



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



ΓΕΝΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ & ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ

Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΑΕΚ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2026

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας

ΣΑΕΚ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2026

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ «ΒΟΗΘΟΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑΣ»

Συγγραφική ομάδα

Φανή Ακριτίδου
Σπυρίδων Γαλανάκος
Γεώργιος Δαμασκηνίδης
Ιωάννα Καραγκιόζη
Βασιλική Κολοβού
Ζήσιμος Λυκούδης
Χαράλαμπος Μπαλής
Χρυσούλα Μπελετσιώτη
Δημήτριος Παύλος
Λεμονιά Σαπουντζή
Μαρία Χατζηπέτρου
Στυλιανή Χατζοπούλου

Σύμβουλος μεθοδολογίας ανάπτυξης του εκπαιδευτικού εγχειριδίου

Ευγενία Γιαλιά

Γλωσσική επιμέλεια

Εκδόσεις Σοκόλη

Σχεδιασμός-σελιδοποίηση

Mr. Moschos / WINK DESIGN

Το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού εγχειριδίου της ειδικότητας διαμορφώθηκε από τη συγγραφική ομάδα με βάση μεθοδολογικές προδιαγραφές και ειδικά πρότυπα που επεξεργάστηκε το ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ στο πλαίσιο της Πράξης «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΙΕΚ)» (κωδικός ΟΠΣ [MIS] 5069281) του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση 2014-2020», που υλοποιήθηκε με σύμπραξη των κοινωνικών εταίρων και, ειδικότερα, από το ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ (επικεφαλής εταίρο της κοινοπραξίας), το ΙΝΕ/ΓΣΕΕ, το ΙΜΕ/ΓΣΕΒΕΕ, το ΚΑΕΛΕ/ΕΣΕΕ, το ΙΝΣΕΤΕ και τον ΕΟΠΠΕΠ, και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Κ.Τ.). Το παρόν εκπαιδευτικό εγχειρίδιο αναπτύχθηκε με την ευθύνη του ΙΜΕ/ΓΣΕΒΕΕ, τα επιστημονικά στελέχη του οποίου παρακολούθησαν και υποστήριξαν τον συντονισμό του έργου σε όλες του τις φάσεις.

Περιεχόμενα

1	Πρόλογος	7
2	Εισαγωγή	9
A	Περιγραφή ειδικότητας	11
1	Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού	11
1 . 1	Τίτλος ειδικότητας	11
1 . 2	Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας)	11
2	Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας	12
2 . 1	Ορισμός ειδικότητας	12
2 . 2	Αρμοδιότητες/Καθήκοντα	12
2 . 3	Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα	12
2 . 4	Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης	13
B	Σκοπός και προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας	15
1	Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας	15
2	Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης	16
Γ	Βασικές εκπαιδευτικές προδιαγραφές και αναλυτικό περιεχόμενο του προγράμματος της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης	18
1	Ωρολόγιο πρόγραμμα	19
2	Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης	21
2 . 1	ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄	21
2 . 1 . A	ΑΝΑΤΟΜΙΑ – ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ	21
2 . 1 . B	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ	27
2 . 1 . Γ	ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ	34
2 . 1 . Δ	ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ	39
2 . 1 . Ε	ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	46
2 . 1 . ΣΤ	ΟΠΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ	52
2 . 2	ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄	58
2 . 2 . A	ΥΓΙΕΙΝΗ – ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ	58
2 . 2 . B	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	64

