

Podivná jádra Nuclei with Strangeness

Typ práce: Bakalářská práce

Zadání: konkrétní zadání

Osnova:

'Podivná jaderná fyzika' leží na rozhraní jaderné a částicové fyziky a navíc významně zasahuje i do astrofyziky. Hyperon (baryon s nenulovou podivností) v jaderném prostředí je unikátní sondou umožňující studovat jinak nedostupné jaderné jevy, a tak testovat modely jader, baryon-baryonové interakce či efektivní polní teorie. Hyperony jsou nejspíš významnou součástí nitra neutronových hvězd. Studium interakce hyperonů s jaderným prostředím včetně zkoumání hyperjader (atomových jader s hyperony) je důležitým tématem na zařízeních v JParc (Japonsko), JLab (USA), MAMI či FAIR (Německo).

Cílem práce je seznámit se s aktuálním stavem studia hyperjader, konkrétně s nejrůznějšími teoretickými modely používanými k jejich popisu. Student by měl provést důkladnou rešerši odborné literatury věnované této problematice. V rámci práce by měl vytvořit vlastní model pro popis jaderných systémů s nenulovou podivností. Ten by se stal základem pro následné výpočty konkrétních jaderných systémů (v rámci diplomové práce).

Studium spadá svým tématem do mezinárodní spolupráce skupiny v rámci projektu SPHERE (FP7-HadronPhysics3) a je podporováno GAČR, grant P203/12/2126.

Více info: <http://rafael.ujf.cas.cz/~mares/research.php>

Literatura:

- [1] *Topics in Strangeness Nuclear Physics*, Lecture Notes in Physics 724 (eds. P. Bydžovský, A. Gal, J. Mareš), Springer-Verlag, 2007.
- [2] *Special Issue on Recent Advances in Strangeness Nuclear Physics* (eds. A. Gal, R. Hayano), Nucl. Phys. A 804 (2008).
- [3] *Proceedings HYP-X*, Nucl. Phys. A (2010).
- [4] *Special Issue on Progress in Strangeness Nuclear Physics* (eds. A. Gal, O. Hashimoto, J. Pochodzalla), Nucl. Phys. A 881 (2012).
- [5] *Proceedings HYP2012*, Nucl. Phys. A (2013) in press.
- [6] N.K. Glendenning, *Compact Stars: Nuclear Physics, Particle Physics and General Relativity*, Springer-Verlag, 2000.
- [7] články J. Mareše na toto téma, viz: <http://rafael.ujf.cas.cz/~mares>

Jméno vedoucího práce: RNDr. Jiří Mareš, CSc.

Pracoviště vedoucího práce: Ústav jaderné fyziky AVČR, v. v. i.

E-mail vedoucího práce: mares@ujf.cas.cz

Jazyk vypracování: anglicky

Datum zadání tématu: 15. 7. 2013