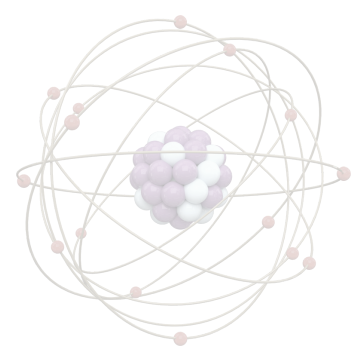




Katedra
optiky



Katedra optiky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci nabízí studium třech fyzikálních a jednoho zdravotnického oboru. Jako studenti budete mít možnost pracovat v moderních špičkově vybavených laboratořích a podílet se na aktuálních výzkumných projektech, experimentálních i teoretických. Čeká na Vás přátelské prostředí s rodinnou atmosférou a individuálním přístupem. Během studia můžete také vycestovat do zahraničí díky programům Erasmus+, Aurora, nebo na odborné stáže. V rámci každého z oborů získáte široké znalosti, které Vám umožní uplatnit se v akademické i komerční sféře.



Kvantová optika a kvantové zpracování informace

Interakce záření s látkou

Kvantová optomechanika a termodynamika

Kvantová tomografie a charakterizace optických polí

Prostorová modulace světla, optické superrozlišení

Využití strojového učení a AI ve fyzice

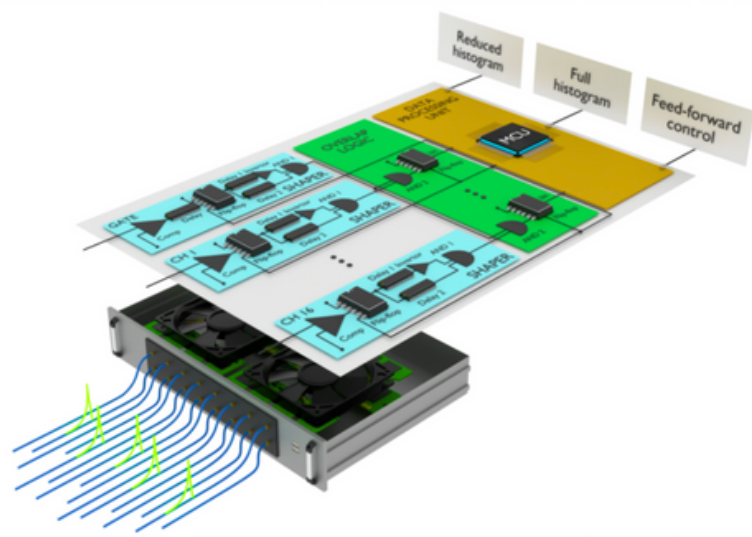
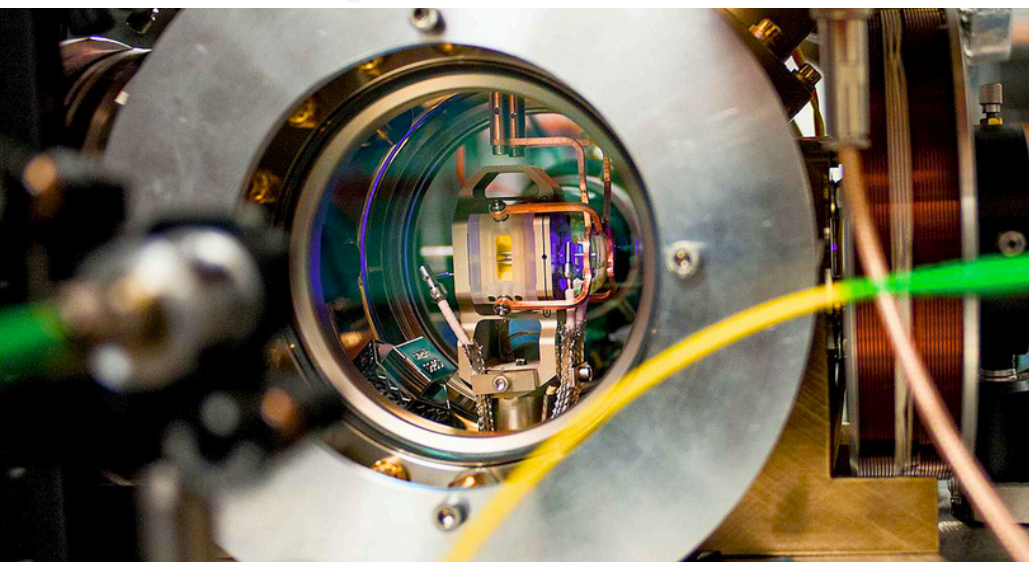
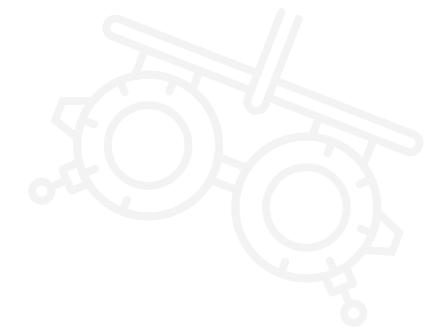
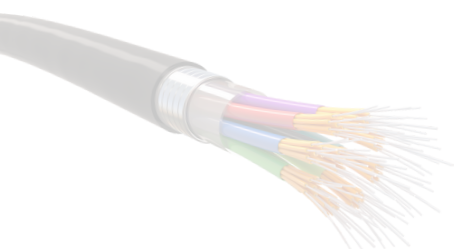
Pokročilé metody mikroskopie

Ramanova spektroskopie a Ramanova optická aktivita

Fyziologická optika a optometrie

...

