

Zadavatelé:

Ing. Jan Novotný a prof. Daniel Klír

Téma:

Reprodukce fúzního experimentu z filmu Devět dní jednoho roku

Abstrakt:

První experimenty zaměřené na řízenou termojadernou syntézu byly provedeny s tzv. „pinči“ na počátku padesátých let dvacátého století. V těchto experimentech bylo pozorováno velké množství neutronů, které pocházely z DD fúzní reakce. Brzy se však zjistilo, že tyto neutrony nejsou termonukleárního původu a že cesta k fúzní elektrárně nebude tak jednoduchá a rychlá. Tento výsledek byl tak významný, že se stal námětem pro film Devět dní jednoho roku, který na MFF v Karlových Varech získal v roce 1962 Křišťálový glóbus. Další výzkum se později přesunul na tokamaky, zatímco pinče se staly neúčinnějším zdrojem rtg. záření v laboratoři.

V rámci tohoto projektu bude mít student možnost podílet se na experimentu (zařízení PFZ-200, ČVUT v Praze), při kterém bude možné reprodukovat nejdůležitější experimentální pozorování a závěry z prvních fúzních experimentů.

Student se seznámí:

- s pinčovým jevem, který se přirozeně vyskytuje v přírodě a mnoha laboratorních zařízeních,
- s rozdílem mezi termojadernou syntézou a jadernou reakcí typu svazek-terč,
- s nanosekundovou diagnostikou plazmatu o teplotě miliony °C,
- s měřením energie fúzních DD neutronů metodou volné doby letu (time-of-flight).

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.youtube.com/watch?v=K8Ew8x3D0zE>

(dodáme film s českými titulky)

<https://www.aldebaran.cz/studium/fpla.pdf>

(heslo Bennettova rovnováha)