



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Sebehodnotící zpráva studijního programu

Doktorský studijní program

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

10/2024

Fakulta: Technologická

Studijní program: P0711D130003 Procesní inženýrství

Garant studijního programu: prof. Ing. Berenika Hausnerová, Ph.D.

Část 1.) Základní údaje o studijním programu

Název studijního programu	Procesní inženýrství
Typ studijního programu	doktorský
Profil studijního programu	
Forma studia	Prezenční
Standardní doba studia	4 roky
Jazyk výuky	Český jazyk
Oblast/oblasti vzdělávání s uvedením jejich procentuálního podílu na výuce	Strojírenství, technologie a materiály 50 % (zajišťováno UTB), Chemie 50 % (zajišťováno STUBA)
Datum udělení akreditace, resp. poslední reakreditace	08.01.2019
Datum, ke kterému končí platnost akreditace	08.01.2029
Garant/garanti studijního programu působící během platnosti akreditace (od-do)	prof. Ing. Berenika Hausnerová, Ph.D.
Webová stránka pracoviště	https://ft.utb.cz

Poznámky: Navazuje na indikátor A₁ Zprávy o vnitřním hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně (dále jen „ZVH UTB“).

Část 1a) Statistická část - počty studentů a absolventů SP

Počet studentů ¹⁾		2020/21	2021/22	2022/23	2023/24
Studium	Prezenční	2	4	5	5
	Kombinované	-	-	-	-
	Celkem	2	4	5	5
Počet absolventů		2020/21	2021/22	2022/23	2023/24
Studium	Prezenční	0	0	0	1
	Kombinované	-	-	-	-
	Celkem	0	0	0	1

Poznámky: ¹⁾ Data k 31. 10. daného roku
Navazuje na indikátor A₂ a A₇ ZVH UTB.

Část 2.) Výsledky šetření zpětné vazby

2a) Hodnocení výuky ve studijním programu studenty

Výsledky studentského hodnocení výuky – hodnocení ze strany studentů v rámci indikátoru C₁ ZVH UTB (hodnocení výuky prostřednictvím IS/STAG)	
Rok/roky realizace	ZS 2020/2021 – LS 2023/2024
Předmět hodnocení <i>(výsledky hodnocení studijních předmětů náležejících k hodnocenému studijnímu programu)</i>	Hodnocení kvality výuky na základě položek v IS/STAG
Cílová skupina <i>(např. všichni studenti daného SP, studenti v kombinované formě studia, studenti v určitém roce studia aj.)</i>	Studenti Fakulty technologické (FT)
Způsob sběru dat <i>(elektronická nebo listinná podoba)</i>	Elektronicky v rámci IS/STAG
Frekvence sběru dat <i>(jednou za semestr, jednou za akademický rok, jednorázový sběr aj.)</i>	1x za semestr
Návratnost dotazníků	Není relevantní – komplexní šetření probíhá pouze v bakalářských a navazujících magisterských programech
Dostupnost výsledků hodnocení pro studenty a akademické pracovníky <i>(popis způsobu sdílení a prezentace výsledků)</i>	
1) Zpráva o vnitřním hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a její každoroční aktualizace v Dodatcích. https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/ruzne/zprava-o-vnitnim-hodnoceni-kvality-utb-ve-zline/ 2) Výsledky hodnocení jsou přístupné pro studenty i pedagogy v IS/STAG po přihlášení. 3) Výsledky jsou shrnuty v dokumentu „Zpráva o výsledcích ankety hodnocení kvality výuky na Fakultě technologické“, která je zveřejněna na webu: https://ft.utb.cz/student-3/vyuka/hodnoceni-vyuky/ .	
Procedura projednávání výsledků <i>(popis procesů zpětné vazby)</i>	
Výsledky ankety na Fakultě technologické projednává Akademický senát UTB ve Zlíně a Rada studijních programů. Oborová rada pro doktorské SP projednává především individuální studijní plány a zabývá se individuálními podněty ze strany studentů v daném SP.	
Zohlednění výsledků ve vzdělávací činnosti <i>(popis toho, jaké byly zjištěné nedostatky, jaká byla přijatá nápravná opatření při zjištění nedostatků, jak byla účinná)</i>	

Výsledný průměr za hodnocení výuky v AR 2020/2021 až ZS 2022/2023 je dostupný pouze za celou FT. Šetření se zúčastnilo v průměru 31 % studentů FT. Průměrné hodnocení výuky bylo za toto období ve výši 4 bodů (max. počet, tedy nejlepší hodnocení, je 5 bodů).

Od LS 2022/2023 je hodnocení dostupné také za doktorské studium v rámci fakulty, ale není dostupné za konkrétní doktorský studijní program, a týká se pouze předmětů anglického jazyka (Technical Communication and Presentation Skills 1 až 4), jelikož to jsou jediné předměty, které si studenti doktorského studia zapisují. Ostatní předměty si studenti vybírají dle zaměření své disertační práce, a na zkoušky se připravují individuálně s podporou formou individuálních konzultací.

Hodnocení výuky v předmětech Technical Communication and Presentation Skills 1 až 4 doktorského studia na FT UTB bylo za období LS 2022/2023 až LS 2023/2024 následující:

- V hodnocení za LS 2022/2023 se vyjádřilo 33 % studentů. Výsledek hodnocení byl 4,96 bodu.
- V hodnocení za LS 2023/2024 se vyjádřilo 43 % studentů a průměrné hodnocení bylo 5 bodů.

Poznámka: Pro každý další typ hodnocení (typ 2 atd.) se vkládá nová tabulka.

Navazuje na indikátor C₁ ZVH UTB.

