

Rámcové téma práce:

**Vláknový spektrometr pro oblast viditelného a blízkého infračerveného záření**

Vedoucí práce: Ing. David Vyhlídal, Ph.D.

Konzultant: Ing. Milan Frank, Ph.D.

Typ práce: BP, VÚ, DP

Abstrakt:

Optická spektrometrie je klíčovou analytickou metodou v moderní vědě i průmyslu – od charakterizace nových materiálů, přes environmentální monitoring až po medicínskou diagnostiku. Spektrometr dokáže odhalit informace ukryté ve spektru záření, ať už se jedná o přesně definované laserové zdroje nebo složitější fluorescenční signály laserově aktivních materiálů. Cílem práce je návrh a realizace vláknového spektrometru pracujícího v oblasti cca 400–1100 nm. Spektrometr bude určen pro měření spekter z úzkopásmových laserových zdrojů a také pro detekci fluorescenčních emisí z laserově aktivních materiálů. Práce zahrnuje výběr vhodného difrakčního prvku, návrh optické dráhy, přizpůsobení vláknové vazby a výběr detektoru (např. CMOS nebo CCD lineárního typu). Student bude řešit i kalibraci zařízení a následné vyhodnocení spektrálních dat. Projekt je vhodný pro studenty se zájmem o experimentální optiku, návrh měřicích systémů a zpracování dat.