

doc. Ing. Marcel Fajkus, Ph.D.



VŠB-TUO
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra telekomunikační techniky
17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava
marcel.fajkus@vsb.cz
+420 737 845 567

A. VZDĚLÁNÍ

2025–současnost	Komunikační technologie (doc.), FEI, VŠB-TU Ostrava
2011–2018	Komunikační technologie (Ph.D.), FEI, VŠB-TU Ostrava
2009–2011	Informační a komunikační technologie (Ing.), FEI, VŠB-TU Ostrava
2006–2009	Informační a komunikační technologie (Bc.), FEI, VŠB-TU Ostrava

B. POPIS DOSAVADNÍCH PRACOVNÍCH POZIC A PEDAGOGICKÉ ČINNOSTI

2018–současnost	Akademický pracovník VŠB-TUO, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Katedra telekomunikační techniky, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava
2016–2018	Asistent pro vědu a výzkum VŠB-TUO, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Katedra telekomunikační techniky, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava
2009–2011	Projektový inženýr – vývoj softwarového řešení pro měřicí a řídicí systémy Safibra s.r.o.
2008–2009	Programování síťových aplikací Alfawolf, s.r.o.
2006–2008	Programování linuxových síťových aplikací a webových aplikací Linuxbox, s.r.o.

C. PEDAGOGICKÁ ČINNOST

Vyučované předměty

- Základy digitálních systémů (přednášky a cvičení)
- Základy fotoniky (přednášky a cvičení)
- Optické komunikace III (cvičení)
- Měření v optoelektronice a optických komunikacích (cvičení)
- Fyzika I (cvičení)
- Logické obvody (cvičení)

Garant předmětů:

- 440-2104/01 Základy digitálních systémů
- 440-2209/01 Základy fotoniky

Školitel závěrečných prací:

- Bakalářské práce: 13
- Diplomové práce: 5

D. PUBLIKAČNÍ ČINNOST A CITAČNÍ OHLAS

Parametr	SCOPUS	WoS	Google Scholar
Počet publikací	150	138	
h-index	20/15	16/-	21/-
Citační ohlas	1480/892	943/627	1760/-

E. NEJVÝZNAMNĚJŠÍ VÝSLEDKY V OBLASTI VĚDECKÝCH PUBLIKACÍ (5 vybraných)

- [1] Fajkus, M., Kovar, P., Skapa, J., Nedoma, J., Martinek, R., Vasinek, V. (2022) Design of fiber Bragg grating sensor networks. **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement**, doi:10.1109/TIM.2021.3127642, IF=5,6
- [2] Fajkus, M., Fridrich, M., Nedoma, J., Kahankova, R., Martinek, R., Bednar, E., Kolarik, J. (2020) PDMS-FBG-based fiber optic system for traffic monitoring in urban areas. **IEEE Access**, 8, 127648-127658. doi:10.1109/ACCESS.2020.3006985, IF=3,7
- [3] Fridrich, M., Fajkus, M., Mec, P., Nedoma, J., Kostelansky, M., Bednar, E. (2019) Portable optical fiber Bragg grating sensor for monitoring traffic density, **Applied Sciences**, 9 (22), doi: 10.3390/app9224796, IF=2,7
- [4] Brablik J., Ladrova M., Vilimek D., Kolarik J., Kahankova R., Hanzlikova P., Nedoma J., Behbehani K., Fajkus M., Vojtisek L., Martinek R. (2022), **IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics**, 26 (6), doi: 10.1109/JBHI.2022.3146707
- [5] Krizan D., Stipal J., Nedoma J., Oliveira S., Fajkus M., Cubik J., Siska P., Schena E., Lo Presti D., Marques C. (2024) Embedding FBG sensors for monitoring vital signs of the human body: Recent progress over the past decade, **APL Photonics**, 9 (8), doi: 10.1063/5.0226556

F. NEJVÝZNAMNĚJŠÍ GRANTY (5 vybraných)

Celkem 31 grantů, z toho 4x TAČR, 4x MPO, 2x MVČR, 2x MŠMT, 19x interní VŠB-TUO typu studentské grantové soutěže (SGS), 1x smluvní výzkum