2 . 2 . Γ	ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ	72
2 . 2 . Δ	ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ	78
2 . 2 . Ε	ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΩΠΟΥ – ΣΧΕΔΙΟ	84
2 . 2 . ΣΤ	ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ	90
2 . 2 . Ζ	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ	96
2 . 3	ΕΞΑΜΗΝΟ Γ΄	104
2 . 3 . Α	ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ	104
2 . 3 . Β	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ	110
2 . 3 . Γ	ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ	116
2 . 3 . Δ	ΚΛΙΝΙΚΗ ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑ	123
2 . 3 . Ε	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	129
2 . 4	ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄	136
2 . 4 . Α	ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ ΟΦΘΑΛΜΟΥ	136
2 . 4 . Β	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ	143
2 . 4 . Γ	ΟΠΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ	149
2 . 4 . Δ	ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ	155
2 . 4 . Ε	ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ – ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑ	161
2 . 4 . ΣΤ	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	168
3	Διδακτική μεθοδολογία	175
4	Υγεία και ασφάλεια κατά τη διάρκεια της κατάρτισης	178
4 . 1	Βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας	178
4 . 2	Μέσα ατομικής προστασίας	179
Δ	Προδιαγραφές υλοποίησης πρακτικής άσκησης	180
1	Ο θεσμός της πρακτικής άσκησης	181
2	Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/-η	183
2 . 1	Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης	183
2 . 2	Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκούμενου/-ης	183
2 . 3	Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης	185
3	Ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/-τριας της πρακτικής άσκησης	186
4	Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα της πρακτικής άσκησης	187
5	Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος πρακτικής άσκησης	191
5 . 1 . Α	ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΠΕΛΑΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ	191
5 . 1 . Β	ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΣΥΝΤΑΓΩΝ, ΥΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΒΛΕΨΗ-ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΥ ΟΠΤΙΚΟΥ Ή ΟΠΤΟΜΕΤΡΗ	191

5 . 1 . Γ	ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΩΝ ΓΥΑΛΙΩΝ Ή ΓΥΑΛΙΩΝ ΗΛΙΟΥ	192
5 . 1 . Δ	ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΓΥΑΛΙΩΝ ΣΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΔΟΚΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ ΤΟΥ	193
5 . 1 . Ε	ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ, ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	194
5 . 1 . ΣΤ	ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	195
5 . 1 . Ζ	ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΩΝ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΤΟΥ ΟΠΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ	196
5 . 2	Μεθοδολογία υλοποίησης πρακτικής άσκησης	197
	Βιβλιογραφία	199
A	Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα	200
B	Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη μεθοδολογία ανάπτυξης των εκπαιδευτικών εγχειριδίων	209
Γ	Σχετική εθνική νομοθεσία	212

1 | Πρόλογος

Το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο της ειδικότητας «Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας» αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΙΕΚ)» [κωδικός ΟΠΣ (MIS) 5069281], η οποία υλοποιήθηκε με σύμπραξη των κοινωνικών εταίρων, και, ειδικότερα από το ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ (επικεφαλής εταίρο της κοινοπραξίας), το ΙΝΕ/ΓΣΕΕ, το ΙΜΕ/ΓΣΕΒΕΕ, το ΚΑΕΛΕ/ΕΣΕΕ, το ΙΝΣΕΤΕ και τον ΕΟΠΠΕΠ, και συγχρηματοδοτήθηκε από το ΕΠ «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση».

Το έργο αυτό αποτέλεσε μια ολοκληρωμένη παρέμβαση για τη βελτίωση και ενίσχυση του θεσμού της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης σε μια περίοδο κατά την οποία, περισσότερο από ποτέ, το αίτημα της διασύνδεσής του με την αγορά εργασίας είναι επιτακτικό και επίκαιρο. Ιδιαίτερα, μετά τη μακρά περίοδο οικονομικής κρίσης και ύφεσης την οποία αντιμετώπισε η ελληνική κοινωνία, αλλά και τις συνέπειες από την πανδημική κρίση Covid-19, οι αναδυόμενες προκλήσεις καθιστούν αναγκαία στοχευμένα μέτρα εκσυγχρονισμού του θεσμού. Το συγκεκριμένο έργο αποτέλεσε μια συστηματική προσπάθεια αντιμετώπισης χρόνιων αδυναμιών του πεδίου, αναβάθμισης του επιπέδου των παρεχόμενων γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων, και βελτίωσης των μαθησιακών αποτελεσμάτων που απορρέουν από την επαγγελματική κατάρτιση σε συγκεκριμένες ειδικότητες.

