

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΟΠΤΙΚΟΥ-ΟΠΤΟΜΕΤΡΗ-
ΕΦΑΡΜΟΣΤΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ
ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΕΡΜΑΝΙΑ**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΜΑΡΙΑΝΝΑ ΤΖΑΝΑΚΗ

ΕΠΟΠΤΕΥΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΔΡ. ΔΗΜΗΤΡΑ ΜΑΚΡΥΝΙΩΤΗ

ΑΙΓΙΟ – 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα	i
Ευρετήριο εικόνων	iii
Ευρετήριο πινάκων	iv
Περίληψη	vi
Πρόλογος	vii
Ευχαριστίες.....	viii
1 Εισαγωγή.....	1
2 Ιστορική ανάδρομή	2
3 Σπουδές Οπτικού – Οπτομέτρη και Εφαρμοστή Φακών Επαφής σε Ελλάδα και Γερμανία.....	15
3.1 Ελλάδα:	15
3.1.1 Ινστιτούτο Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.):.....	15
3.1.2 Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Α.Τ.Ε.Ι.)	17
3.2 Γερμανία:.....	19
3.2.1 Augenoptiker	19
3.2.2 Die Orthoptistin.....	24
4 Επαγγελματική αποκατάσταση	28
5 Έλληνας Οπτικός – Οπτομέτρης στη Γερμανία και Γερμανός στην Ελλάδα.....	30
5.1 Ελλάδα:	30
5.1.1 Είσοδος, παραμονή και εργασία	30
5.1.2 Εκμάθηση ελληνικής γλώσσας	31
5.2 Γερμανία.....	32
5.2.1 Είσοδος, παραμονή και εργασία	32
5.2.2 Ομοσπονδιακής Υπηρεσίας Απασχόλησης.....	34

6	Ισχύον κανονισμός περί του επαγγέλματος Οπτικής – Οπτομετρίας	35
6.1	Ελλάδα	35
6.1.1	Επαγγελματικά δικαιώματα	35
6.1.2	Άδεια άσκησης επαγγέλματος.....	35
6.1.3	Λειτουργία καταστήματος οπτικών ειδών	36
6.1.4	Τμήμα φακών επαφής:	37
6.1.5	Εργαστήριο καταστήματος οπτικών ειδών	38
6.2	Γερμανία.....	39
6.2.1	Επαγγελματικά δικαιώματα	39
6.2.2	Λειτουργία καταστήματος οπτικών ειδών	42
7	Ασφαλιστικά ταμεία.....	52
7.1	Ελλάδα	52
7.2	Γερμανία.....	56
8	Επίλογος	57
9	Βιβλιογραφικές αναφορές.....	59

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 2.1 Πλάτωνας (αριστερά) και ο Αριστοτέλης (δεξιά). (Wikipedia 2014j).....	2
Εικόνα 2.2 Ήρωνας(Wikipedia 2014k).....	3
Εικόνα 2.3 Κλαύδιος Πτολεμαίος(Wikipedia 2014l).....	3
Εικόνα 2.4 Ευκλείδης(Wikipedia 2014b)	3
Εικόνα 2.5Johannes Kepler(Wikipedia 2014a).....	5
Εικόνα 2.6 Christoph Scheiner(Wikipedia 2014e).....	5
Εικόνα 2.7 Hans Lippershey (Wikipedia 2014h)	6
Εικόνα 2.8 Αλμπέρτ Αϊνσταϊν (Wikipedia 2014g)	7
Εικόνα 2.9Αποικόνηση των γυαλιών απο τον Conrad von Soest (Wikipedia 2014c).....	9
Εικόνα 3.1 Δείγμα Διπλώματος Επαγγελματικής Κατάρτισης (IEK ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟΣ 2013)	16
Εικόνα 3.2 εξέταση φοιτητή στο εργαστήριο του ΑΤΕΙ Οπτικής-Οπτομετρίας	18
Εικόνα 3.3 φωτογραφίες από την 1 ^η ορκωμοσία του ΑΤΕΙ Αιγίου (www.aigialeia24.gr 2013)	19
Εικόνα 3.4: Δομή του συστήματος εκπαίδευσης στη Γερμανία (Lemcke, Rohrman & Scherling 2003)	20
Εικόνα 3.5: Επιτυχόντες στις εξετάσεις Gesellenprüfung (Städtische Berufsschule für Augenoptik 2012).....	21
Εικόνα 3.6 Δείγμα πτυχίου Meister (Augenoptik Fischer 2014)	22
Εικόνα 3.7 Εξέταση παιδιού (Augenheilkunde am Rheincenter 2011)	24
Εικόνα 5.1 Σχολείο εκμάθησης ελληνικής γλώσσας (Nakos 2013)	32
Εικόνα 5.2 Σεμινάριο μάθησης γερμανικής γλώσσας (Jugendhilfeverbund Just M 2014)	34

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1 Πανεπιστήμια Οπτικής-Οπτεομετρίας στη Γερμανία (Hochschule Aalen 2013; Beuth Hochschule für Technik Berlin 2013; Ernst-Abbe-Hochschule Jena 2014a; Fachhochschule Lübeck 2014; Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften; Hochschule für Angewandte Wissenschaften München 2014).....	23
Πίνακας 3.2 Σημεία εκπαίδευσης Ορθοοπτικού στην Γερμανία (Wikipedia 2013f).....	25
Πίνακας 4.1 Επαγγελματικά πεδία Τεχνικού εφαρμογών Οπτικής (IEK ΠΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟΣ 2013).....	28
Πίνακας 4.2 Επαγγελματικά πεδία Οπτικού οπτομέτρη (www.ingenieurwesen-studieren.de 2014; Beuth Hochschule für Technik Berlin 2013; Ernst-Abbe-Hochschule Jena 2014b)	28
Πίνακας 4.3 Επαγγελματικά πεδία ορθοοπτικού	29
Πίνακας 4 Ελάχιστα προσόντα παροχής υπηρεσιών (Zentralverband der Augenoptiker 2013)	39
Πίνακας 6.5 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού για τον έλεγχο λειτουργίας της όρασης (Zentralverband der Augenoptiker 2013).....	43
Πίνακας 6.3 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού για αντικειμενική και υποκειμενική διάθλαση - προσδιορισμός διόρθωσης (Zentralverband der Augenoptiker 2013).....	44
Πίνακας 6.4 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού για οπτομετρικό έλεγχο και αξιολόγηση (Zentralverband der Augenoptiker 2013).....	45
Πίνακας 6.5 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού για οφθαλμολογική εξέταση (Zentralverband der Augenoptiker 2013)	46
Πίνακας 6.6 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού εφαρμογή φακών επαφής (Zentralverband der Augenoptiker 2013).....	46
Πίνακας 6.7 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού για παροχή βοηθημάτων χαμηλής όρασης (Zentralverband der Augenoptiker 2013).....	48
Πίνακας 6.8 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού για κατασκευή βοηθημάτων χαμηλής όρασης (Zentralverband der Augenoptiker 2013).....	49
Πίνακας 6.12 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού για μονόφθαλμο και διόφθαλμο ασκήσεις (Zentralverband der Augenoptiker 2013).....	50
<i>Πίνακας 7.1 Ασφαλιστικά ταμεία και οπτικά βοηθήματα (Πανελλήνια Ένωση Οπτικών & Οπτομετρών 2014a).....</i>	<i>52</i>

Πίνακας 7.2 Καθιερωμένα ποσά για βοηθήματα όρασης από τα θεσμικά ελεγχόμενα ασφαλιστικά ταμεία (GKV-Spitzenverband 2008) 56

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία, με τίτλο «επάγγελμα Οπτικού-Οπτομέτρη-Εφαρμοστή Φακών Επαφής σε Ελλάδα και Γερμανία», σκοπό έχει την συλλογή πληροφοριών σχετικά με το επάγγελμα όπως εφαρμόζεται στην Ελλάδα και τη Γερμανία.

Τα περιεχόμενα της εργασίας χωρίζονται σε 6 κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο, περιγράφει την ιστορική αναδρομή των γνώσεων για τη λειτουργία της όρασης, της εξέλιξης της οπτικής και της οπτικής της όρασης και τέλος της ανάπτυξης των βοηθημάτων όρασης, σημειώνοντας τη συνδρομή των δύο χωρών στις εξελίξεις αυτές. Το δεύτερο κεφάλαιο, ασχολείται με τη μελέτη του επαγγέλματος του Οπτικού-Οπτομέτρη και Εφαρμοστή φακών επαφής στην Ελλάδα και τη Γερμανία, από τη σκοπιά της κατάρτισης, τόσο σε θεωρητικό, όσο και σε πρακτικό επίπεδο. Στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρονται οι επαγγελματικές διέξοδοι μέσα από τις οποίες μπορεί να επιλέξει ο πτυχιούχος Οπτικός ή Οπτικός-Οπτομέτρης ανάλογα με το επίπεδο του πτυχίου του αλλά και τις προσωπικές του προτιμήσεις. Το τέταρτο κεφάλαιο αφορά στις προϋποθέσεις που απαιτούνται προκειμένου ένας Γερμανός Οπτικός-Οπτομέτρης να ζήσει και να εργαστεί στην Ελλάδα και ένας Έλληνας αντίστοιχα στη Γερμανία. Το πέμπτο κεφάλαιο περιγράφει τους ισχύοντες κανονισμούς στις δύο χώρες σχετικά με τα επαγγελματικά δικαιώματα, την άδεια άσκησης επαγγέλματος και την ίδρυση και λειτουργία καταστήματος οπτικών ειδών. Τέλος, το έκτο κεφάλαιο περιλαμβάνει τις παροχές για βοηθήματα όρασης από τα ασφαλιστικά ταμεία τόσο στην Ελλάδα όσο και στη Γερμανία.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε στο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδας, στο τμήμα Οπτικής και Οπτομετρίας στο Αίγιο, υπό την εποπτεία της Δρ. Δήμητρα Μακρυγιώτη.

Κατά τη διάρκεια αυτής της εργασίας συνέλεξα πληροφορίες σχετικά με το επάγγελμα του Οπτικού – Οπτομέτρη και Εφαρμοστή φακών επαφής, όπως αυτό εφαρμόζεται στην Ελλάδα και τη Γερμανία. Οι πληροφορίες αυτές, αποτελούν ένα χρήσιμο οδηγό τόσο για μένα, όσο και για κάθε επαγγελματία ή μελλοντικό επαγγελματία Οπτικό – Οπτομέτρη ο οποίος θέλει να ασκήσει το επάγγελμά του στην Ελλάδα ή τη Γερμανία.

Συνοπτικά, η εργασία περιλαμβάνει γενικές πληροφορίες της οπτικής, όπως εξερίχθηκε από τα αρχαία χρόνια μέχρι σήμερα, τις απαιτούμενες σπουδές για να ασχοληθεί κάποιος με αυτό το επάγγελμα και τις επαγγελματικές του διεξόδους τόσο στην Ελλάδα όσο και στη Γερμανία, τις απαραίτητες προϋποθέσεις για να εργαστεί κάποιος Έλληνας Οπτικός - Οπτομέτρη στη Γερμανία και κάποιος Γερμανός αντίστοιχα στην Ελλάδα, τους ισχύοντες κανονισμούς περί του επαγγέλματος στην Ελλάδα και τη Γερμανία, τις οδηγίες για την ίδρυση και λειτουργία καταστήματος οπτικών ειδών στις δύο χώρες και τέλος, τις ισχύουσες παραμέτρους τόσο στην Ελλάδα όσο και στη Γερμανία, βάσει των οποίων τα ασφαλιστικά ταμεία συμβάλουν στην αγορά βοηθημάτων όρασης.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση αυτής της εργασίας, η οποία σηματοδοτεί και την ολοκλήρωση των σπουδών μου, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια Δρ. Δήμητρα Μακρυγιώτη για την υποστήριξή και την πολύτιμη καθοδήγησή της καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας, καθώς και για την άψογη διδασκαλία της και την αμέριστη συμπαράστασή της καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου στο τμήμα Οπτικής και Οπτομετρίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του τμήματος για τις γνώσεις που μου παρείχαν κατά τη φοίτησή μου και ιδιαίτερα τους Δρ. Παναγιώτη Καλλίνικο και Δρ. Ιωάννη Πολύζο, οι οποίοι υπήρξαν υποδειγματικοί εκπαιδευτικοί.

Τέλος, θα ήθελα πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στο σύζυγό μου, ο οποίος με παρότρυνε να σπουδάσω και στην πορεία στάθηκε δίπλα μου και με στήριξε σε κάθε μου βήμα, καθώς και στην οικογένειά μου για τη συμπαράστασή της.

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις μέρες μας υπάρχουν αρκετά ενδιαφέροντα επαγγέλματα, με πολυδιάστατο χαρακτήρα και τη δυνατότητα τόσο οικονομικών όσο και ηθικών απολαβών. Ανάμεσα στα επαγγέλματα αυτά βρίσκεται και αυτό του Οπτικού - Οπτομέτρη & Εφαρμοστή Φακών Επαφής. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του συγκεκριμένου επαγγέλματος, είναι ότι συνδυάζει την ιατρική επιστήμη και περίθαλψη με τον τομέα το εμπορίου. Επηρεάζεται δηλαδή, τόσο από τις ιατρικές εξελίξεις όσο και από τη μόδα.

Όπως είναι φανερό, ο επαγγελματίας Οπτικός-Οπτομέτρης-Εφαρμοστής Φακών Επαφής, θα πρέπει να διαθέτει εκτός από ιατρικές γνώσεις και ικανότητες στο εμπόριο κι άλλες δεξιότητες οι οποίες αφορούν στην ευγένεια και την κατανόηση, τη σωστή κρίση, αλλά και την καλή αισθητική.

Ως Οπτικός-Οπτομέτρης, όπως προκύπτει από τα Ευρωπαϊκά και Παγκόσμια πρότυπα, θεωρείται ο επαγγελματίας υγείας ο οποίος ασχολείται με την πρωτοβάθμια εξέταση, τη διάγνωση και την καταγραφή προβλημάτων της όρασης (χωρίς χρήση επεμβατικών ή φαρμακευτικών μέσων) καθώς και την αποκατάσταση αυτών μέσω βοηθημάτων όρασης.

Συγκεκριμένα, αξιολογεί την διόφθαλμη όραση, την έγχρωμη και τρισδιάστατη όραση, την όραση στον εργασιακό χώρο αλλά και την όραση ατόμων που ανήκουν σε ειδικές ομάδες π.χ. αθλητές. Επίσης, αποσκοπεί στη βέλτιστη δυνατή όραση είτε παρέχοντας τα κατάλληλα οπτικά βοηθήματα (γυαλιά οράσεως, φακούς επαφής ή βοηθήματα χαμηλής όρασης), είτε μέσω "ορθοοπτικών ασκήσεων ή ασκήσεων οπτικής εκπαίδευσης". Τέλος κατέχει γνώσεις παθολογίας που τον καθιστούν ικανό να αναγνωρίσει καταστάσεις που απαιτούν άμεση παραπομπή στον οφθαλμίατρο ή άλλο γιατρό. Το πεδίο ενασχόλησής του περιλαμβάνει άτομα όλων των ηλικιών, άτομα με ειδικές ικανότητες, άτομα με χαμηλή όραση ή ακόμη και αθλητές. Η κάθε ομάδα ατόμων αλλά και το κάθε άτομο ξεχωριστά, έχει τις δικές του ανάγκες και απαιτεί διαφορετικό τρόπο προσέγγισης και αντιμετώπισης (Βλάχα et al. 2010)

2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Από την αρχαία Ελλάδα ακόμη, οι άνθρωποι των γραμμάτων και των τεχνών έδειξαν το ενδιαφέρον τους και προσπάθησαν να εξηγήσουν την αρχή λειτουργίας της όρασης. Ενώ γνώριζαν τη δομή του οφθαλμού, υπήρχε άγνοια ως προς το πώς και που σχηματίζονται τα είδωλα και πώς τελικά ο άνθρωπος φτάνει να αντιλαμβάνεται το γύρο του κόσμο.



Εικόνα 2.1 Πλάτωνας (αριστερά) και ο Αριστοτέλης (δεξιά). (Wikipedia 2014j)

Αρκετοί Έλληνες φιλόσοφοι, υποστήριξαν ότι η όραση προκύπτει από την ικανότητα του οφθαλμού να στέλνει ακτίνες προς το αντικείμενο. Από αυτή τη θεώρηση προέρχεται και η φράση “ρίξε μια ματιά” που συνηθίζουμε ακόμη στις μέρες μας να χρησιμοποιούμε. Ο Πλάτωνας συγκεκριμένα, περιγράφει τις ακτίνες αυτές ως μία “φωτιά” στο εσωτερικό του οφθαλμού η οποία δεν καίει αλλά φωτίζει. Η εσωτερική αυτή “φωτιά” έλκεται από τη συγγενή του εξωτερική “φωτιά” και δημιουργούν ένα οπτικό ρεύμα το οποίο διερχόμενο από ένα φίλτρο στο κέντρο του ματιού φτάνει στην “ψυχή”. Όταν το εξωτερικό φως απουσιάζει, δεν υπάρχει έλξη, συνεπώς ούτε όραση. Στην απέναντι όχθη βρέθηκε ο Αριστοτέλης, μαθητής του Πλάτωνα, ο οποίος δε φάνηκε να πείθεται με τη θεώρηση της εκπομπής από τον οφθαλμό και υποστήριξε ότι τα αντικείμενα είναι αυτά που εκπέμπουν “κάτι” προς τον οφθαλμό κι έτσι δημιουργείται η όραση. Βέβαια η θέση του αυτή θα αγνοηθεί για περισσότερα από χίλια χρόνια. Μία άλλη σκέψη του Αριστοτέλη ήταν ότι οφθαλμός υπάρχει μόνο κατά τη διάρκεια της ζωής. Όταν η όραση πάψει, τότε δεν υπάρχει πια οφθαλμός, παρά μόνο στο όνομα. Στην Εικόνα 2.1 βλέπουμε τον Πλάτωνα και τον Αριστοτέλη. (Ασημέλης et al. 2007; Πλάτων & Μαυρόπουλος 2010; Κασσέτας 2009)

Γύρω στο 300π.Χ., εποχή όπου ανθούσε η επιστήμη στην αρχαία Ελλάδα και που η γεωμετρία αποτελούσε ένα από τα πιο σημαντικά επιστημονικά θέματα, άρχισαν να αναπτύσσονται θεωρίες περί της οπτικής. (www.h2g2.com 2013)

Ο Ευκλείδης ο Αλεξανδρινός ήταν αυτός που παρατήρησε ότι το φως ταξιδεύει σε ευθεία γραμμή και ανέπτυξε νόμους για την ανάκλαση. Επίσης επιχείρησε να σχεδιάσει την πρώτη απεικόνιση αντικειμένου-ειδώλου για να εξηγήσει την πράξη της όρασης. Βέβαια, επηρεασμένος από τις απόψεις του Πλάτωνα σχεδίασε την πορεία των ακτίνων αντίστροφα, να εξέρ-

χονται δηλ. από τον οφθαλμό προς το αντικείμενο. (www.h2g2.com 2013; Ασημέλης et al. 2007; www.cartage.org.lb 2002)

Αργότερα, κατά τον 1^οπ.Χ ή 1^ομ.Χ αιώνα, ο Ήρωνας διατύπωσε για πρώτη φορά τη θεωρία του ελάχιστου οπτικού δρόμου και ανέπτυξε λογικά επιχειρήματα για να αποδείξει ότι οι ακτίνες που φεύγουν από τον οφθαλμό ταξιδεύουν με άπειρη ταχύτητα. (Ασημέλης 2005; Κασσέτας 2009; www.cartage.org.lb 2002)

Ο Κλαύδιος Πτολεμαίος, κατά το 140μ.Χ πρότεινε ότι η γωνία διάθλασης είναι ανάλογη με τη γωνία πρόσπτωσης. (www.cartage.org.lb 2002)

Τα έργα του Ευκλείδη, και του Ήρωνα καθώς και αυτά του Κλαύδιου Πτολεμαίου τους οποίους βλέπουμε από την Εικόνα 2.2 έως την Εικόνα 2.4 τα οποία περιλάμβαναν τους νόμους ανάκλασης αλλά και θεωρίες για της οπτικές εκτροπές, κατά την περίοδο 300π.Χ-140μ.Χ, αποτελούσαν πρότυπο για χίλια περίπου χρόνια. (www.h2g2.com 2013)



Εικόνα 2.2 Ήρωνα (Wikipedia 2014k)



Εικόνα 2.3 Κλαύδιος Πτολεμαίος (Wikipedia 2014l)



Εικόνα 2.4 Ευκλείδης (Wikipedia 2014b)

Κατά το 10^ο αιώνα, όπου η Ευρώπη διάνευε το Μεσαίωνα, ο Άραβας Abu Ali al-Hasan ibn al-Haytham ή Alhazen (962-1038), υιοθετώντας την άποψη του Αριστοτέλη, έρχεται να αναθεωρήσει, μέσω του έργου του “Book of Optics”, την άποψη του Πλάτωνα περί εκπομπής από το μάτι και περιγράφει τον οφθαλμό ως δέκτη των ακτίνων. Επίσης, ως συνέχεια της σκέψης αυτής, αντιλαμβάνεται ότι ο οφθαλμός είναι ένα απλό αισθητήριο όργανο κι ότι η βάση της όρασης βρίσκεται στον εγκέφαλο. Ο Alhazen φαίνεται να πειραματίστηκε και με σφαιρικά και παραβολικά κάτοπτρα κι όπως δείχνουν οι μελέτες του φαίνεται να είχε υπ’ όψη του τα σφαιρικά σφάλματα. Ακόμη παρατήρησε τη μεγέθυνση που προκαλείται από τη διάθλαση των φωτεινών ακτινών που διέρχονται από το γυαλί προς τον ατμοσφαιρικό αέρα και το αντίθετο. Σε ότι αφορά την ταχύτητα του φωτός, ο Alhazen πιστεύει ότι δεν είναι άπειρη και πως κάποτε ίσως να μπορούσε να μετρηθεί. Τέλος, η πολύ σημαντική του ανακάλυψη που αφορά στην camera obscura, αν και απλοϊκή ως κατασκευή, θα αποτελέσει την πηγή όλης της οπτικής των επόμενων αιώνων. (Ασημέλης et al. 2007; Κασσέτας 2009; www.cartage.org.lb 2002; www.aua.gr 2009)

Στο τέλος του 13^{ου} αιώνα, επιστήμονες από τη Δυτική Ευρώπη, έκριναν ότι το φως δεν είναι μόνο η πορεία των ακτίνων μετά την ανάκλαση αλλά έχει κι άλλες πτυχές. Έτσι αναπτύχθηκαν σκέψεις σχετικά με φαινόμενα που αφορούσαν την όραση, το χρώμα του φωτός, το ουράνιο τόξο, αλλά και την ολική ανάκλαση στις διάφανες επιφάνειες (π.χ. στο νερό). Οι πρώτες εξηγήσεις που δόθηκαν σχετικά με αυτά τα φαινόμενα, δεν έχουν καμία σχέση με την πραγματικότητα που γνωρίζουμε σήμερα. Για παράδειγμα, σε ότι αφορά το χρώμα του φωτός θεωρούσαν ότι πρόκειται για αλληλεπίδραση μεταξύ του σκότους και του λευκού φωτός. (www.h2g2.com 2013)

Ο Leonardo da Vinci (1452-1519) είναι ο επόμενος που θα συμβάλει στην κατανόηση της όρασης. Όντας καλλιτέχνης και ορμώμενος από την έφεσή του στη ζωγραφική και τη γλυπτική, μελέτησε διάφορα φαινόμενα της όρασης, όπως

- § την υποκειμενικότητα της όρασης, κατά την οποία διατύπωσε παρατηρήσεις για το φαινόμενο του μετεικάσματος (afterimage-το φαινόμενο διατήρησης μίας εικόνας στον οφθαλμό για 1/12 του δευτερολέπτου), όταν ο οφθαλμός παρατηρεί μία λαμπρή πηγή φωτός
- § Την αντίληψη του βάθους και της σχέσης της με την αντίθεση, το χρώμα και την προοπτική
- § Τη “διαφάνεια” κοντινών αντικειμένων που παρατηρούνται διόφθαλμα (στερεοσκοπική όραση)
- § Τις διαφορές στην ικανότητα αντίληψης μεταξύ περιφερικής και κεντρικής όρασης.