2b) Hodnocení studia ve studijním programu studenty

Studentské hodnocení – Fakultní hodnocení ze strany studentů v rámci indikátoru C₂ ZVH UTB (hodnocení kvality studia v jednotlivých studijních programech)	
Rok/roky realizace	2024
Předmět hodnocení (např. studijní plány, celková spokojenost se studijním programem, infrastruktura, služby aj.)	Celkové hodnocení kvality studijního prostředí zahrnující (1) vzdělávání a podporu studentů, (2) studijní prostředí, (3) participaci studentů, (4) stimulaci a soudržnost, (5) čas věnovaný studiu, (6) relevanci pro trh práce, (7) mobilitní příležitosti, (8) hodnocení studijních výsledků, (9) výsledky učení, (10) očekávání, spokojenost a motivace
Cílová skupina (např. všichni studenti daného SP, studenti v prezenční formě studia, studenti druhého ročníku aj.)	Všichni studenti FT
Způsob sběru dat (elektronická nebo listinná podoba)	Elektronicky
Frekvence sběru dat (jednou za semestr, jednou za akademický rok, jednorázový sběr aj.)	1x za 3 roky
Návratnost dotazníků	Hodnocení se zúčastnilo celkem 240 studentů z FT. Pouze 1 zúčastněný je studentem DSP Procesní inženýrství.
Dostupnost výsledků hodnocení pro akademické pracovníky a veřejnost (popis způsobu sdílení a prezentace výsledků, např. souhrnná zpráva)	
Zpráva o vnitřním hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a její každoroční aktualizace v Dodatcích .	
Procedura projednávání výsledků (popis procesu zpětné vazby)	
Akademický senát UTB ve Zlíně, Rada pro vnitřní hodnocení UTB ve Zlíně, Vědecká rada UTB ve Zlíně.	
Zohlednění výsledků ve vzdělávací činnosti (popis toho, jaké byly zjištěné nedostatky, jaká byla přijatá nápravná opatření při zjištění nedostatků, jak byla účinná)	

Šetření se v roce 2024 zúčastnilo celkem 240 studentů studujících na Fakultě technologické. Ze sledovaného studijního programu se do šetření zapojil pouze jeden student. Hodnocení probíhalo formou známek na škále 1-5 (čím vyšší známka, tím pozitivnější hodnocení). Daný student hodnotil oblast „Studijní prostředí“ (položka počítačové vybavení a další IT služby) a celou oblast „Čas věnovaný studiu“ známkou 3. Zbývající oblasti ohodnotil známkou 5.

Vzhledem k nízkému počtu studentů ve sledovaném SP je možné řešit jakékoliv připomínky či problémy individuálně s každým studentem. Z individuálních setkání se studenty vyplynulo několik podnětů pro organizační zajištění SP, které byly následně reflektovány v Dodatku č.3 (ev. číslo 2024000506) k Dohodě o spolupráci při zabezpečování společného doktorského studijního programu (číslo 201700155), který vešel v platnost 22. 3. 2024.

Poznámka: Pro každý další typ hodnocení (typ 2 atd.) se vkládá nová tabulka.
Navazuje na indikátor C₂ ZVH UTB.

2c) Hodnocení studia ve studijním programu absolventy

Absolventské hodnocení – Fakultní hodnocení ze strany absolventů v rámci modulu D₁ ZVH UTB	
Rok/roky realizace	Není dosud relevantní
Předmět hodnocení <i>(např. studijní plány, celková spokojenost se studijním programem, infrastruktura, služby aj..)</i>	Hodnocení kvality studia v SP absolventy vysoké školy (indikátor D1) se zaměřuje na hodnocení kvality studia v určitém SP realizovaném na UTB ve Zlíně. Jedná se o hlavní zdroj zpětné vazby od absolventů univerzity a svým pojetím se velmi blíží indikátoru C2. Pro jeho účely jsou totiž použity stejné metodické principy jako v případě hodnocení kvality studia v SP ze strany studentů.
Cílová skupina <i>(např. všichni absolventi, absolventi v prezenční formě studia, absolventi po 2 letech od promoce aj..)</i>	Absolventské ročníky, které se nacházejí nejméně tři roky na trhu práce. Tato anketa není relevantní pro hodnocený SP (první absolvent v roce 2024).
Způsob sběru dat <i>(elektronická nebo listinná podoba)</i>	Elektronickou formou dotazníku zaslanou prostřednictvím emailových kontaktů z databáze absolventů vysoké školy.
Frekvence sběru dat <i>(jednou za semestr, jednou za akademický rok, jednorázový sběr aj.)</i>	1x za 3 roky
Návratnost dotazníků	-
Dostupnost výsledků hodnocení pro akademické pracovníky a veřejnost <i>(popis způsobu sdílení a prezentace výsledků, např. souhrnná zpráva)</i>	
Není relevantní	
Procedura projednávání výsledků <i>(popis procesů zpětné vazby)</i>	
Není relevantní	
Zohlednění výsledků ve vzdělávací činnosti <i>(popis toho, jaké byly zjištěné nedostatky, jaká byla přijatá nápravná opatření při zjištění nedostatků, jak byla účinná)</i>	
Není relevantní	

Poznámka: Pro každý další typ hodnocení (typ 2 atd.) se vkládá nová tabulka.
Navazuje na indikátor D₁ ZVH UTB.

2d) Hodnocení studia ve studijním programu zaměstnavatelů

Hodnocení zaměstnavatelů – Fakultní hodnocení ze strany zaměstnavatelů v rámci modulu D ₂ ZVH UTB	
Rok/roky realizace	2024
Předmět hodnocení (např. studijní plány, celková spokojenost se studijním programem, infrastruktura, služby aj..)	<p>Celkově se výzkumný nástroj pro hodnocení kvality SP ze strany zaměstnavatelů skládá z 30 položek, které jsou seskupeny do tří hlavních baterií otázek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BOT1: Relevance pro trh práce. - BOT2: Výstupy učení. - BOT3: Obecné pracovní dovednosti (otázky zaměstnavatelů). <p>První dvě baterie otázek navazují obsahově i metodologicky na indikátor C₂ a D₁, zatímco třetí baterie otázek byla vytvořena společně se zástupci zaměstnavatelů tak, aby postihovala relevantní pracovní dovednosti, které by měli absolventi mít k efektivnímu uplatnění na trhu práce a ke snadné adaptaci na pracovní život.</p>
Cílová skupina (např. zaměstnavatelé, u nichž jsou zaměstnáni absolventi daného SP, spolupracující firmy, partneři apod.)	Klíčovní zaměstnavatelé absolventů UTB ve Zlíně
Způsob sběru dat (elektronická nebo listinná podoba)	Šetření probíhá prostřednictvím elektronického dotazníku rozeslaného na kontakty z databáze klíčových zaměstnavatelů.
Frekvence sběru dat (jednou za semestr, jednou za akademický rok, jednorázový sběr aj.)	1x za 3 roky
Návratnost dotazníků	Tato anketa není relevantní pro hodnocení SP (první absolvent v roce 2024).
Dostupnost výsledků hodnocení pro akademické pracovníky a veřejnost (popis způsobu sdílení a prezentace výsledků, např. souhrnná zpráva)	
Není relevantní	
Procedura projednávání výsledků (popis procesů zpětné vazby)	
Není relevantní	
Zohlednění výsledků ve vzdělávací činnosti (popis toho, jaké byly zjištěné nedostatky, jaká byla přijatá nápravná opatření při zjištění nedostatků, jak byla účinná)	
Není relevantní	

Poznámka: Pro každý další typ hodnocení (typ 2 atd.) se vkládá nová tabulka.
Navazuje na indikátor D₂ ZVH UTB.

