

V Brně dne 27. března 2024

Vyhodnocení výsledků dosažených z účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum prováděný v roce 2023

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy poskytlo v roce 2023 Vysokému učení technickému (dále jen příjemci podpory) účelovou podporu na specifický vysokoškolský výzkum dle § 7 odst. (6) zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací), ve znění pozdějších předpisů v celkové výši 87 937 973,- Kč.

Příjemce podpory v souladu s Pravidly pro poskytování účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum podle článku 4, odst. 3 předává ministerstvu následující informace:

a) Výkaz o čerpání finančních prostředků na specifický vysokoškolský výzkum v roce 2023 na formuláři

Přiloženo jako samostatná příloha.

b) Pravidla studentské grantové soutěže platná pro rok 2023, podle nichž byly předkládány, posuzovány a podporovány studentské projekty

Pravidla studentské grantové soutěže pro rok 2023 jsou shrnuta ve [Směrnici č. 7/2022](#). Vyhlášení soutěže a termíny jsou uvedeny v [Rozhodnutí rektora č. 18/2022](#). Obojí včetně dalších informací o interní grantové soutěži je zveřejněno na webových stránkách VUT <https://www.vut.cz/vav/specificky-vyzkum>.

c) Seznam studentských projektů financovaných z podpory na formuláři

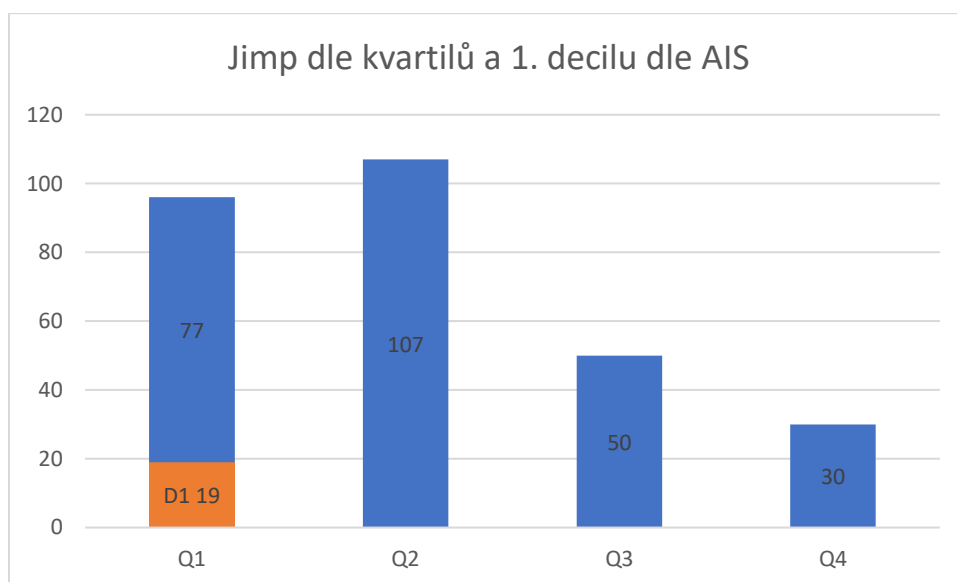
Přiloženo jako samostatná příloha.

d) Údaje o druhu a počtu výsledků studentských projektů, které budou předány do informačního systému výzkumu, vývoje a inovací

V rámci studentských projektů specifického vysokoškolského výzkumu probíhajících v roce 2023 vznikly, byly publikovány (v roce 2023 a do března 2024) a evidovány v informačním systému VUT následující počty výsledků:

Tabulka 1 Počty výsledků studentských projektů dle druhů

Druh výsledku	Počet výsledků
článek v časopise ve Web of Science, Jimp	368
článek v časopise ve Scopus, Jsc	29
článek v časopise - ostatní, Jost	49
kniha odborná	7
kapitola v knize	5
článek ve sborníku ve WoS nebo Scopus	241
poloprovoz	0
ověřená technologie	2
užitný vzor	2
prototyp	1
funkční vzorek	7
metodika schválená	0
specializovaná mapa s odborným obsahem	2
software	19
audiovizuální tvorba	1
výstava bez kritického katalogu	1
workshop	11
Ostatní	
kniha (jiná než odborná)	3
článek ve sborníku mimo WoS a Scopus	191



