez autocitací). Na habilitačním spisu pracuje. Obě pracovnice jsou respektovanými vědkyněmi ve svých oborech, s prokazatelnými výsledky a publikační činností v mezinárodních časopisech. Jejich odborný profil, citační ohlas a zkušenosti z výzkumu i výuky zaručují kvalifikované zajištění předmětů a naplnění cílů studijního programu.	
6.11	Školiteli studentů doktorského studijního programu mohou být pouze docenti a profesori a popřípadě další odborníci s vědeckou hodností schválení příslušnou vědeckou nebo uměleckou radou, školiteli studentů doktorských studijních programů z oblasti umění mohou být též odborníci s odpovídající uměleckou erudicí. Pro školitele studentů doktorského programu platí prakticky totéž co pro vyučující ve standardu 6.8d této přílohy. Školitelem může být pracovník TUL splňující požadavky ZVŠ či SZŘ, tedy jmenování docentem nebo profesorem s odpovídajícím zaměřením výzkumné činnosti ve smyslu připravované disertace. Školitelem mohou být ve výjimečných případech i pracovníci s kvalifikací nižší, ovšem podmínkou nutnou je schválení Vědeckou radou, na FM je požadováno zahájené habilitační řízení a schválení je časově omezeno na 5 let.	X
6.12	Členy oborové rady doktorského studijního programu mohou být pouze ti, kteří v posledních 5 letech vykonávali tvůrčí činnost, která odpovídá oblasti nebo oblastem vzdělávání, v rámci které nebo v rámci kterých má být uskutečňován doktorský studijní program. Členy Oborové rady doktorského studijního programu jsou tradičně jmenováni ti odborníci, kteří svou odborností, erudicí a zkušeností dovedou zajistit odborný dohled na celý tematický záběr předkládaného studijního programu. Tento požadavek v sobě přirozenou cestou zahrnuje požadavek na vykonávání tvůrčí činnosti v dané oblasti vzdělávání alespoň v posledních letech. Snahou je také zajistit kontinuitu v dlouhodobějším horizontu, tedy při respektování očekávaných generačních změn. Složení Oborové rady je identické složení s anglickou mutací, přičemž její jednání bude v relevantních případech vedeno v anglickém jazyce.	X
6.13	Oborovou radu doktorského studijního programu tvoří jak akademičtí pracovníci a popřípadě další odborníci, kteří na dané vysoké škole působí na základě pracovního poměru nebo pracovních poměrů nebo služebních poměrů s celkovým součtem týdenní pracovní doby odpovídajícím alespoň polovině stanovené týdenní pracovní doby podle § 79 zákoníku práce, tak i odborníci mimo danou vysokou školu. Návrh na složení Oborové rady je součástí akreditačního spisu v úvodu přílohy C. Hlavním kritériem je nutnost zajistit kvalifikované zastoupení specialistů ve všech oblastech předkládaného studijního programu, které jsou v souladu s jednotlivými směry vědecko-výzkumných činností fakult. Dalším kritériem je zajištění zastoupení odborníků i z dalších vědecko-výzkumných institucí v ČR. Členství odborníků mimo samotnou fakultu zajišťuje vnější pohled a napomáhá k vytváření objektivního hodnocení studia v širším spektru vědních disciplín včetně možnosti získat zpětnou vazbu související s požadavky pro praxi. V případě akademických pracovníků TUL je úvazek doložen v listech C-I. Návrh na složení Oborové rady doktorského studijního programu je uveden v příslušné příloze C.	X
7.1	Vysoká škola prokáže, že navrhovaný způsob uskutečňování studijního programu v distanční a kombinované formě studia je funkční.	X

	Předkládaný návrh akreditace doktorského studijního programu zahrnuje jak prezenční, tak kombinovanou formu studia. Prioritní formou je prezenční forma, ovšem v případě specifických požadavků uchazeče DSP studia je respektována i kombinovaná forma – příslušná forma je projednávána v průběhu přijímacího řízení. S tímto systémem studia mají fakulty dlouhodobou zkušenost z předchozích akreditací doktorských studijních programů. Co se týče požadavků na studenty prezenční či kombinované formy se ničím neliší, nároky na ISP a jednotlivé fáze studia jsou totožné, jedinou výjimkou může být, na základě žádosti studenta a vyjádření Oborové rady, jiná forma povinné praxe, byť i u kombinované formy je prioritním požadavkem zahraniční výjezd. Termíny a četnost konzultací u kombinované formy je uzpůsobena potřebám studenta a možnostem garanta a případně vyučujícího odborného předmětu.	
