



Financované
Európskou úniou
NextGenerationEU



MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Expedícia

VARIABLE

2024

Satelitné dáta - získavanie, spracovanie, analýza a následné pozemské pozorovania

Organizátor:	Vihorlatská hviezdáreň v Humennom
V spolupráci s:	Sekcia premenných hviezd a exoplanét SAS pri SAV a SZA, Astronomický ústav SAV v.v.i, Slovenská ústredná hviezdáreň, Hurbanovo, Prírodovedecká fakulta UPJŠ v Košiciach.
Cieľ:	Krátky kurz observačných a spracovateľských metód používaných pri výskume premenných hviezd.
Termín:	26/7/2024 – 03/8/2024
Miesto:	Astronomické observatórium na Kolonickom sedle, okres Snina, Slovensko.
Ubytovanie:	Je zabezpečené v ubytovacom zariadení Planetária na Kolonickom sedle.
Náklady na pobyt:	Účastnícky poplatok sa neplatí. Účastníci sa stravujú na vlastné náklady. Organizátor ponúka sprostredkovanie miestneho cateringu. Treba rátať s výdavkami približne vo výške 110 Euro. Členom SAS a SZA sa odporúča požiadať svoje pobočky a miestne organizácie o aspoň čiastočnú úhradu nákladov.
Zraz účastníkov:	26/7/2024 (Piatok), AO na Kolonickom Sedle o 15:00.
Registrácia:	Použite registračný formulár na variable.astrokolonica.sk . Vyplňte ho prosím najneskôr do 7/7/2024
Otázky:	Adresujte na: var@kozmos.sk

Účastníci:

Mladí výskumníci, študenti a amatérski astronómovia zaoberajúci sa výskumom premenných hviezd. Očakávajú sa aspoň základné vedomosti z tejto oblasti. Účastníci sú rozdelení do skupín. Každá skupina rieši stanovenú výskumnú úlohu. Na záver astrotáže prezentujú svoje výsledky formou krátkej prezentácie. Organizátori poskytujú observačnú techniku a odborné vedenie. Astrotáž je hlavnou aktivitou Sekcie premenných hviezd a exoplanét SAS pri SAV a SZA, na ktorej sa jej členovia budú môcť osobne stretnúť.

Na astrotáž je potrebné priniesť so sebou nasledovné vybavenie:

- Teplé oblečenie (vetrovku a obuv na nočné pozorovania), oblečenie do dažďa.
- Hygienické potreby
- Písacie potreby - zošit, ceruzku



Slovenská
Astronomická
Spoločnosť
pri Slovenskej akadémii vied



- Hodinky prípadne stopky
- Súhlas rodičov s účasťou u osôb mladších ako 18 rokov.
- Občiansky preukaz, preukaz poistenca
- Červené svetlo
- Vlastná výpočtová technika – notebook (potrebné programové vybavenie dostanú účastníci na začiatku astroštáže, alebo si ho môžu stiahnuť už vopred).

Organizačný tím

Vedúci: Pavol A. Dubovský
 Technický asistent: Tomáš Medulka
 Hlavný lektor: RNDr. Theodor Pribulla, CSc.,

DENNÝ PROGRAM (údaje sú v LSEČ = UTC+2 hodiny)

10⁰⁰ - 11⁰⁰ osobná hygiena, raňajky
 11⁰⁰ - 14⁰⁰ Prednášky a praktické cvičenia
 14⁰⁰ - 15⁰⁰ obed
 15⁰⁰ - 17⁰⁰ oddychové a športové podujatia
 17⁰⁰ - 19⁰⁰ spracovanie napozorovaného materiálu, riešenie výskumných úloh, príprava techniky
 19⁰⁰ - 20⁰⁰ BoRo – rozdelenie pozorovacieho času na jednotlivých pozorovacích stanoviskách
 20⁰⁰ - 21⁰⁰ večera
 21⁰⁰ - 02⁰⁰ pozorovanie (~24:00 nočera)
 02⁰⁰ - 10⁰⁰ povinný odpočinok

VÝSKUMNÉ ÚLOHY

Okrem štandardných fotometrických úloh bude tento rok hlavnou témou využitie satelitných dát pri výskume premenných hviezd. Ako hlavný lektor bude účinkovať RNDr. Theodor Pribulla, CSc., z Astronomického ústavu SAV v.v.i.