Επίσης, ήταν ο πρώτος που συσχέτισε την camera obscura με την οπτική του οφθαλμού. Έτσι, στη συνέχεια αντιλήφθηκε ότι η φωτοϋποδοχή δε γίνεται στον κρυσταλλοειδή φακό αλλά στον αμφιβληστροειδή, όπου και εμφανίζεται ανεστραμμένη η εικόνα. Ασάφεια στις σκέψεις του da Vinci αποτελεί η επαναφορά της ανεστραμμένης εικόνας του αμφιβληστροειδούς, την οποία τοποθετεί σε κάποιο σημείο στον οφθαλμό. (Ασημέλης et al. 2007; www.cartage.org.lb 2002; Κατσούλος et al. 2010)

Την ίδια άποψη με τον Leonardo da Vinci περί του φωτοϋποδοχέα αμφιβληστροειδή υποστήριξε και ο Francesco Maurolico (1494-1577). Ο Ιταλός αυτός επιστήμονας επιχείρησε να δώσει την πρώτη ερμηνεία για τη μυωπία και την υπερμετρωπία, θέτοντας ως υπαίτιο τον κρυσταλλοειδή φακό. Συγκεκριμένα θεώρησε ότι αυξημένη κύρτωση του κρυσταλλοειδή φακού οδηγεί σε μυωπία, ενώ η μειωμένη κύρτωσή του προκαλεί υπερμετρωπία. (Ασημέλης et al. 2007)

Σημαντική ήταν και η συμβολή του Giovanni Battista Della Porta (1535? - 1615), τόσο στην τόσο στην καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας της όρασης όσο και στην πρόοδο της επιστήμης της οπτικής. Ο Della Porta, τελειοποίησε την camera obscura, καθώς ανακάλυψε ότι με τη χρήση ενός συγκλίνοντος φακού στην οπή της, προκύπτει ένα ευκρινέστερο και φωτεινότερο είδωλο. Στη συνέχεια, συγκρίνοντας την ανακάλυψή του αυτή με το σχήμα του οφθαλμού, μπόρεσε να κατανοήσει πως οι φωτεινές ακτίνες περνούν τις εικόνες στον οφθαλμό. Κατάλαβε δηλ. τη χρησιμότητα του κρυσταλλοειδούς φακού. Ο Della Porta υποστήριξε επίσης, ότι έχει εφεύρει το πρώτο τηλεσκόπιο, όμως πέθανε πριν προλάβει να ολοκληρώσει την πραγματεία του (De Telescopiis) με την οποία θα επιβεβαίωνε τα λεγόμενά του. (Ασημέλης et al. 2007; Wikipedia 2014f)

Οι Hans Janssen και Zacharias Janssen έχουν συσχετιστεί με την εφεύρεση του απλού-με μονό φακό μικροσκοπίου καθώς και του σύνθετου-με δύο ή περισσότερους φακούς και μεγέθυνση 9x οπτικού μικροσκοπίου το 1590 (ή 1595). Η ιδέα για το μικροσκόπιο προέκυψε σε μία προσπάθεια να βοηθήσουν τους ανθρώπους με πολύ μειωμένη όραση. (Wikipedia 2014f)

Το 1604 ο Johannes Kepler (Εικόνα 2.5), μέσω του βιβλίου του “Ad Vitellionem Paralipomena, Quibus Astronomiae Pars Optica Traditur”, φέρνει ξανά στο προσκήνιο τις θεωρίες του Alhazen, ότι η όραση προκύπτει από τη σύλληψη των εικόνων και το σχηματισμό ειδώλων στον οφθαλμό. Θεωρίες που υποστηρίζονται και από το μαθητή του Kepler, τον Christophorus Scheiner. (Ασημέλης et al. 2007)

Ο Christophorus Scheiner (Εικόνα 2.6) ασχολήθηκε με την ανατομία του οφθαλμού σε μία προσπάθεια να βρει αποδείξεις που θα στήριζαν τις θεωρίες του Kepler. Έτσι, αφαιρώντας ένα τμήμα αδιαφανούς ιστού, στο βυθό ενός οφθαλμού, αποκάλυψε τον αμφιβληστροειδή και είδε τα ανεστραμμένα είδωλα. Οι ανακαλύψεις του όμως δεν περιορίστηκαν μόνο εκεί. Συνέχισε τα πειράματα και την παρατήρηση και κατά το 1619, κατέγραψε τις ανακαλύψεις του στο βιβλίο



Εικόνα 2.5 Johannes Kepler (Wikipedia 2014a)



Εικόνα 2.6 Christoph Scheiner (Wikipedia 2014e)

του “Oculus hoc est fundamentum opticum”. Το βιβλίο αυτό, που θεωρείται “Γένεσις” της Οφθαλμολογίας, αποτελείται από τρία μέρη. Το πρώτο περιγράφει την ανατομία του οφθαλμού, το δεύτερο ασχολείται με τη διάθλαση των φωτεινών ακτίνων στο εσωτερικό του οφθαλμού και το τρίτο περιγράφει τον αμφιβληστροειδή χιτώνα και την οπτική γωνία. (Ασημέλης et al. 2007; Wikipedia 2014f)

Κατά την ίδια περίπου χρονική περίοδο (1608), στην Ολλανδία, μία μεγάλη εφεύρεση βγαίνει στο φως, το τηλεσκόπιο. Οι επιστήμονες που σχετίζονται με αυτήν την εφεύρεση είναι οι Hans Lippershey (Εικόνα 2.7), οι Zacharias Janssen και Jacob Metius. Δεν έχει ξεκαθαριστεί ποιος από τους τρεις ήταν ο αρχικός εφευρέτης του τηλεσκοπίου, όμως ο Lippershey ήταν αυτός που κατέθεσε πρώτος αίτηση για δίπλωμα ευρεσιτεχνίας και ήταν ο πρώτος που το περιέγραψε γραπτώς. Μάλιστα λέγεται ότι η ιδέα για τη συγκεκριμένη εφεύρεση προέκυ-

[5]

ψε όταν 2 από τα παιδιά του Lippershey, καθώς έπαιζαν με δύο φακούς πρόσεξαν ότι κρατώντας τους σε ευθεία μπορούσαν να μεγεθύνουν τον ανεμοδείκτη της γειτονικής εκκλησίας. Στη συνέχεια κατασκευάστηκαν πολλά τηλεσκόπια στην Ολλανδία, τα οποία ήταν διοπτρικά και αποτελούνταν από ένα συγκλίνοντα αντικειμενικό φακό και έναν αποκλίνοντα φακό του ματιού. Γρήγορα τα τηλεσκόπια έγιναν γνωστά και στην υπόλοιπη Ευρώπη. (Wikipedia 2014f; www.cartage.org.lb 2002; Wikipedia 2013g; www.ee.umd.edu 2012)



Εικόνα 2.7 Hans Lippershey (Wikipedia 2014h)

Την επόμενη χρονιά (1609) ο Γαλιλαίος εντυπωσιασμένος από την εφεύρεση των Ολλανδών, κατάφερε να κατασκευάσει το δικό του τηλεσκόπιο και να το προσαρμόσει, αντικαθιστώντας τον προσοφθάλμιο φακό με έναν αποκλίνοντα, με σκοπό τις αστρονομικές παρατηρήσεις. Αρχικά το τηλεσκόπιο του Γαλιλαίου επιτύγχανε μεγέθυνση 3x αλλά μέσα σε λίγες μέρες κατόρθωσε να το εξελίξει ως 8x, 20x και τέλος 30x.

Την ίδια περίοδο (1609) χρησιμοποίησε το τηλεσκόπιο για ουράνιες παρατηρήσεις και ο Thomas Harriot. (Wikipedia 2013g; Wikipedia 2013c)

Λίγο αργότερα, το 1613, δημοσιεύτηκαν οι πρώτες σημαντικές αναλύσεις για τη διόφθαλμη όραση, από την μαθηματικό Aguillon. (Goss 2003)

Το 1621 ο Snell διατυπώνει το νόμο της διάθλασης, ως ο λόγος του ημίτονου της γωνίας πρόσπτωσης προς το ημίτονο της γωνίας διάθλασης (γνωστός ως νόμος του Snell), χωρίς όμως να τον δημοσιεύσει. Λίγα χρόνια αργότερα, το 1637, τον δημοσίευσε ο Rene Descartes, ο οποίος καθόρισε και τη γωνία διάθλασης και απέδειξε τελικά την ορθότητα του νόμου του Snell. (www.greatwalloptical.com.hk 2013)

Ο B. Cavalieri, το 1647, παράγει μία σχέση μεταξύ των ακτίνων καμπυλότητας των επιφανειών ενός λεπτού φακού και του εστιακού του μήκους.

Ένα πείραμα του Ιταλού Ιησουίτη Ιερέα, μαθηματικού, φυσικού Francesco Maria Grimaldi, που δημοσίευσε με την εργασία του Phisico-Mathesis de lumine, coloribuset iride, το 1665, ήρθε να ταραξεί τα νερά σε ότι αφορά την πεποίθηση της κίνησης του φωτός σε ευθεία γραμμή. Στο πείραμά του ο Grimaldi παρατήρησε ότι όταν φως περνάει δια μέσω μιας μικρής οπής, στην έξοδό του παίρνει σχήμα κωνικό. Συμπεριφορά που έμοιαζε με αυτήν των

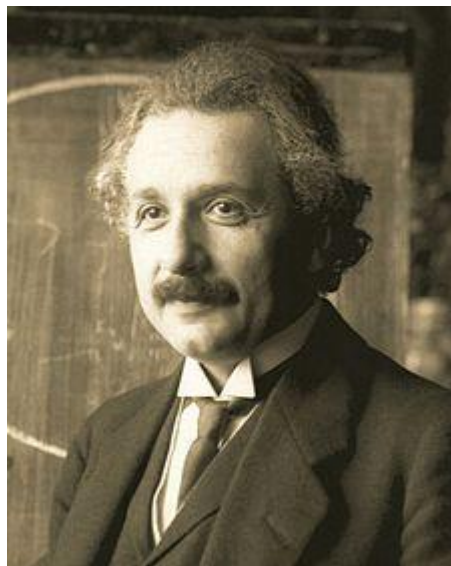
υγρών και τον οδήγησε να καταλήξει στην κυματική θεωρία του φωτός. (www.cartage.org.lb 2002)

Η πρώτη δημοσιευμένη εργασία που έγινε με μικροσκόπιο, με το όνομα “Micrographia”, ανήκει στο άγγλο Ρόμπερτ Χουκ, το 1665. Ο ερευνητής πήρε απεικόνιση, από το δικής του κατασκευής μικροσκόπιο, μίας τομής από φελλό. Επίσης, απεικόνισε για πρώτη φορά κύτταρα, τα οποία ονόμασε cells (=κελί, κυψέλη), ένα όνομα που χρησιμοποιείται ως σήμερα στην ιατρική και τη βιολογία. Στην εργασία του υπάρχουν εικόνες γνωστών αντικειμένων και εντόμων σε μικροσκοπική κλίμακα, αλλά και η πρώτη δημοσίευση μικροσκοπικής εικόνας κυττάρων. (www.cartage.org.lb 2002; www.tovima.gr 2013)

Στα επόμενα χρόνια ο Isaac Newton (1642-1727) παρέχει σημαντικές ανακαλύψεις που αφορούν στην οπτική. Το 1666 παρατήρησε ότι καθώς λευκό φως διέρχεται από ένα πρίσμα, διασπάται στα χρώματα που το απαρτίζουν. Στη συνέχεια, το 1668, κατασκευάζει το πρώτο κατοπτρικό τηλεσκόπιο προκειμένου να λύσει το πρόβλημα της χρωματικής εκτροπής. Το 1672, καθώς ο Newton αναφέρει στην Βασιλική κοινότητα τις παρατηρήσεις του για την διασπορά του φωτός, όταν αυτό διέρχεται από ένα πρίσμα, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι το φως αποτελείται από διάφορα χρώματα τα οποία διαθλώνται από ύαλο σε διαφορετική έκταση. (Wikipedia 2014f; www.greatwalloptical.com.hk 2013)

Κατά την ίδια περίπου περίοδο (1669), Erasmus Bartholinus παρατηρεί ότι καθώς φως διαπερνά τον ασβεστίτη, δίνει διπλή διάθλαση. (www.greatwalloptical.com.hk 2013)

Από το 1676 έως και το 1941 επιχειρήθηκε αρκετές φορές ο προσδιορισμός της ταχύτητας του φωτός στον αέρα ή σε διάφορα μέσα από επιστήμονες όπως ο Δανός Olaf Römer (1676), ο Γάλλος Armand Fizeau (1849) και ο Jean Foucault. Επίσης, ο Albert Einstein (Εικόνα 2.8) πρότεινε ότι τίποτα δε μπορεί να υπερβεί την ταχύτητα του φωτός. Σήμερα η ταχύτητα του φωτός έχει υπολογιστεί σε $3 \cdot 10^8$ m/s. (www.greatwalloptical.com.hk 2013; Wikipedia 2013e)



Εικόνα 2.8 Αλμπέρτ Αϊνσταϊν (Wikipedia 2014g)

Ένα άλλο θέμα που απασχόλησε τους επιστήμονες της οπτικής είναι η αντίληψη της φύσης του φωτός. Για πολλά χρόνια οι απόψεις αντικρούονταν μεταξύ της κυματικής ή σωματιδιακής φύσης του. Το 1678, ο Ολλανδός Huygens, αναπτύσσει τη θεωρία ότι το φως ταξιδεύει ως κύμα, μέσω του αιθέρα, ο οποίος αποτελείται από μικρά ελαστικά σωματίδια. Τα σωματίδια αυτά λειτουργούν ως δευτερεύουσα πηγή κυμάτων. Την κυματική θεωρία υποστηρίζει και ο Thomas Young (1801), ο Fresnel (1811) και ο Michael Faraday (1845), οι οποίοι παρουσιάζοντας τα φαινόμενα της περίθλασης, της παρεμβολής αλλά και της πόλωσης τους φωτός. Το 1865, ο James Clerk Maxwell, αποδεικνύει ότι το φως είναι ένα ηλεκτρομαγνητικό κύμα. Από την άλλη πλευρά υπήρχαν οι υποστηρικτές της θεωρίας της σωματιδιακής φύσης του φωτός. Ο Νεύτωνας, στο έργο του με τίτλο Opticks (1704), υποστηρίζει τη σωματιδιακή φύση του φωτός, και αναφέρει ότι τα σωματίδια διεγείρουν κύματα στον αιθέρα. Επίσης ο Einstein το 1905, βραβεύτηκε με Νόμπελ δείχνοντας ότι το φως έχει δυναμική, τυπικό χαρακτηριστικό των σωματιδίων. Οι δύο αυτές απόψεις, καθώς εξηγούσαν εξίσου ικανοποιητικά τις διάφορες ιδιότητες του φωτός, δε μπορούσαν να υπερτερήσουν η μία της άλλης. Σήμερα γνωρίζουμε ότι το φως έχει διπλή υπόσταση και συμπεριφέρεται και ως κύμα και ως σωματίδιο. (www.h2g2.com 2013)

Το 1926, ο Michelson, πραγματοποίησε το πιο ακριβές πείραμα για τον καθορισμό της ταχύτητας του φωτός, χρησιμοποιώντας μία φωτεινή διαδρομή μήκους 35km από το Αστεροσκοπείο του όρους Wilson προς το τηλεσκόπιο στο όρος San Antonio. Το αποτέλεσμα ήταν 299,796Km/Sec. (www.greatwalloptical.com.hk 2013)

Το 1948, ο Dennis Gabor περιέγραψε τις αρχές ανοικοδόμησης του μετώπου κύματος, που αργότερα έγινε γνωστή ως ολογραφία. (www.ee.umd.edu 2012; www.greatwalloptical.com.hk 2013)

Το 1953, ο Frits Zernike πήρε βραβείο Νόμπελ για την ανακάλυψή του, την "αρχή αντίθετης φάσης", βάση της οποίας κατασκεύασε ένα μικροσκόπιο. (www.ee.umd.edu 2012)

Το 1958, οι Arthur L Schawlow και Charles H Townes δημοσίευσαν το άρθρο με τίτλο «Infrared and Optical Masers», βάση του οποίου η αρχή maser θα μπορούσε να επεκταθεί και στην ορατή περιοχή του φάσματος, κάτι που αργότερα έγινε γνωστό ως «Laser». (www.greatwalloptical.com.hk 2013)

Το 1961, μία ομάδα από επιστήμονες απέδειξαν τις πρώτες επιπτώσεις της μη γραμμικής οπτικής με τη δημιουργία αρμονικών "αποχρώσεων" του φωτός, από το κόκκινο ως το μπλε, περνώντας μέσα από έναν κρύσταλλο χαλαζία. (www.h2g2.com 2013)

25 Απριλίου 1990, κατασκευάστηκε το διαστημικό τηλεσκόπιο Hubble, το οποίο είναι το ισχυρότερο οπτικό τηλεσκόπιο που κατασκευάστηκε ποτέ. (www.h2g2.com 2013)

Από πολύ νωρίς και παρά τις ασάφειες που υπήρχαν ακόμη για την λειτουργία της όρασης, είχαν αρχίσει ήδη τα πρώτα βήματα για τη βελτίωσή της. Η πρώτη αναφορά στα μεγεθυντικά βοηθήματα οράσεως προέρχεται από τα Αιγυπτιακά ιερογλυφικά κατά τον 6ο αιώνα π.Χ. Επίσης, ο Χρυσίππος αναφέρει ότι ο Αρχιμήδης είχε ασχοληθεί με τους νόμους της διάθλασης σε φακούς που είχαν χρησιμοποιηθεί για διόρθωση της όρασης. Το 1-65μ.Χ ο Ρωμαίος τραγωδός Σενέκας, λέγεται ότι χρησιμοποιώντας μία γυάλινη σφαίρα γεμάτη νερό, κατόρθωσε να διαβάσει όλα τα βιβλία της Ρώμης. Ο ίδιος έγραψε ότι "Γράμματα όσο μικρά κι αν είναι, φαίνονται μεγεθυμένα και πιο καθαρά μέσα από μία γυάλινη σφαίρα γεμάτη νερό". Το

23-29μ.Χ ο Πλίνιος ο Πρεσβύτερος αναφέρει ότι ο Νέρωνας παρακολουθούσε τις μάχες των μονομάχων κοιτάζοντας μέσα από ένα σμαράγδι. (www.aua.gr 2009; Wikipedia 2013e; Wikipedia 2014c)

Τα πρώτα γυαλιά οράσεως που κάλυπταν και τα δυο μάτια και στηρίζονταν στη μύτη εφευρέθηκαν το 1280-1285 στην Ιταλία, χωρίς όμως να έχει γίνει γνωστός ο εφευρέτης τους (βέβαια πριν από εκατοντάδες χρόνια οι Κινέζοι φορούσαν πολύχρωμα γυαλιά, αλλά μόνο για κοσμητικούς λόγους και για να διώχνουν τους δαίμονες). Έως το 1300 άρχισαν να κατασκευάζονται γυαλιά οράσεως και στη Γερμανία και τη Ολλανδία. Οι πρώτοι σκελετοί γυαλιών δεν είχαν βραχίονες κι αποτελούνταν από κυρτούς φακούς οι οποίοι απευθύνονταν μόνο σε πρεσβύωπες. Το υλικό κατασκευής τους περιλάμβαναν δέρμα και ξύλο. [10][17][24]

Η πρώτη απεικόνιση των γυαλιών έρχεται από τον Ιταλό ζωγράφο Tommaso da Modena το 1352, ενώ ακολούθησε ο ζωγράφος Conrad von Soest (Εικόνα 2.9) στον βωμό του ναού του Bad Wildungen (1403). (Wikipedia 2014c)



Εικόνα 2.9 Αποικόνιση των γυαλιών από τον Conrad von Soest (Wikipedia 2014c)

Τα παλαιότερα γυαλιά βρέθηκαν το 1953 στο Wienhausen κοντά στο Celle και χρονολογούνται από τον 14^ο αιώνα. (Wikipedia 2014c)

Η χρήση των γυαλιών οράσεως έφτασαν στις Ηνωμένες Πολιτείες πολύ αργότερα απ' ότι στην Ευρώπη (1620). Λέγεται ότι ο Peter Brown ήταν ο πρώτος που έφερε ένα ζευγάρι γυαλιά στη Βόριο Αμερική και για περισσότερο από εκατό χρόνια οι Αμερικάνοι έπαιρναν τα γυαλιά έτοιμα από την Ευρώπη. (Goss 2003)

Κατά το 1623, ο Benito Daza de Valdes δημοσιεύει ένα βιβλίο που περιελάμβανε αρκετούς τομείς, όπως οπτική, ανατομία οφθαλμού, χρήση και τοποθέτηση γυαλιών, αλλά και την αντιστοιχία βαθμού των πρεσβυωπικών φακών ανάλογα με την ηλικία. Υπέδειξε επίσης, ότι η ισχύς ενός μυωπικού διορθωτικού φακού θα πρέπει να είναι τόση ώστε να προκαλεί αντιληπτή μείωση στο μέγεθος της εικόνας. (Goss 2003)

Σε αντίθεση με τον Benito Daza de Valdes, ο William Molyneux, στο βιβλίο του που δημοσίευσε το 1692, προτείνει ό τι ο καταλληλότερος διορθωτικός φακός είναι ο πιο αδύναμος φακός που λύνει το πρόβλημα. Στο βιβλίο αυτό αναφέρει επίσης, το περιστασιακό πρόβλημα στο εγγύτατο σημείο εστίασης, που αντιμετωπίζουν οι μύωπες όταν εφαρμόζουν καινούρια γυαλιά. (Goss 2003)

Δεν ήταν παρά το 1783 που ο John McAllister ο πρεσβύτερος, έφερε την αρχή της Αμερικανικής οπτικής βιομηχανίας. Επίσης, η οικογένεια McAllister, δίδαξε διάθλαση και το επάγγελμα του οπτικού και σε άλλους Αμερικάνους, προκειμένου να διαδώσουν τη χρήση γυαλιών. Αποτέλεσμα της πράξης αυτής ήταν οι οπτικοί πλέον να διακρίνονται σε διανομείς-οπτικούς και σε οπτομέτρες-οπτικούς οι οποίοι έκαναν διάθλαση και συνταγογραφούσαν φακούς. [17](Goss 2003)

Την εξέλιξη στα πρεσβυοπικά γυαλιά έφερε ο Benjamin Franklin το 1785. Καθώς ενοχλούνταν να αλλάζει διαρκώς τα κοντινά και μακρινά γυαλιά του ανάλογα με την απόσταση στην οποία ήθελε να δει, αποφάσισε να ενώσει το φακό για μακριά με το φακό για κοντά, δημιουργώντας τα πρώτα διπλεστικά. (Wikipedia 2014c; Χανδρινός 2009)

Έπειτα, ο Άγγλος John Hawkins, το 1826, όντας πρεσβύωπας 54 ετών, δημιούργησε τριπλεστικά γυαλιά προκειμένου να διορθώσει και μια μεσαία απόσταση περίπου στα 80cm.