Εμπερικλείοντας μια καινοτόμο δέσμη αλληλοσυμπληρούμενων δράσεων, μεθόδων και πρακτικών, επιδιώξε να συμβάλει με πολλαπλασιαστικό τρόπο στην ενίσχυση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας του πεδίου της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης. Ειδικότερα, στο πλαίσιο του έργου:

- Διεξήχθη ποιοτική έρευνα με στόχο τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών και της δυναμικής που διέπει το πεδίο της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης στη χώρα μας και στον ευρωπαϊκό χώρο, με στόχο τη διαμόρφωση σχετικών προτάσεων πολιτικής.
- Αναπτύχθηκαν:
 - Επικαιροποιημένοι «οδηγοί κατάρτισης» για 130 ειδικότητες αρχικής κατάρτισης,
 - Αντίστοιχα εκπαιδευτικά εγχειρίδια, για την υποστήριξη της κατάρτισης/εκπαίδευσης των σπουδαστών/-τριών,
 - Συναφείς τράπεζες θεμάτων για κάθε ειδικότητα.
- Το σύνολο των παραπάνω στηρίχθηκε σε ένα ενιαίο μεθοδολογικό πλαίσιο, μέσω του οποίου επιδιώχθηκε η σύνδεση της κοινωνικής εμπειρίας της εργασίας, της εκ-

παίδευσης και της πιστοποίησής της λαμβάνοντας υπόψη το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, καθώς και τις ιδιαιτερότητες του πεδίου της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης.

- Τέλος, με γνώμονα την ενίσχυση της θετικής επενέργειας του έργου σε θεσμικό επίπεδο, αναπτύχθηκε μια μεθοδολογία ευέλικτης τακτικής περιοδικής επανεξέτασης και επικαιροποίησης των περιεχομένων των οδηγιών κατάρτισης, των εγχειριδίων και των τραπεζών θεμάτων, έτσι ώστε αυτά να βρίσκονται –κατά το δυνατόν– σε αντιστοιχία με τα νέα τεχνολογικά, οργανωσιακά, εργασιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά δεδομένα και τις ανάγκες της αγοράς εργασίας και των εκπαιδευομένων.

2 | Εισαγωγή

Το παρόν εγχειρίδιο, εκκινώντας από την περιγραφή της ειδικότητας, εστιάζεται στο αναλυτικό περιεχόμενο και τις βασικές εκπαιδευτικές προδιαγραφές ενός προγράμματος κατάρτισης στην ειδικότητα «Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας». Στοχεύει στην ενημέρωση του συνόλου των συντελεστών του, λαμβάνοντας υπόψη τα περιεχόμενα των καθηκόντων και τις ιδιαιτερότητές της, καθώς και τους ισχύοντες θεσμικούς περιορισμούς στο πεδίο.

Απευθύνεται, κυρίως, στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες αλλά και στους/στις εκπαιδευτές/-τριες των προγραμμάτων αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης. Επιπλέον, αποτελεί ένα χρήσιμο εγχειρίδιο για τα στελέχη σχεδιασμού, τους σχετικούς φορείς υλοποίησής τους –τις Σχολές Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης–, αλλά και για το σύνολο των υπολοίπων δυνάμει συντελεστών ενός προγράμματος αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης, ιδιαίτερα για όσους/-ες συμμετέχουν στην υλοποίηση της πρακτικής άσκησης.

Το εγχειρίδιο αυτό αποτελεί μια συστηματική βάση η οποία περιλαμβάνει βασικά στοιχεία για την κατανόηση του πεδίου της συγκεκριμένης ειδικότητας, αλλά κυρίως επικεντρώνεται στην ανάλυση των μαθησιακών ενοτήτων και των εκπαιδευτικών προδιαγραφών της θεωρητικής και της εργαστηριακής κατάρτισης, καθώς και στην υλοποίηση της πρακτικής άσκησης.

Στην κατεύθυνση αυτή, για το κάθε πρόγραμμα αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης το οποίο δύναται να υλοποιηθεί, είναι απαραίτητο να ληφθούν συστηματικά υπόψη τα εκπαιδευτικά περιεχόμενα αλλά και οι μεθοδολογικές προδιαγραφές που περιλαμβάνονται.

Ειδικότερα, το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο αποτελείται από τέσσερα (Α΄-Δ΄) Μέρη.