Část 3.) Tvůrčí činnosti související se vzdělávací činností

Popis tvůrčí činnosti související se vzdělávací činností

(popis tvůrčí činnosti promítající se do vzdělávací činnosti v letech 2020 až 2023 – projekty, konference, workshopy, výstavy, koncerty, studijní opory, skriptá, učebnice, didaktické pomůcky aj. – max. 3000 znaků)

V rámci tvůrčí činnosti se školitelé a studenti ve SP Procesní inženýrství podíleli na publikační činnosti - publikace v impaktovaných časopisech, spolupracovali na projektech, účastnili se odborných konferencí a podíleli se na smluvním výzkumu.

V rámci publikační činnosti se v letech 2020-23 školitelé za FT podíleli na vzniku 150+ impaktovaných publikací evidovaných v databázi WoS se 40+ v 1. kvartilu a 5 publikací v D1 kategorii dle metodiky AIS s oborovým rozdělením viz Obrázek 1 (vyhledávání bylo omezeno na období 2020-2023, afilaci UTB, školitele SP a typ dokumentu „article“).



Obrázek 1: Analýza Jimp publikací školitelů SP Procesní inženýrství dle WOS za období 2020-2023.

Školitelé SP se ve sledovaném období aktivně účastnili významných mezinárodních konferencí, například: 18th World Congress on Rheology (ICR 2020); Conference on Integrity-Reliability-Failure (IRF), 2020; IOP Conference Series: Materials Science and Engineering Bristol, 2020; The International Meetings of the Polymer Processing Society, 2022, 2023; Annual European Rheology Conference, AERC 2022 a dalších.

Projektová činnost na FT je zaměřena na základní a aplikovaný výzkum.

V rámci základního výzkumu lze uvést např. projekty Grantové agentury ČR:

21-09174S – Viskoelastické neizotermální modelování procesu vytlačování polymerních fólií pro výrobu membrán zahrnující tokem indukovanou krystalizaci; 2021-2023; prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D., DSc., a návazný projekt

24-11442S – Reologie a modelování toků polymerních tavenin při velmi vysokých rychlostech deformace s ohledem na produkci meltdown nanovláken; 1/2024-12/2026; prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D., DSc.

V rámci aplikovaného výzkumu se jedná o projekty Technologické agentury ČR (FW10010536 – Zavedení technologie řízeného lisování pro výrobu uhlíkových vrtulí nové generace; 1/2024-6/2026; doc. Ing. Soňa Rusnáková, Ph.D. (hlavní řešitel za FT) či projekty financované z MPO založené na sdílení vzájemných znalostí, dovedností a zkušeností jako jsou projekty řešené za podpory OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost: CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024951 – Vývoj automatizovaného procesu kalibrace implementací inovativních prvků (Adaptace na průmysl 4.0) řešitel za FT: Ing. Milena Kubišová, PH.D., hlavní příjemce PRIMA BILAVČÍK s.r.o., či CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_324/0023586 – Reverzní inženýring pro vývoj modulů údržby technologií pro polymerní výroby, řešitel za FT: prof. Ing. Berenika Hausnerová,

Ph.D., Hlavní příjemce WORK SYSTÉM s.r.o.

V letošním roce je podán projekt s plánovaným širokým zapojením doktorandů daného SP v rámci operačního programu Jan Ámos Komenský – pro výzvu Mezišektorová spolupráce pro ITI - Testovací laboratoř pro implementaci udržitelných a odolných technologií – odborný garant: prof. Ing. Berenika Hausnerová, Ph.D.

Dlouhodobá je i spolupráce v rámci tzv. smluvního výzkumu, kde FT spolupracuje např. s firmami jako IndoMIM, Texas, USA, Polymateria Limited, Everris International B.V., Mubea, a.s., Česká zbrojovka a. s., Praktik system s.r.o., Continental Automotive Czech Republic s.r.o., Continental Reifen Deutschland GmbH, Precheza a.s., Crystal Tech s.r.o., Carrier, s.r.o, SimpaTec, Borealis AG, či s firmami sdruženými v Moravskoslezském automobilovém klastru a Plastičářském klastru, kde se podílí na smluvním výzkumu v rámci rozvojových projektů těchto subjektů.

Zástupci aplikační sféry jsou již dnes zapojeni také do přímé výuky např. v rámci vybraných studijních předmětů formou jednorázových přednášek, příp. série odborných přednášek pro vybrané studijní programy. Náplň studijních programů je pravidelně konzultována s aplikační sférou především péčí garantů studijních programů/specializací a následně pak diskutována na setkání garantů s vedením fakult (viz Výroční zpráva UTB ve Zlíně za r. 2023).

Mezi nejvýznamnější institucionální partnery v rámci spolupráce na realizaci daného SP se, kromě partnerské Slovenské technické univerzity v Bratislavě, řadí dále Akademie věd České republiky, Slovenská akademie věd, Technická univerzita v Košicích, Chalmers University of Technology, Švédsko, Universiti Teknologi Malaysia, Bonn-Rhein-Sieg University of Applied Sciences, Německo, Qatar University, University of Salerno, Itálie, Technical University Cluj-Napoca, Rumunsko, AGH University of Science and Technology, Polsko, aj.

Navazuje na modul E. ZVH UTB.

3a) Tvůrčí činnosti studentů

Popis tvůrčí činnosti studentů

(popis tvůrčí činnosti studentů v letech 2020 až 2023 – studentské granty, workshopy, výstavy, koncerty, tvůrčí činnost ve spolupráci s praxí, významná ocenění studentů a absolventů aj. – max. 3000 znaků)

Doktorandi SP Procesní inženýrství jsou podporováni v tvůrčích činnostech zejména účastí v projektu Studentské grantové soutěže (IGA). Do projektů IGA jsou zpravidla zapojeni všichni studenti prezenční formy studia ve standardní délce studia, kteří mají UTB jako domácí instituci.

Zároveň je pro řádné ukončení studia podmínka doložení nejméně dvou publikací s příznakem „article“ v časopisech evidovaných v databázi Web of Science Core Collection, kdy alespoň u jedné publikace je student uveden jako první autor.

