



Témy **DIPLOMOVÝCH** prác na akademický rok 2024/2025

Vedúci diplomovej práce	Názov práce	Ciele diplomovej práce	Anotácia diplomovej práce
doc. Ing. Norbert Tarjányi, PhD. norbert.tarjanyi@feit.uniza.sk	Aktívny optický retardér laditeľný magnetickým poľom	<ol style="list-style-type: none">Oboznámiť sa s problematikou optickej retardácie a optického dvojlomu.Navrhnuť konštrukčné riešenie optického retardéra využívajúceho materiál, v ktorom dochádza k optickému dvojlomu v dôsledku pôsobenia magnetického poľa.Realizácia a overenie vlastností navrhnutého aktívneho optického retardéra.	K optickej retardácii dochádza v materiáloch, v ktorých dve lineárne polarizované vlny s navzájom kolmými polarizačnými rovinami šíriace sa tým istým smerom postupujú v materiáli rôznymi rýchlosťami. Dôsledkom je zmena výsledného polarizačného stavu vlny, ktorá predstavuje superpozíciu týchto dvoch vln s odlišnou polarizáciou. Jav sa najčastejšie využíva na konštrukciu pasívnych aj aktívnych optických retardérov za účelom kontrolovanej zmeny polarizačného stavu optickej vlny, na konštrukciu optických závor a optických modulátorov. Aktívne optické retardéry sú najčastejšie aktivované aplikovaním elektrického poľa, prípadne poľom mechanických síl. Cieľom práce bude navrhnuť optický retardér laditeľný magnetickým poľom.
doc. Ing. Norbert Tarjányi, PhD. norbert.tarjanyi@feit.uniza.sk	Návrh vlnovodovej štruktúry vo fotocitlivom materiáli určenej na detekciu prítomnosti rôznych tekutých látok	<ol style="list-style-type: none">Oboznámiť sa s metódami a mechanizmami vytvárania záznamov optických polí vo fotocitlivých materiáloch.Navrhnuť priestorové rozloženie intenzity optického poľa vhodné na	Použitím optického poľa s vhodným priestorovým rozložením intenzity je možné vo vhodných svetlocitlivých materiáloch priamo vytvoriť oblasť so zmeneným indexom lomu správajúcu sa ako vlnovod. Vlnovod je možné využiť ako súčasť prvku na priamu detekciu prítomnosti látok s odlišnými optickými vlastnosťami. Cieľom práce je návrh a realizácia vlnovodu



		<p>vytvorenie vlnovodu s konkrétnymi parametrami.</p> <p>3. Návrh a realizácia vlnovodu v dostupnom svetlocitlivom materiáli a overenie jeho vlastností.</p>	<p>vo vybranom svetlocitlivom materiáli s parametrami vhodnými na detekciu prítomnosti rôznych tekutých látok.</p>
<p>prof. Mgr. Ivan Martinček, PhD. ivan.martincek@uniza.sk</p>	<p>Optický vláknový interferometrický snímač tvaru arteriálnej pulzovej vlny</p>	<ol style="list-style-type: none">1. preštudovanie aktuálneho stavu problematiky merania tvaru arteriálnej pulzovej vlny2. návrh snímača na meranie tvaru arteriálnej pulzovej vlny na princípe Fabryovej-Pérotovej dutiny s využitím optického vlákna3. konštrukcia navrhnutého snímača s optimalizáciou jeho geometrických parametrov4. meranie interferenčného signálu v časovej oblasti pomocou pripraveného snímača na vybraných pulzových bodoch arteriálneho stromu5. rekonštrukcia tvaru arteriálnej pulzovej vlny z nameraných interferenčných signálov získaných pomocou pripraveného snímača	<p>Práca sa bude zaoberať problematikou merania tvaru arteriálnej pulzovej vlny. Po preštudovaní aktuálneho stavu jednotlivých spôsobov merania arteriálnej pulzovej vlny študent navrhne snímač na princípe Fabryovej-Pérotovej dutiny s využitím optického vlákna, ktorý na princípe aplanačnej tonometrie bude potenciálne schopný merať priebeh tlakového gradientu v ľudských artériách. Navrhnutý snímač sa z dostupných materiálov vyrobí a jeho snímacie vlastnosti budú testované na vybraných pulzových bodoch ľudského tela. Po úspešnom nameraní interferenčného signálu v časovej oblasti študent zrekonštruje z nameraného signálu priebeh tlakového gradientu v artériách pulzových bodov a porovná získané priebehy s priebehmi uvádzanými v literatúre.</p>

V Žiline, 14. 06. 2024