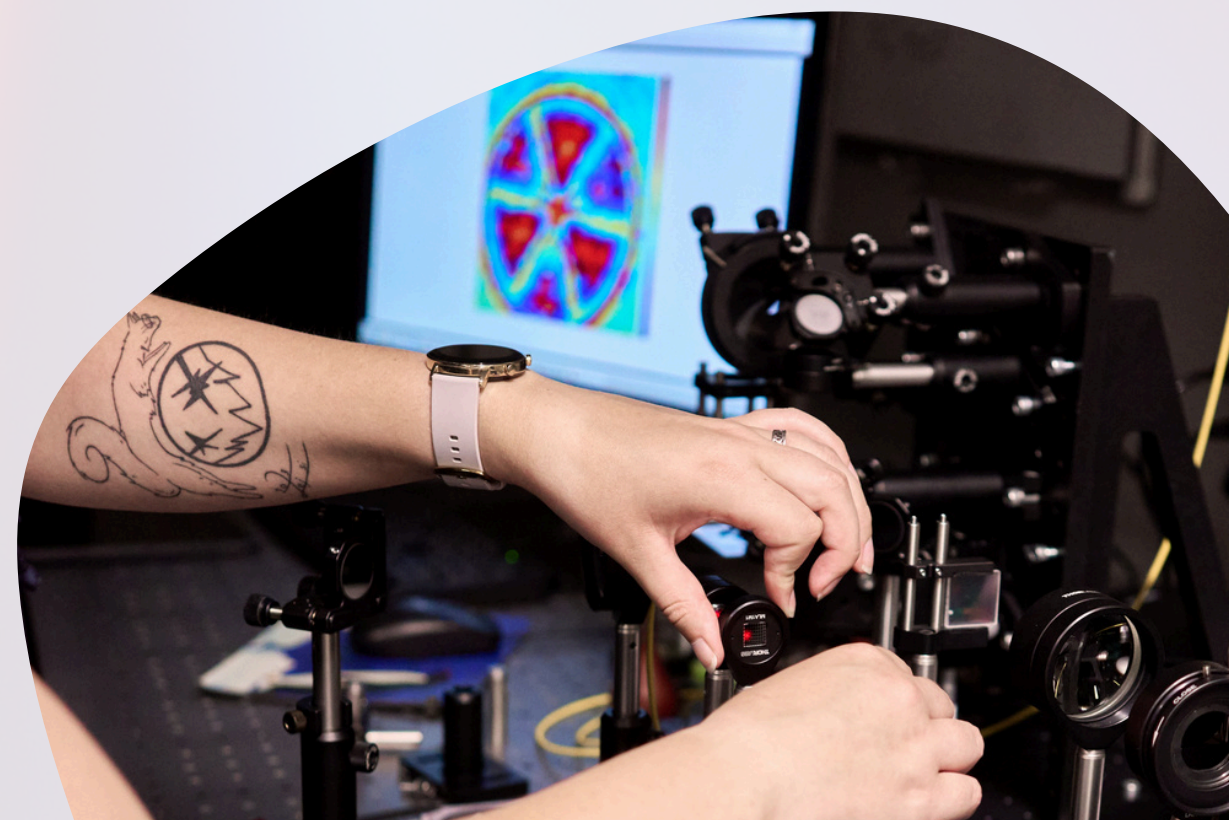
$$\hat{H} = \sum_{n=1}^N \frac{\hat{p}_n^2}{2m_n} + V(x_1, x_2, \dots, x_N) \\ = -\frac{\hbar^2}{2} \sum_{n=1}^N \frac{1}{m_n} \frac{\partial^2}{\partial x_n^2} + V(x_1, x_2, \dots, x_N)$$



Proč studovat fyziku a optiku?

Optika a světlo se dnes uplatňují téměř ve všech aspektech moderního života - od vědeckého výzkumu přes medicínu až po běžné spotřební technologie. Na jejich základě fungují například lasery, mikroskopy a dalekohledy, optická vlákna, která tvoří páteř internetu, moderní zobrazovací metody, a mnoho dalšího. Optika zároveň hraje klíčovou roli na poli rychle se rozvíjející oblasti kvantových technologií, mezi které patří kvantové počítače, bezpečná kvantová komunikace, a senzory s extrémní citlivostí. Manipulace a měření jednotlivých fotonů umožňují realizaci zařízení, která překonávají limity klasické fyziky.

Technologie založené na optice jsou široce využívány v metrologii, astronomii, komunikaci, průmyslu, biochemii, biomedicíně, chirurgii, lékařské diagnostice, a mnoha dalších odvětvích, kde je potřeba přesné měření, zpracování obrazu, nebo přenos informací. Studium optiky tak není jen o porozumění světlu, ale i o aktivní účasti na vývoji moderních technologií, které nám umožňují lépe poznávat svět kolem nás, komunikovat rychleji a přesněji, a zlepšovat kvalitu života.



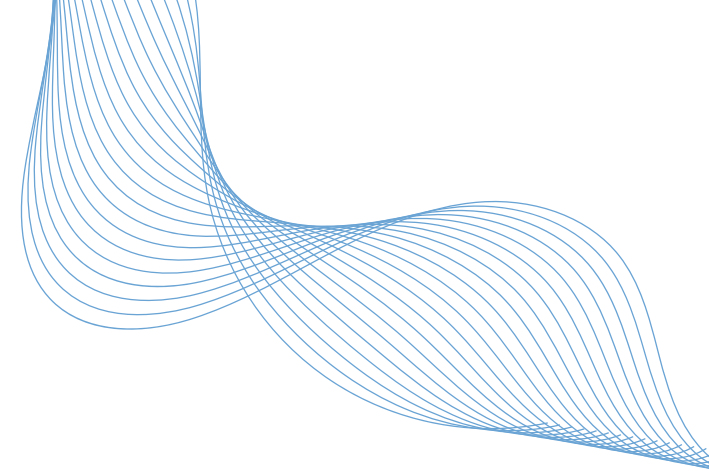
A proč u nás?

