

FM TUL

LABORATOŘ OPTICKÝCH
METOD MĚŘENÍ

LABORATORY OF OPTICAL
MEASUREMENT METHODS

Hlavní cíle a aktivity laboratoře

- vývoj a aplikace interferometrických a holografických měřicích metod,
- měření a vizualizace veličin z různých fyzikálních a technických disciplín,
- poskytování odborných konzultací a znalecká činnost v oboru optické měření, optika a optoelektronika.

Odborné zaměření laboratoře

- koherentní měřicí metody např. digitální holografická interferometrie, digitální holografická mikroskopie či pokročile interferometrické techniky,
- automatizace měření, instrumentace a kalibrace měřidel,
- vývoj SW pro zpracování a vizualizaci dat, analýza nejistot měření.

Specifická zařízení a vývojové nástroje

- lasery operující na různých vlnových délkách,
- přeladitelný koherentní laserový zdroj,
- laserové diody s regulátory proudu a teploty,
- akustooptické a elektrooptické modulátory světla,
- prostorový modulátor světla,
- optické a optomechanické komponenty,
- kamery s CCD či CMOS senzory, fotodiody,
- objektivy a mikroskopové objektivy,
- vláknové komponenty a optická vlákna,
- měřicí přístroje optického výkonu, luxmetr, proudové zdroje, generátory funkcí, osciloskopy,
- optické stoly s prvky pro tlumení vibrací.

Nabízené technologie a expertní činnost

- nedestruktivní testování mechanických struktur (malé posuny, napětí, deformace) v celé ploše,
- bezkontaktní měření výchylek a módových struktur vibrací s vysokým prostorovým rozlišením a dynamickým rozsahem (1 nm – 20 μm),
- měření topografie objektů,
- 3D Měření rozložení hustot, teplot, rychlostí, koncentrací v tekutinách,
- výzkum přenosových jevů (přenos tepla, přenos látky či přenos hybnosti),
- vizualizace a dynamická analýza součástek na bázi MEMS a MOEMS,
- vizualizace a mikroskopická měření topografie biologických vzorků, povrchů součástek, mikrostruktur, ...

Main objectives and activities of the laboratory

- Development and application of interferometric and holographic measuring methods,
- Measurement and visualisation of quantities from various physical and technical disciplines,
- Provision of professional consultation and expert activities in the field of optical measurement, optics, and optoelectronics.

Professional focus of the laboratory

- Coherent measuring methods, e.g., digital holographic interferometry, digital holographic microscopy, or advanced interferometric techniques,
- Automation of measurement, instrumentation, and calibration of measurement devices,
- Development of software for data processing and visualisation, analysis of measurement uncertainties.

Specific equipment and development tools

- Lasers operating at different wavelengths,
- Tunable coherent lasers,
- Laser diodes with current and temperature regulators,
- Acousto-optical and electro-optical light modulators,
- Spatial light modulator,
- Optical and optomechanical components,
- Cameras with CCD or CMOS sensors, photodiodes,
- Lenses and microscope objectives,
- Fibre components and optical fibres,
- Optical power measuring instruments, luxmeters, current sources, arbitrary waveform generators, oscilloscopes,
- Optical tables with vibration damping elements.

Offered technologies and expert activities

- Non-destructive testing of mechanical structures (small displacements, stresses, deformations) over the whole surface,
- Non-contact measurement of vibration amplitudes and visualisation of modal structures with high spatial resolution and dynamic range (1 nm – 20 μm),
- Measurement of the topography of objects,
- 3D measurement of the distribution of densities, temperatures, velocities, concentrations in liquids,
- Visualisation and dynamic analysis of components based on MEMS and MOEMS,
- Visualisation and microscopic measurements of the topography of biological samples, surfaces of components, microstructures.