

Elementy Astronomii i Astrofizyki - zagadnienia zrealizowane do wykładu XIII

- gwiazdy i gwiazdozbiory;
- układy współrzędnych sferycznych;
- skala jasności gwiazd (wzór Pogsona);
- jasność obserwowana i absolutna;
- moc promieniowania gwiazd oraz stała słoneczna;
- jasność bolometryczna, poprawka bolometryczna;
- paralaksa heliocentryczna;
- rodzaje fal elektromagnetycznych;
- widmo ciągłe gwiazd, temperatura efektywna;
- prawa: Stefana-Boltzmann, Plancka, Wiena;
- system fotometryczny UBV;
- wskaźniki barwy;
- wyznaczanie temperatury gwiazd (ze wskaźnika barwy);
- teleskopy;
- ekstynkcja międzygwiazdowa;
- widmo gwiazd i linie widmowe;
- wykorzystanie linii widmowych do określenia temperatury (pr. Boltzmann, pr. jonizacji Sahy)
- klasyfikacja widmowa gwiazd (harwardzka);
- spektrograf i siatka dyfrakcyjna
- dwuparametrowa klasyfikacja widmowa gwiazd;
- diagram Hertzsprunga-Russella (H-R);
- klasy jasności na wykresie H-R
- parametry opisujące gwiazdę;
- masa gwiazdy - układy:
 - wizualnie podwójne
 - spektroskopowo podwójne
 - podwójne zaćmieniowe;
- zależność masa-jasność;
- strefy/odległości nadające się do zamieszkania wokół gwiazd (o różnych typach widmowych);
- rozmiary gwiazd;
- pociemnienie brzegowe;
- obfitości pierwiastków w gwiazdach (ilościowe i masowe);
- podstawowe parametry opisujące Słońce jako gwiazdę;
- budowa Słońca;
- granulacja i supergranulacja (na Słońcu);
- plamy słoneczne - charakterystyka, powstawania plam;
- aktywność słoneczna - Liczba Wolfa, wykres motylkowy;
- linia widmowa H α wodoru - charakterystyka, emisja w chromosferze;
- rozbłyski słoneczne;
- protuberancje i włókna słoneczne;
- CME;
- klasyfikacja rozbłysków słonecznych (klasyfikacja GOES);
- radiowe widmo dynamiczne - typy wybuchów radiowych na Słońcu;

- skutki rozbłysków i wyrzutów materii ze Słońca (K-index, X-ray, protony);
- zorze polarne;
- pole magnetyczne we wnętrzu Słońca oraz w koronie słonecznej;
- podstawowe prawa opisujące zjawiska elektromagnetyczne:
 - prawo Coulomba
 - równania Maxwella (dla próżni)
 - równanie ciągłości
 - siła Lorenza;
- parametr plazmowy β ;
- ewolucja Wszechświata (ery i epoki);
- ewolucja gwiazd o różnej masie;
- białe karły, gwiazdy neutronowe, czarne dziury, pulsary;
- supermasywne czarne dziury;
- mgławice planetarne, mgławice po supernowych, echo świetlne;
- elementy składowe Wszechświata i ich pochodzenie;
- pochodzenie pierwiastków;
- katalog Messiera - obiekty rozciągnięte
- klasyfikacja galaktyk (widelec Hubble'a)
- wielka debata Shapley vs. Curtis
- AGN'y
- zderzenia galaktyk i ich skutki
- wielkoskalowa struktury zbudowane z galaktyk
- Lokalna Grupa Galaktyk
- prawo Hubble'a - stała Hubble'a, przesunięcie ku czerwieni
- Kosmiczne promieniowanie tła
- błyski promieniowania gamma, debata Paczyński-Lamb
- wiek Wszechświata, tempo ekspansji, przyszłość Wszechświata
- Galaktyka - budowa, krzywa rotacji, ramiona spiralne
- Galaktyka - obserwacje w podczerwieni, zakresie radiowym, linia 21.1 cm, obłoki H II
- ewolucja Galaktyki i skutki zderzeń z galaktykami karłowatymi
- gromady gwiazd - rodzaje, charakterystyka
- datowanie wieku gromady gwiazd
- ciemna materia
- Bohdan Paczyński - wkład w astronomię
- projekt OGLE
- soczewkowanie grawitacyjne
- centrum Galaktyki
- Układ Słoneczny - budowa, charakterystyka elementów składowych
- powstanie (formowanie się) Układu Słonecznego
- planety - definicja, charakterystyka planet Układu Słonecznego
- komety i meteoroidy
- obiekty spoza Układu Słonecznego
- planety pozasłoneczne - rodzaje, charakterystyka, metody detekcji
- rodzaje energii w gwiazdach