



## Téma dizertačnej práce (DzP)

Akademický rok 2026/2027

Názov	Využitie metód UI pre návrh adaptívneho SLAM systému pre all-weather lokalizáciu		
Inštitúcia	Fakulta elektrotechniky a informačných technológií Žilinská univerzita v Žiline		
Miesto	Žilina, Slovensko		
PhD. program	Riadenie procesov		
Školiteľ	doc. Ing. Marián Hruboš, PhD. KRIS, FEIT, UNIZA		
Školiteľ špecialista	-		
Forma štúdia	ZADAJTE FORMU ŠTÚDIA: denná		
Dĺžka štúdia	ZADAJTE DĹŽKU ŠTÚDIA: 3 roky		
Jazyk štúdia	ZADAJTE JAZYK ŠTÚDIA: slovenský		
Dátum nástupu	1.9.2026		
Výskumná oblasť	Automatizácia, UI, LiDAR, SLAM		
Kontakt zadávateľa	Tel. číslo: +421 41 513 3333	E-mail: marian.hrubos@uniza.sk	Web stránka: kris.uniza.sk

### Anotácia témy DzP

Cieľom práce je návrh, implementácia a experimentálne overenie adaptívneho SLAM systému pre spoľahlivú lokalizáciu v režime *all-weather*, využívajúceho metódy umelej inteligencie na dynamickú optimalizáciu fúzie sensorických dát. Práca sa zameria na návrh architektúry adaptívneho SLAM systému, ktorý umožní efektívnu integráciu viacerých typov sensorov (kamera, IMU, LiDAR, GNSS) s cieľom zabezpečiť robustnú lokalizáciu a mapovanie v meniacich sa environmentálnych podmienkach, ako sú dážď, hmla, sneh, znížené osvetlenie či rušenie GNSS signálu. Kľúčovým prínosom bude implementácia mechanizmu adaptívneho riadenia váh jednotlivých sensorov na základe aktuálnej kvality a spoľahlivosti ich meraní, pričom budú využité metódy umelej inteligencie na odhad spoľahlivosti a optimalizáciu dátovej fúzie. Funkčnosť navrhnutého systému bude overená v laboratórnom prostredí prostredníctvom experimentálnych scenárov simulujúcich rôzne prevádzkové podmienky. Cieľom dizertačnej práce je prispieť k rozvoju poznatkov v oblasti spoľahlivej percepcie a lokalizácie autonómnych robotických systémov v rámci odboru automatizácie.

### Rozšírené informácie, výskumné zodpovednosti a úlohy doktoranda

1. Návrh architektúry adaptívneho SLAM systému. 2. Integrácia sensorov (kamera, IMU, LiDAR, GNSS). 3. Implementácia adaptívneho riadenia váh sensorov. 4. Overenie funkčnosti v laboratórnom prostredí.

### Profil uchádzača

Požadované zručnosti:

#### Vzdelanie a odborné zázemie

- Ukončené vysokoškolské vzdelanie II. stupňa (Ing./MSc.) v odbore Kybernetika

#### Technické a praktické zručnosti

- Skúsenosti s experimentálnou laboratórnou prácou a vývojom
- Programátorské zručnosti (Python, MATLAB, alebo iné prostredia)

Financovanie: Práca aktuálne nemá financovanie prijatým projektom.