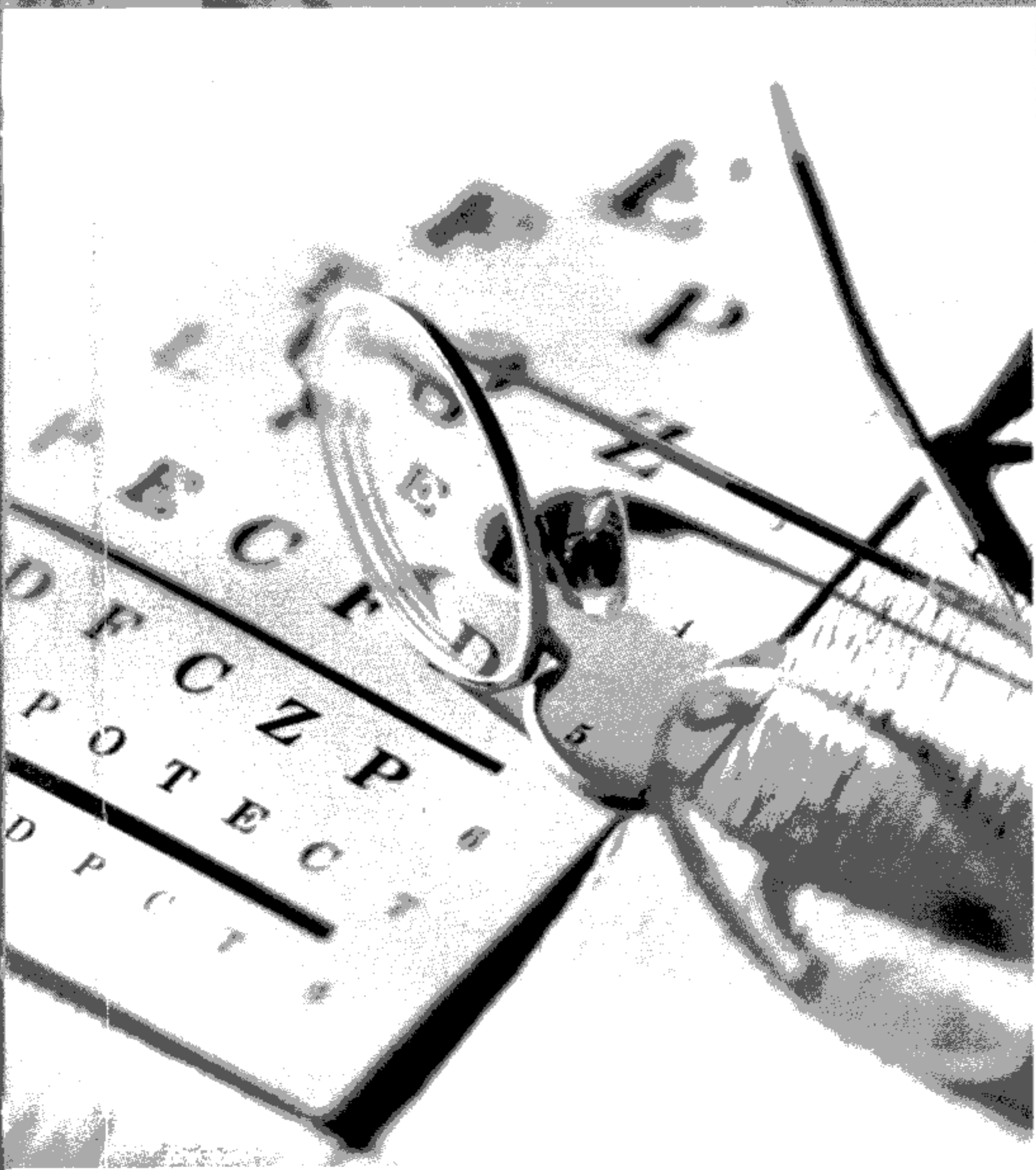
