

PRIJÍMACÍ POHOVOR NA DOKTORANDSKÉ ŠTÚDIUM
študijný odbor: ASTRONÓMIA
zameranie: MEDZIPLANETÁRNA HMOTA

Okruhy z problematiky ASTRONOMICKÉ PRÍSTROJE

1. Astronomický ďalekohľad

Refraktor, reflektor, okulár; aberácie ďalekohľadu, rozlíšenie ďalekohľadu, zemská atmosféra a ďalekohľad.

2. Disperzia svetla

Disperzia svetla, optický disperzný hranol, príklady využitia - spektroskopia.

3. Interferencia svetla

Interferencia svetla, Fabry-Perotov a Michelsonov interferometer, interferenčné filtre.

4. Difrakcia

Difrakcia svetla, difrakčná mriežka: popis, fyzika, vlastnosti, využitie v astronómii - spektroskopia.

5. Polarizácia

Polarizované svetlo, jeho vznik a využitie v astrofyzike, meranie polarizovaného svetla.

Okruhy z problematiky NEBESKÁ MECHANIKA

1. Základné pojmy sférickej astronómie

Astronomické súradnicové systavy. Odvodenie transformačných vzťahov medzi ekvatoriálnou a ekliptikálnou súradnicovou sústavou.

2. Integrály problému dvoch a viac telies

Analyticky riešiteľné integrály problému dvoch, resp. N telies. Zákony zachovania z nich vyplývajúce. Popis jednotlivých integračných konštánt.

3. Keplerove zákony

Znenie Keplerových zákonov. Matematický tvar druhého a tretieho Keplerovho zákona.

4. Reštingovaný problém troch telies

Reštingovaný problém troch telies v nebeskej mechanike. Hillove plochy a krivky nulovej rýchlosti v reštingovanom probléme troch telies.

5. Elementy dráhy

Definícia elementov dráh. Typy elementov dráhy. Oskulačné elementy, vlastné elementy a stredné elementy.

Okruhy z problematiky MEDZIPLANETÁRNA HMOTA

1. Rozloženie asteroidov v Slnهnej sústave

Štatistika dráh, komensurability, rodiny asteroidov. Asteroidy na zvláštnych dráhach: typy Amor, Apollo, Aten, Trojania, Hidalgo, Kentaury.

2. Teórie vzniku a zásobárne komét

Teórie vzniku komét. Objav Oortovho oblaku. Vývoj dráh. Pôvodný a súčasný pohľad na Oortov oblak. Transneptúnovský pás. Zásobárne komét a ich vzťah ku vzniku Slnهnej sústavy.

3. Vývoj kometárneho jadra

Zdanlivá a absolútna jasnosť. Zmeny jasnosti - geometrické, krátkodobé a sekulárne. Fyzikálny vývoj komét. Chemické zloženie, štruktúra, albedo a polomer kometárneho jadra.

4. Prúdy meteoroidov

Vznik a vývoj prúdov. Ich materské telesá. Formovanie sporadického pozadia.

5. Frekvencie a radianty meteorov

Denná a ročná variácia počtu sporadických meteorov a ich príčiny. Radiant meteorického roja a metódy výpočtu teoretických radiantov.

DOPORUČENÁ LITERATÚRA

- Brouwer, D., Clemence, J.: *Methods of Celestial Mechanics*. Academic Press, New York, 1964.
- Binzel, R.P., Gehrels, T., Matthews, M.S.: *Asteroids II*. Univ. Arizona Press, Tucson, 1989.
- Krishna Swamy, K.S.: *Physics of comets*. World Scientific Publ. Co., Singapore, 1986.
- Murad, E., Williams, I.P.: *Meteor in the Earth Atmosphere*. Cambridge Univ. Press, 2002.