

ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΗ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

Συνοπτικά στοιχεία

Τίτλος	Γεωδαιτική Αστρονομία
Ακαδημαϊκό έτος	2006-2007
Εξάμηνο	6 ^ο
Διδάσκων	Ρωμύλος Κορακίτης
Συνεργάτες	Ε. Λάμπρου, Γ. Πανταζής, Β. Μασσίνας
Πρόγραμμα διδασκαλίας	Δευτέρα 08:45 – 12:30 , A8 Τρίτη 12:45 – 14:30 , A8

Περιεχόμενο του μαθήματος

- Γνωριμία με το Σύμπαν και την Γεωδαιτική Αστρονομία.
- Συστήματα αναφοράς σε σφαιρική επιφάνεια. Η ουράνια σφαίρα σαν επιφάνεια αναφοράς. Ουράνια και γήινα πλαίσια αναφοράς.
- Η φαινόμενη περιστροφή της ουράνιας σφαίρας, τροχιές και ειδικές θέσεις άστρων.
- Στοιχεία σφαιρικής τριγωνομετρίας και τρίγωνο θέσης. Μετατροπές συντεταγμένων μεταξύ συστημάτων αναφοράς.
- Η μέτρηση του χρόνου. Αστρικός, Παγκόσμιος, Ατομικός, Γήινος Χρόνος. Σχέσεις μεταξύ των κλιμάκων χρόνου.
- Μεταβολές των συντεταγμένων (ίδια κίνηση άστρων, κίνηση του Πόλου, μετάπτωση, κλόνηση, παράλλαξη, αποπλάνηση του φωτός, αστρονομική διάθλαση).
- Μέθοδοι προσδιορισμού του αστρονομικού αζιμουθίου. Προσδιορισμός αζιμουθίου με τον Πολικό. Προσδιορισμός αζιμουθίου με παρατηρήσεις ζευγών άστρων στη θέση μέγιστης αποχής.
- Μέθοδοι προσδιορισμού των αστρονομικών συντεταγμένων. Προσδιορισμός πλάτους με παρατηρήσεις μεσημβρινών διαβάσεων (μέθοδος Sterneck). Προσδιορισμός μήκους με παρατηρήσεις μεσημβρινών διαβάσεων (μέθοδος Mayer).
- Προσδιορισμός της απόκλισης της κατακορύφου και εφαρμογές σε γεωδαιτικά δίκτυα

Διδακτικά βιβλία

Ρ. Κορακίτης 'Σημειώσεις Γεωδαιτικής Αστρονομίας' (Δ' έκδοση 2006) (με βιβλιογραφία)
Ρ. Κορακίτης 'Αστρονομικοί Πίνακες 2007'

Ασκήσεις

Στην διάρκεια του εξαμήνου δίδονται σειρές υπολογιστικών ασκήσεων, που καλύπτουν ολόκληρη την ύλη του μαθήματος. Επίσης γίνονται και 3 πρακτικές ασκήσεις πεδίου (αστρονομικές παρατηρήσεις):

1. Προσδιορισμός αζιμουθίου με παρατήρηση του Ηλίου (ημερήσια παρατήρηση).
2. Προσδιορισμός αζιμουθίου με παρατήρηση του Πολικού και προσδιορισμός αζιμουθίου και των αστρονομικών συντεταγμένων με παρατηρήσεις ζευγών άστρων στη θέση της μέγιστης αποχής.
3. Ακριβής προσδιορισμός των αστρονομικών συντεταγμένων με παρατηρήσεις των μεσημβρινών διαβάσεων άστρων (μέθοδοι Sterneck και Mayer).

Η συνεπής παρακολούθηση και η επίδοση των φοιτητών στις ασκήσεις συμμετέχει στην τελική βαθμολογία του μαθήματος με ποσοστό 30%.

Προγραμματισμός του μαθήματος

Εβδομάδα	Αντικείμενο
1	Αντικείμενο της Γεωδαιτικής Αστρονομίας – Συμβολή των αστρονομικών παρατηρήσεων στην εξέλιξη της Γεωδαισίας – Διανύσματα στο χώρο <i>Άσκηση:</i> Γνωριμία με το Ηλιακό σύστημα και το Σύμπαν.
2	Βασικές έννοιες των συστημάτων αναφοράς – Ορθογώνιες και σφαιρικές συντεταγμένες – Η ουράνια σφαίρα – Ορισμός και υλοποίηση των διαφόρων συστημάτων και πλαισίων αναφοράς (ουρανογραφικό, αστρονομικό, οριζόντιο) <i>Άσκηση 1:</i> γεωμετρικές σχέσεις μεταξύ των διαφόρων συστημάτων και προβολές της ουράνιας σφαίρας σε διάφορα επίπεδα
3	Ισημερινό σύστημα – Φαινόμενη περιστροφή της ουράνιας σφαίρας και ειδικές θέσεις των άστρων Σφαιρική τριγωνομετρία – Το τρίγωνο θέσης <i>Άσκηση 2:</i> χαρακτηριστικές περιπτώσεις επίλυσης του τριγώνου θέσης
4 & 5	Κλίμακες μέτρησης του χρόνου – Αστρικός και Παγκόσμιος χρόνος, Ατομικός χρόνος, Συντονισμένος Παγκόσμιος Χρόνος, Γήινος Χρόνος <i>Άσκηση 3:</i> αριθμός Ιουλιανής ημέρας (JD) και μετατροπές μεταξύ των κλιμάκων χρόνου
6	Μεταβολές των συντεταγμένων <i>Άσκηση 4:</i> κατάλογοι αστερών – υπολογισμός φαινόμενης θέσης άστρου <i>Παρατήρηση 1:</i> ημερήσια παρατήρηση Ηλίου (Πολυτεχνειούπολη)
7	Προσδιορισμός αστρονομικού αζιμουθίου <i>Άσκηση 5:</i> μέθοδοι προσδιορισμού αζιμουθίου – επεξεργασία της παρατήρησης του Ηλίου
8	Προσδιορισμός αστρονομικού πλάτους <i>Παρατήρηση 2:</i> νυκτερινές παρατηρήσεις προσδιορισμού αζιμουθίου (Πολυτεχνειούπολη)
9	Προσδιορισμός αστρονομικού μήκους <i>Άσκηση 6:</i> προσδιορισμός πλάτους και μήκους από παρατηρήσεις μεσημβρινών διαβάσεων άστρων (μέθοδοι Sterneck και Mayer) – επεξεργασία της νυκτερινής παρατήρησης 2.
10	Πλήρης διαδικασία προσδιορισμού αστρονομικού αζιμουθίου, πλάτους και μήκους με σύγχρονα γεωδαιτικά όργανα και μεθόδους <i>Παρατήρηση 3:</i> νυκτερινές παρατηρήσεις μεσημβρινών διαβάσεων άστρων (Κέντρο Δορυφόρων Διονύσου)
11	Απόκλιση της κατακορύφου – αποχή του γεωειδούς – γεωδαιτικές εφαρμογές <i>Άσκηση 7:</i> επεξεργασία της νυκτερινής παρατήρησης 3