

Rešeršní práce pokračující do výzkumného úkolu na téma:

Počítačové řízení pevnolátkového oscilátoru a optimalizace svazku pro zesílení v laserovém systému SOFIA

Školitel: Ing. Pavel Černý, PhD (cernyp@fzu.cz)
Konzultant: Ing. Jan Šulc (sulc@troja.fjfi.cvut.cz)

Popis projektu:

Hybridní laserový systém SOFIA (Solid-state Oscillator Followed by Iodine Amplifier) vybudovaný na FZÚ AV ČR se v tomto roce dostává do fáze optimalizace jednotlivých stupňů (pevnolátkový oscilátor – laserový systém Spectra Physics PRO-250/MOPO-HF, kaskáda jodových zesilovačů, zaváděcí optika pro OPCPA). Tato práce organicky zapadá do široké škály úkolů, spojené s provozem a optimalizací tohoto vysoce komplexního laserového systému, přičemž bude zaměřena na čerpací pevnolátkový stupeň. Úkolem bude v první fázi seznámit se s laserovým systémem Spectra Physics PRO-250/MOPO-HF a formou řešerše rozpracovat možnosti počítačového řízení a diagnostiky těchto zařízení. Pokračováním této první části bude pak implementace počítačového řízení a postupná automatizace oscilátorového pevnolátkového stupně. Nedílnou součástí práce bude diagnostika a optimalizace oscilátorového svazku pro kaskádu zesilovačů systému SOFIA.

Pro koho je tento projekt určen:

Tato práce je zejména vhodná pro studenty zaměřené Fyzikální elektronika nebo Informatická fyzika se zájmem o laserovou techniku a nelineární optiku s dobrou znalostí počítačů. Jedním z klíčových úkolů příštího období bude implementace počítačového řízení systému Spectra Physics PRO-250/MOPO-HF, zájem o počítačové řízení vnějších zařízení a programování bude tedy výhodou.

Jaký přínos pro studenta tento projekt má:

Laboratoř SOFIA slouží v současné době jako testovací přidružená laboratoř laserového systému PALS. Je jedním z několika světových pracovišť testujících metodu zesílení ultrakrátkých laserových impulsů OPCPA (Optical parametric chirped pulse amplification). Student se postupně seznámí s metodikou vědecké experimentální i teoretické práce a získá vědomosti a dovednosti uplatnitelné v široké škále oblastí zejména optiky, optoelektroniky a laserové techniky. Stěžejní částí projektu je implementace počítačového řízení a diagnostiky vnějšího zařízení, student tedy získá i zkušenosti z oblasti informačních technologií. Student se během projektu stane integrální součástí vědeckého týmu této světově unikátní laboratoře.