Το 1827 ο Άγγλος αστρονόμος George Airy Biddell σχεδίασε τον πρώτο σφαιροκυλινδρικού φακού για τη διόρθωση του αστιγματισμού και στη συνέχεια η οπτικός Fuller τον κατασκεύασε. Περίπου την ίδια περίοδο στη Φιλαδέλφεια, μία οικογένεια οπτικών σε μία προσπάθεια να διορθώσει την όραση του Rev. Goodrich, παρατήρησε ότι φορώντας τα γυαλιά διορθώνονταν η όραση για τις οριζόντιες γραμμές, ενώ για τις κάθετες δε χρειαζόνταν γυαλιά. Έτσι, κατασκεύασαν έναν πλανοκυλινδρικό φακό τον οποίο φόρεσε ο Goodrich τον Μάιο του 1828. (Goss 2003)

Δέκα χρόνια αργότερα (1838) πραγματοποιούνται πειράματα στην δίοφθαλμη και στερεοσκοπική όραση, μέσω του στερεοσκοπικού καθρέπτη που εφήυρε ο Charles Wheatstone. (Goss 2003)

Το 1872, ο Γάλλος οφθαλμίατρος Ferdinand Monoyer, δημοσίευσε ένα άρθρο στο περιοδικό “Annals of oculistic” στο οποίο προτείνει τη διοπτρία ως μονάδα μέτρησης της διαθλαστικής ισχύος ενός φακού (εστιακή απόσταση σε m), βασισμένος σε προηγούμενη χρήση του όρου Dioptrice από τον Johannes Kepler. (Wikipedia 2014d)

Το 1907, έκαναν την εμφάνισή τους τα πολυεστιακά γυαλιά οράσεως από τον Aves, ο οποίος χρησιμοποίησε για πρόσθια επιφάνεια μια κυρτή αστιγματική επιφάνεια και για οπίσθια μία κωνική. Αργότερα, το 1914 ο Gowlland και το 1924 ο Bugbee προσπάθησαν να βελτιώσουν τα πολυεστιακά του Aves. Το 1950, οι πολυεστιακοί φακοί ξεκίνησαν να γίνονται εμπορικοί, όμως οι προσπάθειες για βελτίωσή του συνεχίστηκαν. Το 1959 η Essel Optics πέτυχε μεγάλη εμπορική επιτυχία, αλλά τη μεγαλύτερη πέτυχε ο Maitenaz το 1972 με το φακό “Varilux”. Γρήγορα ο “Varilux” μετεξελέγχθηκε σε “Varilux-1”, ο οποίος πρωτοεμφανίστηκε το 1960 και στη συνέχεια το 1972 τελειοποιήθηκε στη μορφή που κυκλοφορεί ακόμη σήμερα το “Varilux-2”. (Χανδρινός 2009)

Το 1972 στη Γερμανία, ο οπτικός Fielmann δημιούργησε 90 μοντέλα από μέταλλο και πλαστικό, σε 640 παραλλαγές.

Εκτός από τη χρήση γυαλιών για τη διόρθωση της όρασης, αναπτύχθηκε ακόμη ένα οπτικό βοήθημα, οι φακοί επαφής. Πρώιμη ιδέα για τα νέα αυτά βοηθήματα, αποτελεί η ιδέα του Leonardo da Vinci, για τροποποίηση της κερατοειδικής οπτικής ισχύος, μέσω της βύθισης του οφθαλμού σε νερό. Η ιδέα αυτή περιγράφεται στο βιβλίο του Codex 1508, εγχειρίδιο D και αποτελεί προάγγελο των φακών επαφής. (Ασημέλης et al. 2007; Κατσούλος et al. 2010; Κολιόπουλος, Μελά & et al. 1997)

Το 1636 δημοσιεύεται το βιβλίο Discours de la Methode, στο οποίο ο Rene Descartes προτείνει εξουδετέρωση της κερατοειδικής ισχύος φέροντας σε άμεση επαφή με τον κερατοειδή ένα γυάλινο σωλήνα γεμάτο με υγρό. Βέβαια, η ιδέα αυτή δε βρήκε πρακτική εφαρμογή, καθώς δεν επέτρεπε το βλεφαρισμό. (Κατσούλος et al. 2010)

Ο Thomas Young, το 1793 εξήγησε την αρχή λειτουργίας του κρυσταλλοειδούς φακού του ματιού, ο οποίος μεταβάλλοντας την καμπυλότητά του διευκολύνει την καλή όραση σε αντικείμενα διαφορετικής απόστασης. Κατά τη διάρκεια των πειραμάτων σχετικά με την προσαρμογή του οφθαλμού, το 1801, εφάρμοσε στον οφθαλμό ένα “καπέλο ματιού” γεμάτο με υγρό στη βάση του οποίου προσάρμοσε ένα προσοφθάλμιο φακό από μικροσκόπιο. Η κατασκευή αυτή, αν και δεν είχε στόχο την διόρθωση των διαθλαστικών ανωμαλιών, μπορεί να θεωρηθεί πρόγονος των φακών επαφής. Την ίδια χρονιά περιγράφει και τον αστιγματισμό. Τέλος, στις διαλέξεις του αναπτύσσει την θεωρία ότι ο αμφιβληστροειδής περιέχει τρία είδη νευρικών ινών, από τις οποίες εξαρτάται η έγχρωμη όραση. Η θεωρία αυτή θα αναπτυχθεί αργότερα από τον Hermann von Helmholtz. (Wikipedia 2014i)

Το 1827, ο Άγγλος αστρονόμος Sir John Herschel, δημοσιεύει στο περιοδικό Light δύο μεθόδους, μέσω των οποίων θα μπορούσε να διορθωθεί η όραση. Η πρώτη μέθοδος αφορά στην κατασκευή μίας γυάλινης σφαιρικής κάβουλας, η οποία περιέχει ζωικά ζελέ, ενώ η δεύτερη, στην κατασκευή ενός καλουπιού του κερατοειδούς, μέσω του οποίου θα μπορούσαν με διάφανο υλικό να παράγουν διορθωτικούς φακούς. (Κατσούλος et al. 2010; www.eblogus.com 2013)

Την επόμενη χρονιά (1818), κατασκευάστηκε κι εφαρμόστηκε από τον Adolf Fick μία διάταξη φακών επαφής (αργότερα ονομάστηκαν “σκληρικοί ή απτικοί φακοί επαφής). Οι φακοί αυτοί κατασκευάστηκαν από βαρύ γυαλί, είχαν διάμετρο 18-21mm και εφάπτονταν στο σκληρό. Πειραματικά ο Fick εφάρμοσε τους φακούς αρχικά σε κουνέλια, έπειτα στον εαυτό του και τέλος σε μικρή ομάδα εθελοντών. (Κατσούλος et al. 2010; www.eblogus.com 2013)

Το 1887, η εταιρεία F. Ad. Müller-Uri στη Γερμανία, κατασκευάζει ύστερα από παραγγελία ενός ασθενούς στον οποίο είχε αφαιρεθεί το βλέφαρο, ένα γυάλινο οφθαλμικό κέλυφος. Το κέλυφος αυτό ήταν κατασκευασμένο από καφέ γυαλί και κάλυπτε ολόκληρη την πρόσθια επιφάνεια του οφθαλμού. Μπροστά από το κερατοειδή το κέλυφος ήταν διάφανο. Την ίδια χρονιά, ο Louis J. Girard κατασκεύασε μια δική του σειρά σκληρικών φακών επαφής. (Κατσούλος et al. 2010; www.andrewgasson.co.uk 2012)

Παράλληλα με τον Fick, σχεδιάζονται στην εταιρεία Carl Zeiss, από τον Moritz Von Rohr, γυάλινοι σκληρικοί φακοί επαφής, οι οποίοι αναφέρονται στο επίσημο δελτίο προϊόν-

των της εταιρείας από το 1912. Οι φακοί αυτοί έχουν διάμετρο 20mm, κεντρικό πάχος 0,86mm και βάρος 0,75gr. (Κατσούλος et al. 2010)

Εξέλιξη στους φακούς επαφής αποτελεί η κατασκευή από εκμαγείο με γυαλί Schott (1927). Η αρχική ιδέα ανήκει στον Adolf Wilhelm Müller-Welt, ο οποίος μάλιστα το 1928 κατοχυρώνει την ευρεσιτεχνία. Στη συνέχεια, το 1929, η μέθοδος τελειοποιείται από τον Joseph Dallos με δημιουργία προτύπων εκμαγείων από ζωντανούς οφθαλμούς. Την ίδια χρονιά, ο Leopold Heine, εφάρμοσε τους φακούς επαφής σε ασθενείς με κερατόκωνο. Στη συνέχεια, σκέφτηκε ότι οι φακοί επαφής, που μέχρι τότε ήταν μηδενικής ισχύος, θα έφερναν με μεγαλύτερη επιτυχία στη διόρθωση της όρασης εάν είχαν οπτική ισχύ. Η ιδέα του αυτή στέφθηκε με μεγάλη επιτυχία, κυρίως στη διόρθωση της μυωπίας. (Κατσούλος et al. 2010; Wikipedia 2013e)

Το 1936 κατασκευάζονται φακοί επαφής από PMMA (PolyMethyl MethAcrylate), το οποίο είναι συμβατό με τον ανθρώπινο ιστό (στις μέρες μας χρησιμοποιείται στην κατασκευή ενδοφθάλμιων φακών). Πρώτος κατασκευαστής θεωρείται ο Αμερικανός οπτομέτρης William Feinbloom, ο οποίος κατασκεύασε φακούς που αποτελούνταν κεντρικά από γυαλί και πλαστικό στη σκληρική περιοχή. Σχεδόν ταυτόχρονα κι άλλοι οπτομέτρες και οφθαλμιατροί, όπως οι Theodore Obrig, Philip Salvatori, Ernest Mullen, Itsvan Gyorffy, Solon Braff και Edward Goodlaw κατασκεύασαν φακούς δοκιμάζοντας διάφορους συνδυασμούς με PMMA. Ο George Nissel (1946), κατασκεύαζε φακούς επαφής σε τόρνο και θεωρείται από τους πρώτους επιτυχημένους κατασκευαστές φακών επαφής από PMMA. (Κατσούλος et al. 2010)

Το 1947, ο Heinrich Wöhlk θεωρώντας τους σκληρικούς φακούς ιδιαίτερα άβολους, σχεδίασε, αρχικά για τον εαυτό του, έναν κερατοειδικό ελαφρά πιο επίπεδο φακό, ώστε να διορθώσει τη μυωπία του. (Κατσούλος et al. 2010)

Το 1949, ο Kevin M. Tuohy, ύστερα από ένα ατύχημα κατά τη διάρκεια της κατασκευής ενός σκληρικού φακού, κατασκεύασε τον πρώτο κερατοειδικό φακό επαφής. Στο ατύχημα, ο Tuohy έσπασε το σκληρικό μέρος του φακού και στη συνέχεια αποφάσισε να λειάνει τα άκρα του κεντρικού τμήματος που είχε απομείνει. Διαπίστωσε ότι ο μικρότερος φακός, διαμέτρου 10mm, ήταν πιο λειτουργικός, καθώς υπήρχε αυξημένη ροή δακρύων στην οπίσθια επιφάνεια του φακού. (Κατσούλος et al. 2010)

Στα επόμενα χρόνια οι κατασκευαστές ασχολήθηκαν με το σχεδιασμό μικρότερων σε μέγεθος φακών, λεπτότερων, αλλά και πολλαπλών ακτίνων καμπυλότητας (George Butterfield). (Κατσούλος et al. 2010)

Το μειονέκτημα των φακών από PMMA που δε μπόρεσαν να λύσουν έως και το 1970 ήταν η μειωμένη παροχή οξυγόνου στον κερατοειδή και τον επιπεφυκότα. Αρχικά χρησιμοποιήσαν CAB (κυτταρικό άλας βουτυρικού οξέος), το οποίο όμως δεν έδωσε λύση, καθώς δεν διέθετε καλές οπτικές και μηχανικές ιδιότητες. Τη λύση στο πρόβλημα έδωσε ένας συνδυασμός από πολυμερή αεροδιαπερατά υλικά (σιλοξάνες ή φθόριο-σιλικονούχα ακρυλικά). Οι νέοι αυτοί φακοί ονομάζονται σκληροί αεροδιαπερατοί. (Κατσούλος et al. 2010)

Το 1952, ο Otto Wichterle με το βοηθό του Drahoslav Lim, κατασκευάζουν ένα νέο υλικό, θερμοπλαστικό υδρόφιλο τύπου υδρογέλης. Αργότερα, το 1961 κατασκεύασε τους πρώτους μαλακούς φακούς επαφής, μέσω μίας πρωτόγονης διάταξης περιστροφής ή φυγοκέντρι-

σης, δικής του εφεύρεσης. Οι φακοί αυτοί είναι λεπτότεροι και προσφέρουν μεγαλύτερη άνεση. (Κατσούλος et al. 2010)

Στην πορεία τα υλικά των μαλακών φακών εξελίσσονται (από το ακρυλικό μονομερές HEMA, δημιουργείται το πολυμερές pHEMA), ενώ αυξάνεται και η περιεκτικότητα του φακού σε νερό. Έτσι το 1971 κατασκευάζεται ο πρώτος φακός επαφής, ο οποίος σχεδιάστηκε με βάση τη διαπερατότητά του σε οξυγόνο, για συνεχή χρήση σε μεγάλες περιόδους. [19]

Κατά τη δεκαετία το 1970, οι μαλακοί φακοί επαφής (Softlens) παίρνουν έγκριση από το Food and Drug Administration. (Κατσούλος et al. 2010)

Εκτός από τα υλικά των φακών επαφής, εξελίσσονται και οι σχεδιασμοί τους. Έτσι, το 1970 σχεδιάζονται οι πρεσβυωπικοί διπλεστικοί φακοί επαφής από τον Frederick Arthur Burnett Hodd. Επίσης, σχεδιάζονται αστιγματικοί φακοί επαφής με κολόβωμα, ώστε να εξασφαλιστεί η σωστή ευθυγράμμισή τους. (Κατσούλος et al. 2010)

Το 1979, εφευρίσκεται ένα νέο υλικό, το Menicon. Το υλικό αυτό χρησιμοποιείται στους φακούς σιλικόνης-υδρογέλης 2^{ης} γενιάς, π.χ. galyfilcon A και senofilcon A.

Σε μία συνέντευξη που δόθηκε το 1980 από τον Michael Bay δίνεται έμφαση στο πρόβλημα απολύμανσης των μαλακών φακών, οι οποίοι έχουν αυξημένες εναποθέσεις σε σχέση με τους σκληρούς. Η λύση στην οποία επικεντρώνεται είναι η συχνή αντικατάσταση των φακών. Έτσι η Bausch + Lomb παράγει τους τριμηνιαίους φακούς Freshlens, ενώ το 1982, κατασκευάζονται από τον Michael Bay, οι εβδομαδιαίοι φακοί Danalens. Το παράδειγμα αυτό της κατασκευής μαλακών φακών συχνής αντικατάστασης ακολούθησαν κι άλλες εταιρείες, όπως η Johnson & Johnson Vision Care με τους Acuvue κι έπειτα τους Surevue, η Bausch + Lomb με τους SeeQuence και η Pilkington με τους Precision UV. (Κατσούλος et al. 2010)

Το 1996, ο David Schanzlin και ο Assil H στο πανεπιστήμιο St. Louis καθώς και ο James Rowsey στο πανεπιστήμιο της S. Florida, διορθώνουν τις διαθλαστικές ανωμαλίες μέσω της εισαγωγής ειδικών δακτυλίων (Keravision) στην περιφέρεια του κερατοειδούς. [18]

Το 1999 την επανάσταση φέρνει ένα νέο υλικό φακών επαφής. Πρόκειται για μία πρόσμιξη των παραγώγων HEMA με σιλικόνη (σιλικόνης-υδρογέλης). Οι φακοί αυτοί είχαν στόχο την παρατεταμένη χρήση (σήμερα διατίθενται και σε ημερήσιους).

Η ευρεσιτεχνία της 3^{ης} γενιάς πολυμερών περιλαμβάνει δύο διαφορετικού μεγέθους μακρομερή σιλικονικού οξέος, ο συνδυασμός των οποίων προσφέρει εξαιρετική διαπερατότητα σε οξυγόνο (Comfilcon και Enfilcon). (Κατσούλος et al. 2010)

Οι εξελίξεις των φακών επαφής στο μέλλον αναμένεται να συμβάλουν σε αρκετούς τομείς:

- § Θεραπευτικές εφαρμογές. Φακοί επαφής για χρήση από διαβητικούς ασθενείς για ρύθμιση του γλυκαιμικού δείκτη, ώστε να μην απαιτείται το καθημερινό 'τρύπημα', καθώς επίσης και για έλεγχο των βιοδεικτών στο αίμα (αυτόματο τσεκάπ). Επίσης, ερευνάτε η θεραπεία παθήσεων το κερατοειδούς μέσω της χρήσης ενήλικων βλαστοκυττάρων πάνω στο φακό επαφής. Τα βλαστοκύτταρα θα μετατοπίζονται από το φακό προς τον κερατοειδή και θα τον θεραπεύ-

ουν. Σε παθήσεις όπως ξηροφθαλμία και γλαύκωμα, οι φακοί επαφής συμβάλλουν στη θεραπεία απορροφώντας και στη συνέχεια απελευθερώνοντας πάνω στο μάτι τα κατάλληλα φάρμακα.

- § Εφαρμογές πρόγνωσης. Οι φακοί επαφής μπορούν να περιέχουν ένα κύκλωμα το οποίο θα περιλαμβάνει ένα ραδιοπομπό και θα παρέχει πληροφορίες για την υγεία του ασθενούς.
- § Συμβολή στα δυσλεκτικά άτομα. Μέσω έγχρωμων φίλτρων, αλλάζουν το χρώμα του φόντου ενός κειμένου, ώστε τα δυσλεκτικά άτομα ή γενικά τα άτομα με δυσκολία στο διάβασμα, να διαβάζουν με μεγαλύτερη άνεση.
- § Ανάπτυξη νέων βιομηχανικών υλικών. Τα νέα αυτά προϊόντα θα έχουν κύριο δραστικό παράγοντα, ουσίες από τον οφθαλμό ή ολόκληρο τον ανθρώπινο οργανισμό. (Κατσούλος et al. 2010)

Η διόρθωση των οφθαλμικών προβλημάτων εκτός από τη βελτίωση του κάθε ανθρώπου ξεχωριστά, συνέβαλε και σε οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη, καθώς αύξησε την απόδοση και την παραγωγικότητα τόσο των νέων με αμετροπίες όσο και των πρεσβυώπων, αφού πλέον μπορούσαν να εργάζονται και σε μεγαλύτερες ηλικίες. Αυτό έδωσε πλεονέκτημα στην ανάπτυξη της βιομηχανίας και τεχνολογίας στην Ευρώπη, καθώς πρώτη ασχολήθηκε με τη διόρθωση της όρασης. Άλλωστε δεν είναι τυχαίο που το πλήθος των ανθρώπων που φοράνε γυαλιά είναι τόσο μικρότερο όσο χαμηλότερη είναι και η οικονομική κατάσταση μίας χώρας. (Wikipedia 2014c)

Στις μέρες μας υπάρχουν αρκετά οπτικά βοηθήματα εκτός από τα γυαλιά και τους φακούς επαφής που μπορούν να βοηθήσουν όχι μόνο τους ανθρώπους που έχουν δυσκολία στην ανάγνωση αλλά και σε άτομα με πραγματικά χαμηλή όραση. Τέτοια βοηθήματα είναι απορροφητικοί φακοί οι οποίοι ρυθμίζουν την αντανάκλαση και το φωτισμό, μεγεθυντικοί φακοί – τηλεσκόπια, συσκευές που επιτυγχάνουν σμίκρυνση για διεύρυνση του οπτικού πεδίου και πρίσματα για αύξηση των διαστάσεων του πεδίου και επανατοποθετούν τις εικόνες. Επίσης υπάρχουν και μη οπτικά βοηθήματα και τεχνικές. (Τριβλής 2012) (Wikipedia 2014g)

3 ΣΠΟΥΔΕΣ ΟΠΤΙΚΟΥ – ΟΠΤΟΜΕΤΡΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΤΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ ΣΕ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΓΕΡΜΑΝΙΑ

Η μελέτη του επαγγέλματος του Οπτικού – Οπτομέτρη – Εφαρμοστή Φακών Επαφής σε Γερμανία και Ελλάδα, από τη σκοπιά της κατάρτισης, παρουσιάζει εξαιρετικό ενδιαφέρον καθώς ο τρόπος εξειδίκευσης σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο διαφέρει σε αρκετά σημεία ανάμεσα στις δύο χώρες.

Βέβαια, τόσο για την Ελλάδα όσο και για τη Γερμανία, θα πρέπει να τα μελετήσουμε ως δύο ξεχωριστά επαγγέλματα, αφού η ιδιότητα του Οπτικού δεν ταυτίζεται πάντα με αυτή του Οπτομέτρη.

3.1 Ελλάδα:

Στην Ελλάδα, για να γίνει κάποιος Οπτικός-Οπτομέτρης και Εφαρμοστής Φακών Επαφής θα πρέπει να ακολουθήσει ανώτερες σπουδές (Α.Τ.Ε.Ι.). Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα απόκτησης διπλώματος “Τεχνικού Εφαρμογών Οπτικής” φοιτώντας σε κάποιο Ινστιτούτο Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.). Η φοίτηση στα κρατικά ιδρύματα είναι δωρεάν και παρέχονται επίσης δωρεάν τα απαραίτητα συγγράμματα.

Για κάθε μία από τις παραπάνω επιλογές, ο υποψήφιος σπουδαστής θα πρέπει πρώτα να έχει αποκτήσει απολυτήριο Λυκείου ή Επαγγελματικού Λυκείου (ΕΠΑ.Λ) του τομέα Υγείας Πρόνοιας.

3.1.1 Ινστιτούτο Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.):

Η διάρκεια φοίτησης για τους απόφοιτους Λυκείου είναι τέσσερα εξάμηνα, ενώ για τους απόφοιτους Επαγγελματικού Λυκείου είναι δύο εξάμηνα καθώς εγγράφονται απευθείας στο τρίτο εξάμηνο. Κατά τη διάρκεια της φοίτησης, οι σπουδαστές παρακολουθούν τόσο θεωρητικά όσο και εργαστηριακά μαθήματα, όπως είναι

- § Γεωμετρική Φυσική,
- § Οπτική Φυσική,
- § Χημική Τεχνολογία,
- § Γενική Ανατομία και Φυσιολογία του οφθαλμού,
- § Ιστορία οπτικού γυαλιού,
- § Οφθαλμική οπτική,
- § Εργασιακή ασφάλεια και υγιεινή,
- § Αισθητική προσώπου και σχέδιο,
- § Κατεργασία οφθαλμικών φακών,
- § Τεχνολογία οφθαλμικών φακών,
- § Οφθαλμοπαθολογία,
- § Κοστολόγηση και Τιμολόγηση,
- § Δημόσιες σχέσεις,
- § Τεχνική πωλήσεων και Marketing,
- § Οπτικά όργανα,
- § Οργάνωση οπτικού καταστήματος,
- § Στοιχεία εμπορικού δικαίου,

- § Λογιστική επιχειρήσεων,
- § Χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και διαδίκτυο
- § και Αγγλικά.

Μέσα απ' τα μαθήματα αυτά, αποκτούν γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν

- § στην παραλαβή, παραγγελία και εκτέλεση συνταγών υπό την εποπτεία διπλωματούχου οπτικού-οπτομέτρη,
- § την επισκευή και προσαρμογή των γυαλιών οράσεως και ηλίου,
- § την πώληση γυαλιών ηλίου
- § την παροχή συμβουλών για την επιλογή του κατάλληλου σκελετού και φακών οράσεως,
- § την πώληση κατάλληλων φακών επαφής υπό την καθοδήγηση διπλωματούχου οπτικού-οπτομέτρη,
- § την τεχνική υποστήριξη συσκευών και τη μηχανοργάνωση
- § και άλλες δραστηριότητες σχετικές με το επάγγελμα.

