F788: Fyzika astrofyziky

Přednáška se koná v letním semestru, jednou týdně dvě hodiny (2/0).

Obsah: Základní poznatky klasické fyziky, aplikované na astrofyzikální problémy.

Tento kurs podává základ některých fyzikálních procesů se zaměřením na astrofyziku. Z historického hlediska stála astronomie při zrodu moderní vědy a významně přispěla k její dnešní podobě. Moderní astrofyzikální výzkum vyžaduje hlubokou znalost fyziky, jako tomu je i v ostatních fyzikálních oborech. Specifická astrofyzikální témata mohou proto zaujmout i ty studenty, kteří se hodlají specializovat na jiné obory. Tato přednáška nabízí *úvodní diskuzi* o astrofyzikálních problémech.

Probírají se pouze některé základní astrofyzikální procesy. K přednášce je třeba znalost úvodního kursu fyziky v rozsahu prvních tří semestrů. Pokročilejší studenti mohou navštěvovat podrobnější specializované přednášky.

Přednášející: Vladimír Karas, Astronomický ústav UK
E-mail: `karas@mbox.cesnet.cz`

Předpoklady: Základní kurs fyziky v rozsahu prvních tří semestrů.

První přednáška: Letní semestr 1997.

Učebnice: V současné době neexistuje úvodní učebnice v českém jazyce speciálně přizpůsobená pro tuto přednášku. Existuje řada jednotlivých učebních textů a velké množství zahraničních učebnic. Informace lze nalézt mimo jiné též v knihách: Vanýsek (Základy astronomie a astrofyziky – česky), Shu (The Physics of Astrophysics – anglicky ve dvou dílech), Bohm-Vitense (Introduction to Stellar Astrophysics – anglicky ve dvou dílech).

Zkouška: Ústní zkouška po předchozí domluvě podle příslušných předpisů.

Konzultace: Vždy po přednášce nebo podle dohody.

Fyzika astrofyziky — Obsah

1. Úvod

Vybrané partie teoretické mechaniky a termodynamiky, jež mají významné postavení v základech astrofyziky. Zákony zachování, pohybové rovnice, stavové rovnice.

2. Hvězdy

Základní vlastnosti hvězd: luminozita, hmotnost, velikost, teplota, spektrum. Definice těchto pojmů a jejich typické hodnoty.

Poznatky o stavbě hvězd. Základní rovnice a způsob jejich řešení.

3. Záření

Klasická teorie zářivých procesů.

Přenos záření v látce.

Hvězdné atmosféry v lokální termodynamické rovnováze.

4. Astrofyzikální tekutiny

Rovnice hydrodynamiky v astrofyzikálních situacích. Vzájemné působení látky a záření.