Optika má v Olomouci dlouholetou tradici. Katedra optiky PřF UP byla založena v roce 1962 a od té doby se stala špičkovým pracovištěm s moderními laboratořemi a předními odborníky, kteří se podílejí na aktuálním výzkumu v mnoha oblastech klasické i kvantové fyziky a optiky, a také na vzdělávání nových generací. Nabízíme přátelské a podnětné prostředí s individuálním přístupem ke studentům, kteří mají možnost zapojit se do aktuálního výzkumu už v průběhu bakalářského studia, a to v oblastech teoretické i experimentální fyziky a optiky, pokročilých metod mikroskopie, optoelektroniky, Ramanovy spektroskopie, optometrie a mnoha dalších - vždy je rozhodující zájem každého studenta. Studenti mají možnost pro svůj výzkum využít dostupné prostředky a zázemí katedry, podílet se na mezinárodních projektech, vycestovat na zahraniční stáže, a díky spolupráci s firmami získat cennou praxi a kontakty.

Absolventi nacházejí uplatnění ve výzkumných institucích, technologických firmách, zdravotnictví i v průmyslu. Možnosti dalšího směřování jsou široké a do značné míry závisí na individuálním zaměření během studia. Můžete se tak uplatnit nejen jako fyzik, optik či optometrista, ale například i jako programátor nebo specialista v oblasti datové analýzy a vývoje technologií.

Samotná Olomouc je malebné historické město plné jedinečných památek, muzeí, divadel, restaurací, kaváren a parků. Přímo v budově Přírodovědecké fakulty je Vám k dispozici knihovna a v blízkosti se nachází univerzitní koleje a menza. Sportovní vyžití naleznete například v Akademik sport centru UP, které nabízí širokou škálu aktivit. V centru města jste z fakulty pěšky během několika minut, nejkratší cesta navíc vede Rozáriem, botanickou zahradou a parkem. Díky vysoké koncentraci studentů je město živé a přátelské, což vytváří ideální podmínky pro akademický i společenský život.

Co u nás najdete



individuální přístup

zapojení do aktuálního
výzkumu od začátku studia

zahraniční výjezdy a stáže

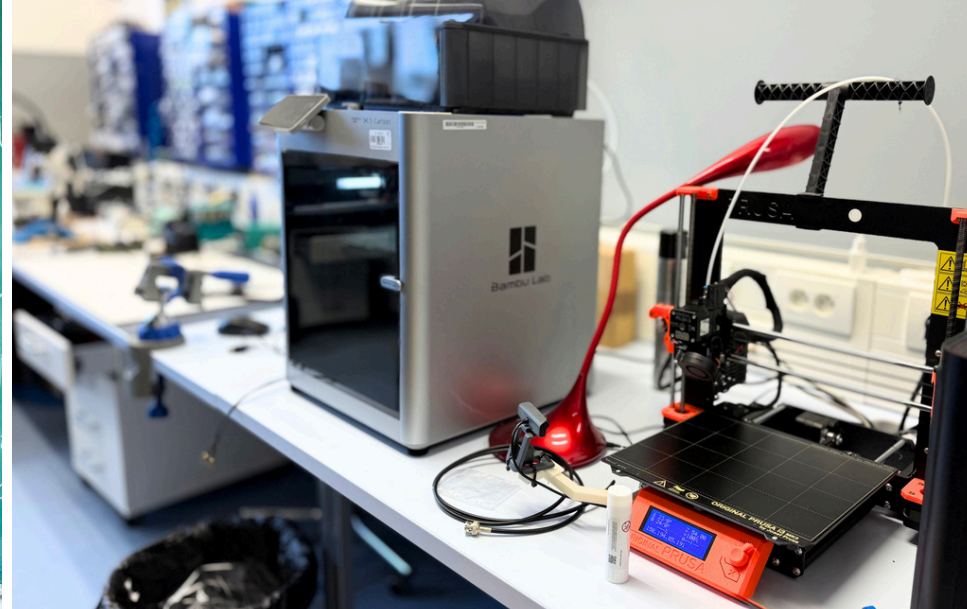
flexibilitu

široký matematicko-fyzikální
základ

přátelské prostředí

zázemí a prostředky pro výzkum
(laboratoře, technická místnost,
3D tiskárny, výpočetní kapacita,...)