Στο τέλος της φοίτησης, οι σπουδαστές λαμβάνουν βεβαίωση επαγγελματικής κατάρτισης, και στη συνέχεια έχουν το δικαίωμα να συμμετέχουν σε Πανελλήνιες Εξετάσεις Πιστοποίησης Επαγγελματικής Κατάρτισης, ώστε να αποκτήσουν το Δίπλωμα Επαγγελματικής Κατάρτισης, επιπέδου 3+. Οι εξετάσεις έχουν θεωρητικό και πρακτικό μέρος. Αν κάποιος αποτύχει στις εξετάσεις, έχει το δικαίωμα να συμμετέχει εκ νέου στις εξετάσεις, χωρίς περιορισμό, όποτε αυτές διεξάγονται. Αν επιτύχει μόνο στο θεωρητικό ή μόνο το πρακτικό μέρος, μπορεί να κρατήσει το βαθμό του, για τις έξι επόμενες εξεταστικές περιόδους και να επανεξεταστεί στο μέρος που απέτυχε. Στην περίπτωση που δεν επιτύχει μέσα στη διάρκεια των έξι εξεταστικών περιόδων, τότε υποχρεούται να επαναλάβει και το θεωρητικό και το πρακτικό μέρος της Εξέτασης Πιστοποίησης Επαγγελματικής Κατάρτισης. Στην Εικόνα 3.1 βλέπουμε ένα δείγμα διπλώματος επαγγελματικής κατάρτισης.



Εικόνα 3.1 Δείγμα Διπλώματος Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟΣ 2013)

Πριν λάβουν μέρος στις εξετάσεις Πιστοποίησης, οι απόφοιτοι Ι.Ε.Κ. μπορούν εφόσον το επιθυμούν, να κάνουν πρακτική άσκηση έξι μηνών. Η πρακτική άσκηση αυτή αναγνωρίζεται ως προϋπηρεσία για τη χορήγηση της άδειας ασκήσεως επαγγέλματος.

Ολοκληρώνοντας τις σπουδές στο Ι.Ε.Κ. οι σπουδαστές μπορούν να αναζητήσουν εργασία ως τεχνικοί οπτικού εργαστηρίου, στελέχη οπτικών καταστημάτων ή βιομηχανίας οπτικών ειδών και ως τεχνικοί υποστήριξης εταιρειών οπτικών ειδών και οπτικών μηχανημάτων οπτικών εργαστηρίων. (ΙΕΚ ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟΣ 2013; Ι.Ι.Ε.Κ. ΠΑΣΤΕΡ 2013; Ι.Ι.Ε.Κ. ΣΒΙΕ 2012)]

3.1.2 Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Α.Τ.Ε.Ι.)

Η εισαγωγή στα Α.Τ.Ε.Ι. προκύπτει ύστερα από επιτυχία σε εξετάσεις Πανελλήνιου επιπέδου. Η διάρκεια σπουδών είναι οχτώ εξάμηνα. Στα πρώτα επτά εξάμηνα, παρέχονται στους σπουδαστές θεωρητικές, εργαστηριακές και πρακτικές γνώσεις. Στόχο έχουν να παρέχουν τα εφόδια, ώστε οι υποψήφιοι οπτικοί-οπτομέτρες να είναι σε θέση να διεξάγουν μια πρωτοβάθμια αξιολόγηση της όρασης και να συνταγογραφήσουν τα κατάλληλα ανά περίπτωση οπτικά βοηθήματα για την αποκατάσταση της όρασης, σε άτομα κάθε ηλικίας, άτομα με ειδικές ανάγκες και άτομα με χαμηλή όραση. Συγκεκριμένα, οι σπουδαστές μέσα από μία σειρά μαθημάτων, αποκτούν γνώσεις που αφορούν:

- § την ανατομία και φυσιολογία του οπτικού συστήματος
- § τις ανωμαλίες του οφθαλμού και γενικά του οπτικού συστήματος, ώστε να είναι σε θέση να προβούν σε διάγνωση και στην αντιμετώπισή τους.
- § να είναι σε θέση να εξυπηρετήσουν κάθε ασθενή και να φέρουν σε πέρας τη συνταγή του χορηγώντας γυαλιά οράσεως, φακούς επαφής ή βοηθήματα χαμηλής όρασης ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες,
- § το μετέπειτα οπτομετρικό έλεγχο για αξιολόγηση της εφαρμογής των φακών επαφής
- § τα σύγχρονα οπτικά όργανα
- § τις νομικές, ηθικές και εμπορικές παραμέτρους που αφορούν στην Οπτική-Οπτομετρία (Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας 2014; Τ.Ε.Ι Αθηνas 2014)

Το τελευταίο εξάμηνο περιλαμβάνει την εκπόνηση πτυχιακής εργασίας και την πρακτική άσκηση.

Στο τέλος κάθε εξαμήνου, ο σπουδαστής καλείται να αποδείξει τις γνώσεις του μέσω εξετάσεων, για κάθε μάθημα το οποίο διδάχτηκε, θεωρητικό ή εργαστηριακό.

Τα Α.Τ.Ε.Ι. Οπτικής-Οπτομετρίας που υπάρχουν στην Ελλάδα είναι:

- § Τμήμα Οπτικής και Οπτομετρίας (Αθήνα)
- § Τμήμα Οπτικής και Οπτομετρίας (Α.Τ.Ε.Ι Πάτρας – παράρτημα Αιγίου) (Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας 2014; Τ.Ε.Ι Αθηνas 2014)



Εικόνα 3.2 εξέταση φοιτητή στο εργαστήριο του ΑΤΕΙ Οπτικής-Οπτομετρίας

Οι σπουδαστές, από τη στιγμή που θα εγγραφούν στη σχολή, λαμβάνουν τη Φοιτητική Ταυτότητα-Πάσο, η οποία τους εξασφαλίζει μείωση του εισιτηρίου στα μέσα μαζικής μεταφοράς κατά 25%, για τις διαδρομές από και προς το σπίτι τους. Επίσης, οι σπουδαστές που προέρχονται από οικογένειες με χαμηλό οικογενειακό εισόδημα δικαιούνται κάποιες έξτρα παροχές, όπως είναι η δωρεάν σίτιση και στέγαση στη φοιτητική εστία ή επίδομα στέγασης εάν δεν υπάρχει φοιτητική εστία. Τέλος, για τους σπουδαστές που δεν είναι ασφαλισμένοι, παρέχεται υγειονομική περίθαλψη, μέσω του σπουδαστικού βιβλιαρίου υγείας.

Μετά το τέλος των σπουδών στο Α.Τ.Ε.Ι., οι φοιτητές, εφόσον το επιθυμούν μπορούν να συνεχίσουν την κατάρτισή τους, σε μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών, τόσο στην Ελλάδα, όσο και στο εξωτερικό. Στην Ελλάδα, υπάρχει το διατμηματικό μεταπτυχιακό πρόγραμμα του πανεπιστημίου Κρήτης “Οπτική και όραση”, το οποίο διαρκεί τέσσερα εξάμηνα.





Εικόνα 3.3 φωτογραφίες από την 1^η ορκωμοσία του ΑΤΕΙ Αιγίου (www.aigialeia24.gr 2013)

3.2 Γερμανία:

3.2.1 Augenoptiker

Μετά τη βασική εκπαίδευση, κάποιος που θέλει να γίνει Οπτικός και Εφαρμοστής Φακών Επαφής, μπορεί να ακολουθήσει δύο δρόμους:

- Εκμάθηση του επαγγέλματος μέσω Ausbildung (μαθητεία)
- Σπουδές σε Πανεπιστήμιο Οπτικής-Οπτομετρίας και Εφαρμογής Φακών Επαφής.

Στην Εικόνα 3.4 παρουσιάζεται η δομή του συστήματος εκπαίδευσης της Γερμανίας



Εικόνα 3.4: Δομή του συστήματος εκπαίδευσης στη Γερμανία (Lemcke, Rohrmann & Scherling 2003)

Στην περίπτωση του πρώτου δρόμου, ο υποψήφιος οπτικός θα πρέπει να επιλέξει μία εταιρεία στην οποία θα πραγματοποιήσει το Ausbildung. Η εταιρεία αυτή, για να μπορεί να δεχτεί μαθητευόμενους, θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον έναν υπάλληλο meister ή απόφοιτο πανεπιστημίου, ο οποίος θα αναλάβει το ρόλο του εκπαιδευτή. Το Ausbildung διαρκεί δύο με τρία χρόνια και κατά τη διάρκεια του ο μαθητευόμενος εκπαιδεύεται σε διάφορους τομείς όπως:

- § Πωλήσεις
- § Επεξεργασία των φακών οράσεως και τοποθέτησή τους στο σκελετό
- § Επισκευή γυαλιών οράσεως
- § Προσαρμογή των γυαλιών οράσεως ανάλογα με την εκάστοτε ανατομία του προσώπου
- § Αξιολόγηση γυαλιών, φακών επαφής και βοηθημάτων χαμηλής όρασης
- § Προσδιορισμός αναγκών του πελάτη και εξυπηρέτηση πελατών
- § Λογιστική και κοστολόγηση
- § Προγραμματισμός της εργασίας και τεχνική ορολογία
- § Συντήρηση των εργαλείων και μηχανημάτων.
- § Νόμοι και κανονισμοί σχετικοί με το επάγγελμα
- § Επαγγελματική κατάρτιση και εργατικό δίκαιο
- § Υγεία και ασφάλεια στο χώρο εργασίας
- § Προστασία του περιβάλλοντος (www.handwerk.de 2013)

Παράλληλα με το Ausbildung, ο μαθητευόμενος οπτικός μπορεί εφόσον επιθυμεί να εγγραφεί στο Berufsschule, στο οποίο θα παρακολουθήσει θεωρητικά μαθήματα σχετικά με το επάγγελμα. Για παράδειγμα, στο Berufsschule για οπτικούς στο Μόναχο, οι μαθητευόμενοι παρακολουθούν τα εξής θεωρητικά μαθήματα:

- § Εξυπηρέτηση πελατών και πωλήσεις
- § Κατασκευή και επισκευή γυαλιών οράσεως
- § Διόρθωση όρασης

Και τα μαθήματα γενικής παιδείας, όπως

- § Γερμανική γλώσσα
- § Αγγλική γλώσσα
- § Θρησκευτικά
- § Γυμναστική
- § Κοινωνική παιδεία (Städtische Berufsschule für Augenoptik 2012)

Κατά τη διάρκεια του Ausbildung, οι μαθητευόμενοι καλούνται να αποδείξουν τις γνώσεις τους, μέσω της διεξαγωγής των εξετάσεων Gesellenprüfung, οι οποίες αφορούν τόσο τη θεωρία όσο και την πράξη. Οι εξετάσεις αυτές, διακρίνονται σε δύο μέρη. Το πρώτο εξετάζεται πριν το τέλος του δεύτερου έτους και το επόμενο μετά το τέλος του τρίτου οπότε και ολοκληρώνεται η εκπαίδευση. Στην Εικόνα 3.5 βλέπουμε την αποφοίτηση μετά τις εξετάσεις Gesellenprüfung (Wikipedia 2013d; www.handwerk.de 2013)

Αφού ολοκληρωθεί με επιτυχία και το δεύτερο μέρος των εξετάσεων, ο μαθητευόμενος αποκτά το κρατικά πιστοποιημένο πτυχίο του Οπτικού. Το πτυχίο αυτό του παρέχει το δικαίωμα να ανοίξει δική του επιχείρηση (οπτικό κατάστημα) ή να εργαστεί ως υπάλληλος σε κάποια επιχείρηση και σε ορισμένα κρατίδια, όπως για παράδειγμα στη Βαυαρία, παρέχει το δικαίωμα για περαιτέρω σπουδές σε Πανεπιστήμιο στην ειδικότητα του Οπτικού – Οπτομέτρη. (Wikipedia 2013d)

Ο πιστοποιημένος πλέον οπτικός μπορεί επίσης, αν έχει περάσει το 24^ο έτος της ηλικίας του και εφόσον το επιθυμεί, να δώσει εξετάσεις για το δίπλωμα Meister ώστε να μπορεί να εκπαιδεύσει νέους μαθητευόμενους. Την εξέταση για Meister μπορούν να δώσουν όλοι όσοι έχουν λάβει το κρατικά πιστοποιημένο πτυχίο του Οπτικού, όμως καθώς οι απαιτήσεις των εξετάσεων είναι μεγάλες, συνιστάται προηγουμένως η παρακολούθηση τουλάχιστον ενός Meisterkurs. Ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε οπτικού, υπάρχουν Meisterkurs τα οποία διαρκούν από ένα έως δύο χρόνια και παρέχουν θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις περί του επαγγέλματος ή Meisterkurs τα οποία διαρκούν έξι μήνες και εστιάζουν στην προετοιμασία για τις εξετάσεις. Στην Εικόνα 3.6 βλέπουμε ένα δείγμα από τα πτυχία Meister. (Wikipedia 2013d; Städtische Berufsschule für Augenoptik 2012)



Εικόνα 3.5: Επιτυχόντες στις εξετάσεις Gesellenprüfung (Städtische Berufsschule für Augenoptik 2012)



Εικόνα 3.6 Δείγμα πτυχίου Meister (Augenoptik Fischer 2014)

Ο άλλος δρόμος που μπορεί να πάρει ένας υποψήφιος οπτικός είναι μέσω της εκπαίδευσης στο Πανεπιστήμιο. Το πτυχίο που αποκτάται εδώ, είναι ανώτερο από τα προαναφερθέντα και περιλαμβάνει παράλληλα και την ειδικότητα του Οπτομέτρη.

Για να εισαχθεί ένας υποψήφιος Οπτικός-Οπτομέτρης στο Πανεπιστήμιο, θα πρέπει προηγουμένως να έχει ολοκληρώσει τη φοίτησή του στο Gymnasium (12^ο έτος φοίτησης) και να έχει επιτύχει στις τελικές εξετάσεις (Abitur). Στην ειδικότητα της Οπτικής-Οπτομετρίας, όπως και στις περισσότερες ειδικότητες στα Γερμανικά πανεπιστήμια, καθώς ο αριθμός των ατόμων που πληρούν τις προδιαγραφές για να φοιτήσουν είναι σχετικά μικρός, όλοι όσοι κάνουν αίτηση εισαγωγής, γίνονται αποδεκτοί.

Με την εισαγωγή των φοιτητών σε κάποιο κρατικό πανεπιστήμιο, υποχρεούνται να καταβάλουν ένα συμβολικό ποσό, το οποίο εξαρτάται από το εκάστοτε πανεπιστήμιο και είναι περίπου εκατό έως τριακόσια ευρώ ανά εξάμηνο. Συνήθως μέσα σε αυτό το ποσό εμπεριέχεται το φοιτητικό εισιτήριο για τα μέσα μαζικής μεταφοράς της εκάστοτε πόλης, καθώς και η εισφορά για τις φοιτητικές υπηρεσίες. (Wikipedia 2013d)

Στη Γερμανία υπάρχουν πέντε πανεπιστήμια Οπτικής – Οπτομετρίας και είναι τα:

- § Hochschule Aalen
- § Beuth-Hochschule für Technik Berlin
- § Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena
- § Hochschule für angewandte Wissenschaften München
- § Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften (Wikipedia 2013b)

Η φοίτηση στο Πανεπιστήμιο Οπτικής – Οπτομετρίας για το πρώτο πτυχίο (Bachelor) διαρκεί 7 εξάμηνα και παρέχει θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση. Στόχος της διδασκαλίας κατά τη διάρκεια των σπουδών είναι η απόκτηση των βασικών ικανοτήτων στα πεδία της οπτικής, της οπτομετρίας και οπτικής τεχνολογίας. Οι φοιτητές αποκτούν δεξιότητες και γνώσεις

- § στην επιστημονική και τεχνική βάση των οπτικών συστημάτων και εξαρτημάτων,
- § τις βασικές αρχές της επεξεργασίας γυαλιών οράσεως,
- § τις βασικές οπτικές και φυσιολογικές αρχές της όρασης,
- § την οπτομετρία,
- § τη διαδικασία καθορισμού των βέλτιστων οπτικών βοηθημάτων,
- § την εξυπηρέτηση πελατών και ασθενών,
- § την εφαρμογή γυαλιών οράσεως και φακών επαφής,
- § αλλά και τις βασικές αρχές στον τομέα διοίκησης επιχειρήσεων.

Επίσης, τους παρέχεται η δυνατότητα για εργαστηριακές – πρακτικές ασκήσεις ώστε να εφαρμόσουν στην πράξη τις θεωρητικές γνώσεις.

Μετά την απόκτηση του πρώτου πτυχίου, ορισμένα πανεπιστήμια παρέχουν τη δυνατότητα συνέχισης των σπουδών σε μεταπτυχιακό επίπεδο (Master). (Hochschule Aalen 2013; Beuth Hochschule für Technik Berlin 2013; Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften; Ernst-Abbe-Hochschule Jena 2014a; Fachhochschule Lübeck 2014; Hochschule für Angewandte Wissenschaften München 2014)

Πίνακας 3.1 Πανεπιστήμια Οπτικής-Οπτομετρίας στη Γερμανία (Hochschule Aalen 2013; Beuth Hochschule für Technik Berlin 2013; Ernst-Abbe-Hochschule Jena 2014a; Fachhochschule Lübeck 2014; Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften; Hochschule für Angewandte Wissenschaften München 2014)

Πανεπιστήμιο	Bachelor	Master
Hochschule Aalen	Augenoptik	Augenoptik und Opto-Psychophysik
		Vision Science and Business - Optometry
	Augenoptik & Hörakustik	Photonics
		Augenoptik/Optometrie
Beuth-Hochschule für Technik Berlin	Augenoptik/Optometrie	Augenoptik/Optometrie
		Clinical Optometry
Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena	Augenoptik - Optometrie	Optometrie Vision Science
Hochschule für angewandte Wissenschaften München	Augenoptik - Optometrie	-
Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften	Augenoptik	

3.2.2 Die Orthoptistin

Ενώ στην Ελλάδα είναι αναπόσπαστο κομμάτι στο πρόγραμμα σπουδών των Α.Τ.Ε.Ι Οπτικής-Οπτομετρίας, στη Γερμανία αποτελεί ένα ξεχωριστό επάγγελμα, αναγνωρισμένο από το κράτος. Το επάγγελμα αυτό αφορά τόσο στην πρόληψη, διάγνωση και θεραπεία στραβισμού, αμβλυωπίας, νυσταγμού, διαταραχής της οφθαλμοκινητικότητας αλλά και νευρολογικών οφθαλμολογικών δυσλειτουργιών, όσο και στην απλή οφθαλμολογική εξέταση παιδιών σχολικής και προσχολικής ηλικίας. Στην Εικόνα 3.7 βλέπουμε την εξέταση παιδιού. (Wikipedia 2013f; Berufsverband der Orthoptistinnen Deutschlands e.V. 2014)



Εικόνα 3.7 Εξέταση παιδιού (Augenheilkunde am Rheincenter 2011)

Το επάγγελμα αυτό έχει τις ρίζες του στο Ηνωμένο Βασίλειο (Mary Maddox, 1930), ενώ στις γερμανόφωνες χώρες ξεκίνησε κατά το 1950. Το όνομά του, «Orthoptik» προέρχεται από τους ελληνικούς όρους ορθός + όψις. Καθώς η πλειοψηφία των ατόμων που εξασκούν το επάγγελμα είναι γυναίκες έχει επικρατήσει να ονομάζεται Die Orthoptistin, δηλ. έχει γένος θηλυκό. (Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf 2014; Akademie für Gesundheitsberufe Heidelberg 2013; Universitätsklinikum Freiburg 2014; Staatliche Berufsbildende Schule für Gesundheit und Soziales Jena 2014; Akademie für Gesundheitsberufe Heidelberg)

Σήμερα, στη Γερμανία υπάρχουν περί τους 2.000 - 2.400 ορθοπτικούς, οι οποίοι εργάζονται ως εξωτερικοί συνεργάτες σε οφθαλμολογικές πανεπιστημιακές κλινικές, γενικά νοσοκομεία, νευρολογικές κλινικές, οφθαλμιατρεία, κέντρα έγκαιρης παρέμβασης, κέντρα αποκατάστασης, καθώς και ειδικά σχολεία και ιδρύματα για άτομα με προβλήματα όρασης και τυφλούς. (Berufsverband der Orthoptistinnen Deutschlands e.V. 2014)

Το πεδίο δράσης της ορθοπτικής είναι πολύ μεγάλο, όχι μόνο γιατί αφορά όλες τις ηλικίες αλλά και λόγω των αυξημένων απαιτήσεων της όρασης στην εποχή μας. Συγκεκριμένα, οι τομείς εργασιών περιλαμβάνουν την πρόληψη, διάγνωση και θεραπεία

- § Βρεφών και παιδιών προσχολικής και σχολικής ηλικίας
- § ατόμων
 - με δυσλεξία ή και με νοητικές διαταραχές,
 - με χαμηλή όραση,
 - με οπτικές διαταραχές ύστερα από εγκεφαλική βλάβη λόγω ατυχήματος, εγκεφαλικού επεισοδίου, παρουσίας όγκου ή άλλων νευρολογικών ασθενειών,
- § ατόμων που παρουσιάζουν συμπτώματα (π.χ. διπλωπία, κεφαλαλγία κλπ.) κατά την εργασία στον ηλεκτρονικό υπολογιστή
- § την ορθοπτική φροντίδα παιδιών και εφήβων με αναπτυξιακές ανωμαλίες και τις συνέπειές τους στη μάθηση
- § Αλλά και την έρευνα και την επιστήμη. (Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf 2014; Berufsverband der Orthoptistinnen Deutschlands e.V. 2014; Staatliche Berufsbildende Schule für Gesundheit und Soziales Jena 2014; Akademie für Gesundheitsberufe Heidelberg 2013; Universitätsklinikum Freiburg 2014; Wikipedia 2013f)

Λόγω της πολυπλοκότητας και των αναγκών των συγκεκριμένων ασθενών, οι ορθοπτικοί, ενδέχεται να δημιουργήσουν στενή και διεπαγγελματική συνεργασία με διάφορες ειδικότητες του τομέα υγείας, όπως οφθαλμιάτρους, παιδίατρους, νευρολόγους ή και άλλες επαγγελματικές ομάδες όπως δασκάλους. (Universitätsklinikum Freiburg 2014)

Για να γίνει κάποιος ορθοπτικός, θα πρέπει να έχει ολοκληρώσει το 17^ο έτος της ηλικίας του, να κατέχει απολυτήριο λυκείου ή άλλο ισότιμο πτυχίο, να έχει καλή διόφθαλμη όραση και όχι σοβαρές οφθαλμικές ασθένειες. Στη συνέχεια, θα πρέπει να επιλέξει ένα από τα 14 «Fachschulen für Orthoptik» στο οποίο θα πραγματοποιήσει το Ausbildung. Πρόκειται για Πανεπιστημιακές οφθαλμολογικές κλινικές ή σχολές που συνεργάζονται με Πανεπιστήμια, σε διάφορες πόλεις της Γερμανίας, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.2.