Obrázek 1 Rozdělení článků v časopise z roku 2023, které vznikly v rámci studentských projektů a jsou součástí databáze WoS dle 1. decilu a kvartilů (dle AIS)

e) Údaje o počtu diplomových nebo disertačních prací, které vznikly s využitím podpory

V roce 2023 bylo obhájeno 152 diplomových prací, 150 je rozpracováno. Dále bylo obhájeno 30 disertačních prací, dalších 468 vzniká.

f) Příklady excelence dosažené s využitím podpory (např. oceněné práce)

Dosažené výsledky uvádíme podle jednotlivých fakult, kde bylo výsledků dosaženo.

Fakulta stavební

Mezi příklady excelence dosažené s podporou prostředků na specifický výzkum lze za Fakultu stavební zařadit především **významné vědecké publikace v impaktovaných časopisech a dále aplikované výsledky:**

Články v impaktovaných časopisech:

- NOVOTNÝ, M.; ŠIPKA, M.; MIINO, M.; RAČEK, J.; CHORAZY, T.; PETREJE, M.; TOŠÍČ, I.; HLAVÍNEK, P.; MARKOVIČ, M. „Influence of different alternative organic substrates as fillings for green roofs on the quality of rainfall runoff. Sustainable Chemistry and Pharmacy“, 2024, vol. 38, no. 1, ISSN: 2352-554 (FAST-S-23-8215)
- NOVÁČEK, J.; TOMEČKA, P.; STRÁSKÝ, J. „Tram stop Výstaviště in Prague Holesovice“, 2023, Structural Concrete, ISSN 1751-7648, vol. 24, no. 5. (FAST-S-23-8202)
- BARÁNEK, Š.; ČERNÝ, V.; DROCHYTKA, R.; MÉSZÁROSOVÁ, L.; MELICHAR, J. „Electrically conductive composite materials with incorporated waste and secondary raw materials“, 2023 Scientific Reports, ISSN 2045-2322, vol. 13, no. 9023 (FAST-S-23-8185)
- KUCHARCZYKOVÁ, B.; NÁPRAVNÍK, P.; KOCÁB, D.; LISZTAWAN, D.; ROVNANÍK, P.; HAJZLER, J.; BÍLEK, V. „Comprehensive study of moist curing duration and activator type on mechanical properties, shrinkage, and cracking of alkali-activated slag“, 2024, Construction and building materials, ISSN 0950-0618, vol. 416, no. 2024 (FAST-S-23-8287)
- TIMMERMAN J. Martin, KRMÍČEK Lukáš, KRMÍČKOVÁ Simona, SLÁMA Jiří, SUDO Masafumi, SOBEL Edward. Tonian–Ediacaran evolution of the Brunovistulian microcontinent (Czech Republic) deciphered from LA-ICP-MS U–Pb zircon and ⁴⁰Ar/³⁹Ar muscovite ages. Precambrian Research, 2023, 387(4), 106981. <https://doi.org/10.1016/j.precamres.2023.106981> (využití dat z elektronové mikrosondy) (FAST-S-23-8272)
- XIE Qihong, ZHANG Zhaochong, FOLEY F. Stephen, CHEN Chunfei, CHENG Zhiguo, WANG Yu, KONG Weiliang, LV Yiwen, SANTOSH M., JIN Qizhen, KRMÍČEK Lukáš a ZHU Xiangkun. Transition from tholeiitic to alkali basalts via interaction between decarbonated eclogite-derived melts and peridotite. Chemical Geology, 2023, 621(3), 121354. <https://doi.org/10.1016/j.chemgeo.2023.121354> (využití dat z elektronové mikrosondy) (FAST-S-23-8272)
- LIU, J.; CHEN, L.; WANG, X.; KRMÍČEK, L.; ZENG, G.; ZHANG, X.; MURPHY, D.; DALTON, H.; PANDEY, A.; CHALAPATHI RAO, N. Zinc isotopes reveal disparate enriched sources of contemporary lamprophyres in Eastern Dharwar Craton. Contributions to Mineralogy and Petrology, 2023, 178(12), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s00410-023-02073-1> (využití dat z elektronové mikrosondy) (FAST-S-23-8272)