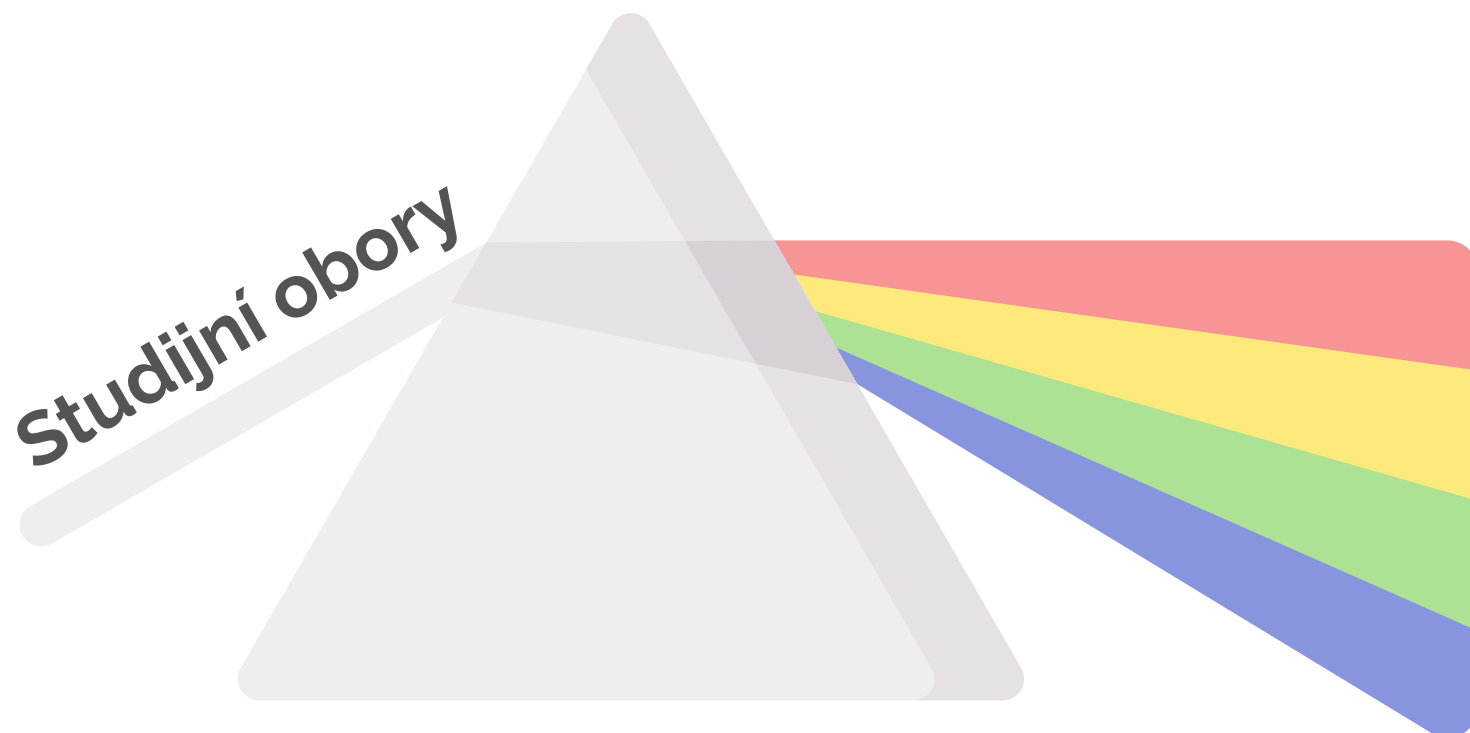




věnujeme se světovému výzkumu v oblasti moderní optiky a fyziky
s přesahem do mnoha disciplín