Počet projektů IGA a počet zapojených studentů SP v letech:

2020 – projekt: 1, student: 1

2021 – projekty: 2, studenti: 2

2022 – projekty: 2, studenti: 3

2023 – projekty: 2, studenti: 3

2024 – projekty: 2, studenti: 3

Příklady publikací studentů:

HANZLIK, J, J VANEK, V PATA, V SENKERIK, M POLASKOVA, J KRUZELAK a M BEDNARIK. The Impact of Surface Roughness on Conformal Cooling Channels for Injection Molding. MATERIALS. 2024, 17(11). Dostupné z: doi:10.3390/ma17112477

HANZLIK, J, J VANEK, B KOTLANOVA, M KOCÁK, M OVSÍK a M BEDNARIK. AFM-BASED MACHINE DESIGN FOR FINISHING INJECTION MOLDING TOOLS. MM SCIENCE JOURNAL. 2024, 2024, 7280-7286. ISSN 1803-1269. Dostupné z: doi:10.17973/MMSJ.2024_06_2024015

BEDNARIK, M, V PATA, M OVSÍK, A MIZERA, J HUSAR, M MANAS, J HANZLIK a M KARHANKOVA. The Modification of Useful Injection-Molded Parts' Properties Induced Using High-Energy Radiation. POLYMERS. 2024, 16(4). Dostupné z: doi:10.3390/polym16040450

FOGASOVÁ, M, S FIGALLA, L DANISOVÁ, et al. PLA/PHB-Based Materials Fully Biodegradable under Both Industrial and Home-Composting Conditions. POLYMERS. 2022, 14(19). Dostupné z: doi:10.3390/polym14194113

KRUZELÁK, J, A KVASNICÁKOVÁ, M DZUGANOVÁ, J HANZLIK, M BEDNARIK, I CHODÁK a I HUDEC. Sulfur and Peroxide Vulcanization of the Blends Based on Styrene-Butadiene Rubber, Ethylene-Propylene-Diene Monomer Rubber and Their Combinations. MATERIALS. 2024, 17(11). Dostupné z: doi:10.3390/ma17112718

KRUZELÁK, J, M MIKOLAJOVÁ, A KVASNICÁKOVÁ, M DZUGANOVÁ, I CHODÁK, J HRONKOVIC, J PRETO a I HUDEC. Combined Sulfur and Peroxide Vulcanization of Filled and Unfilled EPDM-Based Rubber Compounds. MATERIALS. 2023, 16(16). Dostupné z: doi:10.3390/ma16165596

KUBISOVA, M, M NOVAK, R KOUTNAK, H VRBOVA, M ZALUDEK a J KNEDLOVA. Metrological Comparison between Heterogeneous Surfaces and their Imprints. MANUFACTURING TECHNOLOGY. 2022, 22(4), 429-435. ISSN 1213-2489. Dostupné z: doi:10.21062/mft.2022.046

KRUZELÁK, J, K HLOZEKOVÁ, A KVASNICÁKOVÁ, M DZUGANOVÁ, J HRONKOVIC, J PRETO a I HUDEC. Calcium-Lignosulfonate-Filled Rubber Compounds Based on NBR with Enhanced Physical-Mechanical Characteristics. POLYMERS. 2022, 14(24). Dostupné z: doi:10.3390/polym14245356

VRBOVÁ, H, M KUBISOVÁ, V PATA, J KNEDLOVÁ, J JAVORÍK a B BOCÁKOVÁ. Approach to Heterogeneous Surface Roughness Evaluation for Surface Coating Preparation. COATINGS. 2024, 14(4). Dostupné z: doi:10.3390/coatings14040471

KRUZELÁK, J, A KVASNICÁKOVÁ, M DZUGANOVÁ, R DOSOUDIL, I HUDEC a H KRUMP. The Electrical Conductivity, EMI Absorption Shielding Performance, Curing Process, and Mechanical Properties of Rubber Composites. POLYMERS. 2024, 16(5). Dostupné z: doi:10.3390/polym16050566

KRUZELÁK, J, A KVASNICÁKOVÁ, M DZUGANOVÁ, L HASKOVÁ, R DOSOUDIL a I HUDEC. Curing, Properties and EMI Absorption Shielding of Rubber Composites Based on Ferrites and Carbon Fibres. POLYMERS. 2023, 15(4). Dostupné z: doi:10.3390/polym15040857

KRUZELÁK, J, A KVASNICÁKOVÁ, M DZUGANOVÁ, R DOSOUDIL a I HUDEC. Electromagnetic absorption shielding effectiveness and physical-mechanical properties of rubber composites. POLYMERS FOR ADVANCED TECHNOLOGIES. 2024, 35(1). ISSN 1042-7147. Dostupné z: doi:10.1002/pat.6273

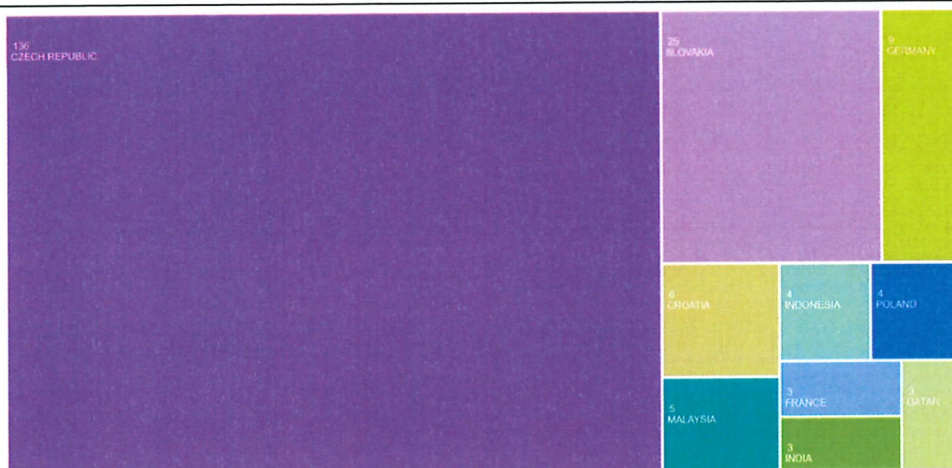
VRBOVA, H, M KUBISOVA, D MERINSKA, M NOVAK, V PATA, J KNEDLOVA, M SEDLACIK a O SUBA. The Implementation of Neural Networks for Polymer Mold Surface Evaluation. MICROMACHINES. 2024, 15(1). Dostupné z: doi:10.3390/mi15010102

Část 4.) Mezinárodní rozměr studijního programu

Mobilita studentů ¹⁾ a absolventů	2020	2021	2022	2023
Počet vyslaných studentů (výjezdy v délce alespoň 14 dní)	0	0	0	1
Počet přijatých studentů (příjezdy v délce alespoň 14 dní)	0	0	0	0
Podíl absolventů [%], kteří během svého studia vyjeli na zahraniční pobyt v délce alespoň 14 dní	0	0	0	0

Poznámka: V případech výjezdů i příjezdů studentů se vykazují pobyty, jejichž celková délka trvání (tedy nikoliv pouze v průběhu daného kalendářního roku) byla delší než 2 týdny (14 dní). Započítávají se tak i pobyty, které započaly v předchozím roce. V mobilitách jsou uváděny všechny programy bez ohledu na zdroj financování.