Aplikované výsledky:

- **software:** JUN, D., „ listeningpy“, 2024, <https://vyhyb.github.io/listeningpy/listeningpy.html> (FAST-J-23-8284)
- **ověřená technologie:** ŠLANHOF, J.; PRŮCHA, A. „Lepení klempířských prvků na akrylátovou omítku pomocí silanem modifikovaného polymeru“, 2023 (FAST-J-23-8230) - *probíhají jednání o využití ověřené technologie na základě licenční smlouvy mezi vlastníkem a zájemcem Ardex Baustoff s.r.o.*

Fakulta strojího inženýrství

- **Cena Wernera von Siemense:** Ing. Martin Juříček získal 4. místo v Top 9 absolventských prací na téma Průmysl 4.0 za práci „Design and implementation of the robotic platform for an experimental laboratory task“ a Ing. Marek Kollman byl oceněn za nejlepší absolventskou práci na téma Chytrá infrastruktura a energetika
- **Cena rektora:** Ing. Anna Hrubanová za vynikající výsledky ve vědecké přípravě formou doktorského studia
- **Cena děkana:** Ing. Anna Imrichová („Studie možností získávání vodíku z generátorového plynu pomocí parního reformingu“), Ing. Michaela Ravasová („Vývoj světlocitlivých keramických suspenzí pro 3D tisk porézních biofosfoldů“), Ing. Marek Kostka („Optimalizace UV senzorů na bázi Grafen/GaN struktur“), Ing. Marek Kollman („Plánování výroby tepla a elektřiny v zařízení na energetické využití odpadu s využitím strojového učení“), Ing. Gabriel Cabaj („Deformačně napěťová analýza kontislitku při kontinuálním odlévání“)
- **Brno Ph.D. Talent:** Ing. Pavel Klok a Ing. Lukáš Zezulka

Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií

- Výsledky projektu FEKT-S-23-8179 byly publikovány v renomovaném časopisu "Advances in Nonlinear Analysis" (AIS Q1, 1.decil). Výrazného úspěchu bylo dosaženo při studiu nelineární diferencní rovnice Emden-Fowlerova typu 2.řádu, kde byl diskutován vliv parametrů rovnice na její řešení. Byly stanoveny postačující podmínky pro asymptotický tvar řešení ve tvaru mocninné řady a rovněž bylo dokázáno, že uvedené řešení je asymptoticky ekvivalentní přesnému řešení nelineární diferencální rovnici Emden-Fowlerova typu.
- **Konference EEICT 2023:** Na této konferenci získala řada studentů ocenění (FEKT-S-23-8189): Willi Lazarov (2. místo v sekci M4), Viet Anh Phan (3. místo ve stejné sekci), Adrián Tomašov, Petr Dejdar, Pavel Záviška, Spurný, Klíčník (2. místo v sekci D4 a zvláštní cena sponzora), Aneta Koláčková (1. místo v sekci D5), Yehor Safonov (2. místo ve stejné sekci a zvláštní cena sponzora), Karel Kuchař, Petr Blazek (2. místo v sekci D8), Martin Rusz (3. místo ve stejné sekci), Jan Blažek (v sekci B6 - zvláštní cena sponzora), Salwa Saafi, Huawei Best PhD Thesis Paper Award for Doctoral Researchers.
- Dalšími výraznými úspěchy studentů zapojených do projektu FEKT-S-23-8189 jsou **Cena rektora** (Karel Kuchař, Eva Holasová, Ondřej Pospíšil), podíl na čestném uznání **Zlatý Ampér** (Karel Kuchař, Eva Holasová) a postup do finále v **KyberCena roku 2023** - za projekt roku (taktéž Karel Kuchař, Eva Holasová, Ondřej Pospíšil).
- Mezi příklady excelence dosažené s podporou prostředků na specifický výzkum lze zařadit především **významné vědecké publikace v impaktovaných časopisech a na prestižních mezinárodních konferencích**. Následují vybrané výstupy z jednotlivých kategorií zapojených studentů.
- **Články v časopisech FEKT-S-23-8191:**
 - o RUJZL, M.; POLÁK, L.; PETRŽELA, J. Hybrid Analog Computer for Modeling Nonlinear Dynamical Systems: The Complete Cookbook. SENSORS, 2023, vol. 23, no. 7, p. 1-17. ISSN: 1424-8220.

