

PŘESNÁ MECHANIKA A OPTIKA

Ústav fyzikálního inženýrství | Fakulta strojního inženýrství

PROČ STUDOVAT PŘESNOU MECHANIKU A OPTIKU?

- >> Na přesné mechanice a optice jsou v současné době založeny moderní vědecké přístroje, biomedicínská zařízení a automatizované systémy. Prohloubením fyzikálních znalostí zejména z oblastí paprskové a vlnové optiky nacházejí absolventi uplatnění ve vývojových a výzkumných laboratořích, biomedicínských pracovištích, výrobních zkušebnách a podnicích zabývajících se vývojem a konstrukcí optických a měřících přístrojů.
- >> Studium umožňuje sbírat zahraniční zkušenosti při mezinárodních stážích na spřátelených pracovištích: University of Kent [GB], Friedrich Schiller University Jena [D], Karolinska Institutet [SWE], Medical University Vienna [A], International Centre for Theoretical Physics [I], SYRMEP Beamline, Synchrotron Elettra [I], Fraunhofer Institute for Applied Optics and Precision Engineering IOF [D], University of Jyväskylä [FIN], University of Bari [I], University of Malaga [ESP], Federal Institute for Materials Research and Testing [D].
- >> Při studiu lze získat zajímavé pracovní příležitosti zapojením se do běžících projektů se spolupracujícími firmami.
- >> Pro diplomové práce je připraveno moderní vybavení a výborné technické zázemí.
- >> Studenti se zapojují do vědecké činnosti, výborní absolventi často pokračují v doktorském studiu.

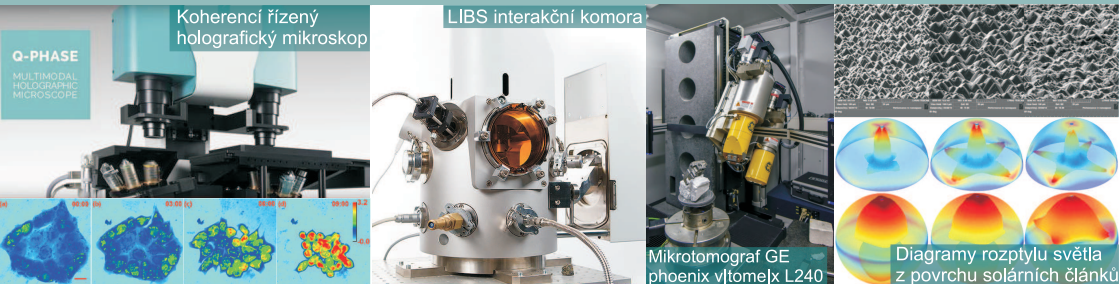
Struktura předmětů

I.ROČNÍK [základy optiky | úvod do konstrukce přístrojů | speciální praktikum | přesná mechanika | experimentální biofotonika | fourierovská optika | průmyslový projekt]

II.ROČNÍK [inženýrská optika | mikroskopie a spektroskopie | počítače v experimentu | optoelektronika a integrovaná optika | diplomový projekt]

Vědecká činnost

- >> Výzkum technik a metod pokročilé světelné mikroskopie a jejich použití při charakteristice nano a mikrostruktur a studiu živých buněk a jejich interakcí zejména pro nádorový výzkum.
- >> Nedestruktivní analýza objektů metodami počítačové tomografie. Studium vnitřní struktury, detekce rozměrů, objemové kvantifikace, nehomogenita, dutiny a porozita materiálu umožňují studium širokého množství vzorků nejen v průmyslových odvětvích, ale i v přírodních vědách, zejména v biologii.
- >> Analýza optických vlastností tenkých vrstev, měření rozptylu světla z povrchů pevných těles za účelem hodnocení kvality povrchu, měření a hodnocení 3D parametrů topografie povrchů, vývoj nových optických metod a přístrojů pro hodnocení kvality průmyslových produktů.
- >> Prvková analýza metodou laserové spektroskopie, studium laserem buzeného plazmatu.



Spolupráce s firmami

- >> **TESCAN [Brno]:** výrobce elektronových mikroskopů a koherencí řízeného holografického mikroskopu, který byl vyvinut na Odboru přesné mechaniky a optiky Ústavu fyzikálního inženýrství
- >> **Meopta-optika [Přerov]:** největší výrobce optiky v ČR, podpora diplomových prací, spolupráce v rámci projektu Centrum digitální optiky
- >> **Rigaku [Tokyo]:** mezinárodní výrobce a distributor vědeckých, analytických a průmyslových přístrojů, specializující se na technologie související s rentgenovým zářením
- >> **ThermoFisher Scientific [Brno]:** největší světový výrobce elektronových mikroskopů
- >> **Varroc Lighting Systems [Nový Jičín], HELLA AUTOTECHNIK NOVA [Mohelnice], Automotive lighting [Jihlava]:** výrobci světelné automobilové techniky
- >> **AtomTrace [Brno]:** firma založená zaměstnanci Ústavu fyzikálního inženýrství nabízí systémy pro studium chemického složení látek metodou laserové spektroskopie