

Generace rentgenových impulzů z relativistické interakce laseru s plazmatem

Typ práce: BP, VÚ, DP

Abstrakt

Generace vysokoenergetických částic i elektromagnetického záření je běžná v okolí astrofyzikálních objektů, jako jsou například rotující neutronové hvězdy nebo černé díry. Interakcí vysoce výkonných laserů s plazmatem jsme schopni takové prostředí vytvořit v laboratorních podmínkách a využít nelineární relativistickou interakci ke generaci ultrakrátkých impulzů rentgenového záření. Takové záření nachází využití např. při zkoumání rychlých dějů v materiálech, v lékařském nebo průmyslovém rentgenovém zobrazování. Náplní této práce může po dohodě být experimentální realizace laserových zdrojů rentgenového záření, jejich teoretické studium, nebo pokročilé numerické simulace s cílem zvýšit jas rentgenových impulzů, popř. zlepšit jiné vlastnosti generovaného záření. Práce může být rovněž zaměřena na přípravu a realizaci aplikačního experimentu.

Vedoucí práce: Ing. Jaroslav Nejd, Ph.D. (Jaroslav.Nejdl@fjfi.cvut.cz)

Konzultant: Mgr. Marcel Lamac (Marcel.Lamac@eli-beams.eu)