

Návrh zadání bakalářské práce / výzkumného úkolu

Název práce: **Zpracování interferogramů laserem vytvářeného plazmatu pomocí pokročilých algoritmů**

Vedoucí práce: **Ing. Michal Krupka, Ph.D.**

Konzultanti: **Ing. Michaela Martínková, Ph.D., Ing. Jan Dostál, Ph.D.**

Student(ka):

Anotace:

Ve výzkumu fyziky plazmatu je důležitým nástrojem interferometrie, která umožňuje měření rozložení elektronové hustoty a magnetického pole v plazmatu. V experimentálních podmínkách interakce laserového záření s hmotou se ukazuje, že pořízené interferogramy vykazují vysoké hodnoty gradientů hustoty. Jejich důsledkem je proměnná šířka interferenčních proužků, která se ukazuje být překážkou pro algoritmy zpracování založené na rychlé Fourierově Transformaci (Fast Fourier Transform, FFT). Cílem práce je navrhnout algoritmus zpracování založený na tzv. dlaždicovém zpracování, který by dokázal získat rozložení fázového posunu z experimentálně pořízených interferogramů v případě takto obtížně zpracovatelných snímků. Jako další úkol by bylo provedení srovnání s tzv. waveletovou transformací, která je hojně používána ve zpracování obrazové informace. Téma práce je vhodné pro bakalářskou práci, či výzkumný úkol. Na téma lze následně navázat a pokračovat ve vyšších ročnících i na diplomovou práci.

Literatura:

- [1] P. Hariharan, *Optical Interferometry*, Academic Press, 2nd ed. (2001)
- [2] R. Bracewell, *The Fourier Transform and Its Applications*, McGraw-Hill 3rd ed. (2000).
- [3] L. Debnath, *Wavelet Transforms and Their Applications*, Birkhäuser (2002)

Dotazy k tématu směřujte na: krupka@pals.cas.cz, michaela.martinkova@fffi.cvut.cz