



Ελληνική Δημοκρατία
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Ηπείρου

Τοπογραφία – Γεωμορφολογία (Εργαστήριο)

Ενότητα 10: Εργαστηριακές ασκήσεις
Δρ. Γρηγόριος Βάρρας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

1.1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 5η

ΘΕΜΑ:

Χάραξη – πύκνωση – επέκταση ευθυγραμμίας.

Ορθογώνιες Συντεταγμένες.

Απαιτούμενα όργανα: Μετροταινίες, Πυξίδες, Ορθόγωνα, Ακόντια.

1. Τριγώνου $AB\Gamma$ δίνονται (επισημαίνονται) τα σημεία A και B . Επίσης επισημαίνονται τα σημεία Δ και E που ανήκουν στις πλευρές $A\Gamma$ και $B\Gamma$ αντίστοιχα. Να επισημάνετε την κορυφή Γ . (Επέκταση ευθυγραμμιών με χρήση ακοντίων).
2. Να τοποθετηθεί ακόντιο σε θέση O , έτσι ώστε $O\Gamma \perp AB$. Ορίζεται έτσι Σύστημα Καρτεσιανών συντεταγμένων $Ox\psi$ ώστε $Ox \equiv OB$ και $O\psi \equiv O\Gamma$. (Πύκνωση ευθυγραμμίας AB με χρήση ορθόγωνου).
3. Να μετρηθούν στο παραπάνω σύστημα οι συντεταγμένες του σημείου $\Delta(X_\Delta, Y_\Delta)$ και του σημείου $E(X_E, Y_E)$. (Πύκνωση ευθυγραμμίας με χρήση ορθόγωνου και μέτρηση αποστάσεων με χρήση μετροταινίας).
4. Να μετρήσετε τις πλευρές $AB, A\Gamma, B\Gamma$ του τριγώνου. (Χρήση μετροταινίας).
5. Να μετρήσετε τις γωνίες A, B, Γ του τριγώνου. (Χρήση πυξίδας).
6. Θεωρήστε το τετράπλευρο $ABE\Delta$. Να μετρηθούν οι γωνίες A, B, E, Δ . (Χρήση πυξίδας).
7. Να γίνει έλεγχος των μετρήσεων γωνιών με τη χρήση του τύπου αθροίσματος γωνιών κλειστού πολυγώνου. (Εργασία γραφείου).

1.2. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 6η

ΘΕΜΑ:

Ειδικά προβλήματα της Τοπογραφίας.

Απαιτούμενα όργανα: Μετροταινίες, Πυξίδες, Κλισιόμετρα, Ορθόγωνα, Ακόντια.

1. Να υπολογισθεί το ύψος δένδρου με χρήση μετροταινίας, ακοντίων και κλισιόμετρου.
2. Να υπολογισθεί το ύψος δένδρου με χρήση μετροταινίας, ακοντίων και κλισιόμετρου, όταν το δένδρο βρίσκεται στην απέναντι όχθη ποταμού (Η προσέγγιση του δένδρου είναι αδύνατη).
3. Να υπολογισθεί η οριζόντια απόσταση δύο δένδρων, που βρίσκονται στην απέναντι όχθη ποταμού (Η προσέγγιση των δένδρων είναι αδύνατη).
4. Να υπολογισθεί η γωνία ΒΑΓ, όταν τα σημεία Α,Β,Γ βρίσκονται στην απέναντι όχθη ποταμού (Η προσέγγιση των σημείων Α,Β,Γ είναι αδύνατη).
5. Να επεκταθεί ευθυγραμμία ΑΒ μετά από ψηλό κτίριο.
6. Να μετρηθεί η απόσταση των σημείων Α και Β, όταν μεσολαβεί ψηλό κτίριο.

1.3. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 7η

ΘΕΜΑ:

Ταχυμετρική αποτύπωση.

Απαιτούμενα όργανα: Ταχύμετρα, Σταδίες.

Από τον Καθηγητή του μαθήματος θα γίνουν τα εξής:

1. Διαχωρισμός των σπουδαστών σε δύο ομάδες.
2. Επισήμανση τεσσάρων σημείων στο ύπαιθρο.
3. Επιλογή δύο σημείων Στάσης Ταχυμέτρων (μία για κάθε ομάδα).