Πίνακας 3.2 Σημεία εκπαίδευσης Ορθοπτικού στην Γερμανία (Wikipedia 2013f)

Bohn	Universitäts-Augenklinik, Lehranstalt für Orthoptisten/Orthoptistinnen, Ernst-Abbe-Str. 2, 53127 Bonn
Düsseldorf	Universitäts-Augenklinik, Ausbildungszentrum für Gesundheitsberufe, Fachbereich Orthoptik, Moorenstraße 5, 40225 Düsseldorf
Erlangen	Universitäts-Augenklinik, Staatlich anerkannte private Berufsfachschule für Orthoptik, Schwabachanlage 6, 91054 Erlangen
Freiburg	Universitäts-Klinik, Akademie für medizinische Berufe, Schule für Orthoptik, Killianstraße 5, 79106 Freiburg

Gießen	Zentrum für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Gießen und Marburg, Lehranstalt für Orthoptistinnen, Friedrichstraße 18, 35392 Gießen
Greifswald	Berufliche Schule am Universitätsklinikum der Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Berufskundliche Schule Orthoptik, Hans-Beimlerstraße 85, 17489 Greifswald
Hamburg	Universitäts-Augenklinik Hamburg-Eppendorf, Berufsfachschule für Orthoptik, Martinistraße 52, 20246 Hamburg
Heidelberg	Universitäts-Augenklinik, Akademie für Gesundheitsberufe Heidelberg gGmbH, Orthoptistinnenschule, Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg
Homburg	Universitäts-Augenklinik, Schulzentrum am Universitätsklinikum des Saarlandes, Staatlich anerkannte Schule für Orthoptisten, Gebäude 22, 66421 Homburg
Jena	Staatliche berufsbildende Schule für Gesundheit und Soziales, Fachrichtung Orthoptik, Rudolf-Breitscheid-Str. 56 - 58, 07747 Jena
Köln	Zentrum für Augenheilkunde, Berufsfachschule für Orthoptik, Kerpener Str. 62, 50937 Köln
Leipzig	Medizinische Berufsfachschule, Universitätsklinikum Leipzig AöR, Schule für Orthoptik, Richterstr. 9-14, 04105 Leipzig
München	Universitäts-Augenklinik, Staatlich anerkannte private Berufsfachschule für Orthoptik, Mathildenstr. 8, 80336 München
Münster	Universitäts-Augenklinik, Schule für Orthoptistinnen und Orthoptisten, Albert-Schweizer Campus 1, Gebäude D15, Domagkstraße 15, 48149 Münster

Η εκπαίδευση διαρκεί 3 χρόνια και περιλαμβάνει θεωρητική και πρακτική διδασκαλία, καθώς και πρακτική άσκηση.

Τα θεωρητικά μαθήματα περιλαμβάνουν:

- § Orthoptik και Pleoptik
- § Οφθαλμοκινητικές διαταραχές
- § Φυσική, οπτική
- § Γενική Ανατομία και Φυσιολογία
- § Ειδική Ανατομία και Φυσιολογία
- § Γενική Οφθαλμολογία
- § Νευρο – οφθαλμολογία
- § Γενική παθολογία , παιδιατρική
- § Φαρμακολογία
- § Υγιεινή

§ Επαγγελματικό Δίκαιο και Πολιτική Αγωγή

Η Πρακτική εξάσκηση πραγματοποιείται σε οφθαλμολογικές κλινικές και περιλαμβάνει:

- § Ιατρικό ιστορικό και διαγνωστική αξιολόγηση ,
- § Σχεδιασμό της θεραπείας και υλοποίησή της
- § Νευρο – οφθαλμολογία
- § Συνέντευξη και παροχή συμβουλών
- § Εφαρμογή ορθοπτικών και "pleoptischer" συσκευών
- § Φροντίδα των ατόμων με προβλήματα όρασης και χρηστών φακών επαφής

Η φοίτηση ολοκληρώνεται με κρατικές εξετάσεις οι οποίες περιλαμβάνουν γραπτή, προφορική και πρακτική εξέταση. (; Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf 2014)

Η φοίτηση στα «Fachschulen für Orthoptik», ενδέχεται να απαιτεί την πληρωμή διδασκτρων ή και όχι, ανάλογα με τους κανονισμούς της εκάστοτε σχολής, ενώ ο σπουδαστής καλείται να πληρώσει και τα κόστη για τον απαραίτητο εξοπλισμό και τη γραφική ύλη. (Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf 2014)

4 ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ανάλογα με το επίπεδο του πτυχίου που έχει αποκτήσει ο Οπτικός ή ο Οπτικός – Οπτομέτρης (IEK/ Ausbildung ή TEI/Πανεπιστημίου) και τα προσωπικά του ενδιαφέροντα, έχει στη διάθεσή του διάφορες επαγγελματικές διεξόδους από τις οποίες μπορεί να επιλέξει.

Αναλυτικότερα, με την απόκτηση του πτυχίου του, ένας Τεχνικός Εφαρμογών Οπτικής (IEK - Ausbildung) ή ένας Οπτικός – Οπτομέτρης, μπορεί να επιλέξει ανάμεσα από διάφορες και διαφορετικές επαγγελματικές σταδιοδρομίες για να ακολουθήσει. Στον παρουσιάζονται τα επαγγελματικά πεδία του Τεχνικού εφαρμογών οπτικής, και ο Πίνακας 4.2 τα επαγγελματικά πεδία του οπτικού οπτομέτρη (IEK ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟΣ 2013; Wikipedia 2013b; Wikipedia 2013a; Ernst-Abbe-Hochschule Jena 2014b; www.ingenieurwesen-studieren.de 2014)

Πίνακας 4.1 Επαγγελματικά πεδία Τεχνικού εφαρμογών Οπτικής (IEK ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟΣ 2013)

Επαγγελματικά πεδία Τεχνικού εφαρμογών Οπτικής	Κατάστημα Οπτικών Ειδών	Τμήμα πωλήσεων
		Εργαστήριο
	Βιομηχανία οπτικών ειδών	
	Τεχνικός οπτικού εργαστηρίου	
Τεχνικός υποστήριξης εταιρείας οπτικών ειδών, μηχανημάτων και συσκευών οπτικού εργαστηρίου		

Πίνακας 4.2 Επαγγελματικά πεδία Οπτικού οπτομέτρη (www.ingenieurwesen-studieren.de 2014; Beuth Hochschule für Technik Berlin 2013; Ernst-Abbe-Hochschule Jena 2014b)

Επαγγελματικά πεδία Οπτικού Οπτομέτρη	Κατάστημα Οπτικών Ειδών	Τμήμα πωλήσεων
		Τμήμα Οπτομετρίας
		Τμήμα χαμηλής όρασης
		Τμήμα φακών επαφής
		Εργαστήριο
	Βιομηχανία οπτικών ειδών	
	Εγκαταστάσεις έρευνας και ανάπτυξης	
	Εγκαταστάσεις τεχνολογίας φωτισμού και τεχνολογίας	
	Οφθαλμιατρεία	
	Νοσοκομεία/Κλινικές	

	Ίδρυμα αποκατάστασης ατόμων με οπτική αναπηρία	
--	--	--

Αντίστοιχα, ένας Ορθοπτικός (αφορά μόνο τη Γερμανία, όπου η ορθοπτική αποτελεί ξεχωριστό επάγγελμα), μπορεί να ακολουθήσει μία από τις παρακάτω επαγγελματικές κατευθύνσεις:

Πίνακας 4.3 Επαγγελματικά πεδία ορθοπτικού

Επαγγελματικά πεδία Ορθοπτικού	Οφθαλμιατρεία
	Οφθαλμιατρικές κλινικές
	Νευρολογικές κλινικές
	Ίδρύματα αποκατάστασης ατόμων με οπτική αναπηρία
	Κλινικές αποκατάστασης
	Κέντρα πρόιμης παρέμβασης
	Ειδικά σχολεία
	Ερευνητικά κέντρα

5 ΈΛΛΗΝΑΣ ΟΠΤΙΚΟΣ – ΟΠΤΟΜΕΤΡΗΣ ΣΤΗ ΓΕΡΜΑΝΙΑ ΚΑΙ ΓΕΡΜΑΝΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Υστερα από την απόκτηση του πτυχίου του ο Οπτικός-Οπτομέτρης και εφαρμοστής Φακών Επαφής και αφού επιλέξει τον επαγγελματικό κλάδο με τον οποίο θέλει να ασχοληθεί, επόμενο βήμα είναι να επιλέξει αν θέλει να ασκήσει το επάγγελμά του στη χώρα του ή σε κάποια άλλη Ευρωπαϊκή χώρα.

Κάθε Ευρωπαίος πολίτης επίσης, έχει δικαίωμα εργασίας, σε οποιαδήποτε χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) ή χώρα του Ευρωπαϊκού οικονομικού χώρου (Ισλανδία, Λιχτενστάιν και Νορβηγία), απολαμβάνοντας ίδια μεταχείριση με τους υπηκόους της χώρας αυτής ως προς την πρόσβαση στην απασχόληση, τις συνθήκες εργασίας και όλα τα κοινωνικά και φορολογικά πλεονεκτήματα.

Κατά την αναζήτηση εργασίας, ο πολίτης θα πρέπει να διαθέτει αποδεικτικά οικονομικής επάρκειας για το διάστημα ανεργίας, τόσο για τον ίδιο όσο και για τα προστατευόμενα μέλη της οικογένειάς του. Θα πρέπει δηλ. να αποδείξει ότι διαθέτει το χρηματικό ποσό που απαιτείται για τη διατροφή και γενικά τις πρώτες ανάγκες του ίδιου και της οικογένειάς του για το διάστημα που θα χρειαστεί μέχρι την ανεύρεση εργασίας. (Ιωάννα Ζαχαράκη 2014)

Καθώς η εργασία αυτή αφορά στο επάγγελμα του Οπτικού-Οπτομέτρη-Εφαρμοστή Φακών Επαφής σε Ελλάδα και Γερμανία, τα στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί επικεντρώνονται μονάχα τις δύο αυτές χώρες.

5.1 Ελλάδα:

5.1.1 Είσοδος, παραμονή και εργασία

Η είσοδος για τους πολίτες της Ευρωπαϊκής Ένωσης - συνεπώς και για τους Γερμανούς πολίτες - γίνεται με επίδειξη απλής αστυνομικής ταυτότητας ή διαβατηρίου (σε ισχύ).

Η διάρκεια παραμονής εφόσον εισέρχονται με σκοπό την αναζήτηση εργασίας ανέρχεται σε 6 μήνες, ενώ απαιτείται εγγυητική επιστολή τράπεζας με το ποσό που αντιστοιχεί για τρίμηνη διαβίωση, συν έξοδα επιστροφής στην Γερμανία. Τα χρήματα αυτά σκοπό έχουν την κάλυψη των δαπανών κατά τη διάρκεια αναζήτησης εργασίας, τόσο του ίδιου του ανέργου όσο και των προστατευόμενων μελών της οικογένειάς του.

Εφόσον βρεθεί θέση εργασίας, απαιτείται

- Χορήγηση άδειας διαμονής η οποία εκδίδεται από το αστυνομικό τμήμα της περιοχής διαμονής, προσκομίζοντας τη δήλωση πρόσληψης από τον εργοδότη. Η άδεια διαμονής διαρκεί 5 χρόνια, ενώ μπορεί να ανανεωθεί καταθέτοντας μία υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/1986 και ένα πρόσφατο πιστοποιητικό οικογενειακής κατάστασης.
- Έκδοση προσωπικού αριθμού εγγραφής στο φορολογικό μητρώο (ΑΦΜ) και
- Αριθμό μητρώου κοινωνικής ασφάλισης (ΑΜΚΑ).

Απαραίτητα δικαιολογητικά για το ΑΦΜ και τον ΑΜΚΑ είναι:

1. Ακριβές αντίγραφο ταυτότητας ή διαβατηρίου

[30]

2. Ευρωπαϊκή κάρτα ασφάλισης
3. 3 φωτογραφίες
 - Άδεια Άσκησης Επαγγέλματος (για απαραίτητα δικαιολογητικά βλέπε ενότητα 6)
 - Αναγνώριση Πτυχίου (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2014; www.entypa.info 2014; www.dikaiologitika.gr 2014; Περιφερειακές Ενότητες Μαγνησίας και Σποράδων Περιφέρειας Θεσσαλίας 2014)

Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά για την αναγνώριση πτυχίου είναι:

- Αίτηση Αναγνώρισης Τίτλου Σπουδών
- Παράβολο
- Υπεύθυνη Δήλωση
- Απολυτήριο Λυκείου
- Τίτλος (ή τίτλοι) Σπουδών
- Επίσημο Πιστοποιητικό Μαθημάτων
- Οδηγοί Σπουδών (Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. 2014)

5.1.2 Εκμάθηση ελληνικής γλώσσας

Ένα άλλο σημαντικό κομμάτι για την ομαλή διαβίωση και εργασία των αλλοδαπών στην Ελλάδα, αλλά και γενικότερα την ένταξή τους στην ελληνική κοινωνία, αποτελεί η εκμάθηση της ελληνικής γλώσσας. Για το λόγο αυτό έχουν συγκροτηθεί αρκετά σχολεία εκμάθησης της ελληνικής γλώσσας, σε όλη την Ελλάδα. Τα σχολεία αυτά αφορούν αλλοδαπούς και παλινοστούντες που διαμένουν στην Ελλάδα μόνιμα, που πρόκειται να φοιτήσουν σε ελληνικά ΑΕΙ και ΤΕΙ ή ακόμη αυτών που επιθυμούν να γνωρίσουν καλύτερα την Ελλάδα και των πολιτισμό της.

Τα μαθήματα ελληνικής γλώσσας, παρέχονται

- σε όλα σχεδόν τα Πανεπιστήμια της χώρας (π.χ. Παιδαγωγικό Τμήμα Πανεπιστημίου Πατρών),
- από ιδιωτικούς φορείς,
- από Νομαρχιακές Επιτροπές Λαϊκής Επιμόρφωσης (Ν.Ε.Λ.Ε),
- Δημόσια και Ιδιωτικά Κέντρα Επαγγελματικής Κατάρτισης (Κ.Ε.Κ.) στα πλαίσια του επιχειρησιακού προγράμματος Απασχόληση – Επαγγελματική Κατάρτιση (με την προϋπόθεση να έχουν κάρτα ανεργίας) καθώς και
- στα κέντρα υποδοχής ομογενών.

Ανάλογα με το επίπεδο γνώσεων, διαμορφώνονται τμήματα αρχαρίων (Α1, Α2), προχωρημένων (Β1,Β2) και πολύ προχωρημένων (Γ1). Η κατάταξη στα επίπεδα γίνεται μέσω εξετάσεων γραπτών και προφορικών. Με το πέρας των εξετάσεων παρέχετε το λεγόμενο πιστοποιητικό ελληνομάθειας το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αποδεικτικό των γνώσεων της ελληνικής γλώσσας, για την έκδοση άδειας άσκησης επαγγέλματος, για σπουδές, για πρόσληψη στο δημόσιο ή για χορήγηση άδειας παραμονής «επί μακρόν διαμένοντος». Το επίπεδο ελληνομάθειας που απαιτείται καθορίζεται από τον εκάστοτε αρμόδιο φορέα. Στην Εικόνα 5.1 παρουσιάζεται ένα σχολείο εκμάθησης ελληνικής γλώσσας. (ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ 2014; ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Π.Τ.Δ.Ε. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΥ ΠΑΤΡΩΝ 2005; Ίδρυμα Νεολαίας και Δια Βίου Μάθησης 2013)



Εικόνα 5.1 Σχολείο εκμάθησης ελληνικής γλώσσας (Nakos 2013)

5.2 Γερμανία

5.2.1 Είσοδος, παραμονή και εργασία

Τα τελευταία, αρκετοί Έλληνες χρόνια χρησιμοποιούν το δικαίωμα της ελεύθερης διακίνησης και εργασίας σε άλλες χώρες της ΕΕ. Ανάμεσα στις χώρες αυτές είναι και η Γερμανία.

Για να μπορέσει να ζήσει και να εργαστεί ένας Έλληνας οπτικός στη Γερμανία θα πρέπει αρχικά να εγγραφεί στο δήμο (Anmeldung). Απαραίτητα για την εγγραφή δικαιολογητικά είναι:

- Διαβατήριο
- Μισθωτήριο συμβόλαιο σπιτιού

*Η εγγραφή στο δήμο αφορά όλους τους διαμένοντες στη Γερμανία κι όχι μόνο τους αλλοδαπούς.

Επίσης, απαιτείται εξίσωση του ελληνικού Πτυχίου/Άσκηση Επαγγέλματος, η οποία γίνεται στο επιμελητήριο χειρωνακτικών εργασιών. Τα απαραίτητα δικαιολογητικά είναι

- Αστυνομική ταυτότητα ή διαβατήριο
 - Ακριβές αντίγραφο πτυχίου και πιστοποιημένη μετάφραση αυτού
 - Πρόγραμμα σπουδών του Α.Τ.Ε.Ι.
 - Ακριβές αντίγραφο βεβαίωσης πρακτικής και πιστοποιημένη μετάφρασή της
 - Βιογραφικό σε μορφή πίνακα
4. Εκμάθηση Γερμανικής γλώσσας

Τέλος, τόσο για την ομαλή ενσωμάτωση στην κοινωνία της Γερμανίας όσο και για σωστή επικοινωνία στην εργασία, χρειάζεται γνώση της γερμανικής γλώσσας. Βέβαια, σε αρκετές

περιπτώσεις ενδέχεται να μην απαιτηθεί συγκεκριμένο επίπεδο γνώσης της γερμανικής γλώσσας (π.χ. στο εργαστήριο οπτικού καταστήματος) αλλά αυτό δεν είναι ο κανόνας, καθώς συνήθως απαιτείται επαφή με τους πελάτες/ασθενείς και συζήτηση μαζί τους (π.χ. πωλητές σε οπτικά καταστήματα, προωθητές προϊόντων όρασης, συνεργάτης σε κλινικές κλπ), οπότε και απαιτείται η γνώση της γλώσσας επιπέδου B2.

Για εκμάθηση της γερμανικής γλώσσας, οι αλλοδαποί, έχουν τη δυνατότητα συμμετοχής στο σεμινάριο κοινωνικής ενσωμάτωσης. Πρόκειται για μαθήματα γερμανικής γλώσσας διάρκειας 600 ωρών, κατά τη διάρκεια των οποίων, διδάσκεται το απαραίτητο λεξιλόγιο για την ομιλία και τη γραφή στην καθημερινότητα, τις επαφές με υπηρεσίες, συζητήσεις με τους γείτονες και συναδέλφους τη σύνταξη επιστολών και τη συμπλήρωση εντύπων. Τα μαθήματα αυτά, χωρίζονται σε ενότητες ανά 100 ώρες. Οι 300 πρώτες ώρες χαρακτηρίζονται ως βασικός κύκλος μαθημάτων και οι επόμενες 300 ως κύκλος μαθημάτων επιμόρφωσης.

Επίσης υπάρχουν ειδικοί κύκλοι μαθημάτων για άτομα που δεν είναι σε θέση να διαβάσουν ή να γράψουν π.χ. γονείς, οι οποίοι αποτελούνται από 960 ώρες διδασκαλίας.

Πριν από την έναρξη των μαθημάτων, ο φορέας του σεμιναρίου διαπιστώνει μέσω τεστ, ποιος είναι ο κατάλληλος κύκλος μαθημάτων και με ποιο τμήμα μαθημάτων θα ξεκινήσει το κάθε άτομο.

Εκτός από τις 600 ώρες, παρέχονται επίσης 60 ώρες μαθημάτων προσανατολισμού, ως προς της ζωής στη γερμανική κοινωνία, την έννομη τάξη, τον πολιτισμό και την ιστορία της χώρας.

Με το πέρας των μαθημάτων πραγματοποιούνται εξετάσεις που περιλαμβάνουν τεστ γλώσσας και τεστ για το σεμινάριο προσανατολισμού με σκοπό την απόκτηση του "πιστοποιητικού του σεμιναρίου ενσωμάτωσης". Η συμμετοχή στις εξετάσεις είναι δωρεάν. Στην

Εικόνα 5.2 απεικονίζεται μια φωτογραφία από ένα σεμινάριο εκμάθησης γερμανικών (Bundesamt für Migration und Flüchtlinge 2014)



Εικόνα 5.2 Σεμινάριο μάθησης γερμανικής γλώσσας (Jugendhilfeverbund Just M 2014)

5.2.2 Ομοσπονδιακής Υπηρεσίας Απασχόλησης

Παρακάτω παρατίθενται τα στοιχεία της Ομοσπονδιακής Υπηρεσίας Απασχόλησης στην γερμανική πόλη Kassel.

Felipe Negrillo

Organisation: [Bundesagentur für Arbeit \[Federal Employment Agency\]](#)

Διεύθυνση: Wolfsschlucht 17

DE - 34117 Kassel

Χώρα: Γερμανία

Τηλέφωνο: +49 5617011637

Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου: felipe.negrillo@arbeitsagentur.de

Ομιλούμενη γλώσσα: Deutsch (de), English (en), español (es)

6 ΙΣΧΥΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ ΟΠΤΙΚΗΣ – ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

6.1 Ελλάδα

6.1.1 Επαγγελματικά δικαιώματα

Παρά το γεγονός ότι στην Ελλάδα υπάρχουν πλέον πτυχιούχοι Οπτικοί –Οπτομέτρες, τα επαγγελματικά δικαιώματα που ισχύουν μέχρι και σήμερα αφορούν μόνο την ειδικότητα του Οπτικού κι όχι αυτή του Οπτομέτρη, αφού θεωρείται σχετικά νέα στη χώρα.

Βέβαια, όπως αναφέρεται στο ν.3661/2008 (ΦΕΚ 89/Α'), το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης πρόκειται να καθορίσει με νέα απόφαση, τα επαγγελματικά δικαιώματα Οπτικού – Οπτομέτρη ως ενιαίο επάγγελμα.

Σήμερα, για να μπορέσει να εργαστεί κάποιος ως Οπτικός, θα πρέπει να διαθέτει Άδεια Άσκησης Επαγγέλματος. Η Άδεια αυτή χορηγείται από το Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών, το οποίο καθορίζει και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά. Την άδεια άσκησης επαγγέλματος δικαιούνται πτυχιούχοι των Α.Τ.Ε.Ι. ημεδαπής ή ισότιμο πτυχίο αλλοδαπής, επίσημα αναγνωρισμένο από το ελληνικό κράτος. (ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ 2008)

6.1.2 Άδεια άσκησης επαγγέλματος

Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά για την χορήγηση της **Άδειας Άσκησης Επαγγέλματος** είναι:

- Αίτηση
- Αντίγραφο πτυχίου σχολής ή για πτυχιούχους εξωτερικού αντίγραφο πτυχίου ή ισότιμου τίτλου προσωπικής ικανότητας οπτικών, αναγνωρισμένου από το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, μεταφρασμένο και επικυρωμένο
- Υπεύθυνη δήλωση του Ν. 1599/86 (στην οποία δηλώνεται ότι “δεν έχω καταδικαστεί για καμία αξιόποινη πράξη ή για πράξη που έχει σχέση με την άσκηση της επαγγελματικής μου ιδιότητας”)
- Παράβολο των 30 ευρώ
- Παράβολο χαρτοσήμου Δημοσίου Ταμείου των 8 ευρώ
- Για τους αλλοδαπούς, άδεια εργασίας, άδεια παραμονής, άδεια άσκησης εργασίας από τη χώρα προέλευσης και πιστοποιητικό αμοιβαιότητας από το Υπουργείο Εξωτερικών
- Αντίγραφο αστυνομικής ταυτότητας (επικυρωμένο)
- Πιστοποιητικό Στρατολογικής Κατάστασης (για τους άρρενες)
- Δύο φωτογραφίες
- Αντίγραφο Ποινικού Μητρώου τύπου Α

Η υπηρεσία ενδέχεται να ζητήσει πρόσθετα δικαιολογητικά εφόσον κριθεί απαραίτητο. (www.os-magnesia.gr 2014; Περιφερειακές Ενότητες Μαγνησίας και Σποράδων Περιφέρειας Θεσσαλίας 2014)

6.1.3 Λειτουργία καταστήματος οπτικών ειδών

Για την ίδρυση καταστήματος οπτικών ειδών απαιτείται «Αναγγελία έναρξης λειτουργίας καταστήματος οπτικών ειδών και τμήματος φακών επαφής» η οποία χορηγείται από τις κατά τόπους Νομαρχίες.