spolupracujeme s předními vědeckými skupinami po celém světě

studenty zapojujeme do aktuálního výzkumu od začátku

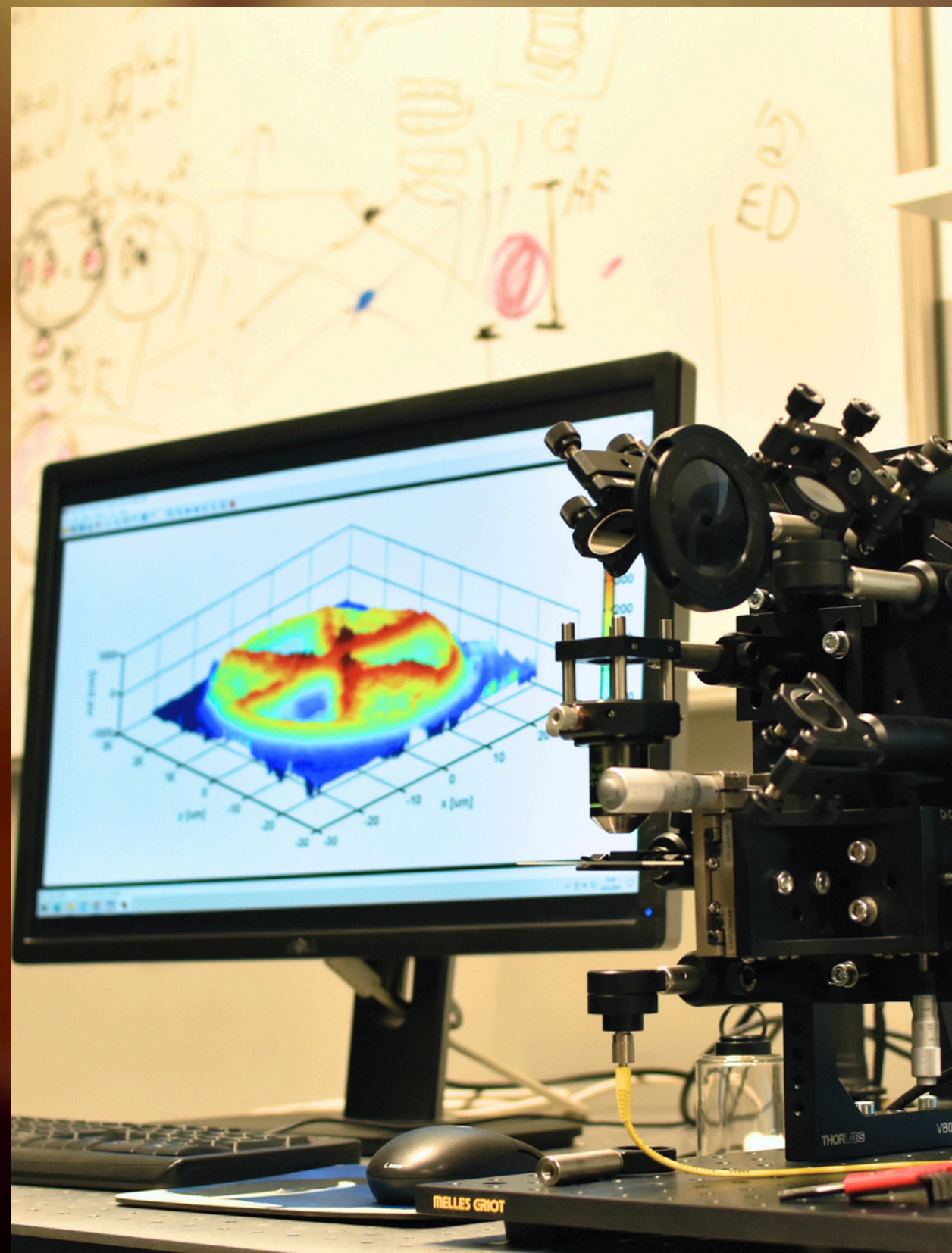


Digitální a přístrojová optika

Optika a optoelektronika

Obecná fyzika a matematická fyzika

Optometrie



Digitální a přístrojová optika

