**Zadavatel:**

Ing. Jan Novotný

(KF FEL ČVUT)

**Téma:**

Hon na fúzní z-pinčové neutrony

**Abstrakt:**

K pinčovému jevu dochází v plazmovém vlákně, kterým protéká dostatečně silný elektrický proud, jehož magnetické pole způsobuje kompresi plazmatického kanálu a rychlý nárůst jeho teploty a hustoty. V důsledku těchto jevů dochází k urychlení a emisi iontů, které v deuteriovém plazmatu vedou k produkci fúzních neutronů s krátkou dobou (desítek nanosekund). Do určité míry probíhá pinč efekt v každém proudovém vlákně, a proto jde o jednoduchý princip, který se přirozeně vyskytuje v mnoha astrofyzikálních i laboratorních systémech (např. v tokamaku) a přitom patří mezi nejvíce fascinující jevy ve fyzice plazmatu.

V rámci tohoto uprojektu se student/ka seznámí se základní teorií a aplikacemi pinčového výboje a bude mít možnost podílet se na experimentu na zařízení PFZ-200 s proudem převyšujícím 200 tisíc ampér, při kterém se naučí obsluhovat základní neutronovou diagnostiku jako jsou aktivační čítač, scintilační Time-of-Flight detektory nebo kompaktní bublinkové detektory. Na základě získaných výsledků bude moci odhadnout neutronový zisk, přibližnou dobu produkce nebo energii vyprodukovaných neutronů.

**Odkazy:**

<https://fel.cvut.cz/cz/vv/tymy/vyboje>

<https://www.aldebaran.cz/ls/LS06/2006_13.html>

<https://link.springer.com/article/10.1007/BF01514502>

<https://www.aldebaran.cz/studium/fpla.pdf> (Hledat: Bennettova rovnováha)