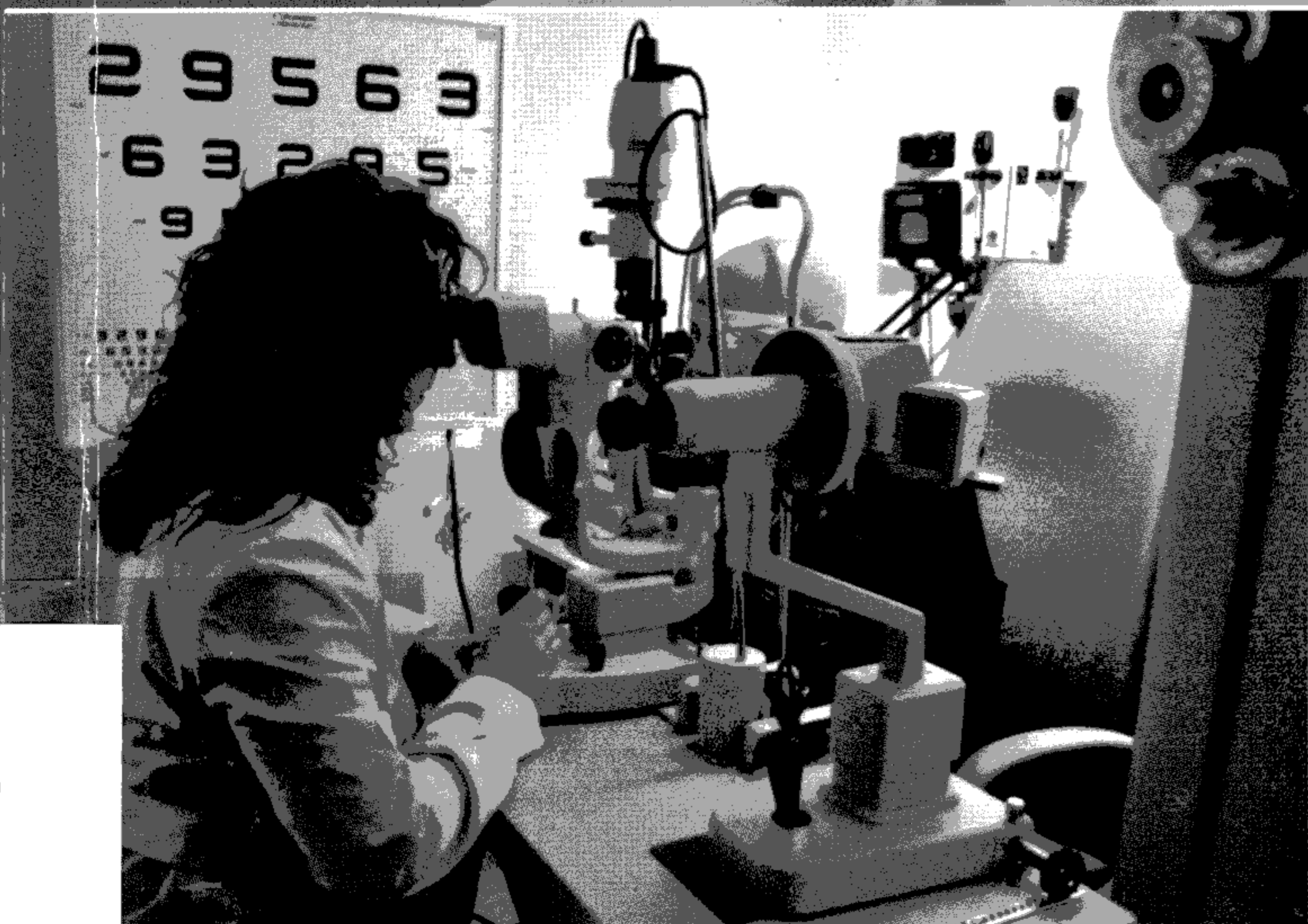