- **Το Μέρος Α΄ παρέχει συνοπτικά τις πληροφορίες που αφορούν την περιγραφή της ειδικότητας.**
Περιλαμβάνει την περιγραφή της ειδικότητας, των κύριων εργασιακών καθηκόντων της, των προοπτικών απασχόλησης σε αυτήν, ενώ γίνεται αναφορά σε βασικές πηγές πληροφόρησης σε σχέση με την ειδικότητα.
- **Το Μέρος Β΄ εστιάζεται στον καθορισμό των ευρύτερων αλλά και των επιμέρους ενοτήτων προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του προγράμματος κατάρτισης.**
Αναφέρεται στις δραστηριότητες που θα είναι σε θέση να επιτελέσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες μετά το πέρας της συνολικής κατάρτισής τους στη συγκεκριμένη ειδικότητα.

- **Το Μέρος Γ΄ εστιάζεται στο περιεχόμενο και τη διάρθρωση του προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης, καθώς και σε βασικές εκπαιδευτικές προδιαγραφές υλοποίησής του.**

Το Μέρος Γ΄ περιλαμβάνει το ωρολόγιο πρόγραμμα, καθώς και την περίληψη, τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, τις ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα, τις βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά, ένα κείμενο αναφοράς και τις προτεινόμενες πηγές μελέτης κάθε μαθησιακής ενότητας. Επιπλέον, αναφέρεται στην προτεινόμενη διδακτική μεθοδολογία, καθώς και σε σημαντικές πληροφορίες που αφορούν την υγεία και την ασφάλεια κατά τη διάρκεια της κατάρτισης.

- **Το Μέρος Δ΄ εστιάζεται στην περιγραφή του περιεχομένου, των χαρακτηριστικών και των προδιαγραφών υλοποίησης της πρακτικής άσκησης.**

Περιλαμβάνεται η περιγραφή του θεσμού της πρακτικής άσκησης και παρέχονται χρήσιμες οδηγίες για τους/ τις εκπαιδευόμενους/-ες και τους/ τις εκπαιδευτές/-τριες στον χώρο εργασίας. Στα περιεχόμενα συγκαταλέγονται, επίσης, οι ενότητες μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης, ενδεικτικές εργασίες που θα εκτελέσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες, καθώς και οι ειδικές προδιαγραφές υλοποίησης που αφορούν τον εξοπλισμό. Αναλύονται οι ενότητες μαθησιακών αποτελεσμάτων, ενώ προτείνονται βασικές μεθοδολογικές αρχές για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης.

Το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο και η τράπεζα θεμάτων της ειδικότητας συνδέονται οργανικά με τον αντίστοιχο οδηγό κατάρτισης της ειδικότητας «Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας» (Αλμπάνη, Καρανάσιου, Λυκούδης & Καρβούνης, 2024).

Για τη συγγραφή της μεθοδολογίας ανάπτυξης των εκπαιδευτικών εγχειριδίων συνεργάστηκαν οι Ρένα Βαρβιτσιώτη, Ελένη Θεοδωρή, Κωνσταντίνος Μαρκίδης και Δέσποινα Μπαμπανέλου, η οποία ανέλαβε και τη συντακτική της επιμέλεια. Αυτή εκπονήθηκε στο πλαίσιο της «Οριζόντιας Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας» της εν λόγω Πράξης «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΙΕΚ)» και με βάση μια κατάλληλη προσαρμοσμένη εκδοχή του προτύπου ανάπτυξης εκπαιδευτικών υλικών του ΙΝΕ/ΓΣΕΕ (Γούλας, Μαρκίδης & Μπαμπανέλου, 2021).

A

Περιγραφή ειδικότητας

1 | Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού

1.1 • Τίτλος ειδικότητας

«Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας».¹

1.2 • Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας)

Η ειδικότητα ανήκει στην ομάδα προσανατολισμού «Υγείας και Πρόνοιας».