6.1.3.1 Αναγγελία έναρξης λειτουργίας καταστήματος οπτικών ειδών και τμήματος φακών επαφής

Η διαδικασία η οποία ακολουθείται για την «Αναγγελία έναρξης λειτουργίας καταστήματος οπτικών ειδών και τμήματος φακών επαφής» είναι:

Βήμα 1^ο: Αίτηση Αναγγελία έναρξης λειτουργίας καταστημάτων οπτικών ειδών και τμήματος φακών επαφής

Βήμα 2^ο: έλεγχος δικαιολογητικών από την αρμόδια αρχή

Βήμα 3^ο: χορήγηση βεβαίωσης λειτουργίας καταστημάτων οπτικών ειδών και τμήματος φακών επαφής (Εθνική Πύλη Δημόσιας Διοίκησης 2014)

6.1.3.2 Δικαιολογητικά Αναγγελίας έναρξης λειτουργίας καταστημάτων οπτικών ειδών και τμήματος φακών επαφής

Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά για την «Αναγγελία έναρξης λειτουργίας καταστημάτων οπτικών ειδών και τμήματος φακών επαφής» είναι:

1. Αίτηση – Αναγγελία έναρξης λειτουργίας καταστημάτων οπτικών ειδών και τμήματος φακών επαφής
2. Αντίγραφο πτυχίου σχολής ή για πτυχιούχους εξωτερικού αντίγραφο πτυχίου ή ισοδύναμο τίτλου προσωπικής ικανότητας οπτικών, αναγνωρισμένου από το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, μεταφρασμένο και επικυρωμένο
3. Άδεια ασκήσεως επαγγέλματος (επικυρωμένο αντίγραφο)
4. Άδεια εφαρμογής και διάθεσης φακών επαφής (εφόσον υπάρχει)
5. Αντίγραφο δελτίου Αστυνομικής ταυτότητας ή άλλου ισοδύναμου εγγράφου
6. Αντίγραφο ποινικού μητρώου γενικής χρήσης, το οποίο έχει εκδοθεί το τελευταίο τρίμηνο, προκειμένου να διαπιστωθεί ότι ο αιτών δεν έχει καταδικαστεί αμετάκλητα για κακούργημα ή πλημμέλημα κλοπής, υπεξαίρεσης, απάτης, εκβίασης, πλαστογραφίας, παραχάραξης, βαριάς σωματικής βλάβης, παραβίασης διατάξεων περί ναρκωτικών ουσιών ή διατάξεων περί των ηθών.
7. Τίτλοι ιδιοκτησίας ή συμφωνητικό μίσθωσης
8. Αρχιτεκτονικά σχέδια κατόψεων και τομών των χώρων του οπτικού καταστήματος στα οποία αναγράφονται οι διαστάσεις των χώρων και η λειτουργία αυτών (π.χ. τμήμα πωλήσεων, εργαστήριο, τμήμα φακών επαφής). Τα σχέδια θα πρέπει να είναι υπογεγραμμένα από διπλωματούχο μηχανικό μέλους του Τ.Ε.Ε. και θεωρημένα από λειτουργικής άποψης από την αρμόδια υπηρεσία.
9. Ακριβές αντίγραφο σχεδίου κάτοψης του οπτικού καταστήματος (όλων των ορόφων και του παταριού εφόσον υπάρχει), θεωρημένο από την πολεοδομία

10. Σχέδιο οπτικού καταστήματος με τους χώρους εργασίας (δηλαδή τμήμα πωλήσεων, εργαστήριο, τμήμα φακών επαφής) και τις διαστάσεις των χώρων αυτών, από ιδιώτη
11. Άδεια οικοδομής
12. Πιστοποιητικό (ενεργητικής) πυροπροστασίας από την πυροσβεστική υπηρεσία, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις
13. Υπεύθυνη δήλωση του Ν. 1599/86, όπου θα δηλώνεται ο κατάλογος μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων, τα οποία θα φέρουν τη σήμανση CE σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις
14. Καταστατικό εταιρείας και έναρξη στην εφορία
15. Φωτογραφίες (δύο)
16. Παράβολο από την αγροτική τράπεζα (88 ευρώ)
17. Παράβολο δημοσίου (8 ευρώ – μπορεί να διαφέρει ανάλογα με την περιφερειακή ενότητα)
18. Υπεύθυνη δήλωση του Ν. 1599/86 στην οποία δηλώνονται τα στοιχεία του επιστημονικά υπεύθυνου οπτικού καθώς και αυτά του αντικαταστάτη οπτικού
19. Αντίγραφο βεβαίωσης ότι ο επιστημονικά υπεύθυνος του οπτικού καταστήματος πλήρη τις νόμιμες προϋποθέσεις άσκησης επαγγέλματος του οπτικού
20. Όταν την επιχείρηση εκμεταλλεύεται νομικό πρόσωπο υποβάλλονται επίσης
 - Το καταστατικό της εταιρείας και τυχόν τροποποιήσεις αυτού, με τα αντίστοιχα ΦΕΚ δημοσίευσής τους ή πιστοποιητικά καταχώρησης στα βιβλία εταιρειών του Πρωτοδικείου της έδρας της εταιρείας
 - Νομιμοποιητικά έγγραφα προς υποβολή της αίτησης για λογαριασμό του νομικού προσώπου
 - Πιστοποιητικό Εταιρικών Μεταβολών που εκδίδεται για τις ΕΠΕ, ΟΕ και ΕΕ από το Πρωτοδικείο της έδρας της εταιρείας και για τις ΑΕ από την Υπηρεσία Εμπορίου της οικείας Περιφέρειας
 - Πιστοποιητικό μη κήρυξης νομικού προσώπου σε πτώχευση από το αρμόδιο Πρωτοδικείο (σε περίπτωση που εκδίδεται από ημεδαπές αρχές αναζητάτε αυτεπάγγελτα) (Περιφερειακές Ενότητες Μαγνησίας και Σποράδων Περιφέρειας Θεσσαλίας 2014; Πανελλήνια Ένωση Οπτικών & Οπτομετρών 2014b; Εθνική Πύλη Δημόσιας Διοίκησης 2014)

6.1.4 Τμήμα φακών επαφής:

Απαραίτητα δικαιολογητικά για τη χορήγηση άδειας λειτουργίας του τμήματος φακών επαφής σε οπτικό κατάστημα:

1. Άδεια διάθεσης και εφαρμογής φακών επαφής
2. Κατάλογος μηχανημάτων
3. Κάτοψη του χώρου λειτουργίας του τμήματος φακών επαφής (τουλάχιστον 10m²), στον ίδιο χώρο του καταστήματος ή σε άλλο όροφο του ίδιου κτηρίου
4. Δύο φωτογραφίες
5. Δύο χαρτόσημα

Εφόσον τα παραπάνω δικαιολογητικά, κατατεθούν ταυτόχρονα με αυτά που απαιτούνται για την αίτηση χορήγησης άδειας οπτικού καταστήματος, δε θα ζητηθούν πρόσθετα δικαιολογητικά.

6.1.4.1 Κατάλογος μηχανημάτων τμήματος φακών επαφής:

1. Οφθαλμόμετρο
2. Λάμπα Φλουοροσεΐνης
3. Συλλογή δοκιμαστικών φακών επαφής
4. Όργανο μετρήσεως της αποστάσεως του φακού επαφής από τον κερατοειδή (Vertex) (Πανελλήνια Ένωση Οπτικών & Οπτομετρών 2014b)

6.1.5 Εργαστήριο καταστήματος οπτικών ειδών

6.1.5.1 Κατάλογος μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων για λειτουργία εργαστηρίου σε οπτικό κατάστημα:

1. Φακόμετρο
2. Τροχί λειάνσης φακών (ένας ψιλός κι ένας χονδρός)
3. Μηχάνημα αυλακώσεων φακών (NYLOR)
4. Τρυπάνι κρυστάλλων (ηλεκτρικό ή χειροκίνητο)
5. Μηχάνημα ηλεκτροσυγκόλλησης (ηλεκτρικό ή χειροκίνητο)
6. Μοιρογνωμόνιο
7. Υποδεκάμετρα
8. Παχύμετρο
9. Αμόνι
10. Μέγγενη
11. Πένσες για μεταλλικούς σκελετούς (δύο)
12. Σφυράκια (δύο)
13. Σιδερόλιμα
14. Λίμα για πλαστικά και κυτταρινοειδή
15. Λιμίτσες (έξι)
16. Λαβίδες (δύο)
17. Κατσαβίδια (τρία)
18. Κόφτες φακών (δύο)
19. Διαμάντι χειρός για χάραξη των φακών
20. Καμινέτα (ένα ηλεκτρικό κι ένα οينوπνεύματος)
21. Λαδωτήρι μηχανημάτων

Κατάστημα οπτικών ειδών μπορεί να ιδρυθεί είτε από φυσικό πρόσωπο είτε, από εταιρεία, όμως σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να υπάρχει υγειονομικός υπεύθυνος, ο οποίος θα είναι πτυχιούχος οπτικός. Ο υγειονομικός υπεύθυνος δηλώνεται κατά την έκδοση της άδειας λειτουργίας του καταστήματος. Σε περίπτωση απουσίας του υγειονομικού υπευθύνου για μεγαλύτερο διάστημα του 1 μηνός ορίζεται άλλος υγειονομικός υπεύθυνος, ο οποίος επίσης δηλώνεται.

Στην περίπτωση ίδρυσης περισσότερων από ένα καταστημάτων οπτικών ειδών, απαιτείται ξεχωριστή «Αναγγελία έναρξης λειτουργίας καταστήματος οπτικών ειδών και τμήματος φακών επαφής» και διαφορετικός υγειονομικός υπεύθυνος για κάθε ένα από αυτά. (Πανελλήνια Ένωση Οπτικών & Οπτομετρών 2014b)

6.2 Γερμανία

6.2.1 Επαγγελματικά δικαιώματα

Τα επαγγελματικά δικαιώματα στη Γερμανία, διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες που αντιστοιχούν στα τρία επίπεδα εκπαίδευσης, τα οποία είναι:

- Μαθητευόμενος (Auszubildender)
- Οπτικός (Augenoptiker)
- Εξειδικευμένος οπτικός (Augenoptikermeister)

Στην κατηγορία των επαγγελματικών δικαιωμάτων του Augenoptikermeister αντιστοιχούν επίσης τα παρακάτω πτυχία:

- Κρατικά πιστοποιημένος Οπτικός (Staatlich geprüfter Augenoptiker)
- Διπλωματούχος μηχανικός Οπτικής (Diplom-Ingenieur für Augenoptik)
- Διπλωματούχος Οπτικός - Οπτομέτρη (Diplom-Augenoptiker/Optomtrist)
- Bachelor of Science Οπτικής – Οπτομετρίας (B.Sc. Augenoptik/Optomtrietrie)
- Master of Science (M.Sc.) σε:
 - § Οπτική – Οπτομετρία (Augenoptik/Optomtrietrie,)
 - § Οπτομετρία – Επιστήμη της Όρασης (Optometrie/Vision Science,)
 - § Επιστήμη της Όρασης (Vision Science,)
 - § Κλινική Οπτομετρία (Clinical Optometry)

Στην πράξη, ο μαθητευόμενος λειτουργεί ως βοηθός και πάντα υπό την επίβλεψη του εξειδικευμένου Οπτικού. Ο Οπτικός δύναται να πραγματοποιεί τις διάφορες εξετάσεις και τεστ όρασης, όμως η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων πραγματοποιείται μόνο από τον εξειδικευμένο Οπτικό. Ο εξειδικευμένος Οπτικός, ανάλογα με τα αποδεικτικά κατάρτισης που κατέχει, δύναται επίσης να συνταγογραφεί γυαλιά οράσεως, φακούς επαφής και βοηθήματα χαμηλής όρασης, καθώς και να οργανώσει το πρόγραμμα μονόφθαλμων και διόφθαλμων ασκήσεων για τη βελτίωση των δυναμικών και στατικών παραμέτρων του οπτικού συστήματος. Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται τα ελάχιστα προσόντα που απαιτούνται ανάλογα με τις υπηρεσίες που παρέχει το εκάστοτε κατάστημα οπτικών ειδών. (Zentralverband der Augenoptiker 2013)

Πίνακας 4 Ελάχιστα προσόντα παροχής υπηρεσιών (Zentralverband der Augenoptiker 2013)

<u>Υπηρεσία</u>	<u>Ελάχιστα προσόντα</u>
1. Οπτομετρία	
1.1. Ιστορικό ασθενούς	
1.1.1. Καταγραφή Ιστορικού	Οπτικός

1.1.2. Αξιολόγηση και εκτίμηση	Εξειδικευμένος οπτικός
1.2. Αξιολόγηση ασθενούς	
1.2.1. Πρωτογενής αξιολόγηση ασθενούς	Οπτικός
1.2.2. Διερεύνηση των άτυπων συμπτωμάτων	Εξειδικευμένος οπτικός με αποδεδειγμένη κατάρτιση
1.3. Οπτική οξύτητα	
1.3.1. Μέτρηση οπτικής οξύτητας	Οπτικός
1.3.2. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων	Εξειδικευμένος οπτικός
1.4. Εξέταση λειτουργίας όρασης	Εξειδικευμένος οπτικός
1.5. Προσδιορισμός απαιτούμενης μακρινής διόρθωσης	Εξειδικευμένος οπτικός
1.6. Προσδιορισμός απαιτούμενης κοντινής διόρθωσης	Εξειδικευμένος οπτικός
1.7. Εξέταση πρόσθιου μέρους οφθαλμού	Εξειδικευμένος οπτικός
1.8. Εξέταση οπίσθιου μέρους οφθαλμού	Εξειδικευμένος οπτικός με αποδεδειγμένη κατάρτιση
1.9. Αναλυτική εξέταση διόφθαλμης όρασης	Εξειδικευμένος οπτικός με αποδεδειγμένη κατάρτιση
1.10. Αναλυτική εξέταση οπτικής λειτουργίας	Εξειδικευμένος οπτικός με αποδεδειγμένη κατάρτιση
1.11. Τελική εκτίμηση και χορήγηση οπτικών βοηθημάτων	Εξειδικευμένος οπτικός με αποδεδειγμένη κατάρτιση
2. Χορήγηση διορθωτικών γυαλιών	
2.1. Βοήθεια στην επιλογή σκελετού και γυαλιών	Οπτικός

2.2. Προετοιμασία σκελετού	Οπτικός
2.3. Κεντράρισμα οφθαλμικών φακών	Οπτικός
2.4. Κατασκευή διορθωτικών γυαλιών	Οπτικός
2.5. Προσαρμογή διορθωτικών γυαλιών σε πελάτη/ασθενή	Οπτικός. Για διασφάλιση ποιότητας να μην έχει αναμιχθεί στην κατασκευή των γυαλιών
2.6. Παράδοση διορθωτικών γυαλιών	Οπτικός
2.7. Τακτικός έλεγχός διορθωτικών γυαλιών	Οπτικός
3. Προμήθεια φακών επαφής (ΦΕ)	
3.1. Βοήθεια στην επιλογή	Εξειδικευμένος οπτικός
3.2. Εφαρμογή φακών επαφής	Εξειδικευμένος οπτικός
3.3. Παράδοσή φακών επαφής	Εξειδικευμένος οπτικός
3.3.1. Επαλήθευσή φακών συνταγής	Εξειδικευμένος οπτικός
3.3.2. Έλεγχος εφαρμογής ΦΕ στον πελάτη/ασθενή	Εξειδικευμένος οπτικός
3.3.3. Σύσταση χρόνου και διάρκειας χρήσης	Εξειδικευμένος οπτικός
3.3.4. Προγραμματισμός επανελέγχου	Εξειδικευμένος οπτικός
3.3.5. Ενημέρωση ορθής χρήσης και διατήρησης ΦΕ	Οπτικός
3.4. Τακτικός έλεγχος όρασης με ΦΕ	Εξειδικευμένος οπτικός
4. Χορήγηση βοηθημάτων χαμηλής όρασης (ΒΧΟ)	

4.1. Προσδιορισμός παραμέτρων για την χορήγηση ΒΧΟ	Εξειδικευμένος οπτικός
4.2. Δοκιμές βοηθημάτων και επιλογή κατάλληλου βοηθήματος	Εξειδικευμένος οπτικός
4.3. Κατασκευή - παραγγελία οπτικού βοηθήματος	Οπτικός
4.4. Προσαρμογή ΒΧΟ σε πελάτη/ασθενή	Οπτικός. Για διασφάλιση ποιότητας να μην έχει αναμιχθεί στην κατασκευή του ΒΧΟ
4.5. Παράδοση ΒΧΟ σε πελάτη/ασθενή	Οπτικός
4.6. Τακτικός έλεγχος ΒΧΟ	
4.6.1. Εξειδικευμένη εποπτεία μετά την χορήγηση	Εξειδικευμένος οπτικός
4.6.2. Παροχή συμβουλών και πώληση αξεσουάρ ΒΧΟ	Οπτικός
5. Προγραμματισμός ασκήσεων βελτίωσης όρασης	
5.1. Εκτέλεση μονόφθαλμων και διόφθαλμων τεστ και μεθόδων ανάλυσης προβλήματος όρασης	Εξειδικευμένος οπτικός με αποδεδειγμένη κατάρτιση
5.2. Οργάνωση προγράμματος ασκήσεων	Εξειδικευμένος οπτικός με αποδεδειγμένη κατάρτιση
5.3. Επεξήγηση της διαδικασίας των ασκήσεων	Οπτικός

6.2.2 Λειτουργία καταστήματος οπτικών ειδών

Για την ίδρυση κι λειτουργία καταστήματος οπτικών ειδών στη Γερμανία, δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη λίστα με τα απαραίτητα μηχανήματα, εργαλεία και αξεσουάρ, αλλά ένας πίνακας, ο οποίος περιλαμβάνει τον απαιτούμενο και τον προαιρετικό εξοπλισμό ανάλογα με τις υπηρεσίες που προσφέρει το εκάστοτε οπτικό κατάστημα. Επίσης δίνονται γενικές οδηγίες για το χώρο εξέτασης και τον εξοπλισμό.

Ο χώρος εξέτασης της λειτουργίας της όρασης θα πρέπει να είναι ευρύχωρος και άρτια εξοπλισμένος. Να διαθέτει φωτισμό όμοιο με το φυσικό φως της ημέρας και δυνατότητα σκοτοπικών συνθηκών. Επίσης θα πρέπει να αερίζεται καλά. Τέλος, τόσο ο χώρος όσο και τα μηχανήματα και αξεσουάρ θα πρέπει να διασφαλίζουν τις απαιτούμενες προϋποθέσεις υγιεινής.

Το οπτικό κατάστημα θα πρέπει να διαθέτει επίσης ξεχωριστό χώρο εργαστηρίου.

Στην περίπτωση που το οπτικό κατάστημα χρησιμοποιείται ως χώρος εκπαίδευσης νέων οπτικών (Ausbildung), θα πρέπει να διατίθεται επαρκής εξοπλισμός για όλους τους μαθητευόμενους.

Στον Πίνακα 6.5 έως τον Πίνακα 6.12 παρουσιάζεται ο απαραίτητος και ο προαιρετικός εξοπλισμός, που απαιτείται να διαθέτει το εξεταστήριο, ανάλογα με τα τεστ που διενεργούνται για την αξιολόγηση της λειτουργίας της όρασης και τη βέλτιστη διόρθωσή της. (Zentralverband der Augenoptiker 2013)

Πίνακας 6.5 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού για τον έλεγχο λειτουργίας της όρασης (Zentralverband der Augenoptiker 2013)

<u>Υπηρεσίες</u>	<u>Απαραίτητος εξοπλισμός</u>	<u>Προαιρετικός εξοπλισμός</u>
Γενικός εξοπλισμός	§ Καρέκλα πελατών / ασθενών (με ρυθμιζόμενο ύψος) § Περιστρεφόμενο σκαμπό με ροδάκια για τον εξεταστή	
Οφθαλμοκινητικότητα	§ Αντικείμενο εστίασης	§ Hess Screen § Τοίχος του Harms § Σύστημα ελέγχου της οφθαλμοκινητικότητας μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή (H/Y)
Σακαδικές κινήσεις	§ 2 αντικείμενα εστίασης	
Διόφθαλμη κοντινή και μακρινή όραση	§ Αντικείμενο εστίασης § Κάλυπτρο οφθαλμού	
Προσαρμογή Οφθαλμών		
Δυνατότητα προσαρμογής (μέγιστη δυνατή εστίαση)	§ Αντικείμενο εστίασης (Οπτότυπο)	
Δυναμική προσαρμογή	§ Αντικείμενο εστίασης (Οπτότυπο) § Φακός +/- 2.0 dpt	

Αντίδραση κόρης	§ Φωτοστυλό	§ Κορόμετρο
Οπτικό πεδίο		
Κεντρικό οπτικό πεδίο	§ Πίνακας Amsler/πλέγμα	
Περιφερικό οπτικό πεδίο	§ Αντικείμενο εστίασης	

Πίνακας 6.3 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού για αντικειμενική και υποκειμενική διάθλαση - προσδιορισμός διόρθωσης (Zentralverband der Augenoptiker 2013)

<u>Υπηρεσίες</u>	<u>Απαραίτητος εξοπλισμός</u>	<u>Προαιρετικός εξοπλισμός</u>
Γενικός εξοπλισμός	§ Καρέκλα πελατών / ασθενών (με ρυθμιζόμενο ύψος) § Περιστρεφόμενο σκαμπό με ροδάκια για τον εξεταστή § Φακόμετρο	
Αντικειμενική Διάθλαση	§ Σκιασκόπιο και Σκιασκοπικές ράβδοι § Οφθαλμοσκόπιο	§ Χειροκίνητο ή αυτόματο Διαθλασίμετρο
Υποκειμενική διάθλαση και Προσδιορισμός διόρθωσης	§ Δοκιμαστικός σκελετός με: υποδοχή για 4 δοκιμαστικούς φακούς περιστρεφόμενη υποδοχή κυλινδρικού φακού με ένδειξη για μέτρηση του άξονα καθώς και της θέσης του πρισματικού φακού δυνατότητα ρύθμισης κλίσης και οριζόντιας και κάθετης θέσης § Κασετίνα με δοκιμαστικούς σφαιρικούς, τορικούς και πρισματικούς φακούς § Καλύπτρα § Σταυροκύλινδρος § Στενοπική σχισμή § Προβολέας οπτοτύπων με προδιαγραφές DIN/EN/ISO 8596 / 8597 και οπτότυπα για προσδιορισμό κοντινής και μακρινής διόρθωσης	§ Φορόπτερο

	§ Συσκευή ελέγχου όρασης με όλα τα απαραίτητα τεστ για διόφθαλμες διαδικασίες μετρήσεων και προσδιορισμού διόρθωσης της μακρινής και κοντινής όρασης	
Στερεοσκοπική όραση	§ Stereotest	§ Προβολέας διαγραμμάτων § Στερεοσκοπικό τεστ μέσω H/Y

Πίνακας 6.4 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού για οπτομετρικό έλεγχο και αξιολόγηση (Zentralverband der Augenoptiker 2013)

<u>Υπηρεσίες</u>	<u>Απαραίτητος εξοπλισμός</u>	<u>Προαιρετικός εξοπλισμός</u>
Γενικός εξοπλισμός	§ Καρέκλα πελατών / ασθενών (με ρυθμιζόμενο ύψος) § Περιστρεφόμενο σκαμπό με ροδάκια για τον εξεταστή	
Τεστ αχρωματοψίας	§ Ψευδοϊσοχρωματικές πλάκες § π.χ. <i>Ishihara</i>	§ Τεστ απόχρωσης π.χ. <i>Farnsworth-Munsell D 15</i> ή <i>D 100</i> § Ανωμαλοσκόπιο
Δοκιμασία αντίθεσης	§ Πίνακας δοκιμασίας αντίθεσης π.χ. <i>Pelli-Robson</i>	§ Ηλεκτρονικές συσκευές οπτοτύπων για δοκιμασία αντίθεσης
Φωτοπική και σκοτοπική όραση	§ Δοκιμαστικός πίνακας ή οπτική συσκευή με κατάλληλο επιπλέον διάφραγμα § Νυχτόμετρο	
Περιμετρία	§ Πίνακας <i>Amsler</i> § Αυτόματο περιμέτρο, που ε-	