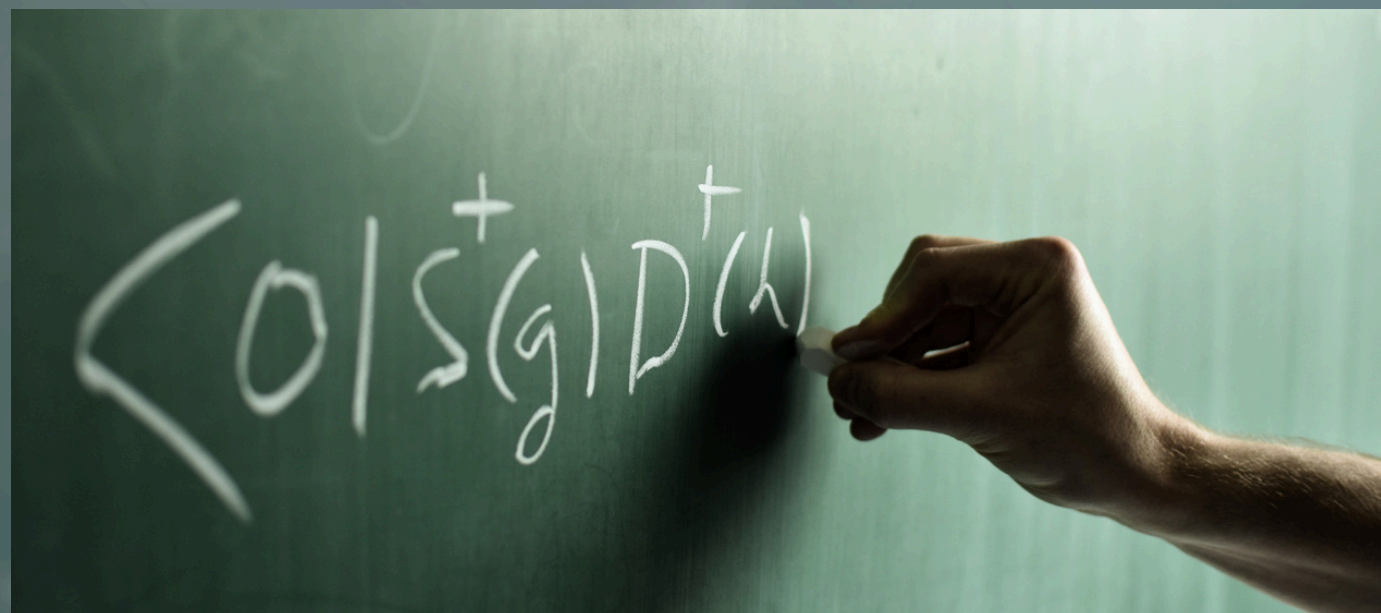
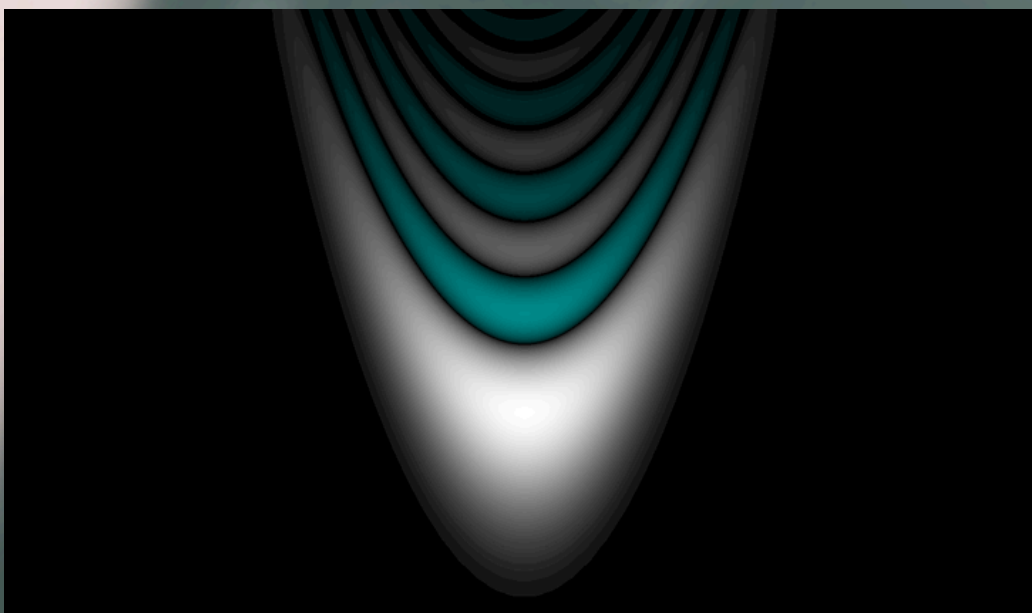
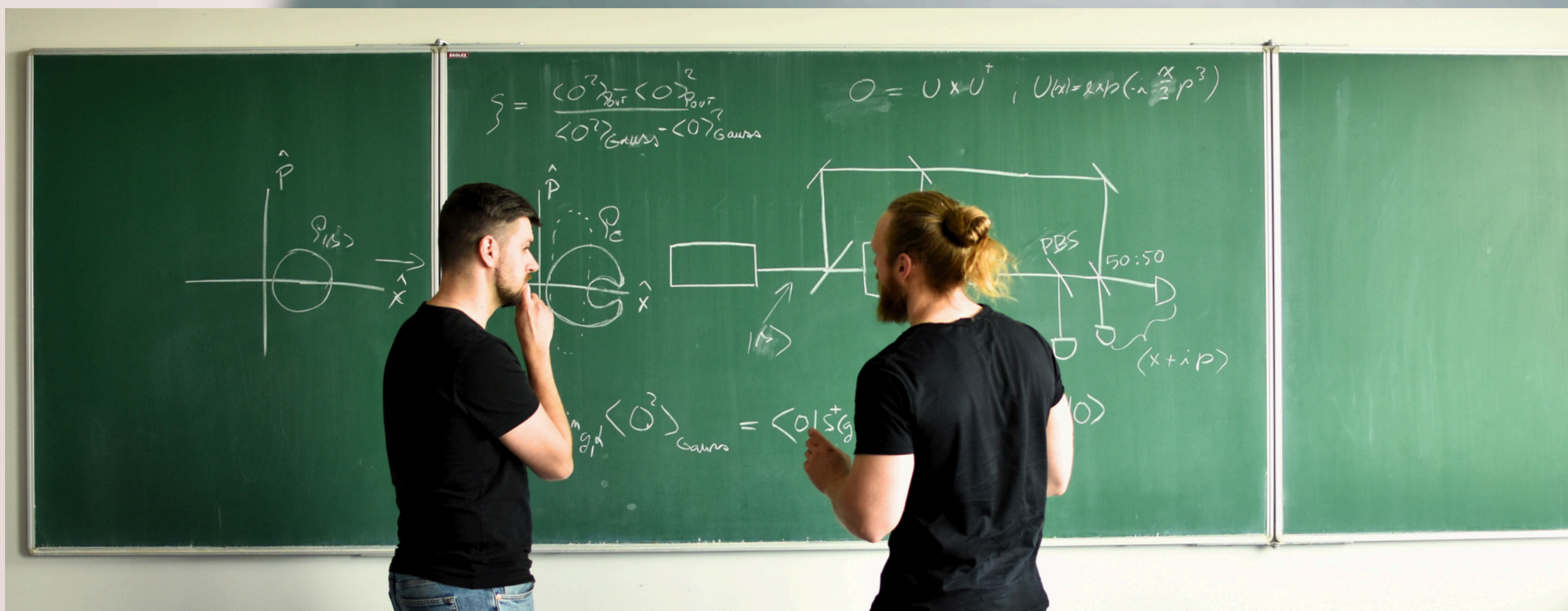
- studium optických zobrazovacích a měřicích metod
- technické znalosti, návrhy optických systémů, práce s technickým softwarem
- uplatnění na pozicích konstruktérů, zkušebních techniků a softwarových inženýrů