Αριστείδης Χανδρινός
ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ



ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ



 **ΪΩΝ**® | ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ
ΟΜΙΛΟΣ ΙΩΝ

**ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ
ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΚΟΥ
ΕΛΕΓΧΟΥ**

617-75
ΧΑΝ

ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΧΑΝΔΡΙΝΟΣ, ΜΡh
Επίκουρος Καθηγητής Τ.Ε.Ι. Αθήνας

ΕΥΔΟΞΟΣ 2013
Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Αρ. εισ. 80736

ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΙΩΝ

Συμπληγάδων 5, 12131 Περιστέρι
τηλ.: 210.57.71.908, FAX: 210.57.51.438
e-mail address: info@iwn.gr <http://www.iwn.gr>

Βιβλιοπωλείο: Σόλωνος 85, 10679, Αθήνα
τηλ.: 213.33.87.570, FAX: 210.33.87.571



Ο Κώδικας των Πνευματικών Δικαιωμάτων (ΝΟΜΟΙ 2121/93 & 2557/97) απαγορεύει την μερική και ολική φωτοαντιγραφή ή ψηφιακή αναπαραγωγή χωρίς την άδεια των εκόντων τα δικαιώματα του βιβλίου και διώκεται ποινικά. Η πρακτική της φωτοαντιγραφής ή ψηφιακής αναπαραγωγής χωρίς άδεια, η οποία είναι γενικευμένη στα Ελληνικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, προκαλεί πτώση της αγοράς ειδικά των επιστημονικών βιβλίων και περιοδικών με αποτέλεσμα τον κίνδυνο της δυνατότητας μελλοντικής δημιουργίας και πώλησης νέων έργων από συγγραφείς, εκδότες και βιβλιοπώλες.

Τίτλος: **Ειδικές Τεχνικές Οπτομετρικού Ελέγχου**

Συγγραφέας: **Αριστείδης Χανδρινός**

Σχεδιασμός & Επεξεργασία Κειμένων, Σχεδίων & Εικόνων: **©Ατελιέ Εκδοτικού Ομίλου ΙΩΝ**

Σχέδια & Εικόνες: **Αριστείδης Χανδρινός**

ISBN: 978-960-508-053-2

©2012 – για την Ελληνική γλώσσα σε όλο τον κόσμο

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΙΩΝ

Μαρία Παρίκου & ΣΙΑ Ε.Π.Ε.

www.iwn.gr

Ο Εκδοτικός Οίκος κατέχει όλα τα δικαιώματα του παρόντος βιβλίου. Απαγορεύεται και διώκεται ποινικά η αναπαραγωγή ολόκληρου ή οποιουδήποτε τμήματός του, η χρήση του με οποιαδήποτε μορφή ή τρόπο – έντυπο, ηλεκτρονικό και μηχανικό συμπεριλαμβανομένου της φωτοαντιγραφής, μαγνητοφώνησης και μέσω ψηφιακών συστημάτων αποθήκευσης και αναπαραγωγής, χωρίς τη γραπτή άδεια του εκδότη.

ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ

Η Οπτομετρία τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει σημαντική ανάπτυξη. Ιδιαίτερα με τη βοήθεια της εξελισσόμενης τεχνολογίας αποκτά μια ιδιαίτερη βαρύτητα στην καθημερινή εξεταστική διαδικασία αλλά και στο χώρο της δια βίου εκπαίδευσης των επαγγελματιών.

Η Οπτομετρία είναι ένα αυτόνομο επάγγελμα ιατρικού ενδιαφέροντος, που περιλαμβάνει υπηρεσίες, διάγνωση και φροντίδα του οπτικού συστήματος του οφθαλμού καθώς και την ενίσχυση της οπτικής λειτουργίας του ανθρώπου.

Στην Ελλάδα, όπως και σε αρκετές άλλες Ευρωπαϊκές χώρες, η Οπτική και η Οπτομετρία συνδυάζονται και πορεύονται παράλληλα. Έτσι ο Απόφοιτος Οπτικός επιμορφώνεται και αποκτά γνώσεις και δεξιότητες Οπτομετρίας για να αντιμετωπίσει τόσο τον ισχυρό επαγγελματικό ανταγωνισμό όσο και τις ανάγκες του για την καθημερινή πρωτοβάθμια φροντίδα των οφθαλμών.