Předměty v cizím jazyce – podíl na kreditech předepsaného studijního plánu [%]	-
Přístup k cizojazyčné odborné literatuře a její používání ve výuce <i>(popis vývoje v letech 2020 až 2023)</i>	
<p>Hodnocený studijní program se realizuje pouze v českém jazyce, jelikož spolupracující univerzita STU v Bratislavě nemá zatím akreditaci pro anglický jazyk. Nicméně SP na UTB je SP akreditován i v anglickém jazyce a je vše připraveno pro to, aby výuka předmětů probíhala také v anglickém jazyce. Studijní literatura, jak povinná, tak doporučená, je u většiny studijních předmětů převážně v anglickém jazyce. Studenti musí zároveň v rámci studia absolvovat povinný předmět anglického jazyka Technical Communication and Presentation Skills v délce 4 semestrů.</p> <p>Informační zdroje a služby v angličtině zajišťuje centrálně Knihovna UTB. Umožňuje tak přístup k anglické literatuře, která se týká daného SP a je používána při realizaci studijních předmětů. Knihovna nakupuje tituly na základě zdrojů v anglickém jazyce. Studenti, vyučující a školitelé mají skrze knihovnu přístupné všechny potřebné databáze v anglickém jazyce (WoS, JRC, SCOPUS, ScienceDirect, EBSCO, ProQuest, Knovel, Rexys, IEEE Xplore a další).</p> <p>Vyučující a školitelé také pracují s anglickými zdroji, v anglickém jazyce publikují a účastní se mezinárodních konferencí.</p>	
Mezinárodní spolupráce na výzkumné nebo umělecké činnosti související s obsahem studijního programu <i>(popis spolupráce se zahraničními institucemi a zapojení do mezinárodních programů v letech 2020 až 2023, s uvedením výsledků – společných publikací, mezinárodních konferencí aj.)</i>	
<p>UTB si klade za cíl rozvíjet mezinárodní spolupráci a internacionalizaci. Samotný hodnocený SP je postaven na mezinárodní spolupráci, jelikož je uskutečňován jako tzv. double degree program ve spolupráci se Slovenskou technickou univerzitou v Bratislavě, a to konkrétně s Fakultou chemické a potravinářské technologie.</p> <p>Pracovníci, kteří se podílejí na realizaci SP Procesní inženýrství, mezi lety 2020-2023 dle WOS publikovali společně i s následujícími zahraničními institucemi: Technická univerzita v Košicích, Slovensko, Bonn-Rhein-Sieg University of Applied Sciences, Německo, Universiti Teknologi Malaysia, Malajsie, Sebelas Maret University, Indonésie, Chalmers University of Technology, Švédsko, University of Slavonski Brod, Chorvatsko, University of Waterloo, University of Quebec Kanada, Tokyo City University, Japonsko, a další. Studenti a akademičtí pracovníci podílející se na realizaci SP Procesní inženýrství, mezi lety 2020-2023 měli možnost setkat se s významnými zahraničními vědci, kteří přednášeli na půdě FT. Mezi nejvýznamnější bezesporu patří prof. Christopher W. Macosko, (H-Index 88 dle WoS), Minneapolis, USA, prof. Savvas George Hatzikiriakos, (H-Index 63 dle WoS), Vancouver, Kanada, prof. Helmut Münstedt, (H-Index 52 dle WoS), Erlangen, Germany.</p>	



Obrázek 2: Analýza spolupracujících zemí dle WOS u publikací typu Jimp, kde jsou jako spoluautoři uvedeni školitelé SP Procesní inženýrství (použití filtru Countries/Region) za roky 2020-2023.

Mobility:

Mobility byly ve sledovaném období řešeny zejména v rámci programů Erasmus+, CEEPUS, IKAROS a z Programu na podporu strategického řízení UTB.

Příklady mobilit školitelů v programu:

2022: National Polytechnic University, Mexiko – prof. Ing. Berenika Hausnerová, Ph.D.

2022: University of Minnesota, USA – prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D., DrSc.

2023: University of Slavonski Brod, Chorvatsko – prof. Ing. Dagmar Měřínská, Ph.D.

2023: Vienna University of Technology, Rakousko - doc. Ing. Soňa Rusnáková, Ph.D.

2023: Instituto Politécnico do Porto, Portugalsko – prof. Ing. Michal Staněk, Ph.D.

2023: Chalmers University of Technology, Švédsko - prof. Ing. Berenika Hausnerová, Ph.D.

Mobility studentů:

Studenti tohoto SP v rámci studia vyjíždí na pobyt na spolupracující univerzitě STU v Bratislave.

Mimo tyto pobyty se uskutečnily další mobility studentů, např. v roce 2023: Universiti Teknologi Malaysia, Johor, Malajsie – Ing. Jan Fatr.