	πιτρέπει μέτρηση έως 30°	
Ενδοφθάλμια πίεση (Τονομέτρηση)	§ Τονόμετρο μη-επαφής (NCT)	§ Τονόμετρο επιστρέφουσας αναπήδησης
Πρόσθιο τμήμα Οφθαλμού	§ Σχισμοειδής Λυχνία	§ Συσκευή απεικόνισης § Συσκευή βιντεοσκόπησης
Οπίσθιο τμήμα οφθαλμού	§ Σχισμοειδής Λυχνία με φακό 60 - 90 dpt ή άμεσο οφθαλμοσκόπιο	§ Συσκευή απεικόνισης § Συσκευή βιντεοσκόπησης

Πίνακας 6.5 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού για οφθαλμολογική εξέταση (Zentralverband der Augenoptiker 2013)

<u>Υπηρεσίες</u>	<u>Απαραίτητος εξοπλισμός</u>	<u>Προαιρετικός εξοπλισμός</u>
Οπτική οξύτητα	§ Όργανο μέτρησης όρασης με προδιαγραφές DIN/EN/ISO 8596 / 8597 § Ρυθμιζόμενο τραπέζι και καρέκλα	

Πίνακας 6.6 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού εφαρμογή φακών επαφής (Zentralverband der Augenoptiker 2013)

<u>Υπηρεσίες</u>	<u>Απαραίτητος εξοπλισμός</u>	<u>Προαιρετικός εξοπλισμός</u>
Διάθλαση και προσδιορισμός διόρθωσης	§ Βασικός οπτομετρικός εξοπλισμός (βλέπε Πίνακας 6.3)	
Προϋποθέσεις υγιεινής στο χώρο εργασίας	§ Νιπτήρας, σαπούνι και πετσέτες χωρίς χνούδι	
Προσδιορισμός παραμέτρων κερατοειδούς	§ Οφθαλμόμετρο ή ηλεκτρονική συσκευή τοπογραφίας	§ Τοπογραφία με σύστημα γραφικής παράστασης κερατοειδούς και προηγμένους υπολογισμούς

<p>Έλεγχος πρόσθιου τμήματος του οφθαλμού</p>	<p>§ Σχισμοειδής Λυχνία § Εύρος μεγέθυνσης 6x - 30x § Μπλε-κίτρινο φίλτρο για έλεγχο με φλουορεσκεΐνης</p>	<p>§ Παχύμετρο για μέτρηση του πάχους του κερατοειδούς και του βάθους του πρόσθιου θαλάμου § Εξοπλισμός για απεικόνιση με βίντεο και φωτογραφίες § Επιλογέας μεγέθυνσης μέχρι 40 x για σχισμοειδή λυχνία μικροσκόπιο § Πράσινο φίλτρο</p>
<p>Έλεγχος εφαρμογής φακών επαφής</p>	<p>§ Σχισμοειδής Λυχνία μικροσκόπιο με: Εύρος μεγέθυνσης 6x-30x Δυνατότητα προσαρμογής του προσοφθάλμιου στον εκάστοτε εξεταστή Μπλε-κίτρινο φίλτρο για έλεγχο με φλουορεσκεΐνης</p>	<p>§ Εξοπλισμός για απεικόνιση με βίντεο και φωτογραφίες § Επιπλέον προσοφθάλμιο για παρακολούθηση από 2^ο άτομο § Σκληροί και μαλακοί δοκιμαστικοί φακοί επαφής</p>
<p>Έλεγχος των παραμέτρων και της ποιότητας των φακών επαφής</p>	<p>§ Εξοπλισμός για μέτρηση και έλεγχο σκληρών φακών επαφής, σε ότι αφορά Ακτίνα/πάχος/διάμετρος του φακού περιφερικού σχεδιασμού του φακού ιδιότητες της επιφάνειας του φακού οπτική ποιότητα του φακού</p>	<p>§ Αυτόματο κερατόμετρο § Συσκευή για τη μέτρηση σκληρού φακού επαφής § Μέτρηση εκκεντρικότητας σταθερού φακού επαφής § Ακτίνα μαλακού φακού επαφής § Μέτρηση διαμέτρου μαλακού φακού επαφής</p>
<p>Σωστός καθαρισμός και συντήρηση των φακών επαφής</p>	<p>§ Διαλύματα καθαρισμού § Συστήματα αποθήκευσης § Αξεσουάρ για τον καθαρισμό και τη συντήρηση των φακών επαφής</p>	<p>§ Συσκευή θερμικής απολύμανσης μαλακών δοκιμαστικών φακών επαφής</p>
<p>Αναμόρφωση φακών επαφής</p>		<p>§ Σύστημα μεταεπεξεργασίας σκληρών φακών επαφής § Γυάλισμα εσωτερικών και εξωτερικών επιφανειών των σκληρών φακών επαφής § Αλλαγή διαμέτρου § Επεξεργασία περιφέρειας</p>

		φακού επαφής
Παράδοση φακών επαφής	<p>§ Εξοπλισμένος χώρος εκπαίδευσης της χρήσης φακών επαφής με</p> <p>καθρέπτη, καλό φωτισμό νιπτήρα και αξεσουάρ απολύμανσης</p> <p>§ Ντουλάπι/ράφι για τα προϊόντα φροντίδας φακών επαφής</p>	

Πίνακας 6.7 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού για παροχή βοηθημάτων χαμηλής όρασης (Zentralverband der Augenoptiker 2013)

<u>Υπηρεσίες</u>	<u>Απαραίτητος εξοπλισμός</u>	<u>Προαιρετικός εξοπλισμός</u>
Διάθλαση και προσδιορισμός διόρθωσης κοντινής και μακρινής όρασης	§ Βασικός οπτομετρικός εξοπλισμός (βλέπε Πίνακας 6.3)	
Προσδιορισμός απαιτήσεων μεγέθυνσης	§ Πίνακες οπτοτύπων	
Δοκιμασία ευαισθησίας αντίθεσης	§ Ηλεκτρονικό ή σε μορφή πίνακα τεστ ευαισθησίας αντίθεσης κατάλληλο για μειωμένη οπτική οξύτητα	
Προσδιορισμός της οπτικής οξύτητας ανάγνωσης	§ Οπτότυπο για απόσταση 25 cm	§ Αναλόγιο

<p>Βοηθήματα χαμηλής όρασης</p>	<p>§ Συλλογή γυαλιών διαβάσματος καθώς και φωτιζόμενων ή μη φωτιζόμενων μεγεθυντικών φακών, σε χρήσιμες παραλλαγές</p> <p>§ Μονόφθαλμα τηλεσκόπια (με μεγέθυνση 4x - 8x)</p> <p>§ Τηλεσκόπια τύπου Γαλλιάου ή Κέπλερ για κοντά ή μακριά</p>	<p>§ Κινητές ηλεκτρονικές μεγεθυντικές συσκευές</p> <p>§ Ηλεκτρονικές συσκευές με ενσωματωμένη κάμερα</p> <p>§ Ηλεκτρονικές μεγεθυντικές συσκευές με εξωτερική κάμερα, για διάβασμα μακριά ή κοντά, π.χ. οθόνη ανάγνωσης</p> <p>§ Ηλεκτρονικές συσκευές για ακουστική μετατροπή κειμένου</p> <p>§ Αναγνώστες οθόνης για συστήματα H/Y</p>
<p>Βελτίωση της ευαισθησίας αντίθεσης</p>	<p>§ Διάφορα φίλτρα διαχωρισμού</p>	
<p>Βέλτιστος φωτισμός διαβάσματος</p>	<p>§ Ειδικά φώτα σε διάφορες αποχρώσεις</p>	<p>§ Αναλόγιο</p> <p>§ Δείγμα διαβάσματος</p>
<p>Κατασκευή βοηθημάτων χαμηλής όρασης</p>		<p>§ Εργαλεία συναρμολόγησης και ρύθμισης για οπτικά στοιχεία και συστήματα καθώς και συστήματα στήριξης</p>

Πίνακας 6.8 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού για κατασκευή βοηθημάτων χαμηλής όρασης (Zentralverband der Augenoptiker 2013)

<u>Υπηρεσίες</u>	<u>Ελάχιστες απαιτήσεις</u>	<u>Επιπλέον εγκαταστάσεις</u>
<p>Έπιπλα</p>	<p>§ Εργαστηριακός εξοπλισμός ανά θέση εργασίας</p> <p>§ Πάγκοι εργασίας</p> <p>§ Τραπέζια μηχανημάτων</p>	

	§ Καρέκλες εργασίας	
Μηχανές	§ Χειροκίνητη μηχανή λείανσης	§ Αυτόματη μηχανή επεξεργασίας περιγράμματος CNC § Σταθερό δράπανο με Α-ξεσουάρ § Μηχάνημα στίλβωσης (με ευέλικτο άξονα) § Μηχάνημα αυλάκωσης
Συσκευές	§ Φακόμετρο § Συσκευή κεντραρίσματος § Υπερηχητική συσκευή καθαρισμού § Θερμάστρα § Ελεγκτής τάσης § Συσκευές μέτρησης: σφαιρόμετρο, παχύμετρα, διαστημόμετρο	§ Κολλητήρι
Εργαλεία	§ Πένσα § Λίμες § Κατσαβίδια, κολαούζος και άλλα μικροεργαλεία	
Διάφορα	§ Εργαλεία λείανσης και γυαλίσματος § Διαλυτικά § Προϊόντα καθαρισμού	

Πίνακας 6.12 Ελάχιστες απαιτήσεις εξοπλισμού για μονόφθαλμες και δίοφθαλμες ασκήσεις (Zentralverband der Augenoptiker 2013)

<u>Υπηρεσίες</u>	<u>Απαραίτητος εξοπλισμός</u>	<u>Προαιρετικός εξοπλισμός</u>
Οφθαλμοκινητικότητα	§ Εξοπλισμός για εξάσκηση των οφθαλμικών και σακκαδικών κινήσεων	

Σύγκλιση	§ Εξοπλισμός για εξάσκηση της σύγκλισης και απόκλισης των οφθαλμών	
Προσαρμογή	§ Χρήση διαφορετικών διαβαθμίσεων dpt για εξάσκηση της προσαρμογής	
Καταστολή	§ Εξοπλισμός για εξάσκηση της κεντρικής όρασης	

7 ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΑ ΤΑΜΕΙΑ

7.1 Ελλάδα

Τα ασφαλιστικά ταμεία στην Ελλάδα, συμβάλουν στην αγορά βοηθημάτων όρασης, προσφέροντας έτσι μια καλύτερη ποιότητα ζωής στους ασφαλισμένους.

Το χρηματικό ποσό που χορηγείται ποικίλει μεταξύ των ασφαλιστικών ταμείων. Επίσης, διαφέρει ανάλογα με την ηλικία του ασφαλισμένου, το είδος της αμετροπίας του, το είδος του οπτικού βοηθήματος αλλά και κατά πόσο είναι άμεσα ή έμμεσα ασφαλισμένος. Στον Πίνακα 7.1 παρατίθενται τα χρηματικά ποσά που χορηγούν οι ασφαλιστικές εταιρείες για την αγορά οπτικών βοηθημάτων. (Πανελλήνια Ένωση Οπτικών & Οπτομετρών 2014a)

Πίνακας 7.1 Ασφαλιστικά ταμεία και οπτικά βοηθήματα (Πανελλήνια Ένωση Οπτικών & Οπτομετρών 2014a)

<u>ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΑ ΤΑΜΕΙΑ</u>	<u>ΤΙ ΧΟΡΗΓΟΥΝ</u>
ΕΟΠΥΥ	<p>§ Γυαλιά: 100€</p> <p>§ Κερατοκωνικοί φακοί: 70€έκαστος/6 μήνες</p> <p>§ Φ.Ε.: 25€</p> <p>§ Εισπράττει: ο ασφαλισμένος</p> <p>§ Διάστημα:</p> <p>Ενήλικες: 4ετία για γυαλιά ή 2ετία για Φ.Ε. Παιδιά: 2ετία</p> <p>§ Παρατηρήσεις:</p> <p>Για παιδιά 12 ετών: γυαλιά ασφαλείας (άθραυστα) Πρεσβυωπικά γυαλιά χορηγούνται για άτομα >40 ετών Η αποζημίωση εξασφαλίζεται με προσκόμιση ιατρικής συνταγής</p>
Ε.Λ.Ο.Ε.Α.Π.	<p>§ Γυαλιά:</p> <p>Άμεσα ασφαλισμένος: Για 1 ζεύγος 250€ για 2 ζεύγη 310€ Έμμεσα ασφαλισμένος: για 1 ζεύγος 120€ για 2 ζεύγη 180€</p> <p>§ Φ.Ε.: για >10dpt</p> <p>Άμεσα ασφαλισμένος: 120€ Έμμεσα ασφαλισμένος: 103€</p> <p>§ Εισπράττει: ο ασφαλισμένος</p>

	<p>§ Διάστημα: 6 μήνες § Παρατηρήσεις:</p> <p>Χορηγούνται γυαλιά ή Φ.Ε. Σε αλλαγή Οπτικής Οξύτητας ανά 6 μήνες: =5dpt 30€/ κρύσταλλο, >5dpt 50€/ κρύσταλλο</p>
<p>ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΜΕΡΙΜΝΗΣ ΝΑΥΤΙΚΟΥ (ΔΔΜΝ)</p>	<p>§ Γυαλιά:</p> <p>Ένστολοι: έως 40 ετών: 126€ άνω των 40 ετών: 94€ Έμμεσα ασφαλισμένοι: 88€</p> <p>§ Εισπράττει: ο ασφαλισμένος § Παρατηρήσεις:</p> <p>Κοστολόγηση: ταμείο Πληρωμή: ο ασφαλισμένος</p>
<p>ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ ΤΑΜΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ</p>	<p>§ Γυαλιά:</p> <p>Άμεσα και έμμεσα ασφαλισμένοι: 250€ Παιδιά: 120€</p> <p>§ Φ.Ε.:</p> <p>Άμεσα και έμμεσα ασφαλισμένοι: 250€ Παιδιά: 120€</p> <p>§ Εισπράττει: ο ασφαλισμένος § Διάστημα:</p> <p>Ενήλικες: 3ετία Παιδιά: 1έτος</p> <p>§ Παρατηρήσεις:</p> <p>Χορηγούνται γυαλιά ή Φ.Ε. Αλλαγή οπτικής οξύτητας έως 5 βαθμούς</p>
<p>ΤΑΠΕΠΑ</p>	<p>§ Γυαλιά:</p> <p>Σκελετός: 50€ Κρύσταλλα: Λευκά φ65 (ανάλογα τους βαθμούς με δικό τους τιμοκατάλογο)</p> <p>§ Φ.Ε.: Όσο 1 ζεύγος γυαλιών § Εισπράττει: ο ασφαλισμένος</p>

	<p>§ Διάστημα:</p> <p>Ενήλικες: σκελετός και κρύσταλλα για μακριά και κοντά κάθε 18 μήνες Παιδιά: σκελετός και κρύσταλλα για μακριά και κοντά κάθε 12 μήνες</p> <p>§ Παρατηρήσεις:</p> <p>Κοστολόγηση: ταμείο Πληρωμή: ο ασφαλισμένος Δικαιολογεί 1 ζεύγος μακρινά ή κοντινά</p>
ΕΥΔΑΠ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΥΔΑΠ	<p>§ Γυαλιά:</p> <p>Σκελετός: 60€ Κρύσταλλα: Λευκά φ65</p> <p>Φ.Ε.: 123,26€ και αλλαγή 2^η φορά: 62,15€</p> <p>§ Εισπράττει: ο ασφαλισμένος § Διάστημα: 2ετία και κρύσταλλα/6μήνες εφόσον αλλάζουν οι dpt § Παρατηρήσεις:</p>
ΝΑΥΤΙΚΟ ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΡΟΝΟΙΑΣ ΝΑΥΤΙ- ΚΟΥ	<p>§ Γυαλιά:</p> <p><40 ετών: 149€ >40 ετών: 2x112€</p> <p>§ Εισπράττει:</p> <p>Ο ασφαλισμένος με απόδειξη Ο οπτικός με τιμολόγιο</p>
ΟΡΚΩΤΟΙ ΛΟΓΙΣΤΕΣ ΣΩ- ΜΑ ΟΡΚΩΤΩΝ ΛΟΓΙΣΤΩΝ	<p>§ Γυαλιά:</p> <p>Σκελετός: 80€ Κρύσταλλα: 150€</p> <p>Για τους άμεσα ασφαλισμένους: 80% Για τους έμμεσα ασφαλισμένους: 70% Κρύσταλλα: όταν αλλάζουν οι dpt</p> <p>§ Εισπράττει: ο ασφαλισμένος § Διάστημα: 2ετία § Παρατηρήσεις:</p> <p>Κοστολόγηση: το ταμείο Πληρωμή: ο ασφαλισμένος</p>

<p>ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΕΙΑΚΗ ΛΕΣΧΗ</p>	<p>§ Γυαλιά: Σκελετός: 14,67€ Κρύσταλλα: 8,80€</p> <p>§ Φ.Ε.: 29,35€</p> <p>Εισπράττει: Κατάθεση στην ΠΕΟΟ Πληρωμή μέσω της ΠΕΟΟ</p> <p>§ Παρατηρήσεις: Κοστολόγηση: το ταμείο</p>
<p>ΤΥΠΕΤ</p>	<p>§ Γυαλιά: Σκελετός: 46€ Κρύσταλλα: Έχει δικό του τιμοκατάλογο</p> <p>Σφαιρικά: 23,50€/φακό Αστιγματικά: 32,50€/φακό</p> <p>Για πολυεστιακά και διπλεστιακά: 4 κρύσταλλα και 1 σκελετό</p> <p>§ Φ.Ε.: 65€ζεύγος § Εισπράττει: ο ασφαλισμένος § Διάστημα: 2ετία και κρύσταλλα εφόσον αλλάζουν οι dpt § Παρατηρήσεις: Κοστολόγηση: ταμείο Πληρωμή: ο ασφαλισμένος</p>
<p>Τ.Α.Π.Σ.Τ.Ε.</p>	<p>§ Γυαλιά: Σκελετός: 73,4€ Κρύσταλλα: έχει δικό του τιμοκατάλογο</p> <p>Λευκά φ70 Πολυεστιακά φ65/33 Διπλεστιακά φ65/28</p> <p>§ Φ.Ε.: Ζεύγος 88€ § Εισπράττει: ο ασφαλισμένος § Διάστημα: 3ετία/2 ζεύγη (μακρινά και κοντινά) και</p>

	<p>κρύσταλλα εφόσον αλλάζουν οι dpt</p> <p>§ Παρατηρήσεις:</p> <p>Κοστολόγηση: ταμείο Πληρωμή: ο ασφαλισμένος</p>
--	---

7.2 Γερμανία

Τα θεσμικά ελεγχόμενα ασφαλιστικά ταμεία στη Γερμανία, συμβάλλουν στην αγορά βοηθημάτων όρασης σε αμετροπίες, ηλικίας έως 18 ετών και σε ενήλικες με χαμηλή όραση, εφόσον υπάρχει ιατρική συνταγή. Χαμηλή όραση θεωρείται όταν η βέλτιστη όραση με χρήση γυαλιών ή φακών επαφής δεν ξεπερνά το 30%.

Στα παιδιά ηλικίας 15-18 ετών, σε αλλαγή του διαθλαστικού σφάλματος, τα έξοδα γυαλιών καλύπτονται τα έξοδα χωρίς να απαιτείται ιατρική συνταγή. Σε μικρότερες ηλικίες απαιτείται ιατρική συνταγή, εκτός εάν υπάρξει φθορά ή απώλεια των βοηθημάτων όρασης μέσα σε διάστημα 3 μηνών.

Επίσης, καλύπτουν τα έξοδα για αγορά φακών επαφής εφόσον αυτό κριθεί απαραίτητο για ιατρικούς λόγους.

Σε καμία περίπτωση το ασφαλιστικό ταμείο δεν καλύπτει τα έξοδα για το σκελετό και τα προϊόντα καθαρισμού και συντήρησης των φακών επαφής. Επίσης, στην περίπτωση που απαιτείται χρήση γυαλιών λόγω εργασίας, αυτό το κόστος το επωμίζεται ο εργοδότης. Στον Πίνακα 7.2 παρατίθενται τα καθιερωμένα ποσά που χορηγούνται για αγορά βοηθημάτων όρασης από τα θεσμικά ελεγχόμενα ασφαλιστικά ταμεία. (Tehniker Krankenkasse 2013; AOK 2014)

Πίνακας 7.2 Καθιερωμένα ποσά για βοηθήματα όρασης από τα θεσμικά ελεγχόμενα ασφαλιστικά ταμεία (GKV-Spitzenverband 2008)

Κατηγορία οπτικού βοηθήματος - Υπηρεσίας	Χρηματικό	
	Απ	Έως
Κρυσταλλικοί σφαιρικοί φακοί	10,00 €	31,00 €
Κρυσταλλικοί σφαιρικοί-τορικοί φακοί	10,50 €	45,20 €
Οργανικοί σφαιρικοί φακοί	10,00 €	39,10 €
Οργανικοί σφαιρικοί-τορικοί φακοί	11,00 €	64,80 €
Κρυσταλλικοί διπλεστικά σφαιρικοί φακοί	28,00 €	66,10 €
Κρυσταλλικοί διπλεστικά σφαιρικοί-τορικοί φακοί	42,44 €	112,00 €

Οργανικοί διπλεστιακοί σφαιρικοί φακοί	32,	80,5
Οργανικοί διπλεστιακοί σφαιρικοί- τορικοί φακοί	43,	113,
Κρυσταλλικοί τριπλεστιακοί σφαιρικοί φακοί	53,	75,0
Κρυσταλλικοί τριπλεστιακοί σφαιρικοί-τορικοί φακοί	65,	102,
Οργανικοί τριπλεστιακοί σφαιρικοί φακοί	73,	88,0
Οργανικοί τριπλεστιακοί σφαιρικοί- τορικοί φακοί	83,	108,
Πρισματικοί φακοί	10,	69,5
Θεραπευτικά βοηθήματα	9,2	78,9
Σκληροί φακοί επαφής	91,	146,
Μαλακοί φακοί επαφής	74,	105,
Μεγεθυντικοί φακοί χειρός και σταθεροί	9,8	71,4
Έλεγχός και καθαρισμός σκληρών και μαλακών φακών επαφής	6,3	6,30

8 ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Ολοκληρώνοντας την συλλογή των πληροφοριών σχετικά με το επάγγελμα του Οπτικού-Οπτομέτρη-Εφαρμοστή Φακών Επαφής στην Ελλάδα και τη Γερμανία, κατέληξα στο συμπέρασμα, ότι ενώ πρόκειται για το ίδιο επάγγελμα, παρουσιάζονται σημαντικές διαφορές ως προς τον τρόπο που ασκείται ανάμεσα στις δύο χώρες.

Αρχικά, εντόπισα διαφορές στον τρόπο κατάρτισης των υποψηφίων Οπτικών-Οπτομετρών-Εφαρμοστών Φακών Επαφής, τόσο σε θεωρητικό, όσο και σε πρακτικό επίπεδο.