¹ https://www.gsvetlly.minedu.gov.gr/publications/docs2023/%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CF%8C%CF%82_%CE%9A%CE%B1%CF%84%CE%AC%CF%81%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%B7%CF%82_%CE%92%CE%BF%CE%B7%CE%B8%CF%8C%CF%82_%CE%9F%CF%80%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82_%CE%BA%CE%B1%CE%B9

2 | Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας

2.1 • Ορισμός ειδικότητας

Ο/Η «Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας», είναι ο/η επαγγελματίας που είναι υπεύθυνος/-η για την ομαλή λειτουργία του οπτικού καταστήματος και, μέσα από σωστή εκπαίδευση, μπορεί να εκτελέσει μια ιατρική θεραπευτική συνταγή γυαλιών οράσεως.

Οι αρμοδιότητές του/της περιλαμβάνουν την τακτοποίηση των φαρμάκων για τους φακούς επαφής, την παραγγελία διορθωτικών φακών, την τακτοποίηση των εμπορευμάτων, την κοστολόγηση των προϊόντων και, τέλος, την κατασκευή διορθωτικού ζεύγους γυαλιών, με τη χρήση κατάλληλων μηχανημάτων και πάντα υπό την επίβλεψη του πτυχιούχου οπτικού τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Ο/Η «Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας» απασχολείται ως τεχνικός οπτικού εργαστηρίου και ως στέλεχος οπτικού καταστήματος στον ιδιωτικό τομέα, καταλαμβάνοντας υπαλληλική θέση βοηθού οπτικού – οπτομέτρη.

2.2 • Αρμοδιότητες/Καθήκοντα

Ο/Η «Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας» ασκεί (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) τις παρακάτω αρμοδιότητες/καθήκοντα:

- Εξυπηρετεί τους πελάτες, διαχειρίζεται και ολοκληρώνει τις συναλλαγές,
- Μελετά την ιατρική διορθωτική συνταγή και εκτελεί συνταγές υπό την επίβλεψη, καθοδήγηση και ευθύνη διπλωματούχου οπτικού ή οπτομέτρη,
- Εκτελεί επισκευές και αναπροσαρμογές σε διορθωτικά γυαλιά ή προστατευτικά γυαλιά ηλίου,
- Παραδίδει τα γυαλιά στον πελάτη και εφαρμόζει τον σκελετό στο πρόσωπό του, υπό την επίβλεψη του οπτικού,
- Πραγματοποιεί το πρόγραμμα παραγγελιών, παραλαμβάνει τα εισερχόμενα προϊόντα και τα τοποθετεί στη θέση τους,
- Υποστηρίζει διοικητικές λειτουργίες του οπτικού καταστήματος,
- Χειρίζεται τον εξοπλισμό του καταστήματος,
- Προετοιμάζει τα υλικά, τις συσκευές και τα όργανα του καταστήματος,
- Εκτελεί βασικές τεχνικές και μετρήσεις.

2.3 • Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα

Ο/Η κάτοχος διπλώματος της ειδικότητας «Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας» μπορεί να εργαστεί σε:

- Δημόσια και ιδιωτικά νοσηλευτικά ιδρύματα,

- Κέντρα Υγείας,
- Υγειονομικούς φορείς ασφαλιστικών ταμείων,
- Ιδιωτικά οφθαλμολογικά κέντρα ή ιατρεία,
- Εταιρείες οπτικών συσκευών και μηχανημάτων οπτικού εργαστηρίου,
- Βιομηχανίες παραγωγής οπτικών ειδών.