7.5	Pro studium ve studijním programu uskutečňovaném v cizím jazyce je k dispozici překlad příslušných vnitřních předpisů do příslušného cizího jazyka. Pro předkládanou „českou“ část akreditace není tento požadavek relevantní, nicméně všechny potřebné dokumenty a formuláře, tedy vnitřní předpisy na univerzitní i fakultní úrovni jsou přeloženy do anglického jazyka a jsou dostupné buď ve veřejné části webových stránek TUL a fakult, nebo na intranetu. - TUL: [https://www.tul.cz/en/students/] - FM: [https://www.fm.tul.cz/en/students/] - FP: [https://www.fp.tul.cz/en/]	X
7.6	Informace o přijímacím řízení a o průběhu studia ve studijním programu uskutečňovaném v cizím jazyce jsou pro uchazeče o studium a studenty dostupné v příslušném cizím jazyce na internetových stránkách vysoké školy. Ve studijním programu uskutečňovaném v cizím jazyce jsou zajištěny informace a komunikace o rozvrhu studia, o povinnostech vyplývajících ze studia ve studijním programu, o dokladech o studiu a o dalších informacích souvisejících se studiem v příslušném cizím jazyce. Studenti a akademičtí pracovníci mají přístup k informačním zdrojům a dalším, zejména poradenským, službám v cizím jazyce, ve kterém je uskutečňován studijní program. Pro předkládanou část akreditace není relevantní, nicméně všechny relevantní informace ke studiu tohoto oboru jsou k dispozici na webových stránkách univerzity a fakult v jazyce českém i anglickém, veškerá potřebná komunikace se studenty bude realizována v jazyce, ve kterém je studijní program akreditován. K jsou k dispozici překlady všech potřebných informací, a to jak na fakultní, tak univerzitní úrovni. Informace o přijímacím řízení a o průběhu studia jsou na internetových stránkách univerzity i fakulty. Informační systém studijní agendy univerzity (STAG) má českou i anglickou verzi ve všech svých agendách včetně vydání česko-anglického diplomu a česko-anglického dodatku k diplomu. Základní komunikaci a služby pro zahraniční studenty zajišťuje jak univerzitní útvar International Office, tak studijní oddělení fakulty. Potřebné informace jsou k dispozici ve veřejné části internetových stránek TUL a fakult - TUL [https://www.tul.cz/en/admissions/] - FM [https://www.fm.tul.cz/en/admissions/] - FP [https://www.fp.tul.cz/en/incoming/]	X
7.7	Je-li součástí studia ve studijním programu uskutečňovaném v cizím jazyce i odborná praxe, zabezpečuje vysoká škola odborné vedení a další podmínky pro uskutečňování této praxe v příslušném cizím jazyce. Zahraniční praxe je povinnou součástí doktorského studia (viz std. 2.11); podrobnosti o konkrétním pobytu jsou s vybraným pracovištěm domlouvány v angličtině, buď přímo na základě dosavadní spolupráce, nebo prostřednictvím fakultních koordinátorů, nebo univerzitního oddělení International Office – často se jedná o pobyty s podporou Erasmus+. Komunikace s druhou stranou probíhá převážně v angličtině, pouze ve výjimečných případech i v německém či francouzském jazyce – na základě dosavadní úzké spolupráce; veškerá oficiální písemná dokumentace je však vedena v anglickém jazyce.	X
7.8	Kvalifikační práce ve studijním programu uskutečňovaném v cizím jazyce jsou vypracovávány v cizím jazyce, ve kterém je studijní program uskutečňován. Oponentské posudky jsou zajištěny v příslušném cizím jazyce a dále v anglickém nebo českém jazyce. Kvalifikační práce jsou v souladu se Studijním a zkušebním řádem vypracovávány v jazyce, ve kterém je studijní program akreditován, nicméně i u české akreditace je povoleno vypracovat disertační práci v anglickém jazyce (zejména s ohledem na možnost oponování prací zahraničním odborníkem. Oponentské posudky jsou obvykle vypracovány ve stejném jazyce, ve kterém je psána práce; jednotlivé zkoušky a obhajoba disertační práce jsou vedeny v angličtině pouze v případě, že do příslušné komise byl jmenován zahraniční člen. Dokumentace související se studiem je vedena v jazyce, ve kterém je akreditován studijní program.	X

7.9	Akademičtí pracovníci a další odborníci, kteří se podílejí na zajištění přednášek, seminářů a dalších forem výuky ve studijním programu uskutečňovaném v cizím jazyce, mají dostatečné znalosti daného cizího jazyka. Pro předkládanou část akreditace není relevantní, nicméně se předpokládá zapojení zahraničních expertů i pro studenty v DSP akreditovaném v češtině. Akademičtí pracovníci zapojení do realizace DSP mají dostatečné znalosti anglického jazyka a jejich erudici dokládají buď odborné publikace shrnuté z posledního období v akreditačním spise v listech C-I, případně je posuzována OR při schvalování ISP. Pro komunikaci v angličtině je připraveno i studijní oddělení, případně univerzitní útvar International Office – znalost anglického jazyka na komunikační úrovni je požadavkem pro přijímací řízení na tyto pozice.	X
7.10	V případě studijních programů, které mají být uskutečňovány ve spolupráci se zahraniční vysokou školou podle § 47a zákona o vysokých školách, je doložena platnost zahraniční akreditace nebo jiné formy uznání obsahově souvisejícího zahraničního vysokoškolského studijního programu podle právních předpisů domovského státu zahraniční vysoké školy, popřípadě je doloženo podání žádosti zahraniční vysoké školy o tuto zahraniční akreditaci nebo uznání. Příslušné právní předpisy domovského státu zahraniční vysoké školy jsou konkrétně určeny. Pro předkládanou žádost o akreditaci není relevantní.	X
7.11	V případě studijních programů, které mají být uskutečňovány ve spolupráci s další právnickou osobou podle § 81 zákona o vysokých školách, je doložena dohoda o vzájemné spolupráci na uskutečňování studijního programu. V případě studijních programů, které mají být u vojenských/policejních vysokých škol uskutečňovány ve spolupráci s veřejnou vysokou školou podle § 95 odst. 4 zákona o vysokých školách, je doložena smlouva vymezující vzájemné závazky mezi vojenskou/policejní vysokou školou a veřejnou vysokou školou včetně souhlasu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy a Ministerstva obrany/Ministerstva vnitra s uzavřením této smlouvy. Pro předkládanou žádost o akreditaci není relevantní.	X