Obor **Digitální a přístrojová optika** je pro vás vhodnou volbou, pokud máte zájem o optiku s technickým zaměřením a chtěli byste proniknout do tajů digitálního zpracování obrazové informace nebo návrhů optických systémů a měřicích metod. V rámci bakalářského stupně získáte dostatečný základ matematiky a fyziky potřebný pro pokročilejší studium klasické optiky a zmíněných aplikací, a také širší přehled v oblasti technologie výroby, optických přístrojů, optických měřicích metod a práce s technickým softwarem.

V navazujícím magisterském studiu si můžete dále rozšířit znalosti optické spektroskopie, konstrukčních materiálů, technologií a optického designu a získat zkušenosti s výpočetními metodami a počítačovými programy využívanými v systémové a digitální optice.

Jako absolventi se budete moci uplatnit například v podnicích specializovaných na optický design, zobrazovací a osvětlovací systémy, technologické a metrologické aplikace, ale díky znalostem spektroskopických technik také na mezioborových pracovištích zaměřených na materiálův, chemický a biologický výzkum. V případě zájmu můžete pokračovat na doktorské studium.





Obečná fyzika a matematická fyzika

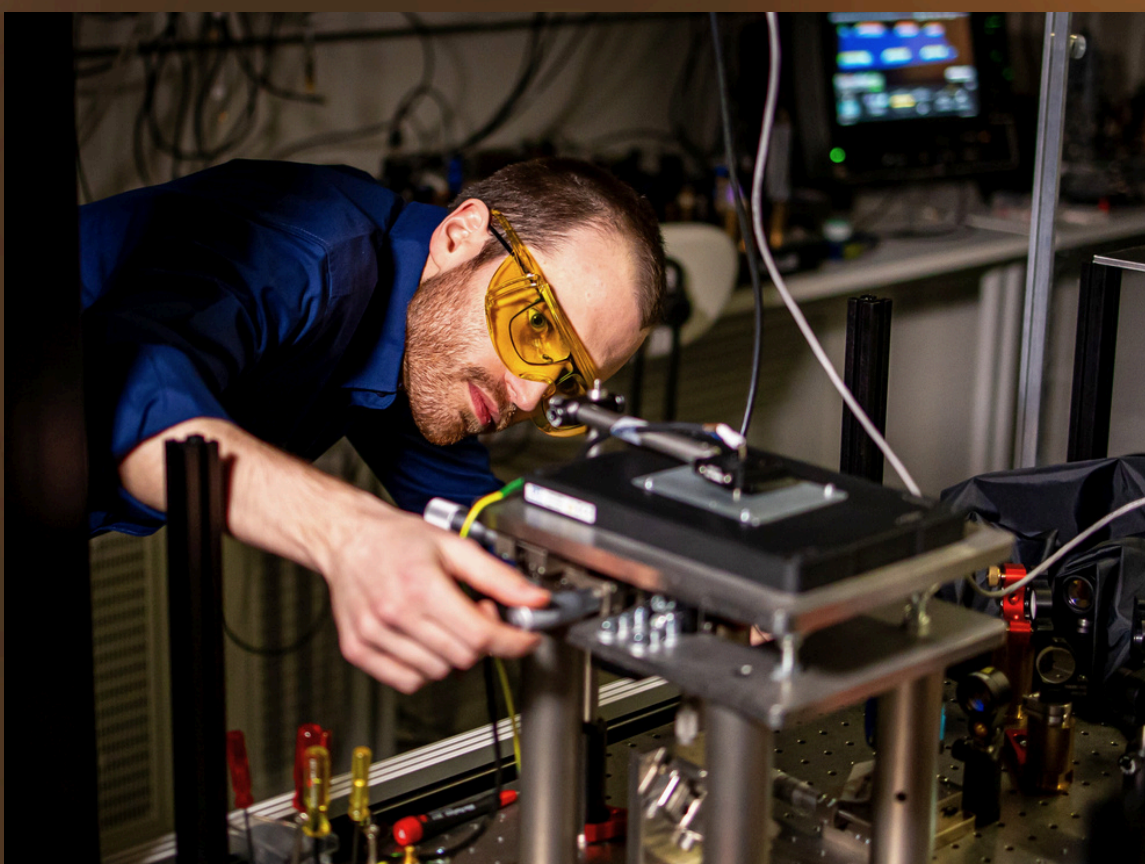
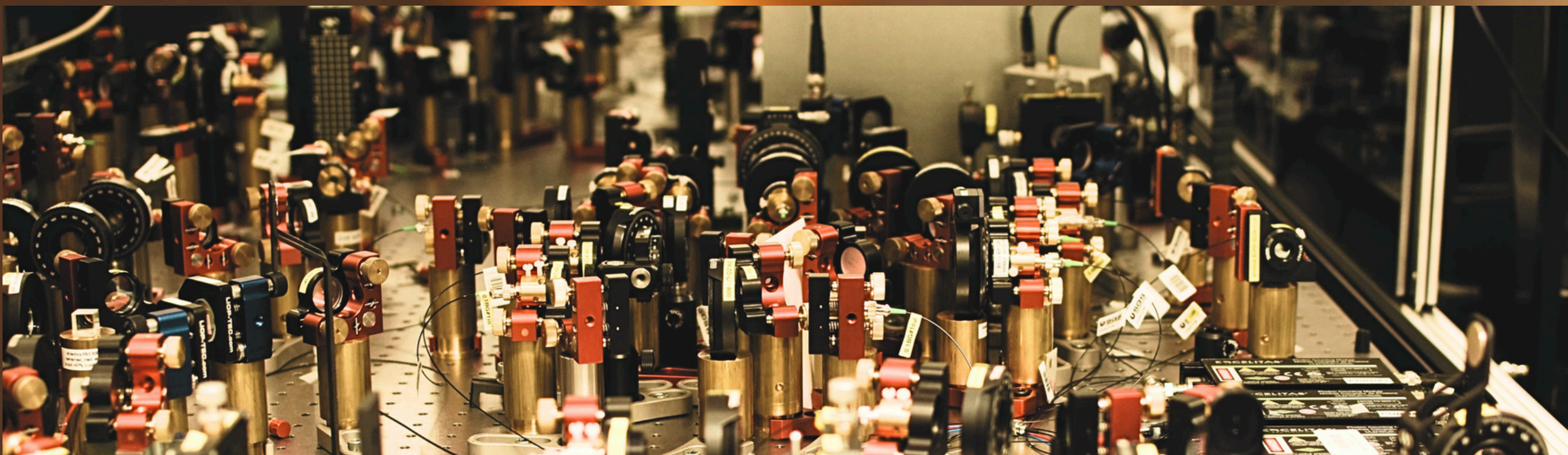
- studium fyziky a jejího matematického jazyka
- možnost zapojení do moderního výzkumu
- uplatnění ve výzkumu i technologických firmách

Studium oboru **Obecná fyzika a matematická fyzika** (OFMF) je díky svému teoretickému zaměření vhodné pro vás, kteří máte chuť poznávat fyziku v její plné kráse a matematickém popisu a objevovat nové přístupy a teorie. Během bakalářského stupně získáte široký matematicko-fyzikální přehled, seznámíte se také s elementárními experimentálními technikami a budete tak mít kvalitní základ pro pokračování v navazujícím magisterském studiu ve všech fyzikálních oborech.

Na navazujícím studiu OFMF budete mít možnost vzdělat se v oblastech kvantové teorie informace, kvantové elektrodynamiky, statistických metod ve fyzice, kvantových aspektů měření, numerických řešení problémů a mnoha dalších.

Závěrečné práce vám umožní zapojit se do moderního výzkumu již v průběhu studia. Po absolvování studia budete specialistou na matematicko-fyzikální problémy, numerické modelování a simulace a uplatníte se například na odděleních výzkumu a vývoje v technologických firmách. Pokud vás láká vědecká kariéra, můžete se výzkumu v oblasti kvantové optiky věnovat také v rámci doktorského studia.