Μία σημαντική διαφορά αποτελεί η πρόσβαση στο χαμηλότερου επιπέδου πτυχίο μεταξύ των δύο χωρών, δηλαδή στην εισαγωγή στα ΙΕΚ στην Ελλάδα και στη μαθητεία στη Γερμανία. Για να φοιτήσει κάποιος στα ΙΕΚ θα πρέπει να έχει απολυτήριο Λυκείου ή Επαγγελματικού Λυκείου, δηλαδή να έχει συμπληρώσει 12 χρόνια εκπαίδευσης, ενώ στην περίπτωση της μαθητείας η κατάρτιση δύναται να ξεκινήσει μετά το Hauptschule, δηλαδή στα 10 χρόνια εκπαίδευσης. Με τον τρόπο αυτό παρουσιάζεται ο κίνδυνος να υπάρχουν επαγγελματίες με μειωμένο μορφωτικό επίπεδο. Από την άλλη μεριά, στο επίπεδο του Πανεπιστημίου στη Γερμανία παρουσιάζονται περισσότερες επιλογές σε σχέση με την Ελλάδα σε ότι αφορά την ύπαρξη πολλαπλών επιλογών σε μεταπτυχιακές σπουδές καθώς και η δυνατότητα εκπόνησης Διδακτορικής Διατριβής.

Μία άλλη σημαντική διαφορά εντοπίζεται στις επαγγελματικές διεξόδους των αποφοίτων, καθώς ενώ τα επαγγελματικά πεδία είναι ίδια, τελικά όταν ο απόφοιτος βγει στην αγορά εργασίας, έχει πολύ μεγαλύτερη ποικιλία επιλογών στο αντικείμενο που θα ασχοληθεί. Αυτό οφείλεται στη μεγάλη βιομηχανική ανάπτυξη της Γερμανίας, καθώς και τον υπερμεγέθη κλάδο της έρευνας και ανάπτυξης.

Σε ότι αφορά την ένταξη και επαγγελματική αποκατάσταση ενός Γερμανού υπηκόου στην Ελλάδα και ενός Έλληνα στη Γερμανία, η διαφορά που εντόπισα έγκειται στην πρόσβαση στη γλωσσική εκπαίδευση. Στη Γερμανία λόγω του μεγάλου αριθμού αλλοδαπών, υπάρχουν πάρα πολλά φροντιστήρια εκμάθησης της Γερμανικής ως ξένης γλώσσας. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι μπορείς να βρεις στις μικρές πόλεις τουλάχιστον ένα φροντιστήριο, ενώ στις μεγάλες πόλεις σχεδόν σε κάθε γειτονιά, με τα τμήματα να ξεκινάνε περίπου κάθε δεκαπέντε ημέρες.

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο πέντε της εργασίας, τα επαγγελματικά δικαιώματα του Οπτομέτρη δεν έχουν κατοχυρωθεί ακόμη στην Ελλάδα. Στη Γερμανία αντίθετα, αν και ο όρος Οπτομέτρης δεν υφίσταται επαγγελματικά, το γνωστικό αντικείμενο της Οπτομετρίας εφαρμόζεται.

Όσον αφορά τις προϋποθέσεις λειτουργίας μίας επιχείρησης οπτικών ειδών, ενώ στην Ελλάδα απαιτείται συγκεκριμένος εξοπλισμός για όλες τις επιχειρήσεις, στην Γερμανία, ο εξοπλισμός που απαιτείται αφορά αποκλειστικά τις υπηρεσίες που παρέχονται από την εκάστοτε επιχείρηση.

Τέλος, παρατηρούνται σημαντικές διαφορές στις παροχές για βοηθήματα όρασης από τα ασφαλιστικά ταμεία μεταξύ των δύο χωρών, σε ότι αφορά τον τρόπο και τις προϋποθέσεις χορήγησης αλλά και την οικονομική αποζημίωση. Επίσης, στην Ελλάδα οι παροχές αυτές διαφέρουν μεταξύ των διαφόρων ταμείων σημαντικά, ενώ στη Γερμανία, όλα τα θεσμικά ελεγχόμενα ασφαλιστικά ταμεία, έχουν κοινές παροχές.

9 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

REFERENCES

Berufsverband der Orthoptistinnen Deutschlands e.V.: Aktuelles-Übersicht. Available from: <http://www.orthoptistinnen.de/aktuelles.html> [20 December 2013].

Akademie für Gesundheitsberufe Heidelberg, *Orthoptistin, Orthoptist,* Akademie für Gesundheitsberufe Heidelberg. Available from: <http://afg-heidelberg.de/ausbildung/orthoptistin-orthoptist/> [17 December 2014].

Akademie für Gesundheitsberufe Heidelberg 2013, *Ausbildung. Orthoptistin, Orthoptist,* Akademie für Gesundheitsberufe Heidelberg. Available from: <http://afg-heidelberg.de/ausbildung/orthoptistin-orthoptist/> [20 December 2013].

AOK 2014, *Brillen/Sehhilfen,* AOK. Available from: <http://www.aok.de/baden-wuerttemberg/leistungen-service/brillen-175196.php> [17 December 2014].

Augenheilkunde am Rheincenter 2011, *Orthoptistin,* Augenheilkunde am Rheincenter. Available from: http://www.augen-arc.de/seiten/team_orthoptistin.html [17 December 2014].

Augenoptik Fischer 2014, *Meisterbriefe - Augenoptik Fischer Rathenow,* Augenoptik Fischer Rathenow. Available from: <http://www.augenoptik-fischer.com/meisterbriefe-optiker-fischer-rathenow.html> [17 December 2014].

Berufsverband der Orthoptistinnen Deutschlands e.V. 2014, *Wir helfen sehen.* Available from: <http://www.orthoptistinnen.de/home.html> [17 December 2014].

Beuth Hochschule für Technik Berlin 2013, *Studiengang Augenoptik/Optometrie .* Available from: <http://studiengang.beuth-hochschule.de/ao/> [22 May 2013].

Bundesamt für Migration und Flüchtlinge 2014, *Ενημερωτικό δελτίο για το σεμινάριο κοινωνικής ενσωμάτωσης,* Bundesamt für Migration und Flüchtlinge. Available from: http://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Downloads/Infothek/Integrationskurse/Kursteilnehmer/Merkblaetter/630-009_merkblatt-zum-antrag-auf-zulassung_griechisch.pdf?__blob=publicationFile [17 December 2014].

Ernst-Abbe-Hochschule Jena 2014a, *Studiengänge Augenoptik/Optometrie/Vision Science.* Available from: <http://www.sgao.fh-jena.de/> [16 December 2014].

Ernst-Abbe-Hochschule Jena 2014b, *Bachelor of Science. Augenoptik - Optometrie - Vision Science,* Ernst-Abbe-Hochschule Jena. Available from: <http://augenoptik.fh-jena.de/studium-weiterbildung/augenoptikoptometrie-bachelor-of-science/> [17 December 2014].

Fachhochschule Lübeck 2014, *Augenoptik/ Optometrie.* Available from: https://www.fh-luebeck.de/Inhalt/02_Studierende_Ch021/02_FB_AN/02_Studiengaenge/01_Q_Augenoptik_Optometrie/index.html [16 December 2014].

GKV-Spitzenverband 2008, *Festbeträge für Sehhilfen*, GKV-Spitzenverband. Available from: http://www.gkv-spitzenverband.de/krankenversicherung/hilfsmittel/festbeträge_3/festbeträge.jsp [17 December 2014].

Goss, DA 2003, *History of Optometry*. Available from: <http://www.opt.indiana.edu/people/faculty/graphics/goss/opthx.pdf> [04 February 2013].

Hochschule Aalen 2013, *Augenoptik / Augenoptik & Hörakustik (Bachelor of Science)*. Available from: http://www.htw-aalen.de/studium/a/content.php?id=4879&navi_table=&navi_id= [22 May 2013].

Hochschule für Angewandte Wissenschaften München 2014, *Augenoptik/Optomietrie*. Available from: <http://www.fb06.fh-muenchen.de/fb/index.php/de/bachelorstudium/aob.html> [16 December 2014].

Jugendhilfeverbund Just M 2014, *Deutsch lernen leicht gemacht!*, Jugendhilfeverbund Just M. Available from: <http://www.jugendhilfe-justm.de/index.php/projekte.html> [17 December 2014].

Lemcke, C, Rohrman, L & Scherling, T 2003, *Berliner Platz*, Langenscheidt, Berlin [u.a.].

Nakos, V 2013, *Μαθήματα ελληνικής γλώσσας και πολιτισμού για άλλους 74 σπουδαστές*, epirus online. Available from: http://www.epirusonline.gr/articles/news/matemata_ellenikes_glossas_kai_politismou_gia_allous_74_spoudastes [17 December 2014].

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften, 'Der Bachelorstudiengang Augenoptik'. Available from: <https://www.ostfalia.de/cms/de/g/studienangebot/augenoptik.html> [22 May 2013].

Staatliche Berufsbildende Schule für Gesundheit und Soziales Jena 2014, *Orthoptist/-in*, Staatliche Berufsbildende Schule für Gesundheit und Soziales Jena. Available from: http://www.mefa.jena.de/index.php?option=com_content&view=article&id=121&Itemid=96 [17 December 2014].

Städtische Berufsschule für Augenoptik 2012, *Lehrplan Augenoptiker_2012*, Städtische Berufsschule für Augenoptik. Available from: http://www.bs-auge.musin.de/downloads/Lehrplan_Augenoptiker_2012.pdf [21 May 2013].

Tehniker Krankenkasse 2013, *Brillen und Kontaktlinsen*, Tehniker Krankenkasse. Available from: <http://www.tk.de/tk/h/hilfsmittel/sehhilfen/39798> [17 December 2014].

Universitätsklinikum Freiburg 2014, *Schule für Orthoptik*, Universitätsklinikum Freiburg. Available from: <http://www.uniklinik-freiburg.de/augenklinik/augenklinik/neuroophthalmologie-kinderophthalmologie-schielbehandlung/schule-fuer-orthoptik.html> [17 December 2014].

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf 2014, *Beruf der Orthoptistin / des Orthoptisten*, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf. Available from: http://www.uke.de/mitarbeiter-auszubildende/index_16673.php?id=-1_-1_-1&as_link=http%3A//www.uke.de/zentrale-dienste/bildungszentrum/index_1577.php&id_link=undefined&as_breadcrumb=%3Ca%20href%3D%22/index.php%22%3E%7C%20Home%3C/a%3E%20%3E%20%3Ca%20href%3D%22/zentrale-dienste/index.php%22%3EZentrale%20Dienste%3C/a%3E%20%3E%20%3Ca%20href%3D%22/zentrale-dienste/bildungszentrum/index.php%22%3EUniversit%20Bildungsakademie%3C/a%3E%20%3E%20%20Orthoptik [17 December 2014].

Wikipedia 2013a, *Optometry*. Available from: <http://en.wikipedia.org/w/index.php?oldid=548334045> [04 February 2013].

Wikipedia 2013b, *Optometrie*. Available from: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=115855511> [04 February 2013].

Wikipedia 2013c, *Τηλεσκόπιο*. Available from: <http://el.wikipedia.org/w/index.php?oldid=4046663> [18 April 2013].

Wikipedia 2013d, *Education in Germany*. Available from: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?oldid=554690523> [18 May 2013].

Wikipedia 2013e, *Ταχύτητα του φωτός*. Available from: <http://el.wikipedia.org/w/index.php?oldid=4026489> [13 May 2013].

Wikipedia 2013f, *Orthoptistin*. Available from: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=123434421> [20 December 2013].

Wikipedia 2013g, *Αστρονομία*. Available from: <http://el.wikipedia.org/w/index.php?oldid=4526756> [16 December 2014].

Wikipedia 2014a, *Keplersche Vermutung*. Available from: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=134089273> [16 December 2014].

Wikipedia 2014b, *Ευκλείδης*. Available from: <http://el.wikipedia.org/w/index.php?oldid=4900819> [16 December 2014].

Wikipedia 2014c, *Brille*. Available from: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=136611856> [16 December 2014].

Wikipedia 2014d, *Dioptre - Wikipedia, the free encyclopedia*. Available from: <http://en.wikipedia.org/w/index.php?oldid=630328228> [16 December 2014].

Wikipedia 2014e, *Κριστόφ Σάνερ - Βικιπαίδεια*. Available from: <http://el.wikipedia.org/w/index.php?oldid=4915875> [16 December 2014].

Wikipedia 2014f, *Φωτογραφία*. Available from: <http://el.wikipedia.org/w/index.php?oldid=4937847> [16 December 2014].

Wikipedia 2014g, *Άλμπερτ Αϊνστάιν*. Available from: <http://el.wikipedia.org/w/index.php?oldid=4962491> [16 December 2014].

Wikipedia 2014h, *Hans Lipperhey*. Available from: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=136758954> [16 December 2014].

Wikipedia 2014i, *Thomas Young (scientist)*. Available from: <http://en.wikipedia.org/w/index.php?oldid=638042363> [16 December 2014].

Wikipedia 2014j, *Αριστοτέλης - Βικιπαίδεια*. Available from: <http://el.wikipedia.org/w/index.php?oldid=4972538> [16 December 2014].

Wikipedia 2014k, *Ηρων*. Available from: <http://el.wikipedia.org/w/index.php?oldid=4971967> [16 December 2014].

Wikipedia 2014l, *Κλαύδιος Πτολεμαίος - Βικιπαίδεια*. Available from: <http://el.wikipedia.org/w/index.php?oldid=4971962> [16 December 2014].

www.aigialeia24.gr 2013, *Οι πρώτοι απόφοιτοι του τμήματος Οπτικής & Οπτομετρίας*, Aigialeia24. Available from: http://www.aigialeia24.gr/news_137_0803.htm [20 March 2013].

www.andrewgasson.co.uk 2012, *CONTACT LENS HISTORY. The Mueller Brothers*. Available from: http://www.andrewgasson.co.uk/opioneers_muller_bros.htm [24 April 2013].

www.aua.gr 2009, *Τα μικροσκόπια και η ιστορία τους*. Available from: <http://www.aua.gr/fasseas/istoria%20mikroskopias.htm> [18 April 2013].

www.cartage.org.lb 2002, *A brief history of Optics*. Available from: <http://www.cartage.org.lb/en/themes/sciences/physics/optics/briefhistory/briefhistory.htm> [17 April 2013].

www.dikaiologitika.gr 2014, *Έναρξη άσκησης επαγγέλματος οπτικού*, dikaiologitika.gr. Available from: <http://www.dikaiologitika.gr/dikaiologitika/perifereies/28954/enarksi-askisis-epaggelmatos-optikoy> [17 December 2014].

www.eblogus.com 2013, *Αναδρομή στο κινούμενο χρονοδιάγραμμα των φακών επαφής*. Available from: <http://www.eblogus.com/diafimisteite/item/αναδρομή-στο-κινούμενο-χρονοδιάγραμμα-των-φακών-επαφής.html> [24 April 2013].

www.ee.umd.edu 2012, *Optics Highlights. An Anecdotal History of Optics from Aristophanes to Zernike*. Available from: <http://www.ee.umd.edu/~taylor/optics.htm> [16 December 2014].

www.entypa.info 2014, *ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΑΛΛΟΔΑΠΩΝ. ΑΔΕΙΑ ΔΙΑΜΟΝΗΣ*. Available from: <http://www.entypa.info/genika/158-adeia-paramonhs-diamonhs.html> [17 December 2014].

www.greatwalloptical.com.hk 2013, *History of Optics*. Available from: <http://www.greatwalloptical.com.hk/en/history/history-show.php?pid=6> [17 April 2013].

www.h2g2.com 2013, *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy. The History of Optical Science*. Available from: http://www.h2g2.com/approved_entry/A666128 [17 April 2013].

www.handwerk.de 2013, *Berufsprofil - Ausbildung - Augenoptiker*. Available from: http://www.handwerk.de/deine-zukunft-im-handwerk/handwerksberufe/berufsprofil/details/augenoptiker_in.html?gclid=CPmp8f30n7cCFWfItAodKCEA4g [18 May 2013].

www.ingenieurwesen-studieren.de 2014, *Studiengang Optometrie / Augenoptik Studium*, Ingenieurwesen-studieren.de. Available from: <http://www.ingenieurwesen-studieren.de/studiengaenge/optometrie-augenoptik/> [17 December 2014].

www.os-magnesia.gr 2014, *ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΕΚΔΟΣΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ*, Οδοντιατρικός Σύλλογος Μαγνησίας. Available from: http://www.os-magnesia.gr/ftp/2009/dikaiologitika_ekdosis_ad_ask_ep.pdf [17 December 2014].

www.tovima.gr 2013, *Τα μικροσκόπια στο... μικροσκόπιο*. Available from: <http://www.tovima.gr/science/article/?aid=311400> [18 April 2013].

Zentralverband der Augenoptiker 2013, *Arbeitsrichtlinien für Augenoptik und Optometrie*, Zentralverband der Augenoptiker [17 December 2014].

Ασημέλης, Γ 2005, *Μαθήματα Οπτικής*, Σύγχρονη Γνώση, Αθήνα.

Ασημέλης, Γ, Κατσούλος, Κ, Καραγεωργιάδης, Λ, Μακρυνιώτη, Δ, Βασιλείου, Ν, Μουσαφειρόπουλος, Θ & Μπαχάρης, Κ 2007, *Οπτική και Υπερόραση. Από την Κλασική Οπτική στις Σημερινές Τεχνολογικές Εξελίξεις*, Σύγχρονη Γνώση; [ΟΨ.Ξμ.], Αργυρούπολη, Αθήνα.

Βλάχα, Β, Λαγουμιντζής, Γ, Μακρυνιώτη, Δ & Πολύζος, Ι 2010, *Οδηγός σπουδών*, Τμήμα Οπτικής και Οπτομετρίας ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας [23 November 2014].

Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. 2014, *Δικαιολογητικά για Αναγνώριση Βασικού Τίτλου Σπουδών της αλλοδαπής*, Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. Available from: <http://www.doatap.gr/gr/dikaiolog.php> [17 December 2014].

Εθνική Πύλη Δημόσιας Διοίκησης 2014, *Άδεια ίδρυσης και λειτουργίας καταστήματος οπτικών ειδών*, Εθνική Πύλη Δημόσιας Διοίκησης. Available from: <http://www.ermis.gov.gr/portal/page/portal/ermis/FullStory?sid=1070> [17 December 2014].

Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2014, *Απασχόληση, κοινωνικές υποθέσεις και κοινωνική ένταξη. Το δικαίωμα διαμονής*, Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Available from: <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=460&langId=el> [17 December 2014].

Ι.Ι.Ε.Κ. ΠΑΣΤΕΡ 2013, *Οπτικής και Οπτικομετρίας*, Ι.Ι.Ε.Κ. ΠΑΣΤΕΡ. Available from: http://www.paster.gr/iek-aisthitikis-ygeias-koinonikes-yphresies/item/τεχνικός-εφαρμογών-οπτικής?category_id=16 [17 December 2013].

Ι.Ι.Ε.Κ. ΣΒΙΕ 2012, *ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΟΠΤΙΚΗΣ*, Ι.Ι.Ε.Κ. ΣΒΙΕ. Available from: <http://www.sbie.edu.gr/component/content/article/5-2010-09-26-19-39-13/45-2010-09-26-22-43-11.html> [17 December 2014].

Ίδρυμα Νεολαίας και Δια Βίου Μάθησης 2013, *Εκπαίδευση των μεταναστών στην ελληνική γλώσσα, την ελληνική ιστορία και πολιτισμό "Οδυσσέας"*, Ίδρυμα Νεολαίας και Δια Βίου Μάθησης. Available from: <http://www.inedivim.gr/index.php/2012-11-14-14-20-27> [20 December 2013].

ΙΕΚ ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟΣ 2013, *Τεχνικός Εφαρμογών Οπτικής*, ΙΕΚ ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟΣ. Available from: http://www.ipokratos.gr/fields_of_studies/health/Οπτικός [17 December 2014].

Ιωάννα Ζαχαράκη 2014, *Διαμονή και εργασία στη Γερμανία. Οδηγός*, Diakonie Rheinland Westfalen Lippe. Available from: http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/SYNDESMOI/EYKAIRIES_ERGASIAS_XRH_MATODOTHEIS/Tab/diamonh_ergasia_germany.pdf [17 December 2014].

Κασσέτας, Α 2009, *Το ΦΩΣ και η ΟΡΑΣΗ. «Ρίξε» μια ματιά. Η έκπληξη ήλθε από «τον ήλιο»*. Available from: <http://users.sch.gr/kassetas/historyLightVision.htm> [17 April 2013].

Κατσούλος, Κ, Μακρυνιώτη, Δ, Ασημελλης, Γ, Καραγεωργιάδης, Λ, Κωνσταντακόπουλος, Σ, Σαπουνάκης, Η & Φωτεινάκης, Β 2010, *Φακοί Επαφής. Επιστήμη και βασικές αρχές*, Σύγχρονη Γνώση, Αθήνα.

ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Π.Τ.Δ.Ε. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΥ ΠΑΤΡΩΝ 2005, *ΣΧΟΛΕΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ. Διδασκαλία της Ελληνικής Γλώσσας ως Δεύτερης ή Ξένης*, ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Π.Τ.Δ.Ε. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΥ ΠΑΤΡΩΝ. Available from: <http://www.kedek.gr/PROGRAM4.HTM> [17 December 2014].

ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ 2014, *Θεσμοθέτηση και Χρησιμότητα του Πιστοποιητικού Ελληνομάθειας*, ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ. Available from: <http://www.greeklanguage.gr/certification/node/4> [17 December 2014].

Κολιόπουλος, ΙΞ, Μελά, Ι & et.ΑΙ 1997, *Φακοί Επαφής. Σύγχρονη Θεώρηση*, Επιστημονικές Εκδόσεις "ΓΡ. Παρισιανός", Αθήνα.

Πανελλήνια Ένωση Οπτικών & Οπτομετρών 2014a, *Ασφαλιστικά Ταμεία*, Πανελλήνια Ένωση Οπτικών & Οπτομετρών. Available from: <http://peoo.gr/page/default.asp?id=54&la=1> [17 December 2014].

Πανελλήνια Ένωση Οπτικών & Οπτομετρών 2014b, *Προϋποθέσεις για να ανοίξει σε ένα οπτικό κατάστημα*, Πανελλήνια Ένωση Οπτικών & Οπτομετρών. Available from: <http://peoo.gr/page/default.asp?id=63> [17 December 2014].

Περιφερειακές Ενότητες Μαγνησίας και Σποράδων Περιφέρειας Θεσσαλίας 2014, *ΑΙΤΗΣΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ ΟΠΤΙΚΟΥ*, Περιφερειακές Ενότητες Μαγνησίας και Σποράδων Περιφέρειας Θεσσαλίας. Available from: <http://www.magnesia.gr/newportal/gr/DisplayArticles.asp?Article=2315> [17 December 2014].

Πλάτων & Μαυρόπουλος, ΘΓ 2010, *Τίμαιος. ή Περί φύσεως, φυσικός*, Εκδόσεις Ζήτρος, Θεσσαλονίκη.

Τ.Ε.Ι Αθηνas 2014, *Τμήμα Οπτικής και Οπτομετρίας. Αντικείμενο Σπουδών*, Τ.Ε.Ι Αθηνas. Available from: http://www.teiath.gr/seyp/new_optics/articles.php?id=8241&lang=el [17 December 2014].

Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας 2014, *Τμήμα Οπτικής και Οπτομετρίας. Οδηγός Σπουδών*, Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας. Available from: <http://optiki.teiwest.gr/ekpraideysh/odigos-spoudwn> [17 December 2014].

Τριβλής, Α 2012, *Σημειώσεις Βοηθήματα Χαμηλής Όρασης*.

ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ, Ε 2008, 'Νόμος 3661/2008' in *ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ*, pp. 1371–1378. Available from: <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=yJy1TVyRqoo%3D> [17 December 2014].

Χανδρινός, ΑΒ 2009, *Τεχνολογία Οφθαλμικών φακών. Διπλεστικά & Πολυεστιακοί Φακοί*, Εκδόσεις Ελλην, Αθήνα.