České vysoké učení technické v Praze
Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
Katedra fyzikální elektroniky

Témata studentských prací pro školní rok 2012–13

Rámcové téma práce č. 56: Laserové metody ultrazvuku

Typ práce: BP

Vedoucí práce: Ing. M. Landa, CSc.

Kozultant(i):

Abstrakt: S bouřlivým vývojem laserových metod pro komunikační a technologické účely se stale častěji využívá moderních kompaktních laserových systémů pro instrumentální vývoj ultrazvukových metod materiálové diagnostiky v mikromechanice, elektronice a lékařských aplikacích. Laser-ultrazvukové metody využívají možnosti laseru jak pro vybuzení ultrazvuku v pevných látkách, tak i pro jeho detekci. Nespornou výhodou tohoto přístupu je neinvazivnost, což je nezbytné zvláště pro vyšetřování vlastností materiálu v různých komorách, za extrémních podmínek (teplota, tlak, vnější pole), dále reprodukovatelnost, vysoké frekvenčního pásmo ultrazvukového kmitání (řádově GHz) , v neposlední řadě je možné parametry metody (apertura, energie, šířka pásma zdroje, vzdálenost zdroj-detektor) měnit optickou cestou.

Vlastní téma bakalářské práce se bude týkat vyšetřování fyzikálních vlastností funkčních povrchových vrstev. Navržené téma je součástí širšího a dlouhodobého výzkumu probíhajícího ve spolupráci se zahraničními pracovišti (Katolická universita Leuven, Belgie, Technion, Haifa, Izrael, Universita v Osace, Japonsko). Práce budou realizovány v Laboratoři ultrazvukových metod Ústavu Termomechaniky AVČR, Dolejškova 5, Praha 8.