České vysoké učení technické v Praze
Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
Katedra fyzikální elektroniky

Témata studentských prací pro školní rok 2017–18

Rámcové téma práce č. 24: Design rentgenového spektrometru pro studium plazmatu na ELI Beamlines

Typ práce: BP

Vedoucí práce: Ing. M. Šmíd, Ph.D. (FzÚ AV ČR, ELI-Beamlines)[49]

Konzultant(i): Ing. J. Pšikal, Ph.D.[50]

Student:

Abstrakt: Téma této bakalářské práce bude především teoretické studium a příprava krystalových spektrometrů pro použití pro rentgenový Thomsonův rozptyl. Laserem zahřáté a stlačené plazma se prosvítí monchromatickým rtg. svazkem a z rozptylu tohoto svazku do velkého úhlu lze usuzovat o teplotě a dalších vlastnostech zkoumaného materiálu. Kvůli velmi nízkému účinnému průřezu Thomsonova rozptylu je třeba vybudovat velmi citlivý spektrometr měřící rozptýlené záření. Náplní projektu bude tedy studium a přehled již používaných zařízení, výběr vhodného krystalu/geometrie a ray-tracing simulace spektrometru, která určí jeho konkrétní parametry.

Literatura / reference:

Thomsonův rentgenový rozptyl:

[1] S. H. Glenzer and R. Redmer, Rev. Mod. Phys. **81**, 1625 (2009). (poskytnu v pdf)

Krystalové spektrometry:

[2] H. Legall, et al., J. Appl. Cryst. **42**, 572-9 (2009).

[3] E. J. Gamboa, et al., Rev. Sci. Instrum. **83**, 10E108 (2012). (poskytnu v pdf)

3. 10. 2017

[49] mailto:michal.smid@eli-beams.eu
[50] mailto:jan.psikal@fjfi.cvut.cz