

Okruhy tém pre ČVOH pre 3. kategóriu
Slovenská ústredná hviezdáreň, Komárňanská 134, 947 01 Hurbanovo

Tento dokument obsahuje **orientačné okruhy** tém pre jednotlivé postupové kolá súťaže, pričom zadania v jednotlivých kolách sa líšia najmä zvyšujúcou sa úrovňou požadovaných znalostí. Úlohy obsahujú teoretické aj praktické (výpočtové) zadania.

Slnčná sústava:

- Slnko
- Planéty a ich mesiace
- Ďalšie telesá Slnčnej sústavy

Ďalekohľady a iné astronomické prístroje:

- Typy a konštrukcie
- Parametre ďalekohľadov (zväčšenie a zisk na jasnosti, rozlišovacia schopnosť)
- Montáže ďalekohľadov (altazimutálna, paralaktická, Dobsonova a iné)
- Uhlomerné prístroje (oktant, sextant, teodolit, Jakubova tyč, astroláb, armilárna sféra)
- Fotometrické prístroje a metódy fotometrie
- Spektroskop a spektrograf
- Astrofotografia (zorné pole, CCD, fotoplatňa, expozícia)

Hviezdy a medzhviezdna hmota:

- Vnútroštruktúra hviezd a zdroje ich energie
- Vývoj hviezd (H-R diagram, spektrálna klasifikácia hviezd, záverečné štádiá vývoja hviezd, teplota, hustota, rozmer hviezd)
- Dvojhviezdy a viacnásobné hviezdne sústavy
- Premenné hviezdy (zákrytové, fyzikálne)
- Exoplanéty (metódy detekcie, fyzikálne vlastnosti, rozmery)
- Hmloviny (difúzne, prachové, emisné, planetárne, protoplanetárne plynno-prachové disky)
- Hviezdkopy (otvorené, guľové, hviezdne asociácie)
- Hviezdny vietor, heliosféra

Galaxie:

- Typy galaxií – Hubblova klasifikácia
- Štruktúra, rozmery galaxií a počet hviezd v nich
- Rotácia a pohyby hviezd v galaxii
- Kvazary a kvazary

Kozmológia a kozmogónia:

- Modely vzniku a vývoja vesmíru (skorý vesmír, expanzia vesmíru, vznik štruktúry, budúcnosť vesmíru)
- Pozorovania potvrdzujúce rozpínanie vesmíru

Sférická astronómia:

- Súhvezdia (z histórie súhvezdí, názvoslovie súhvezdí a medzinárodné skratky, rozdelenie súhvezdí podľa ročných období, orientácia podľa súhvezdí, najjasnejšie hviezdy, orientačné systémy hviezd a súhvezdí, identifikácia objektov a súhvezdí na slepej mape)
- Astronomické súradnice (sférické astronomické súradnice na oblohe: obzorníkové súradnice, rovníkové súradnice, horná a dolná kulminácia nebeských telies, ekliptikálne súradnice, galaktické súradnice)
- Javy ovplyvňujúce polohu telesa na oblohe (aberrácia, paralaxa, refrakcia a seeing)
- precesia a nutácia (zmeny súradníc)
- Súradnicové systémy na telesách Slnčnej sústavy (heliografické súradnice, selenografické súradnice, súradnice planét Slnčnej sústavy)
- Čas (meranie času – metódy a prístroje, rotácia Zeme a obchod Zeme okolo Slnka, pravý a stredný slnečný čas, časová rovnica, svetový a pásmový čas, dátumová hranica, hviezdny čas, súmraky a biele noci)
- Zdanlivý pohyb telies po oblohe (zdanlivý pohyb Slnka, Mesiaca a planét po oblohe, pohyb Mesiaca, librácie Mesiaca, aspekty planét, zatmenia, zákryty a prechody nebeských telies)

Nebeská mechanika a astrofyzika:

- Newtonov gravitačný zákon, ťažisko, pohyb nebeských telies po kuželosečkách, Keplerove zákony
- Skutočný pohyb telies v priestore a elementy dráhy telesa
- Precesia a nutácia (Objav precesie ; príčiny precesie – Newton, výpočet lunisolárnej precesie)
- Slapové javy
- Hmotnosti nebeských telies (výpočet hmotnosti nebeských telies z tretieho Keplerovho zákona)

- Určovanie vzdialeností vo vesmíre (metódy určovania vzdialeností vo vesmíre: trigonometrické a nepriame metódy určovania vzdialeností, určenie astronomickej jednotky a paralaxy Slnka)
- Vývoj hviezd (H-R diagram, spektrálna klasifikácia hviezd, záverečné štádiá vývoja hviezd, teploty a rozmery hviezd)
- Elektromagnetické žiarenie, spektrum (emisné spektrum, absorbčné spektrum, spektrálne čiary)
- Dopplerov jav (modrý a červený posun)
- Jasnosť hviezd (jasnosť zdanlivá a absolútna, tok žiarenia, osvetlenie, Pogsonova rovnica)
- Žiarenie absolútne čierneho telesa (Wienov zákon, Planckov zákon, Stefan-Bolzmanov zákon)

História astronómie:

- Kalendár (megalitické stavby, Gregoriánsky kalendár, Juliánsky kalendár, iné kalendáre)
- Objavy
- Výročia
- Diela, mapy
- Osobnosti
- Astronomické zákony a zákonitosti
- Kozmológia a kozmogónia (systémy usporiadania nebeských telies vo vesmíre)
- Kozmonautika