- BEDNARSKÝ, V.; RAIDA, Z.; DŘÍNOVSKÝ, J. Design and Implementation of Closed TEM Cells: Simulation-Based Approach. Radioengineering, 2023, vol. 32, no. 1, p. 177-186. ISSN: 1805-9600.
- **Konferenční příspěvky FEKT-S-23-8191:**
 - BOLCEK, J.; KUFA, J.; HARVÁNEK, M.; POLÁK, L.; KRÁL, J.; MARŠÁLEK, R. Deep Learning-Based Radio Frequency Identification of False Base Stations. In 2023 Workshop on Microwave Theory and Technology in Wireless Communications (MTTW). Riga, Latvia: IEEE, 2023. p. 45-49. ISBN: 979-8-3503-9349-1.
 - MALUCHA, J. Investigation of a Specific Effect of Alcohol on Formants. In 2023 International Conference on Speech Technology and Human-Computer Dialogue (SpeD). Bucharest: IEEE, 2023. p. 95-99. ISBN: 979-8-3503-2797-7.
 - ZELENÝ, O.; FRÝZA, T. Multi-Branch Multi Layer Perceptron: A Solution for Precise Regression using Machine Learning. In RADIOELEKTRONIKA 2023: 2023 33rd International Conference Radioelektronika. NEW YORK: IEEE, 2023. ISBN: 979-8-3503-9834-2.
 - KOLÁŘ, O.; KUBÍČEK, M. Advancements in the development of a proportional counter measuring system. In Proceedings II of the 29th Student EEICT 2023 (Selected Papers). Proceedings II of the Conference STUDENT EEICT. 1. Brno: Brno University of Technology, Faculty of Electrical Engineering and Communication, 2023. p. 198-202. ISBN: 978-80-214-6154-3. ISSN: 2788-1334.
- **Cena děkana:** obdržely 2 diplomové práce související s projektem FEKT-S-23-8220
- **Zvláštní ocenění sponzora NXP Semiconductors Czech Republic, s. r. o.** dostal doktorand Ing. Ondřej Klvač (FEKT-S-23-8286) za svou práci „Review of in-situ and ex-situ techniques for characterization of Li-ion batteries“

Fakulta chemická

- **75. Zjazd chemikův:** Studentka doktorského studijního programu Chemie a technologie ochrany životního prostředí Martina Machalová obdržela cenu IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) za prezentaci výsledků své práce. S příspěvkem LA-ICP-MS in medical research získala ocenění pro nejlepší posterovou prezentaci Ph.D. studenta.
- **Soutěž o nejlepší uživatelský projekt Technical Computing Camp:** Studentka 2. ročníku doktorského studia Biofyzikální chemie Darya Zhurauliova získala 1. místo s projektem na téma Transport modelové látky přes polymerní membránu do biologického prostředí.
- **Cena podnikavosti VUT:** Monika Wikarská se svojí přírodní kosmetikou obsadila 2. místo v této soutěži.
- **Cena děkana za vynikající studijní výsledky:** Ing. Martin Kadlec, Ing. Jiří Holub, Ing. Kateřina Mrázová, Ing. Rastislav Smolka, Ing. Vojtěch Dobiáš, Ing. Stevan Gavranović, Ing. Pavlína Sniegoňová, Ing. Veronika Řeháková, Ing. Kristýna Bilavčíková

Středoevropský technologický institut

- **Mezinárodní konference EMSLIBS 2023 v Portu (Portugalsko):** prezentován poster H. Kopřivové – „Pokročilé korelativní zobrazování maligních melanomů pomocí LIBS, LA-ICP-MS a imunohistochemie“, který získal cenu za vynikající studentskou práci.
- **Cena Josefa Hlávky:** Ing. Jakub Vrábek obdržel tuto cenu za „výjimečné schopnosti a tvůrčí myšlení v oboru“.