Το βιβλίο αυτό, απευθύνεται τόσο σε φοιτητές όσο και σε άλλους επαγγελματίες της όρασης, με στόχο την ενημέρωση και τον εμπλουτισμό εξειδικευμένων γνώσεων σε εξεταστικές μεθόδους καθώς και σύγχρονες τεχνικές. Αλλά όπως ομολογεί ο μεγάλος σύγχρονος δάσκαλος της Ιστορίας και εξαιρετος συγγραφέας Will Durant (1885-1981), "Εκπαίδευση είναι μια σταδιακή ανακάλυψη της δικής σου άγνοιας".

Ελπίζω να το χαρείτε διαβάζοντας το, τουλάχιστο όσο το χαρήκαμε εμείς κατά την συγγραφή και ίσως ακόμα περισσότερο. Δεν κομίζουμε νέες ιδέες, ούτε έχουμε την αίσθηση ότι προσφέρουμε ένα τεράστιο έργο στην Οπτομετρική οικογένεια. Οπωσδήποτε όμως, προσθέτουμε ένα κομματάκι στο νεοαναγειρόμενο οικοδόμημα του Έλληνα Οπτικού-Οπτομέτρη. Πόσο αξίζει, εσείς οι αναγνώστες θα κρίνετε, αλλά να θυμάστε τα λόγια του Albert Einstein (1879-1955) "όσα μπορούν να μετρηθούν, δεν σημαίνει πως μετράνε, ενώ όσο μετράνε δεν σημαίνει πως μπορούν να μετρηθούν"!

Ο συγγραφέας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
1.1. Η ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΗΣ.....	12
1.2. ΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ, ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ.....	13
1.2.1. Γενικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας για ένα εξεταστήριο.....	14
1.2.2. Η Οφθαλμολογική εξέταση:.....	14
1.2.3. Εξετάσεις Βασικής Οπτομετρικής Φροντίδας.....	15
1.2.3.1. Εξέταση των δεδομένων.....	15
1.2.3.2. Εξέταση των συστημάτων.....	16
1.2.3.3. Εξέταση των προβλημάτων.....	17
1.2.3.4. Συνδυαστική προσέγγιση.....	19
1.2.3.5. Η σειρά των δοκιμασιών.....	19
1.2.3.6. Η καταγραφή των αποτελεσμάτων.....	20
1.2.3.7. Η επικοινωνία με τους ασθενείς.....	20
1.2.3.8. Η ανησυχία των ασθενών.....	21
1.2.3.9. Άγγελος κακών ειδήσεων.....	22
1.2.4. Καταγράφοντας το ιστορικό.....	24
1.2.4.1. Ερμηνεία της καταγραφής του ιστορικού.....	25
1.2.4.2. Συνήθη λάθη στη λήψη ιστορικού.....	26
1.2.5. Οφθαλμολογικός έλεγχος σε παιδιά.....	26
1.2.6. Διαγνωστικές εξετάσεις γλαυκώματος.....	27
1.3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ.....	29
1.3.1. Συμπτώματα.....	29
1.3.2. Η οπτική οξύτητα για μακρινή όραση.....	29
1.3.3. Διαδικασία μέτρησης.....	30
1.3.4. Καταγραφή Οπτικής Οξύτητας.....	33
1.3.5. Ερμηνεία αποτελεσμάτων.....	34