Část 5.) Výsledky hodnocení disertačních prací

Studium	Počet obhajovaných prací		2020/21	2021/22	2022/23	2023/24
Prezenční	Obhajované práce		0	0	0	1
	Z toho	Úspěšně obhájené práce	0	0	0	1
		Práce vedené osobou bez vzdělání, které by bylo alespoň o jeden stupeň vyšší než stupeň studia	0	0	0	0
		Práce vedené externisty	0	0	0	0
Kombinované	Obhajované práce		-	-	-	-
	Z toho	Úspěšně obhájené práce	-	-	-	-
		Práce vedené osobou bez vzdělání, které by bylo alespoň o jeden stupeň vyšší než stupeň studia	-	-	-	-
		Práce vedené externisty	-	-	-	-
Celkem	Obhajované práce		0	0	0	1
	Z toho	Úspěšně obhájené práce	0	0	0	1
		Práce vedené osobou bez vzdělání, které by bylo alespoň o jeden stupeň vyšší než stupeň studia	0	0	0	0
		Práce vedené externisty	0	0	0	0
Průměrný počet obhajovaných prací připadajících na jednoho vedoucího			0	0	0	1

5a) Realizovaná hodnocení disertačních prací

Hodnocení bakalářských/diplomových/disertačních prací <i>(vyplnit pouze v případě, pokud se v příslušném období jejich hodnocení uskutečnilo)</i>	
Rok realizace	2020-2023
Průběh hodnocení <i>(popis toho, jak a kým bylo hodnocení prováděno, na jakém vzorku prací, na co bylo zaměřeno atd.)</i>	
<p>Disertační práce jsou hodnoceny dle platných předpisů na UTB. Disertační práce jsou po odevzdání vkládány do systému Thesis.cz, kde proběhne kontrola plagiátorství porovnáním s ostatními závěrečnými pracemi v ČR.</p> <p>Disertační práce jsou hodnoceny alespoň dvěma oponenty, nichž alespoň jeden musí být profesor nebo mimořádný profesor UTB a nejvýše jeden může být z fakulty nebo instituce, kde práce vznikla. Práce je během obhajoby hodnocena komisí pro obhajobu disertační práce, která je nejméně sedmičlenná, včetně minimálně dvou oponentů, kteří mají hlasovací právo. Alespoň dva členové komise jsou osoby jiné než členové akademické obce UTB, nejméně dva členové komise musí být profesori nebo doktoři věd. Jelikož se jedná o program, který je zabezpečovaný společně se STU v Bratislavě, komise je složena ze členů nominovaných oběma institucemi, přičemž předseda komise pro obhajobu disertační práce je z domácí instituce.</p> <p>Disertační práce je hodnocena zejména v těchto oblastech: Aktuálnost tématu disertační práce, Splnění stanovených cílů, Postup řešení práce, Výsledky tezí disertační práce a konkrétní přínos studenta, Význam práce pro praxi a rozvoj vědního oboru, Formální úprava tezí disertační práce a její jazyková úroveň.</p>	
Dostupnost výsledků hodnocení pro studenty a akademické pracovníky <i>(popis způsobu sdílení a prezentace výsledků, např. souhrnná zpráva)</i>	
<p>Stanoviska školitele studenta k disertační práci, oponentské posudky disertačních prací i protokoly o obhajobě disertační práce jsou nahrané a veřejně dostupné v Portálu IS/STAG.</p>	
Procedura projednávání výsledků <i>(popis procesů zpětné vazby)</i>	
<p>Poznátky a zkušenosti, které jsou získané během obhajob disertačních prací, jsou diskutovány vedením fakulty, garantem studijního oboru a oborovou radou. Na základě těchto diskusí jsou pravidelně aktualizována témata disertačních prací. Tyto zkušenosti jsou také využívány při přijímacím řízení a během státních doktorských zkoušek.</p>	
Zohlednění výsledků ve vzdělávací činnosti <i>(popis toho, jaké byly zjištěné nedostatky, jaká byla přijatá nápravná opatření při zjištění nedostatků, jak byla účinná)</i>	
<p>V srpnu v akademickém roce 2023/2024 proběhla první obhajoba disertační práce studenta sledovaného SP, a to bez výrazných nedostatků. Aby byla zajištěna kvalita odevzdávaných disertačních prací, FT od roku 2019 zavedlo kontrolní mechanismus (viz PD/19/2019, PD/01/2022), který se využívá u všech DSP na FT. Předseda Oborové rady (tj. garant SP) či jím pověřený člen Oborové komise vypracuje stanovisko k disertační práci. Stanovisko definuje, zda byly splněny obvyklé standardy kladené na disertační práce v daném vědním oboru, a zda student splnil všechny požadavky kladené na disertační práci dle vnitřního předpisu FT platného v době nástupu studenta do studia. V případně kladného stanoviska se student může přihlásit k obhajobě disertační práce. V případě záporného stanoviska musí student nedostatky odstranit a znovu požádat o stanovisko.</p>	

Část 6.) Úspěšnost v přijímacím řízení

Studium	Počet uchazečů v přijímacím řízení ¹⁾	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24
Prezenční	Přihlášeno	1	2	2	0
	Splnilo podmínky pro přijetí	1	2	2	0
	Přijato	1	2	2	0
	Zapsáno	1	2	2	0
Kombinované	Přihlášeno	-	-	-	-
	Splnilo podmínky pro přijetí	-	-	-	-
	Přijato	-	-	-	-
	Zapsáno	-	-	-	-
Celkem	Přihlášeno	1	2	2	0
	Splnilo podmínky pro přijetí	1	2	2	0
	Přijato	1	2	2	0
	Zapsáno	1	2	2	0

Navazuje na indikátor D₁ ZVH UTB.

Vyhodnocení míry úspěšnosti uchazečů v přijímacím řízení

(popis závěrů vyvozených z dosahované míry úspěšnosti uchazečů a opatření, která byla v reakci na tyto závěry přijata; práce s uchazeči)

Míra úspěšnosti u přijímacího řízení do SP Procesní inženýrství je 100 %. Všichni přijatí uchazeči byli následně také zapsáni do studia. Do přijímacího řízení pro akademický rok 2023/2024 se nepřihlásil žádný uchazeč.

Část 7.) Neúspěšnost ve studiu a řádné ukončování studia

Míra studijní neúspěšnosti v % ¹⁾			2020	2021	2022	2023
studijní neúspěšnost v 1. roce studia	Studium	Prezenční	0 %	0 %	0 %	-
		Kombinované	-	-	-	-
		Celkem	0 %	0 %	0 %	-
studijní neúspěšnost v 1. až 2. roce studia (součet 1. a 2. roku)	Studium	Prezenční	0 %	0 %	-	-
		Kombinované	-	-	-	-
		Celkem	0 %	0 %	-	-
studijní neúspěšnost v 1. až 3. roce studia (součet 1., 2. a 3. roku)	Studium	Prezenční	0 %	-	-	-
		Kombinované	-	-	-	-
		Celkem	0 %	-	-	-
studijní neúspěšnost v 1. až 4. roce studia (součet 1., 2., 3. a 4. roku)	Studium	Prezenční	-	-	-	-
		Kombinované	-	-	-	-
		Celkem	-	-	-	-
studijní neúspěšnost v 1. až 5. roce studia (součet 1., 2., 3., 4. a 5. roku)	Studium	Prezenční	-	-	-	-
		Kombinované	-	-	-	-
		Celkem	-	-	-	-

Poznámka: data čerpat z Portálu, záložky IS/STAG, tabulky – Prostupnost studiem. Používat data bez 0 ročníku (= ti studenti, kteří se zapsali do studia, ale zanechali ještě před zápisem do matriky, tj. do 31.10.). Kumulativní počty. Při výpočtu je ve jmenovateli vždy použita hodnota počtu zapsaných studentů do 1. ročníku.

