

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Βιβλιογραφία

F. Shu, *Αστροφυσική: Δομή και εξέλιξη του Σύμπαντος*, Τομ. Ι, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, (1991).

Χ. Βάρβογλης + Γ. Σειραδάκης, *“Εισαγωγή στη Σύγχρονη Αστρονομία”*, 1994, Εκδ. Γαρταγάνης

B. W. Carroll & D. Ostlie, *An Introduction to Modern Astrophysics*, Addison Wesley, 2006

Η Αστροφυσική στον 21ο αιώνα:

1996: Mayor & Queloz ανακοινώνουν την ανακάλυψη του πρώτου “εξωπλανήτη”, στο αστέρι 51 Pegasi (έχουν ανακαλυφθεί μέχρι και ~ 1000 εξωπλανήτες – 2013).

2000-σήμερα: παρατηρήσεις του Sag-A* αποκαλύπτουν την ύπαρξη μελανής οπής με μάζα ~ 4×10^6 ηλιακές μάζες.

2000-σήμερα: Η διαστολή του Σύμπαντος είναι επιταχυνόμενη!

1990-σήμερα: Δορυφόροι όπως ο Beppo-Sax, CGRO, INTEGRAL, και FERMI μας βοήθησαν να κατανοήσουμε τη φύση των “εκλάμψεων ακτίνων-γ”.

Βραβείο Nobel 2002: Raymond Davis Jr., Masatoshi Koshiba, Riccardo Giacconi

Βραβείο Nobel 2006: John C. Mather, George F. Smoot

Βραβείο Nobel 2012: Saul Perlmutter, Brian P. Schmidt, Adam G. Riess

Σήμερα, παρατηρούμε το Σύμπαν με (οπτικά) τηλεσκόπια που έχουν διάμετρο 8-10 m, ενώ προγραμματίζονται και τα “ELT”s (με διάμετρο ~ 40 m!).

Το Hubble Space Telescope είναι σε λειτουργία, όπως και τα XMM-Νεστον & Chandra (ακτίνες Χ), και Planck (mm). Η “ΓΑΙΑ” θα εκτοξευθεί στα τέλη του 2013!

Το μεγάλο τηλεσκόπιο μικροκυμάτων ALMA (52 τηλεσκόπια διαμέτρου 12 m) ήδη λειτουργεί, ενώ το “Event Horizon Telescope” θα δώσει εικόνες εκπληκτικής διακριτικής ικανότητας.

Ίσως δεν έχει υπάρξει πιο συναρπαστική περίοδος για να μελετήσει κανείς Αστροφυσική!

Περιεχόμενο του μαθήματος:

Εισαγωγή

Παρατηρησιακά χαρακτηριστικά Αστέρων: Αποστάσεις, Λαμπρότητα (ορισμός φαινόμενου και απόλυτου μεγέθους) , Θερμοκρασία (ακτινοβολία μέλανος σώματος), Συστήματα Φίλτρων, Δείκτες Χρώματος, Ακτίνα και Μάζα Αστέρων (διπλά συστήματα αστέρων).

Στοιχεία για τον Ήλιο (ατμόσφαιρα, εσωτερικό του Ήλιου, Ηλιακός κύκλος, Ηλιακός Άνεμος), φυσική του Ήλιου (Πυρηνική καύση – Πυρηνοσύνθεση - Διάχυση φωτονίων)

Δομή και εξέλιξη των άστρων (Κύρια ακολουθία-Κλάδος γιγάντων-Έκρηξη υπερκαινοφανών)

Αστρικός “θάνατος” (Λευκοί Νάνοι - Αστέρες Νετρονίων – Μαύρες Τρύπες)

Φασματική ταξινόμηση αστέρων, Κατηγορίες Λαμπρότητας αστέρων

Αστρικά σμήνη και το διάγραμμα Hertzsprung – Russell