

Fyzikální týden 2006

Fyzika extrémních stavů látky

Přednášející : L. Drška

Jedním z klíčových témat současné fyziky je studium stavů látky v extrémních podmínkách, charakterizovaných velmi vysokou hustotou, extrémní teplotou nebo velmi vysokou intenzitou elektrických / magnetických polí. Hustota energie v těchto systémech převyšuje hodnotu 10^{11} J/m³, což je zhruba dva řády více než je energie uvolněná při explozi stejného objemu semtexu. Extrémní stavy látky jsou charakteristické pro řadu kosmických objektů, v současné době známe však i řadu prostředků, jak je realizovat a zkoumat v laboratoři.

V přednášce budou popsány základní techniky pro realizaci a studium systémů v extrémních stavech (vysokovýkonné lasery, iontové svazky, intenzivní výboje, kombinované systémy aj.). Bude akcentován i význam simulace extrémních stavů látky s využitím vysokovýkonné výpočetní techniky. Pozornost bude věnována též možným vědeckým a technickým aplikacím těchto systémů (nové techniky urychlení částic, laboratorní relativistická a jaderná astrofyzika, bezneutronové fúzní systémy aj.). V závěru budou zmíněny některé aktivity realizované v této oblasti výzkumu na FJFI.