

Rámcové téma práce č. 15: Plazmový zdroj rentgenového záření s ultra-krátkými pulzy

Typ práce: BP (VÚ,DP)

Vedoucí práce: Ing. J. Nejdla, Ph.D. (FzÚ AV ČR)³³

Kozultant(i): doc. Ing. L. Pína, DrSc.³⁴, Dr. Dong-Du Mai, Dipl. Phys. (FzÚ AV ČR)³⁵

Student:

Abstrakt: Interakcí intenzivního laserového impulzu s látkou vzniká plazma, na které je možno pohlížet jako na zdroj sekundárního záření a urychlených částic. V závislosti na typu interakce (hustotě terče, časovém průběhu intenzity impulzu a geometrii interakce) je možné vytvářet zdroje optimalizované pro generaci v různých spektrálních oborech.

Tato práce se bude zbývat zdrojem rentgenového záření vytvářeným interakcí intenzivního femtosekundového laserového pulzu s terčem s vysokou hustotou (kapalinou či pevnou látkou). V takto vytvořeném laserovém plazmatu je rychlostní rozdělení elektronů velmi vzdálené od termodynamické rovnováhy, což lze aproximovat dvěma maxwellovskými rozděleními, tedy dvěma teplotami elektronů. Tzv. horké elektrony jsou pak zodpovědné za generaci velmi krátkých pulzů rentgenového záření, jehož spektrum je obdobné spektru rentgenové trubice.

Práce může být zaměřena na experimentální realizaci, charakterizaci a aplikaci daného zdroje záření, na teoretické studium tohoto jevu (s možným využitím numerických simulací), nebo na kombinaci všech těchto aktivit.

³³<mailto:nejdl@fzu.cz>

³⁴<mailto:ladislav.pina@jfifi.cvut.cz>

³⁵<mailto:dong-du.mai@eli-beams.eu>