

# REKRUTACJA

## ASTRONOMIA



Szkoła Doktorska  
Nauk Ścisłych  
i Przyrodniczych

# ZAKRES EGZAMINU KWALIFIKACYJNEGO



1. Nośniki informacji astronomicznych (fale EM/neutrino/fale GW/itp.).
2. Obserwowane parametry gwiazd. Diagram Hertzsprunga-Russella.
3. Równania budowy wewnętrznej gwiazd.
4. Równania stanu materii gwiazdowej.
5. Produkcja energii i reakcje termojądrowe we wnętrzach gwiazd.
6. Mechanizmy transportu energii w gwiazdach.
7. Powstawanie gwiazd.
8. Własności gwiazd ciągu głównego.
9. Ewolucja gwiazd w zależności od masy.
10. Końcowe stadia ewolucji gwiazd.
11. Problem neutrino słonecznych i jego rozwiązanie.
12. Budowa wewnętrzna gwiazd na różnych etapach ich ewolucji: ciąg główny, gałąź czerwonych olbrzymów, gałąź horyzontalna, asymptotyczna gałąź czerwonych olbrzymów.
13. Najważniejsze parametry fizyczne decydujące o ewolucji gwiazd.
14. Rotacja gwiazd.
15. Ewolucja gwiazd w układach podwójnych: różnice w stosunku do ewolucji gwiazd pojedynczych.
16. Obserwacyjne przesłanki istnienia czarnych dziur i gwiazd neutronowych.
17. Mechanizmy emisji fotonów w obiektach astronomicznych i charakterystyczne dla nich widma.
18. Układy podwójne obiektów zwartych jako źródła fal grawitacyjnych.
19. Ciemna materia w galaktykach i ich układach-obszary przesłanki jej obecności.
20. Aktywne jądra galaktyk.
21. Wszechświat: izotropia, jednorodność, rozszerzanie się. Prawo Hubble'a.
22. Standardowy model gorącego Wszechświata. Pierwotna nukleosynteza. Mikrofalowe promieniowanie tła.
23. Prawa Keplera.
24. Zagadnienie dwóch ciał.
25. Przykłady perturbacji jakim podlegają obiekty Układu Słonecznego.
26. Punkty Lagrange'a w ograniczonym kołowym zagadnieniu trzech ciał.
27. Podstawowe własności układów gwiazdowych takich jak galaktyki i gromady gwiazd.
28. Charakterystyka populacji gwiazdowych Galaktyki.
29. Zjawisko mikrosoczewkowania grawitacyjnego i jego zastosowania.
30. Błyski gamma.
31. Zmienność obiektów astronomicznych