Fakulta výtvarných umění

- **Cena Jindřicha Chalupckého:** laureátkou této ceny je Judita Levitnerová (FaVU-J-23-8362), jejímž výstupem projektu je i článek, který byl předán k recenznímu řízení do redakce odborného časopisu Journal for Artistic Research / 19. 2. 2024 do FORUM+
- Výstava "Klikat do kamene", Galerie města Blanska, 2023: Judita Levitnerová
- Výstava "Pod Sluncem měsíce", Kino Art, Brno, 2023: Judita Levitnerová
- **GARDENING OF SOUL: RESOURCES OF PERSPECTIVES:** Na této mezinárodní konferenci konané 23. 2. 2024 v Ústí nad Labem (<https://gardeningofsoul.com/activities/conference/>) byly prezentovány výsledky projektu FaVU-S-23-8441 „Partyzánky s motykou – spontánní zahradničení ve veřejném prostoru“.

Ústav soudního inženýrství

- V rámci podpory vznikají podklady pro disertační práce mající zásadní vliv na bezpečnost a provoz dopravy, konkrétně např. Ing. Jelínek, který se věnuje problematice vlivu pneumatik na vznik a průběh dopravních nehod provedl měření fyzikálních a chemických vlastností pryže s cílem posoudit průběh stárnutí ve vztahu k tvrdosti pneumatik s cílem posoudit tento parametr směrem k vlastnostem ovlivňujícím chování vozidla (řiditelnost, stabilita, brzdné vlastnosti). Z naměřených výsledků vznikají závislosti, které napovídají budoucí jednoduché a levné metodě posuzování vlastností pneumatik.
- Ing. Koutník testuje odhalování podvodů s digitálními tachografy analýzou dat z protokolu a zpoždění informací, jeho poznatky poslouží k vývoji zařízení pro odhalování těchto podvodů.
- Ing. Bilík se věnuje problematice vlivu adaptivních světelných technologií na viditelnost chodců za podmínek snížených tmou, Ing. Bilík našel a testoval metodu, jak spolehlivě měřit moderní světlomety ve vztahu k rozpoznatelnosti chodců. V rámci aplikační fáze projektů se připravují publikace.

g) Údaje o studentských vědeckých konferencích konaných s využitím podpory

Na VUT bylo v roce 2023 zorganizováno osm konferencí s využitím podpory na specifický vysokoškolský výzkum.

12th Annual Conference on Architecture and Urbanism 2023

Mezinárodní on-line konference – jednodenní on-line symposium pro doktorandy, proběhlo 8. listopadu 2023 na Fakultě architektury VUT. Cílem byla výměna zkušeností a poznatků mezi výzkumnými pracovišti a mladými vědeckými pracovníky napříč obory a ve spolupráci s FA ČVUT v Praze a FA STUBA v Bratislavě. Studenti prezentovali výsledky svého výzkumu zaměřeného na zkoumání omezení dalšího rozvoje měst a obcí, území a společnosti v oborech architektura a urbanismus. Celkem měla konference 61 účastníků, z toho 20 zahraničních.

Příspěvky ve sborníku byly uloženy v digitálním repozitáři dSpace, byl jim přiřazen DOI a byly indexovány v Google Scholar. Sborník příspěvků (tištěný vč. přiděleného ISBN a jednotlivé příspěvky vložené do Digitální knihovny v režimu Open Access) byly distribuovány do odborných knihoven v ČR.

Cílem konference je podpora výzkumu, publikační činnosti při důkladném peer review a podpora vzájemné součinnosti mezi studenty doktorského stupně. Dílčím cílem je prezentace výsledků tvůrčí a výzkumné činnosti doktorandů v odborném mezinárodním plénu.

Konference JUNIORSTAV

Konference JUNIORSTAV je určena pro všechny studenty doktorských studijních programů nejen ze stavebních fakult, ale i fakult podobně zaměřených, nejen z České republiky, ale i ze zahraničí. Konference proběhla 26.1.2023, byla rozdělena do 6 sekcí. V každé ze sekcí proběhl samostatně program s prezentacemi jednotlivých účastníků. Prezentace budou opublikovány ve sborníku.