2.4 • Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης

- Εθνικός Οργανισμός Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού (ΕΟΠΠΕΠ), Επαγγελματικές Μονογραφίες.
<https://ergonesti.eoppep.gr/>
- ΕΟΠΠΕΠ, Πιστοποιημένα Επαγγελματικά Περιγράμματα:
<https://europass.eoppep.gr/wp-content/uploads/pdfs/greek/Texnikos%20efarmogon%20optikis-el.pdf>
- Συμπλήρωμα πιστοποιητικού. Δίπλωμα Επαγγελματικής Ειδικότητας Εκπαίδευσης και Κατάρτισης Επιπέδου 5. Ειδικότητα ΙΕΚ: «Τεχνικός Εφαρμογών Οπτικής». Εθνικό Κέντρο Europass Ελλάδας. ΕΟΠΠΕΠ-EL/NEC:
<https://europass.eoppep.gr/wp-content/uploads/pdfs/greek/Texnikos%20efarmogon%20optikis-el.pdf>
- Δίπλωμα Επαγγελματικής Ειδικότητας, Εκπαίδευσης και Κατάρτισης, Επιπέδου 5. Ειδικότητα: Τεχνικός Εφαρμογών Οπτικής.
- Οδηγός σπουδών της ειδικότητας «Βοηθός Οπτικού», ΕΚΕΠΙΣ:
<https://www.eoppep.gr/images/EP/EP124.pdf>
- Οδηγός σπουδών της ειδικότητας των ΙΕΚ του Νόμου 2009/1992 «Τεχνικός Εφαρμογών Οπτικής».
- Οδηγός σπουδών της ειδικότητας των ΙΕΚ του Νόμου 2009/1992 «Τεχνικός Εφαρμογών Οπτικής», ισχύει από το 2009 Β.
- Οδηγός σπουδών της ειδικότητας «Βοηθός Οπτικής-Οπτικομετρίας», ΙΕΚ Άλφα.
- Cedefop, European Centre for the Development of Vocational Training. Οργανισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης που ενισχύει την ευρωπαϊκή συνεργασία στον τομέα της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης (ΕΕΚ):
<https://www.cedefop.europa.eu/en/>
- European Skills/Competences, Qualifications and Occupations Ευρωπαϊκή ταξινόμηση δεξιοτήτων, ικανοτήτων και επαγγελμάτων (ESCO):
<https://esco.ec.europa.eu/select-language?destination=/node/1>
- International Labour Organization. Διεθνής Οργάνωση Εργασίας (ILO):
<https://www.ilo.org/>
- Πανελλήνια Ένωση Οπτικών και Οπτομετρών (ΠΕΟΟ):
<https://peoo.gr/>
- Σύλλογος Οπτικών – Οπτομετρών Ελλάδος (ΣΟΟΕ):
<https://sooe.gr/>

- Ελληνική Ακαδημία Οπτομετρίας (ΕΑΟ):
<https://www.eao.gr/>
- Ελληνική Οφθαλμολογική Εταιρεία (ΕΟΕ):
<https://www.eyenet.gr/>
- Σύλλογος Οπτικών και Οπτομετρών Βορείου Ελλάδος (ΣΟΟΒΕ):
<https://www.soove.gr/>
- Ευρωπαϊκή Ακαδημία Οπτομετρίας και Οπτικής:
<https://eaoo.online/>
- Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Οπτικομετρίας και Οπτικής (ECOO):
<https://ecoo.info/>
- Βρετανικό Κολέγιο Οπτομετρών (CoO):
<https://www.college-optometrists.org/home>
- Γενικό Συμβούλιο Οπτικών (GOC):
<https://optical.org/>
- Σύλλογος Οπτομετρών Μ. Βρετανίας (AOP):
<https://www.aop.org.uk/>
- Σύλλογος Οπτομετρών ΗΠΑ (AOA):
<https://www.aoa.org/?sso=y>
- Αμερικανική Ακαδημία Οπτικομετρίας (AAO):
<https://aaopt.org/>
- Παγκόσμιο Συμβούλιο Οπτικομετρίας (WCO):
<https://worldcouncilofoptometry.info/>
- Διεθνής Εταιρεία Οπτικών (IOA):
<https://www.ioassn.org/en/>
- Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Τομέας Οπτικής και Οπτομετρίας:
<https://optics.bisc.uniwa.gr/>

B

Σκοπός και προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας

1 | Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας

Ο βασικός σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας είναι να προετοιμάσει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία στην ειδικότητα «Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας».

2 | Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης

Οι γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατά τη διάρκεια της κατάρτισής τους οργανώνονται σε ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζονται τα επιμέρους προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα ανά ενότητα.

