



# Harmonogram štátnych skúšok na KF 04.06.2024 miestnosť BB425

Študijný program: **ELEKTROOPTIKA**

Čas	Meno a priezvisko študenta	Názov bakalárskej práce
10:30 – 11:20	Tomáš Barč	Návrh a realizácia pracoviska interferenčnej litografie s využitím optických vlákien a určenie jeho možností a vlastností
prestávka v trvaní 10. min		
11:30 – 12:20	Dušan Kokosík	Interferenčná litografia s využitím optických vlákien – riadenie automatizovaného pracoviska a príprava difrakčných mriežok



Bakalárska práca:

# **Návrh a realizácia pracoviska interferenčnej litografie s využitím optických vlákien a určenie jeho možností a vlastností**

Študent: **Tomáš Barč**

Vedúci záverečnej práce: prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.

Oponent záverečnej práce: Ing. Matej Goraus, PhD.

## Abstrakt:

Periodické difrakčné mriežky sú dôležitou súčasťou zložitých optických zariadení. Sú to periodické štruktúry, ktorých vytváranie je náročný proces. Existuje viacero spôsobov a technológií, ktoré umožňujú vytváranie takýchto štruktúr na úrovni mikrometrov alebo dokonca nanometrov. Cieľom tejto bakalárskej práce bolo navrhnúť a vytvoriť zariadenie, ktoré by umožňovalo vytváranie difrakčných mriežok prostredníctvom interferencie svetla, pomocou optických vlákien. Technológia, ktorá umožňuje vytváranie takýchto štruktúr, a z ktorej vychádza podstata tejto práce, sa nazýva interferenčná litografia s optickými vláknami. Nejedná sa o typickú technológiu vytvárania difrakčných mriežok, pretože oproti klasickým konfiguráciám, ktoré využívajú optické komponenty na rozdelenie, odraz a interferenciu svetelných zväzkov, využíva vláknovú technológiu a optický vláknový delič. V tejto bakalárskej práci je zhrnutý princíp difrakčných mriežok, metódy vytvárania týchto štruktúr, princíp zariadenia a vyšetovanie vytvorených difrakčných mriežok. Na základe vyšetovania kvalitatívnych vlastností vytvorených mriežok bola určená presnosť zariadenia, a ktoré parametre zariadenia sa môžu upraviť pre vylepšenie kvality vytváraných difrakčných mriežok.



Bakalárska práca:

# **Interferenčná litografia s využitím optických vláknien – riadenie automatizovaného pracoviska a príprava difrakčných mriežok**

Študent: **Dušan Kokosík**

Vedúci záverečnej práce: prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.

Oponent záverečnej práce: Mgr. Ivana Lettrichová, PhD.

## Abstrakt:

Táto bakalárska práca sa zaoberá návrhom a realizáciou riadenia automatizovaného pracoviska laserovej interferenčnej litografie, ktoré používa optické vlákna, na výrobu difrakčných mriežok. Cieľom práce bolo navrhnutie a vyhotovenie riadiacej elektroniky, vytvorenie riadiaceho programu a vytvorenie používateľskej aplikácie v podobe grafického používateľského prostredia. Pracovisko pozostáva z lineárneho posuvu poháňaného krokovým motorom a pohyblivej platformy so vzorkou. Riadeným posúvaním vzorky je možné meniť periódy vytvorených difrakčných mriežok. Navrhnutý riadiaci program na základe zadanej periódy vypočíta polohu vzorky a potrebný čas expozície. Pri realizácii riadiacej elektroniky sa použili súčasti zhotovené pomocou 3D tlače a zhotovená elektronika je umiestnená do kovovej krabice, ktorá je súčasťou pracoviska. Funkčnosť pracoviska sa overila vytvorením difrakčných mriežok s rôznou periódou a následne analýzou ich vlastností.