1. Vizualne pozorovanie dlhoperiodických premenných a symbiotických dvojhviezd

Popis: Získať niekoľko bodov na svetelných krivkách hviezd z programu MEDÚZA. Zostrojiť svetelné krivky s pomocou vlastných a archívnych dát. Ako tréning vykonať vizuálne meranie času minima zákrytovej dvojhviezdy.

2. Metódy kalibrácie fotometrických meraní

Popis: Určiť extinkčné koeficienty prvého a druhého rádu pre danú lokalitu. Porovnať výsledky z viacerých nocí. Určiť koeficienty transformácie do medzinárodného fotometrického systému pre daný ďalekohľad. Použiť vhodné pole so štandardnými hviezdami. Napr. IC 4665, alebo pole okolo SS Cyg. Následne previesť vlastné meranie premennej hviezdy v 4 filtroch do štandardného systému.

3. Vývoj orbitálnej periódy zákrytových dvojhviezd

Popis: Zostrojiť O-C diagramy minim niekoľkých zákrytových dvojhviezd, alebo časov maxim krátkoperiodických pulzujúcich premenných. Použiť dáta z dostupných databáz a aspoň jedno vlastné meranie. Meranie uskutočniť CCD technikou. Čas extrému určiť rôznymi metódami. Odporúča sa pritom využiť softvér MAVKA. Porovnať získané výsledky a ich chyby. Vysvetliť zmysel zostrojených grafov.

4. Periódová analýza krátkoperiodických dejov u kataklizmatických dvojhviezd

Popis: Zostrojiť O-C diagram maxim pulzov spojených s rotáciou bieleho trpaslíka v systéme intermediálneho polaru. Použite údaje z literatúry a aspoň jedno vlastné CCD pozorovanie. Intermediálne polary majú asynchrónnu rotáciu. Na svetelnej krivke môžeme vidieť orbitálny pohyb a rotáciu primárnej zložky. Perióda rotácie je zvyčajne 10 – 20 minút. Potrebujeme teda dlhý pozorovací rad trvajúci niekoľko hodín s dobrým časovým rozlíšením (max. 1/4 periódy). Stačí jeden filter. Orbitálnu vlnu treba matematicky odčítať. Zodpovedajúci bod v O-C diagrame získate po preložení meraných bodov sinusoidou. Všetky potrebné matematické operácie je možné vykonať pomocou programu "MCV".



**Slovenská
Astronomická
Spoločnosť**
pri Slovenskej akadémii vied



PRÍSTROJE K DISPOZÍCII

Pre CCD pozorovania:

1. Ďalekohľad VNT 1000/9000 mm, FLI PL1001E kamera, filtre BVRcIc Clear
2. * Je vysoká pravdepodobnosť, že v čase expedície budú k dispozícii dva nové 16" teleskopy v nových pozorovacích pavilónoch.

Pre spektroskopiu:

3. Ďalekohľad C14, Celestron Edge HD CGE Pro 1400, 356/3000 mm, spektrograf LHiResIII, 300mm objektív Soligor s MII G2-1600 kamerou, filtre BVRcIc Clear pre simultánnu fotometriu.

Pre vizuálne pozorovania:

4. Dobson Skywatcher 16", 406/1800 mm, Yogajtódo
5. Dobson Meade LightBridge 16", 406/1829 mm
6. Dvojité binokulár "Bibinar" 25x100 a 12x60
7. 100 mm APM binokulár
8. Dobson "Chermelin" 300/1500 mm

9. Súkromné vybavenie niektorých účastníkov

ODPORÚČANÝ SOFTVÉR

Pre plánovanie pozorovaní

POZOR (na požiadanie u organizátorov)

Pre riadenie pozorovaní

[CCD Ciel](#), [EKOS](#)

Pre spracovanie pozorovaní

Fotometria: [C-Munipack](#), [MAVKA](#), [MCV](#)

Je vhodné byť oboznámený s uvedeným programovým vybavením ešte pred príchodom na astrotáň.

Akcia je realizovaná v rámci projektu spolupráce SAS pri SAV a AsÚ SAV, aj s podporou Astronomického ústavu SAV, v.v.i.



**Slovenská
Astronomická
Spoločnosť**
pri Slovenskej akadémii vied