Από τους σπουδαστές των ομάδων θα γίνουν οι εξής εργασίες:

- Εγκατάσταση Ταχυμέτρου στο ανάλογο σημείο στάσης.
- Κέντρωση του οργάνου.
- Οριζοντίωση του οργάνου.
- Μηδενισμός του οριζόντιου δίσκου στη διεύθυνση του Βορρά.
- Σκόπευση των τεσσάρων σημείων (επισήμανση με σταδία) και συμπλήρωση των 3 πρώτων στηλών (H=οριζόντια γωνία, Z=ξενίθια απόσταση, g=αποκοπτόμενο τμήμα) του ακόλουθου πίνακα.

ΚΟΡΥΦΗ	H(grad)	Z(grad)	g(cm)	S(m)
1				
2				
3				
4				

- Επάνοδος στην αίθουσα του εργαστηρίου.
- Υπολογισμός και συμπλήρωση της 4^{ης} στήλης (S=απόσταση σημείου) του πίνακα με χρήση του τύπου: $S = g \cdot \eta \mu^2 Z$
- Υπολογισμός των μηκών των πλευρών της έκτασης με χρήση του τύπου:

$$S_{mn} = \sqrt{S_m^2 + S_n^2 - 2 S_m S_n \sigma \nu \varphi_{mn}}$$

$S_{12} =$ _____

$S_{23} =$ _____

$S_{34} =$ _____

$S_{41} =$ _____

1.4. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 4η

ΘΕΜΑ:

**Ορισμός σημείου στο χώρο. Συστήματα συντεταγμένων.
Μετατροπές συστημάτων.**

1. Τα σημεία του πίνακα αποτυπώθηκαν με χρήση μετροταινίας (**S**), πυξίδας (**α**) και κλισίμετρου (**V**), από στάση $\Sigma(0,0,0)$. Να συμπληρωθεί ο πίνακας.

ΣΗΜ.	S (m)	α (grad)	V (grad)	X (m)	Y (m)	Z (m)
A	238.45	83	21			
B	194.27	119	-14			
Γ	114.84	242	-32			
Δ	95.61	368	16			

2. Τα σημεία του πίνακα (**S = απόσταση, H = οριζ. γωνία, Z = ζενίθια απόσταση**) αποτυπώθηκαν με χρήση ταχυμέτρου από στάση $\Sigma(1000,1500,800)$. Να συμπληρωθεί ο πίνακας.

ΣΗΜ.	S (m)	H (grad)	Z (grad)	X (m)	Y (m)	Z (m)
A	238.45	83.44	94			
B	194.27	119.26	127			
Γ	114.84	242.67	113			
Δ	95.61	368.41	82			

3. Σημεία A και B σκοπεύθηκαν από σημείο Σ και μετρήθηκαν τα εξής στοιχεία: **$S_{\Sigma A}=79.5m$, $S_{\Sigma B}=44.30m$, $V_{\Sigma A}=35grad$ $V_{\Sigma B}=52grad$** . Να υπολογίσετε την υψομετρική διαφορά του σημείου B από το σημείο A.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

Αποστολάκης Κ., 1991. Τοπογραφία, Μετρήσεις-Σφάλματα-Τριγωνισμός - Οδεύσεις - Αποτυπώσεις-Υπολογισμός Εμβαδών και Όγκων, Εκδόσεις Α. Σταμούλης, Πειραιάς, 501 σελίδες.

Βλάχος Δ., 1997. Τοπογραφία, Τόμος Α'- Όργανα και Μέθοδοι Μετρήσεων, Θεσσαλονίκη, 418 σελίδες.

Βλάχος Δ., 1997. Τοπογραφία, Τόμος Β'- Τοπογραφικές Χαρτογραφήσεις, Θεσσαλονίκη, 368 σελίδες.

Νίκου Ν., 1999. Τοπογραφία Ι, Εκδόσεις Art of Text, Θεσσαλονίκη, 206 σελίδες.

Νίκου Ν., 2004. Τοπογραφία ΙΙ, Θεωρία-Εφαρμογές, Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη, 212 σελίδες

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηπείρου. Γρηγόριος Βάρρας
Τοπογραφία – Γεωμορφολογία
(Εργαστήριο)

<http://eclass.teiep.gr/courses/TEXG123/>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές [1] ή μεταγενέστερη. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, Διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.el>



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Επεξεργασία: Χρήστος Μυριούνης
Άρτα 2015