- [1] TAČR DOPRAVA 2020+ (CK01000098) Unikátní vláknově optický senzor pro detekci kolejových vozidel, 2020–2023, (hlavní řešitel projektu)
- [2] MPO OPTA APLIKACE I (CZ.01.01.01/01/22_002/0000545), Stavebnicový systém nové generace pro efektivní výstavbu dřevostaveb, 2023-2025
- [3] MPO (FV10396) SIDAS– Systém inteligentní detekce a signalizace kolizních stavů pro zvýšení traťové bezpečnosti, 2016–2019
- [4] TAČR TREND (FW10010028) Smart inovace monitoringu napětí v progresivních geotechnických aplikacích fotonickými systémy, 2024-2026
- [5] TAČRT REND (FW03010207) Monitorování parametrů odstřelů malého a velkého rozsahu optovláknovými senzory, 2021–2023

G. NEJVÝZNAMNĚJŠÍ VÝSLEDKY APLIKOVANÉHO VÝZKUMU (5 vybraných)

Výsledek	Počet	Z toho licencovaných
Platný národní patent	9	2
Užitný vzor	9	0
Funkční vzorek	6	0
Poloprovoz	1	0

- [1] Jargus, J., Jaros, J., Fajkus, M., Nedoma, J., Vasinek, V., Krenzelok, T., Soural, T. **Kompozitní optovláknový senzor pro detekci tlakové síly vznikající průjezdem kola kolejového vozidla a jeho uspořádání**, 309746, Patent, (cena licence: 1 210 000,- Kč s DPH)
- [2] Fajkus, M., J. Nedoma, P. Partila, J. Tovarek, R. Martinek. **Systém pro rozpoznání a klasifikace plochých kol v kolejové dopravě**, 309233, Patent (cena licence: 423 500,- Kč s DPH)
- [3] Nedoma, J., Fajkus, M., Novak, M., Martinek, R., Vasinek, V. **Systém pro monitorování kardiorespiračních aktivit lidského těla v magneticky rezonančních prostředích**, 307778, Patent
- [4] Fajkus, M., Fridrich, M., Bednár, E., Žabka, S., Nedoma, J. **Vláknový senzor pro dynamické vážení odpadu při vysypávání popelnic**, 309636, Patent
- [5] Vašínek, V., Nedoma, J., Fajkus, M., Martinek, R. **Optovláknový měřicí systém pro monitorování vitálních funkcí lidského těla**, 306857, Patent

H. TÉMATA VÝZKUMU

Optovláknové senzory (Braggovské mřížky, distribuované systémy, intenzitní) a optovláknové senzorické systémy v oblasti automobilové a železniční dopravy, Průmyslu 4.0, biomedicíny, stavebnictví a energetiky:

- Výzkum optovláknových snímačů pro zvyšování bezpečnosti v železniční dopravě
- Výzkum MR kompatibilních senzorických technologií pro monitorování vitálních funkcí lidského těla v prostředí magnetické rezonance
- Výzkum optovláknových distribuovaných technologií pro monitorování liniových konstrukcí – tunely, mosty
- Výzkum vibračních a akcelerometrických snímačů pro průmysl 4.0 a prediktivní údržbu
- Výzkum optovláknových snímačů v oblasti energetiky a udržitelné energetiky

I. POPIS SPOLUPRÁCE S PRAXÍ

Spolupráce s průmyslovými partnery v rámci řešení projektů a doplňkové činnosti: PRODIN a.s., C-MODUL, s r.o., NAM system, a.s., RD Rýmařov s.r.o., CertiCon a.s., Safibra, s.r.o., Brose CZ s r.o., Dopravní podnik Ostrava, Inset, s.r.o., PRO-DO s.r.o., VAN-TEC medical a další.

J. DALŠÍ ČINNOSTI A SPOLUPRÁCE

Odborná stáž v ANKARA UNIVERSITY

Odbornou stáž na Ankara University v Turecku u prof. Isa Navruze. Náplní odborné stáže bylo navázání spolupráce v oblasti simulací taperovaných optických senzorů (senzory na bázi zúžených optických vláken) a modelování senzorických větví s Braggovskými mřížkami (2015).

Účast na mezinárodních konferencích

Účast na mezinárodních konferencích SPIE a TSP zaměřených na optovláknové technologie v Bruselu (2016), Edinburgu (2016), Barceloně (2017), Berlíně (2018), Orlandu (2018) a Štrasburku (2024).

Guest Editor v časopise MDPI Sensors

Působení jako Guest Editor speciálního čísla „Emerging Trends and Applications of Optical Fiber Sensors“ v časopisu MDPI Sensors (2021).

Recenze vědeckovýzkumných publikací

Recenzní řízení v časopisech Sensors (MDPI) 2x, Measurements (Elsevier) 4x a Results in Optics (Elsevier) 1x.

Oponent dizertačních prací

- **AI-aided and data-driven energy savings optimization for baseband units in cellular networks, 2025, Ing. Aneta Kolářková, Ph.D., VUT**