

*Katedra fyziky FEIT UNIZA Vás pozýva na seminár*

**Bc. Natália Gašparová**

## ***A Fiber Sensor for Monitoring the Growth of Live Plants and Fruits***

*Práca sa sústreďuje na využitie vláknových senzorov v oblasti snímacích metód, so špecifickým zameraním sa na monitoring rastu živých rastlín a procesu napučievania u semien fazule. V rámci experimentálnych meraní boli navrhnuté optické zostavy na detekciu spektrálnych odoziev vláknového senzora v laboratórnych podmienkach. Tieto merania zahŕňali testy skúmajúce silu napnutia vlákna, monitoring zmien veľkosti plodu a semien fazule počas naberania vody v rámci procesu napučievania. Výsledky testovacích meraní potvrdili funkčnosť a citlivosť senzora pod vplyvom mechanických i teplotných zmien v rámci vyhodnotenia dát vykazujúcich lineárny charakter. Nejasné vyhodnotenie obdržaných dát bolo spozorované pri monitoringu zmien veľkosti plodu, zatiaľ čo v prípade analýzy napučievania semien fazúľ boli získané dáta opísané funkciami s lineárnym a exponenciálnym charakterom.*

**\* \* \*      Štvrtok 22. 05. 2025 o 9:00, miestnosť BB 425      \* \* \***

*Katedra fyziky FEIT UNIZA Vás pozýva na seminár*

**Bc. Dušan Kohút**

***Optický senzor integrovaný na čipe na princípe Machovho-Zehnderovho interferometra pre meranie teploty***

*Diplomová práca sa zaoberá vývojom a analýzou optického integrovaného senzora na princípe Machovho – Zehnderovho interferometra na meranie teploty. Teoretická časť práce sa venuje princípu interferencie a prehľadu často používaných typov interferometrov, s primárnym zameraním na Machov–Zehnderov interferometer. Pokračuje príkladmi využitia Machovho – Zehnderovho interferometra ako senzora pre meranie rôznych veličín. Následne popisuje aj rôzne iné optické senzory a ich základný princíp. Taktiež sa venuje materiálom vhodných na výrobu a popisuje rôzne metódy prípravy spomenutých senzorov. Experimentálna časť je rozdelená do štyroch hlavných etáp: návrh fotonického senzora, príprava senzorov, simulácie navrhnutých štruktúr a transmisné merania. Spolu sme navrhli a pripravili tri senzory, z čoho dva sa javili vhodné na detekciu teplotnej zmeny. Získané výsledky potvrdzujú principiálnu funkčnosť navrhnutých zariadení.*

**\* \* \***

***Štvrtok 22. 05. 2025 o 9:20, miestnosť BB 425***

**\* \* \***

*Katedra fyziky FEIT UNIZA Vás pozýva na seminár*

**Bc. Miloš Kováč**

## ***Polymérny mikromanipulátor na konci optického vlákna***

*Práca sa zaoberá návrhom a realizáciou polymérneho mikromanipulátora integrovaného na konci optického vlákna, ovládaného externým magnetickým poľom. Mikromanipulátor bol vyrobený technológiou 3D laserovej litografie (DLW) z fotorezistu IP-Dip. Teoretická časť práce zahŕňa úvod do problematiky optických vlákien, ich základné vlastnosti, princíp prenosu svetla a metódy ich výroby. Ďalej je popísaný koncept technológie "Lab-on-Fiber", vrátane jej aplikácií v senzorike. Zároveň je uvedený prehľad existujúcich prístupov k mikromanipulácii na mikroskopickej úrovni. Praktická časť sa venuje návrhu geometrie mikromanipulátora, vrátane experimentálneho doladenia parametrov, riešeniu problémov pri odliepaní vzoriek, a spôsobu pripojenia štruktúry k čelu optického vlákna. Výsledné návrhy boli vytvorené v prostredí Blender, následne vytlačené pomocou systému Nanoscribe a otestované z hľadiska pohyblivosti a schopnosti manipulácie s mikročasticami.*

**\* \* \***

***Štvrtok 22. 05. 2025 o 9:40, miestnosť BB 425***

**\* \* \***

*Katedra fyziky FEIT UNIZA Vás pozýva na seminár*

## *Nikolas Tuchyňa*

### *Čo je to fotón?*

*Bakalárska práca sa zaoberá pojmom fotón, jeho historickým vývojom, experimentálnym overením a rôznymi prístupmi k jeho fyzikálnemu vysvetleniu. Práca sa venuje štyrom zásadným experimentom: žiareniu úplne čierneho telesa, fotoelektrickému javu, Comptonovmu rozptylu a dvojštrbinovému experimentu, ktoré postupne viedli k opusteniu klasickej predstavy o svetle a prispeli k vzniku kvantového modelu. Následne bol zrealizovaný vlastný dvojštrbinový experiment, v ktorom sme porovnali teoretické výsledky s reálnymi. V práci sme sa zamerali na rôzne interpretácie toho, čo je to fotón. Predstavili sme tri prístupy: fotón ako to, čo pozorujeme v detektore fotón v súvislosti s kolapsom vlnovej funkcie pri dvojštrbinovom experimente a fotón ako kvantum elektromagnetického poľa, čo je zatiaľ najpresnejší teoretický opis. Tieto prístupy ukázali, že fotón nie je jednoznačne definovaná častica, ale že jeho chápanie závisí od fyzikálneho kontextu. Záverečná kapitola práce sa venuje úlohe fotónu v kvantových technológiách, ako sú kvantová komunikácia a kvantové počítače..*

*\* \* \**

*Štvrtok 22. 05. 2025 o 10:00, miestnosť BB 425*

*\* \* \**