Navazuje na indikátor A₉ ZVH UTB.

7a) Míra řádného ukončování studia

Míra řádného ukončování studia v % ¹⁾			2020/21	2021/22	2022/23	2023/24
řádné ukončování studia ve standardní době, bez přerušení studií	Studium	Prezenční	0	0	0	1
		Kombinované	-	-	-	-
		Celkem	0	0	0	-
řádné ukončování studia ve standardní době + 1 rok	Studium	Prezenční	0	0	0	-
		Kombinované	-	-	-	-
		Celkem	0	0	0	-
řádné ukončování studia ve standardní době + 2 roky	Studium	Prezenční	0	0	0	-
		Kombinované	-	-	-	-
		Celkem	0	0	0	-

Poznámka: data čerpat z Portálu, záložky IS/STAG, tabulky – Prostupnost studiem.

Navazuje na indikátor A₇ ZVH UTB.

Vyhodnocení míry neúspěšnosti ve studiu a míry řádného ukončování studia

(popis závěrů vyvozených z dosahované míry studijní neúspěšnosti a míry řádného ukončování studia a popis opatření, která byla v reakci na tyto závěry přijata)

Míra studijní neúspěšnosti je momentálně 0 %. Data míry studijní neúspěšnosti pro rok 2023 nejsou v Portálu IS/STAG dostupná, jelikož v tomto roce nebyl zapsaný žádný student do sledovaného SP.

Studenty může do budoucna negativně ovlivnit skutečnost, že není možnost převodu na kombinovanou formu studia po 4. ročníku (tedy po uplynutí standardní doby studia), jelikož pro tento SP není akreditována kombinovaná forma studia.

Sledovaný SP zároveň nemá v Portálu IS/STAG dostupná data pro řádné ukončování v roce 2023/2024. V tomto akademickém roce byl jeden student ve čtvrtém ročníku, který v srpnu 2024 úspěšně obhájil disertační práci a řádně ukončil studium ve standardní době studia. Jedná se o první obhajoby v rámci sledovaného SP.

Část 8.) Nezaměstnanost absolventů

Uplatnění absolventů	2020	2021	2022	2023
Počet nezaměstnaných absolventů evidovaných na Úřadu práce k 30. 4.	0	0	0	0
Počet nezaměstnaných absolventů evidovaných na Úřadu práce k 30. 9.	0	0	0	0

Navazuje na indikátor A₈ ZVH UTB.

Vyhodnocení míry nezaměstnanosti absolventů ve studiu a míry řádného ukončení studia

(popis závěrů vyvozených z dosahované míry studijní neúspěšnosti a míry řádného ukončení studia a popis opatření, která byla v reakci na tyto závěry přijata)

Úřad práce momentálně mezi nezaměstnanými neeviduje žádné absolventy tohoto SP, jelikož první student úspěšně ukončil studium až v srpnu 2024.

Část 9.) Pedagogické, vědecké a technické zajištění studijního programu

Přednášející ve studijním programu			2020	2021	2022	2023
podíl profesorů a docentů na počtu hodin přednášek [%]	Studium	Prezenční	100	100	100	100
		Kombinované	-	-	-	-
podíl odborných asistentů s titulem Ph.D. na počtu hodin přednášek [%]	Studium	Prezenční	0	0	0	0
		Kombinované	-	-	-	-
podíl externistů na počtu hodin přednášek [%]	Studium	Prezenční	0	0	0	0
		Kombinované	-	-	-	-

Navazuje na indikátor B₂ a B₄ ZVH UTB.

Zabezpečení studijního programu

(popis vývoje personálního a technického zabezpečení studijního programu v letech 2020 až 2023)

Personální zabezpečení:

Personální zabezpečení studijního programu Procesní inženýrství splňuje akreditační požadavky. Všichni garanti předmětů, vyučující a školitelé, kteří zajišťují double degree program ze strany FT, jsou zaměstnanci UTB ve Zlíně s týdenní pracovní dobou dle § 79 zákoníku práce, a mají pracovní smlouvu na dobu neurčitou. Odborné předměty jsou ve sledovaném SP zajišťovány docenty a profesory. Garanti předmětů jsou pracovníci, kteří byli jmenováni profesorem nebo docentem v oboru, který odpovídá dané oblasti vzdělávání, příp. v příbuzném oboru. Školiteli jsou ve sledovaném SP profesoři a docenti, a to celkem 10 profesorů a 7 docentů.

U zaměstnanců FT, kteří ve sledovaném programu působí jako školitelé, proběhla ve sledovaném období tři řízení ke jmenování profesorem (2020: prof. RNDr. Petr Ponížil, Ph.D. a 2021: prof. Ing. Michal Staněk, Ph.D. – pro obor Nástroje a procesy; 2024: prof. Ing. Tomáš Sedláček, Ph.D. – pro obor Technologie makromolekulárních látek).

Technické zabezpečení:

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně má zajištěnu infrastrukturu potřebnou pro realizaci sledovaného studijního programu. Disponuje vhodným materiálním a technickým zázemím a dostatečným množstvím funkčních výukových a studijních prostor. Vybavení učeben a laboratoří, včetně pomůcek a laboratorní i výukové techniky, odpovídá jak zaměření studijního programu, tak i předpokládanému počtu studentů. Studenti Fakulty technologické mají přístup do Laboratorního centra Fakulty technologické s moderními výukovými a výzkumnými laboratořemi.

