

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ

αγροτικών & δασικών περιοχών

Κοσμά - Αριστοτέλη Γ. Δούκα
Καθηγητή Α.Π.Θ.



ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΓΙΑΧΟΥΔΗ



Περιεχόμενα

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1. Αντικείμενο της Τοπογραφίας	1
2. Ιστορική αναδρομή	4
3. Γεωδαιτικό σύστημα	5
4. Γενικές αρχές θεωρίας σφαλμάτων	9
4.1. Γενικά	9
4.2. Πιθανότερη τιμή - Κατανομή των σφαλμάτων	10
4.3. Κριτήρια ακρίβειας μιας σειράς μετρήσεων	11
4.4. Σφάλμα μέσου όρου (πιθανότερης τιμής) μ_m	13
4.5. Νόμος μετάδοσης των σφαλμάτων (έμμεσες μετρήσεις)	14
5. Ερωτήσεις κεφαλαίου I	15
 II. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΣΗΜΕΙΟΥ (N, E)	17
1. Γενικά	19
1.1. Σήμανση - επισήμανση - ασφάλιση	19
1.2. Μονάδες μέτρησης γωνιών	22
2. Όργανα χάραξης γωνιών σταθερού μεγέθους	24
2.1. Χωρίς γωνιομετρικά όργανα	24
2.2. Ορθόγωνα	25
3. Μέθοδοι και όργανα για τη μέτρηση και χάραξη γωνιών	28
3.1. Γωνιόμετρο	28
3.2. Πυξίδες	29
3.3. Κλισίμετρα	46

3.4. Οπτικομηχανικός ή Ψηφιακός Χωροβάτης με οριζόντιο κύκλο.	46
3.5. Θεοδόλιχος.	48
3.6. Γραφικά με μοιρογνομόνιο.	66
4. Θεωρία σφαλμάτων για τη μέτρηση γωνιών.	66
5. Μέθοδοι και όργανα για τη μέτρηση-χάραξη μηκών.	66
5.1. Μονάδες μέτρησης μηκών (αποστάσεων).	67
5.2. Με κατ'ευθείαν (άμεσες) μετρήσεις.	69
5.3. Με έμμεσες μετρήσεις.	77
5.4. Ακρίβεια και αποδοτικότητα αποστασιομέτρησης με μικρά δασομετρικά όργανα.	88
5.5. Θεωρία σφαλμάτων για τη μέτρηση μηκών.	95
6. Υπολογισμός οριζόντιων συντεταγμένων N, E (Εφαρμογές).	95
6.1. Επίλυση προβλημάτων χρήσιμων στις ενδιάμεσες υπολογιστικές διαδικασίες.	95
6.2. Σημείο λεπτομερειών (Προσαρτημένο).	103
6.3. Πολυγωνομετρία (Οδεύσεις).	105
6.4. Πύκνωση (Τριγωνισμός).	115
7. Θεωρία σφαλμάτων για τη μέτρηση οριζόντιων συντεταγμένων.	128
8. Ερωτήσεις κεφαλαίου II.	129

III. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΘΕΣΗΣ ΣΗΜΕΙΟΥ (H) ... 133

1. Σήμανση - επισήμανση.	135
2. Μέθοδοι και όργανα για τον υπολογισμό των υψομετρικών διαφορών.	136
2.1. Γεωμετρική χωροστάθμηση.	136
2.2. Τριγωνομετρική (Κατακόρυφη Παρατήρηση).	144
2.3. Ταχυμετρική.	151
2.4. Ηλεκτροπτική.	151
2.5. Ηλεκτροφωτογραμμετρικά.	152
2.6. Δορυφορικά.	152
2.7. Βαρομετρική υψομέτρηση (Βαρόμετρα-αλτίμετρα).	152
2.8. Από τις ισοϋψείς καμπύλες του χάρτη.	155
3. Υψομέτρηση δένδρων με μικρά δασομετρικά όργανα.	156
4. Θεωρία σφαλμάτων για τη μέτρηση υψομέτρων.	164

5. Ερωτήσεις κεφαλαίου III.	164
IV. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ.	167
1. Οπτικομηχανικοί μέθοδοι αποτύπωσης	169
1.1. Με στόχο.	169
1.2. Χωρίς στόχο (απρόσιτο σημείο)	173
2. Ηλεκτροπτικά συστήματα αποτύπωσης	174
2.1. Ηλεκτροπτικό θεοδόλιχο (Ηλεκτροοπτική).	176
2.2. Ηλεκτροφωτογραμμετρικές.	186
2.3. Δορυφορικές.	195
3. Ημihλεκτρονική ή Μεικτή	205
4. Αποτύπωση ιστάμενων αντικειμένων.	206
4.1. Οπτικομηχανική μέθοδος	206
4.2. Ηλεκτροοπτική μέθοδος	208
5. Βήματα εργασίας αποτύπωσης.	210
5.1. Γενικά.	210
5.2. Εκλογή οργάνου	210
6. Πολυγωνικός κόμβος.	213
6.1. Γενικά.	213
6.2. Επίλυση.	213
6.3. Θεωρία σφαλμάτων κόμβου	217
7. Ερωτήσεις κεφαλαίου IV.	217
V. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΜΒΑΔΩΝ	219
1. Μονάδες	221
2. Ορισμός.	222
3. Μέθοδοι εμβαδομέτρησης.	223
3.1. Αναλυτικά.	223
3.2. Χαρτομετρικά	229
4. Εμβαδόν πραγματικής επιφάνειας.	235
5. Διανομή επιφανειών και ρύθμιση συνοριακών γραμμών.	239
6. Θεωρία σφαλμάτων για τον προσδιορισμό εμβαδών.	243
7. Ερωτήσεις κεφαλαίου V	245

VI. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	247
1. Μηχανική σχεδίαση	251
2. Ψηφιακή σχεδίαση	254
3. Ψηφιακό μοντέλο εδάφους	258
4. Ερωτήσεις κεφαλαίου VI	263
VII. ΧΑΡΑΞΕΙΣ	265
1. Χάραξη ευθείας με κλίση	267
2. Χάραξη γωνίας	270
3. Χάραξη τόξου κύκλου	272
4. Χάραξη ελιγμού	275
5. Χάραξη κατά μήκος και κατά πλάτος τομών οδοποιίας	276
6. Χάραξη τεχνικού	279
7. Αναδασμός	281
7.1. Γενικά	281
7.2. Όργανα εκτελέσεως του Αναδασμού	282
7.3. Στάδια εργασιών	283
8. Θεωρία σφαλμάτων	286
9. Ερωτήσεις κεφαλαίου VII	287
VIII. ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΣΕ ΑΓΡΟΤΟΔΑΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	289
1. Εισαγωγή	291
2. Απόδοση	292
2.1. Σε αστικό περιβάλλον	292
2.2. Σε αγροτικό και δασικό περιβάλλον	293
3. Κόστος εξοπλισμού - εργασίας	294
4. Συμπεράσματα - προτάσεις	296
5. Ερωτήσεις κεφαλαίου VIII	299
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	301
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	319