1.3.6. Συχνά λάθη στη μέτρηση Ο.Ο.....	35
1.3.7. Πίνακες Οπτικής οξύτητας.....	36
1.3.8. Διάχυση και Θάμπωμα.....	41
1.3.9. Επίδραση της διάχυσης στην αντίθεση.....	42
1.3.10. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του πίνακα LogMAR.....	44
1.3.11. Η χρήση οθόνης Η/Υ για την αξιολόγηση της όρασης.....	45
1.3.12. Πίνακες "Test Chart 2000".....	47
1.3.13. Εναλλακτικές μέθοδοι αξιολόγησης της Ο.Ο στα παιδιά.....	49
1.4. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΓΧΡΩΜΗΣ ΟΡΑΣΗΣ.....	49
1.4.1. Μέθοδοι εξέτασης.....	51
1.4.2. Οι ψευδοισοχρωματικές κάρτες Ishihara.....	53
1.4.3. Δοκιμασίες διάκρισης αποχρώσεων.....	55
1.4.4. Δοκιμασία Farnsworth-Munsell 100 Hue-test.....	56
1.4.5. Ταξινόμηση των ανωμαλιών της έγχρωμης όρασης.....	57
2. ΒΙΟΜΙΚΡΟΣΚΟΠΗΣΗ.....	59
2.1. ΒΑΣΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΧΙΣΜΟΕΙΔΟΥΣ ΛΥΧΝΙΑΣ.....	60
2.1.1. Σύνθεση και βασικά μέρη.....	61
2.1.2. Σύστημα φωτισμού.....	62
2.1.3. Σύστημα παρατήρησης (βιομικροσκόπιο).....	64
2.1.4. Χειρισμός και προετοιμασία της συσκευής.....	65
2.2. ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ.....	66
2.3. ΒΑΣΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ.....	68
2.3.1. Άπλετου φωτισμού.....	68
2.3.2. Άμεσου φωτισμού.....	69
2.3.2.1. Φωτισμός παραλληλεπίπεδης δέσμης.....	70
2.3.3. Έμμεσου φωτισμού.....	71
2.3.4. Τεχνική του κατοπτρισμού.....	73
2.4. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ.....	73
2.4.1. Οπτική Τομή.....	73
2.4.2. Κωνική δέσμη.....	74
2.4.3. Σκληρο-κερατοειδικός φωτισμός.....	76
2.4.4. Ο εξ αντανάκλασης φωτισμός.....	78
2.5. ΤΥΠΙΚΟΣ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕ ΣΧΙΣΜΟΕΙΔΗ ΛΥΧΝΙΑ.....	80
2.5.1. Αξιολόγηση Βλεφάρων.....	80
2.5.2. Αξιολόγηση κερατοειδή και επιπεφυκότητα.....	82
2.5.3. Αξιολόγηση Ίριδας & Οπισθίου Θαλάμου.....	88