Laboratoře jsou vybaveny množstvím průmyslových zařízení, která umožňují kusovou a malosériovou výrobu (např. vstřikovací stroj pro výrobu dílů z termoplastů Arburg nebo vstřikovací stroj na výrobu dílů z pryže REP, univerzální obráběcí stroje, dále zařízení vhodná pro přípravu laboratorních vzorků a běžné laboratorní měření. Součástí provozních laboratoří je CNC soustružnicko-frézovací zařízení, víceosé CNC frézovací zařízení doplněné měřicími, kontrolními a testovacími systémy pro obráběcí nástroje, a zkušební zařízení pro tváření plechů BUP 600. Samozřejmostí je laboratoř aditivních technologií vybavená celou řadou tiskáren (technologie Freeformer, Arburg, technologie stereolitografie, SLS, Polyjet, LOM, FFF (17 typů tiskáren). Pro přípravu materiálů jsou k dispozici dávkovací systémy, dvoušnekový extrudér, Z-mixér, extrudér pro výrobu filamentů a další. Z charakterizačních technik lze kromě laboratoří na provádění strukturních analýz (SEM, TEM, AFM) a deformačních zkoušek (reologie, DMA, tahové zkoušky) zmínit zejména metrologickou laboratoř s dvojitým klimatizačním systémem a antivibrační podlahou: 3D optický profilovací systém ZYGO 8000 se softwarem Mx™, 2D/3D optický profilovací systém Taylor Hobson Talysurf CLI 500, 2D profilovací systém Taylor Hobson, Talysurf Intra 100. Studenti mají možnost využívat i několik CAE laboratoří s různými SW pro konstrukční

činnost a simulace. Informační zdroje a služby v angličtině zajišťuje centrálně Knihovna UTB. Studenti a vyučující tak mají přístup k anglické literatuře, která se týká daného SP a je používána při realizaci studijních předmětů. Jedná se zejména o tyto databáze v anglickém jazyce: WoS, JRC, SCOPUS, ScienceDirect, EBSCO, ProQuest, Knovel, Rexys, IEEE Xplore a další.

Část 10.) SWOT analýza studijního programu

Silné stránky	Slabé stránky
<p>Společný SP s kvalitní partnerskou institucí</p> <p>Mezioborovost zaměření SP</p> <p>Možnost strávit významnou část studia na zahraniční univerzitě</p> <p>Získání doktorského titulu ze dvou EU institucí</p> <p>Předpoklad vysoké uplatnitelnost absolventů SP v praxi</p> <p>SP reflektující rostoucí poptávku po průmyslových přístupech Industry 5.0</p> <p>Technické zabezpečení výuky v rámci infrastruktur dvou institucí</p> <p>Možnost zapojení do výzkumných projektů obou institucí</p> <p>Široká vědecká a odborná komunita obou partnerských institucí podpořená dlouhodobou spoluprací se zahraničními univerzitami</p>	<p>Obavy studentů z administrativní zátěže spojené s realizací SP na dvou univerzitách</p> <p>Relativně malý zájem o studium s vyššími nároky na splnění podmínek obou partnerských univerzit</p> <p>Nevyvážené zapojení školitelů do tvorby excelentních publikačních výsledků</p> <p>Nízké zapojení studentů DSP do tuzemských a mezinárodních projektových výzev</p> <p>Omezené jazykové a prezentační schopnosti studentů zejména v prvním roce studia</p> <p>Nízký zájem studentů i školitelů o zahraniční mobility</p> <p>Menší atraktivita Zlínského regionu spojená s odchody perspektivních studentů</p>
Příležitosti	Rizika
<p>Podpora UTB v oblasti prezentačních a publikačních aktivit studentů doktorského studia.</p> <p>Podpora UTB ve zvyšování jazykových a dalších kompetencí akademických pracovníků a studentů</p> <p>Profesní růst dalších akademických pracovníků jako potencionálních školitelů nastavením kariérních plánů</p> <p>Možnost využívat služby Centra transferu technologií pro využívání výsledků vědy a výzkumu v praxi</p> <p>Tlak na zapojení studentů DSP do tuzemských (GAČR, TAČR) a mezinárodních (H2020, COST) projektových výzev</p>	<p>Změny legislativních předpisů v ČR a SR</p> <p>Změny způsobu financování doktorských programů v ČR a SR</p> <p>Možné změny rozdělení finančních prostředků v rámci UTB</p> <p>Nížší počet studentů v populaci</p> <p>Vysoké riziko odchodu klíčových akademických pracovníků z akademického prostředí z důvodu nízkého finančního ohodnocení</p> <p>Konkurence veřejných i soukromých vysokých škol</p>

Poznámky: Provedte shrnutí se zřetelem k bodům 1 až 9.

Opatření pro rozvoj SP v příštích třech letech

(popis opatření vyvozených z analýzy realizace SP za poslední tři roky, která budou přijata pro rozvoj SP)


Doktorský studijní program Procesní inženýrství je realizován jako společný program s partnerskou Technickou univerzitou v Bratislavě. Obě univerzity tento program akreditovaly v České a Slovenské republice dle národních akreditačních požadavků a standardů. Jedná se o jediný tzv. double degree doktorský program realizovaný na Fakultě technologické UTB ve Zlíně.

Studijní program byl akreditován v roce 2019, první přijímací řízení proběhlo pro akademický rok 2020/21, a od srpna 2024 má tento program prvního úspěšného absolventa, to znamená, že za sledované období nemůžeme provést řadu výše uvedených analýz týkajících se absolventů studijního programu.

Přestože program byl od samotného záměru na jeho akreditaci koncipován jako atraktivní možnost získání doktorského titulu ze dvou univerzit, daří se nám velmi obtížně získávat pro něj nové zájemce. Z diskuzí se stávajícími studenty i školiteli vyplynula jako hlavní důvod vysoká organizační a administrativní zátěž. Za první polovinu doby udělené akreditace, detailně ošetřené Dohodou o spolupráci při zabezpečování společného doktorského studijního programu (201700155) mezi UTB a STUBA, prošla realizace programu několika úpravami (v rámci Dodatků č. 1-3 k Dohodě) – nikoliv obsahové, ale administrativní povahy, při dodržení vnitřních pravidel a předpisů obou institucí a obou zemí. Zvýšení počtu nastupujících studentů by pomohla především akreditace v anglickém jazyce, kterou má v současné době pouze UTB, tudíž do programu nelze přijímat zahraniční zájemce. Po odborné stránce za první roky platné akreditace došlo k profesnímu růstu 3 školitelů – docentů, kteří byli jmenováni profesory. Zásadním rozvojovým opatřením zůstává zatraktivnění odborných témat především prostřednictvím zvýšení aktivity školitelů v podávání projektů jak základního, tak aplikovaného výzkumu, do nichž se studenti tohoto studijního programu budou moci, v rámci řešení svých disertačních témat, zapojit.

Poznámky: Uvedte opatření k rozvoji SP vzhledem k analýze v rámci části 10.)

15. 10. 2024
Datum


Podpis garanta studijního programu