Optika a optoelektronika

- studium klasické a kvantové optiky a fotoniky
- možnost podílet se na moderních experimentech
- uplatnění ve výzkumu i technologických firmách



Studium oboru **Optika a optoelektronika** je určeno pro ty z vás, kteří chtějí objevovat široké možnosti, jak nahlížet na světlo a využívat ho ke komunikaci, k získávání nových informací o okolním světě, k rozvoji technologických aplikací a mnohem více. Bakalářský stupeň vám poskytne všeobecný matematicko-fyzikální základ s důrazem na optiku. Navazující magisterské studium výrazně rozšiřuje znalosti kvantové optiky, fotoniky a optického zpracování informace.

K dispozici vám budou výukové i vědecké laboratoře, kde budete mít možnost si teoretické znalosti rozšířit o experimentální zkušenosti během laboratorních kurzů nebo se podílet na aktuálním výzkumu v rámci závěrečných prací.

Uplatnění naleznete ve firmách se zaměřením na optické komunikace, optické zobrazovací systémy, návrhy optických soustav, monitorovací a sledovací techniku, na odděleních výzkumu a vývoje. Zájemci mohou také pokračovat ve vědecké kariéře a věnovat se základnímu výzkumu v oblasti kvantové optiky a kvantových technologií.



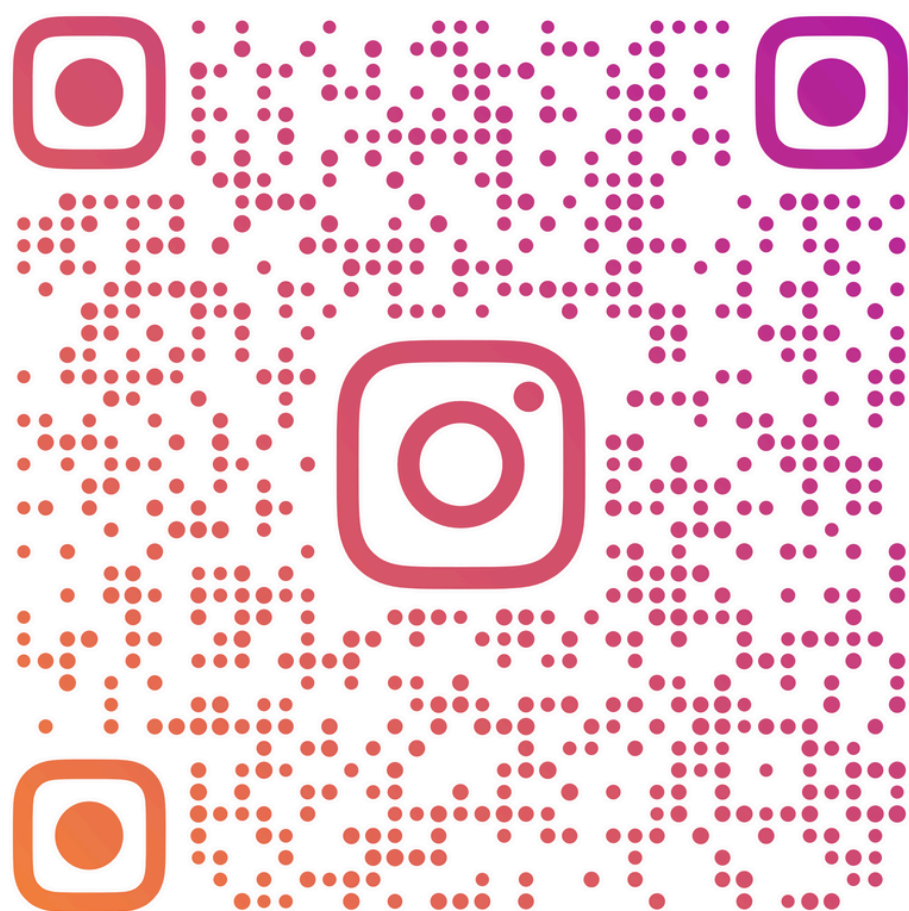
Optometrie

- studium nelékařského zdravotnického oboru
- teoretické a praktické dovednosti doplněné externími praxemi
- uplatnění jako optometrista v očních optikách, ambulancích nebo klinikách

Představujeme nelékařský zdravotnický obor **Optometrie**. Během studia získáte jak teoretické znalosti, tak i praktické dovednosti pro povolání optometristy. Jeho hlavní pracovní náplní je péče o zrak, především vyšetřování zrakových funkcí, stanovení dioptrické korekce a aplikace kontaktních čoček. Také může nabízet, vyrábět a prodávat brýle. Bakalářský stupeň vám poskytne všeobecně-zdravotnický základ a čekají vás odborné předměty týkající se problematiky zraku a vidění, jeho vad a odpovídajících korekcí, brýlové technologie a mnoho dalších. Studijní program je úzce propojen s praxí díky praktickým cvičením i externím praxím.

Studium je zajišťováno v úzké spolupráci Přírodovědecké fakulty, Lékařské fakulty a Fakulty zdravotnických věd UPOL. Pokud se rozhodnete pokračovat v navazujícím studiu, významně si rozšíříte a doplníte základní znalosti a dovednosti optometristy a osvojíte si také základy vědecké práce v oboru.

Jako optometristi budete schopni posoudit celkový stav oka a zrakových funkcí, poradit při výběru vhodné korekční pomůcky podle potřeb klienta a korekční pomůcky také předepisovat, opravovat a zhotovovat. Uplatnění proto naleznete v očních optikách, očních ambulancích, refrakčních centrech a dalších klinických a neklinických pracovištích.



OPTIKA_OLOMOUC



facebook.com/
optika.olomouc