2.5.4. Τα πλέον συνηθισμένα λάθη στον οφθαλμικό έλεγχο με τη χρήση σχισμοειδούς	93
3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΩΝΙΑΣ ΠΡΟΣΘΙΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ	95
3.1. ΓΩΝΙΟ-ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΡΟΣΘΙΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΒΑΘΟΥΣ.....	95
3.1.1. Το αποχετευτικό σύστημα του υδατοειδούς υγρού.....	95
3.1.1.1. Το κανάλι του Schlemm	95
3.1.1.2. Ο σκληρο-κερατοειδικός πθμός ή trabeculum.....	97
3.1.2. Φυσιολογία του υδατοειδούς υγρού	98
3.1.3. Παραγωγή και αποχέτευση του υδατοειδούς υγρού	99
3.1.4. Χρησιμότητα του υδατοειδούς υγρού.....	100
3.2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΩΝΙΟΣΚΟΠΙΑΣ.....	100
3.3.ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΔΟΦΘΑΛΜΙΑ ΠΙΕΣΗ	103
3.3.1. Σχέση ενδοφθάλμιας πίεσης και οπτικού νεύρου.....	104
3.3.2. Διατήρηση της ενδοφθάλμιας πίεσης	104
3.5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΓΩΝΙΑΣ "VAN HERICK".....	104
3.6. ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΓΩΝΙΑΣ "SMITH"	107
3.7. ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ SMITH.....	109
3.8 ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΣΗ ΕΙΔΩΛΟΥ ΣΧΙΣΜΟΕΙΔΟΥΣ	110
3.9. ΠΑΧΥΜΕΤΡΙΑ.....	112
4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΒΥΘΟΥ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ.....	113
4.1. ΑΜΕΣΗ ΚΑΙ ΕΜΜΕΣΗ ΟΦΘΑΛΜΟΣΚΟΠΗΣΗ.....	113
4.1.1. ΤΟ ΑΜΕΣΟ ΟΦΘΑΛΜΟΣΚΟΠΙΟ	113
4.2. ΒΥΘΟΣΚΟΠΗΣΗ ΜΕ VOLK LENS	122
4.2.1. Φακοί παρατήρησης του βυθού (μη-επαφής).....	122
4.2.1.1. Διαδικασία εξέτασης	124
4.2.1.2. Χρήση φακών ποικίλης ισχύος	126
4.2.1.3. Διόφθαλμο έμμεσο οφθαλμοσκόπιο κεφαλής (ΒΙΟ).....	127
4.2.1.4. Διαδικασία εξέτασης με ΒΙΟ	128
4.2.1.5. Προετοιμασία εξέτασης.....	128
4.2.1.6. Η παρατήρηση του βυθού	131
4.3. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	133
4.3.1. Καταγραφή βυθού με Volk Lens.....	133
4.3.2. Παρουσίαση ευρημάτων.....	133
5. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΝΔΟΦΘΑΛΜΙΑΣ ΠΙΕΣΗΣ.....	135
5.1. ΤΟΝΟΜΕΤΡΙΑ ΕΜΒΥΘΙΣΗΣ (SCHIOTZ).....	135
5.2. ΤΟΝΟΜΕΤΡΙΑ ΕΠΙΠΕΔΩΣΗΣ (GOLDMANN).....	136

5.2.1. Άλλα τονόμετρα επιπέδωσης.....	139
5.2.1.1. Τονόμετρα επιπέδωσης Maklakon και Draeger.....	139
5.2.1.2. Τονόμετρο Maskay-Marg.....	141
5.2.1.3. Τονόμετρο Perkins.....	141
5.3. ΤΟΝΟΜΕΤΡΟ (NON-CONTACT) ΜΗ-ΕΠΑΦΗΣ (PULSAIR, TOPCON)...	142
5.4. ΤΟ ΤΟΝΟΜΕΤΡΟ "ΤΟΝΟΡΕΝ".....	147
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α'.....	149
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β'.....	153
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - REFERENCE.....	157

ΦΥΣΙΚΗ
ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ
& ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

ΤΟΜΟΣ ΙΑ
ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

RANDALL D. KNIGHT
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΣΙΔΕΡΗΣ - ΣΤΕΡΓΙΟΣ ΚΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΙΩΝ

ΦΥΣΙΚΗ
ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ
& ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

ΤΟΜΟΣ Ιβ
ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΚΥΜΑΤΑ - ΟΠΤΙΚΗ

RANDALL D. KNIGHT
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΣΙΔΕΡΗΣ - ΣΤΕΡΓΙΟΣ ΚΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΙΩΝ

ΦΥΣΙΚΗ
ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ
& ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

ΤΟΜΟΣ Ια
ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

RANDALL D. KNIGHT
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΣΙΔΕΡΗΣ - ΣΤΕΡΓΙΟΣ ΚΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΙΩΝ

ΦΥΣΙΚΗ
ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ
& ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

ΤΟΜΟΣ ΙΙΙ
ΣΥΓΚΡΟΤΗ ΦΥΣΙΚΗ

RANDALL D. KNIGHT
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΣΙΔΕΡΗΣ - ΣΤΕΡΓΙΟΣ ΚΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΙΩΝ

ΑΡΙΣΤΕΙΔΗ ΧΑΝΔΡΙΝΟΥ, ΜΡΗ

ΙΣΤΟΡΙΑ & ΟΠΤΙΚΗ ΤΟΥ ΓΥΑΛΙΟΥ

ΙΩΝ

Β. ΦΙΤΣΙΝΑΚΗΣ
Ε. ΠΑΤΕΡΑΣ
ΑΡ. ΧΑΝΔΡΙΝΟΣ

Κλινική Διαθλαση

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΛΛΗΝ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ

Διπλεστικά & Πολυεστιακοί Φακοί

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΛΛΗΝ ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ

4^{ος} ΤΟΜΟΣ

Νικόλαος Ι. Μέγκος

Νεότερες Ακτινοτεχνολογικές Απεικονίσεις

ΟΣΤΙΚΗ ΜΕΤΡΗΣΗ
ΑΕΟΝΙΚΗ-ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ
ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΛΛΗΝ

ΙΑΤΡΙΚΗ ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ

JOHN G. WEBSTER

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:
Ιωάννης Βασιλάς - Νικόλαος Καντοζομάντζουλης - Ιωάννης Λούκας

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΛΛΗΝ

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ Β. ΜΕΡΚΟΥΡΗΣ

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΙΩΝ

Ευάγγελος Πατέρας

ΟΦΘΑΛΜΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ

ΙΩΝ

ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ Ι

Ευάγγελος Πατέρας

ΙΩΝ

Prof. Dr. Andreas Hüttner

Διδακτική Τεχνολογικών Μαθημάτων

ΜΕΘΟΔΟΙ & ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΙΩΝ

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ Β. ΜΕΡΚΟΥΡΗΣ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΙΩΝ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΛΛΗΝ

Ευάγγελος Πατέρας

ΟΦΘΑΛΜΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ

ΙΩΝ

ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ ΙΙ

Ευάγγελος Πατέρας

ΙΩΝ

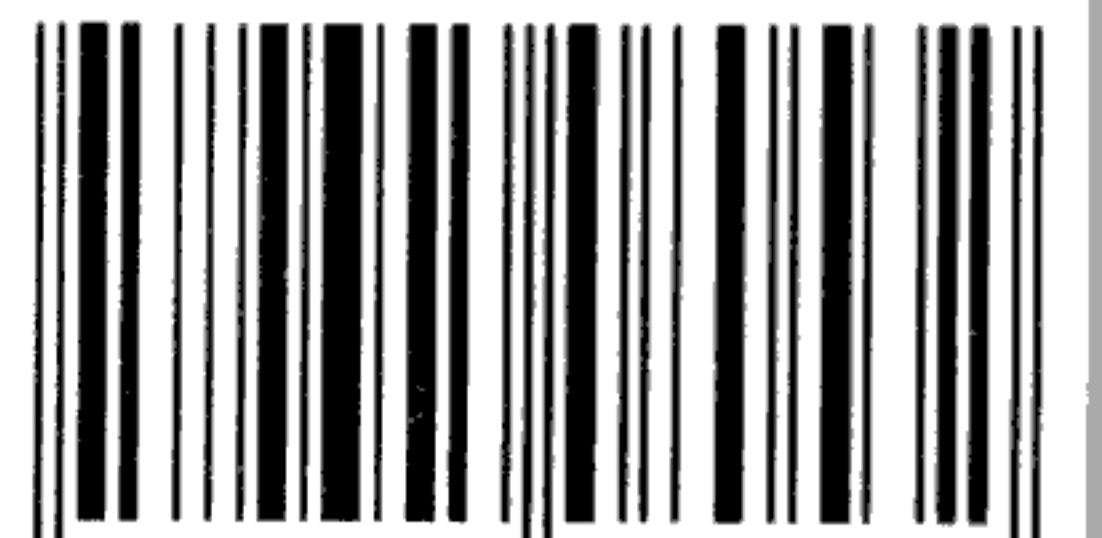


ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΙΩΝ
www.iwn.gr

ΕΚΔΟΣΕΙΣ
Συμπληγάδων 7, 12131 Περιστέρι
τηλ.:2105771908, fax:210/ 57 51 438

ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟ
Σόλωνος 85, Αθήνα, τηλ.:2103387570

ISBN:978-960-508-053-2



9 789605 080532

ΑΤΕΛΕ: ΟΡΑΦΟΣ