Πίνακας 1 /// Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	Επιμέρους προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα Με την ολοκλήρωση του προγράμματος κατάρτισης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί/-ές να:
A. «Εξυπηρέτηση πελατών και ολοκλήρωση των συναλλαγών»	• Υποδέχονται και επικοινωνούν με τους πελάτες, σημειώνουν τη συνταγή και τους ενημερώνουν για τον χρόνο παράδοσης των γυαλιών, • Παραλαμβάνουν τα προς κατασκευή γυαλιά του πελάτη και τα παραδίδουν υπολογίζοντας την αξία της συνταγής, • Πραγματοποιούν την πώληση, εκδίδουν τα νόμιμα παραστατικά και εισπράττουν το αντίτιμο της παραγγελίας, ολοκληρώνοντας την οικονομική συναλλαγή.
B. «Εκτέλεση συνταγών, υπό την επίβλεψη – καθοδήγηση διπλωματούχου οπτικού ή οπτομέτρη»	• Αναλύουν την ιατρική συνταγή σε σχέση με τον τύπο των φακών, τον τρόπο και το υλικό κατασκευής, τις ισοδύναμες μορφές των φακών και τις μετατροπές τους, • Μετρούν τα σημεία εφαρμογής των οπτικών σκελετών, • Διαμορφώνουν και εφαρμόζουν τον σκελετό στο πρόσωπο και αντιμετωπίζουν τυχόν προβλήματα εφαρμογής.
Γ. «Εκτέλεση επισκευών, αναπροσαρμογή διορθωτικών γυαλιών ή γυαλιών ηλίου»	• Αναλύουν τη διορθωτική συνταγή σε σχέση με τον τύπο των φακών, τον τρόπο και το υλικό κατασκευής, τις ισοδύναμες μορφές των φακών και τις μετατροπές τους, • Κάνουν χρήση του θερμαντικού μηχανήματος για την κατασκευή και τους χειρισμούς τοποθέτησης των φακών και των σκελετών, • Ελέγχουν το τελικό αποτέλεσμα των επισκευασμένων γυαλιών, παρουσία του υπεύθυνου οπτικού.

[συνέχεια >>](#)

Πίνακας 1 /// Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	Επιμέρους προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα Με την ολοκλήρωση του προγράμματος κατάρτισης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί/-ές να:
Δ. «Παράδοση γυαλιών στον πελάτη μετά από δοκιμή εφαρμογής του σκελετού στο πρόσωπό του»	• Ελέγχουν τη συνταγή και τις μετρήσεις της, εφαρμόζουν τον σκελετό στο πρόσωπο του πελάτη, ελέγχουν την ορθότητα και αντιμετωπίζουν τυχόν προβλήματα, • Παραδίδουν τα γυαλιά στον πελάτη και τον ενημερώνουν για τη διαθεσιμότητά τους σε όποιο πρόβλημα προκύψει κατά τη χρήση τους.
Ε. «Εκτέλεση προγράμματος παραγγελιών, παραλαβή εισερχόμενων προϊόντων»	• Προετοιμάζουν τον εξοπλισμό με τον οποίο θα κατασκευαστούν τα γυαλιά, • Με τη βοήθεια φακομέτρου, προετοιμάζουν τους οφθαλμικούς φακούς σύμφωνα με τη συνταγή του οφθαλμιάτρου και χειρίζονται τα ηλεκτρονικά μηχανήματα κοπής φακών, • Μετά το τέλος της κατασκευής, καθαρίζουν τα ηλεκτρονικά μηχανήματα κοπής, • Αντιμετωπίζουν τα προβλήματα λειτουργίας του εξοπλισμού του καταστήματος, επικοινωνώντας με τους τεχνικούς για την αποκατάσταση των βλαβών.
ΣΤ. «Χειρισμός εξοπλισμού»	• Πραγματοποιούν το πρόγραμμα παραγγελιών και ενημερώνονται με έκτακτες προσθήκες σε αυτό από τον υπεύθυνο οπτικό, • Συνεργάζονται με τα αντίστοιχα τμήματα αποστολών των εταιρειών, παραλαμβάνουν τα προϊόντα και τα τοποθετούν στον σωστό χώρο, • Εκτελούν τις επιστροφές των προϊόντων με την έκδοση των κατάλληλων λογιστικών εντύπων.
Ζ. «Υποστήριξη των διοικητικών λειτουργιών του οπτικού καταστήματος»	• Τηρούν το ηλεκτρονικό ή έντυπο αρχείο-πελατολόγιο του καταστήματος και φροντίζουν για την επέκτασή του, • Συμμετέχουν σε σεμινάρια ενημέρωσης νέων προϊόντων και τεχνικών, • Φροντίζουν τη διακόσμηση της βιτρίνας του καταστήματος υπό την επίβλεψη του υπευθύνου, • Εξοφλούν τους λογαριασμούς του καταστήματος και διεκπεραιώνουν τις τραπεζικές συναλλαγές.



