

Rámcové téma práce č. 29:

Interakce laserového záření s plazmatem v podmínkách inerciální fúze

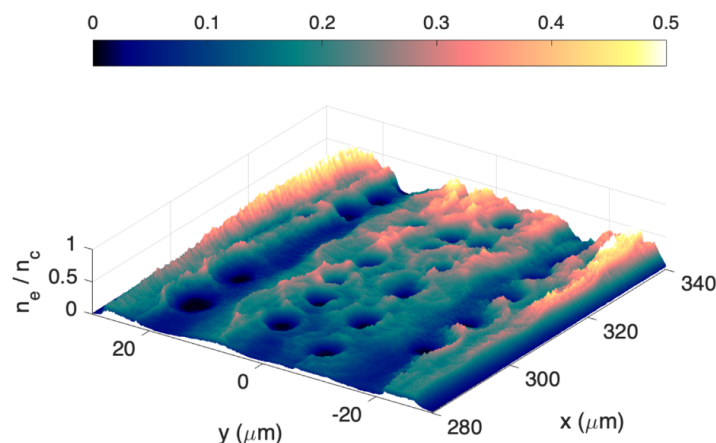
Typ práce: BP, VÚ

Vedoucí práce: doc. Ing. O. Klimo, Ph.D.⁴⁸

Konzultant(i):

Student(ka):

Abstrakt: Klíčovým faktorem pro zapálení inerciální fúze je porozumění absorpce laserového záření a kontrola nelineárních procesů, ke kterým může dojít při šíření laserových impulzů skrz řídké plazma obklopující fúzní terč. Tyto procesy mohou vést k rozptylu laserového záření, vzniku horkých elektronů i rozpadu laserového svazku na filameny a nerovnoměrné absorpci energie a jsou pro efektivní zapálení fúzního terče nežádoucí. Cílem práce bude studium absorpce laserového záření v plazmatu za podmínek, které odpovídají zapálení inerciální termojaderné fúze. Studium bude probíhat pomocí výpočetně náročných částicových simulací na superpočítačích a přispěje k pochopení absorpčních procesů a nestabilit, které limitují efektivní zapálení fúzního terče. Rovněž bude studován vliv složení terče a silných externích magnetických polí, který mohou proces interakce výrazně ovlivnit. Tento výzkum se týká i současných experimentů na laseru PALS v ČR a dalších laserech v zahraničí a výzkum probíhá ve spolupráci s ELI Beamlines a výzkumným ústavem CELIA v Bordeaux ve Francii.



Obrázek 1: Elektronová hustota v okolí čtvrtiny kritické hustoty s viditelnými hustotními kavitami.

⁴⁸<mailto:ondrej.klimo@fjfi.cvut.cz>