- Odkaz na akci: <https://juniorstav.fce.vutbr.cz/archive2023/>

SVOČ

Studentské vědecké a odborné činnosti (SVOČ) se mohou zúčastnit studenti, kteří jsou v době konání soutěže řádnými studenty bakalářského nebo magisterského studijního programu Fakulty stavební VUT v Brně. Studenti mají možnost zde prezentovat své výsledky vzniklé v rámci Specifického výzkumu. Fakultní kolo se konalo 25.4.2023 a bylo rozděleno do celkem 11 sekcí. V rámci fakultního kola vznikl sborník anotací prací.

- Odkaz na akci: <https://svoc.fce.vutbr.cz/fakultni-kolo-2023/uvodni-info-2023>

Konference STUDENT EEICT

25. dubna 2023 se uskutečnil již 29. ročník soutěžní konference **STUDENT EEICT - Electrical Engineering, Information and Communication Technologies**. Ve finále se aktivně prezentovalo 166 příspěvků:

- bakalářské projekty: 45 celkem v 6 kategoriích,
- magisterské projekty: 50 celkem v 6 kategoriích,
- doktorské projekty: 67 celkem v 8 kategoriích a
- středoškolské projekty: 4 celkem.

Sborník ke stažení: <https://www.eeict.cz/download>

Konference Excel@FIT 2022

Studentskou konferenci EXCEL@FIT 2023 pořádala Fakulta informačních technologií (FIT) již po deváté, a to ve čtvrtek 4. 5. 2023. V tomto ročníku měla konference opět nový formát. Studenti posílali pouze rozšířený abstrakt a poster. Celkově bylo přijato 63 kvalitních příspěvků. Odborný panel vybral 8 nejlepších prací z různých oblastí IT.

- Kompletní výsledky konference: <https://excel.fit.vutbr.cz/2023/vysledky/>
- Sborník ke stažení zde: <https://excel.fit.vutbr.cz/2023/sbornik/>

Konference Chemie je život 2023

V rámci řešení projektu byla uspořádána 30. listopadu 2023 studentská vědecká konference za účelem prezentování výsledků standardních a juniorských projektů specifického výzkumu realizovaného na Fakultě chemické VUT v Brně. Zapojení studenti tak měli možnost zvýšit své dovednosti v oblasti publikování a prezentování vědecko-výzkumných výsledků, vytváření sítě kontaktů (networking) a komunikace na odborná témata.

Studenti prezentovali své příspěvky ve dvou kategoriích: 1. **Life Science - Vědy o živé přírodě a environmentální vědy** a 2. **Material Science - Materiálové vědy**. V rámci konference byla udělena cena za nejlepší příspěvek v dané kategorii, cena vědeckého výboru a studenty nejlépe hodnocený příspěvek.

V rámci řešení projektu bylo dosaženo všech plánovaných výstupů. Konkrétní výstupy jsou:

- Uspořádaná konference: <https://www.fch.vut.cz/vav/konference/sok>
- Sborník abstraktů: <https://www.fch.vut.cz/vav/konference/sok/vystupy/sbornik-abstraktu-2023-na-web-pdf-p251584>
- Sborník příspěvků: <https://www.fch.vut.cz/vav/konference/sok/vystupy/sbornik-fulltextu-2023-final-pdf-p252621>

Fakultní doktorandská konference k prezentaci výsledků specifického vysokoškolského výzkumu FaVU 2023 proběhla 22. ledna 2024 na FaVU VUT v Brně
(<https://www.favu.vut.cz/studenti/aktuality-vyzvy/aktuality-z-favu-f26745/konference-prezentace-vysledku-specifickeho-vysokoskolskeho-vyzkumu-favu-2023-22-ledna-2024-10-00-d250071>)

Konference Junior Forensic Science (JuFoS) 2023

V rámci podpory bylo možné zorganizovat již 15. ročník [JuFos – Konference doktorského studia](#), která se konala ve dnech 18. a 19. 05.2023. JuFoS je mezinárodní vědecká konference určená pro studenty v doktorských studijních programech pro publikování zejména závěrů z projektů specifického vysokoškolského výzkumu. Přednáška umožnila sdílení dobrých praxí z různých oblastí forenzních věd.

Věřím, že výše uvedené informace poskytují komplexní obraz o výsledcích dosažených na VUT s využitím účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum prováděný v roce 2023.

S pozdravem

prof. Ing. Martin Weiter, Ph.D.

prorektor pro výzkum a transfer znalostí VUT