Βασικές εκπαιδευτικές προδιαγραφές και αναλυτικό περιεχόμενο του προγράμματος της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης

1 | Ωρολόγιο πρόγραμμα

Παρατίθεται το ωρολόγιο πρόγραμμα της ειδικότητας «Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας», με παρουσίαση των εβδομαδιαίων ωρών θεωρίας (Θ), εργαστηρίων (Ε) καθώς και του συνόλου (Σ) αυτών ανά μάθημα και ανά εξάμηνο:

Πίνακας 2 /// Ωρολόγιο πρόγραμμα

ΕΞΑΜΗΝΟ		Α			Β			Γ			Δ		
Α/Α	ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ
1	ΑΝΑΤΟΜΙΑ – ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ	3		3									
2	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ	2		2									
3	ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ	3	3	6									
4	ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ	2		2									
5	ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	2	2	4									
6	ΟΠΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ	2	3	5									
7	ΥΓΙΕΙΝΗ – ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ				3		3						
8	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ					3	3						
9	ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ				2	3	5						
10	ΑΝΑΤΟΜΙΑ – ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ				2		2						
11	ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΩΠΟΥ – ΣΧΕΔΙΟ					2	2						
12	ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ				2	3	5						
13	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ				2		2						
14	ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ							2	3	5			
15	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ							2	5	7			
16	ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ							2		2			
17	ΚΛΙΝΙΚΗ ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑ							2	2	4			
18	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ								4	4		6	6
19	ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ ΟΦΘΑΛΜΟΥ										2		2
20	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ										2		2

συνέχεια >>

Πίνακας 2 /// Ωρολόγιο πρόγραμμα

ΕΞΑΜΗΝΟ		Α			Β			Γ			Δ		
Α/Α	ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ
21	ΟΠΤΙΚΑ – ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ										2	4	6
22	ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ										2	2	4
23	ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ – ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑ										2		2
ΣΥΝΟΛΟ		14	8	22	11	11	22	8	14	22	10	12	22

2 | Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης

2.1 • ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄

2.1.A • ΑΝΑΤΟΜΙΑ – ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να παρουσιάσει στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες την ανατομική και κυτταρική δομή του ανθρώπινου οργανισμού, καθώς και τους μηχανισμούς των διαφόρων συστημάτων του, μέσω των οποίων επιτελούνται οι φυσιολογικές του λειτουργίες. Ειδικότερα, περιγράφονται η τοπογραφία, η δομή, η μορφολογία και η σύσταση του κυττάρου, καθώς και του ερειστικού, κυκλοφορικού, αναπνευστικού, πεπτικού, ουροποιητικού, γεννητικού, νευρικού και ενδοκρινικού συστήματος, τα αισθητήρια όργανα και το αίμα. Αναλύονται η φυσιολογία του αίματος, του κυκλοφορικού συστήματος (αρτηριακή – φλεβική κυκλοφορία), του αναπνευστικού συστήματος (με τη διαδικασία της αναπνοής και της ανταλλαγής των αερίων), του πεπτικού συστήματος (με τις διεργασίες της πέψης και του μεταβολισμού), του ουροποιητικού συστήματος και των νεφρών (με τη διαδικασία παραγωγής – απέκκρισης ούρων και της οξεοβασικής ισορροπίας), των ενδοκρινών αδένων και της αναπαραγωγής, του ανοσοποιητικού συστήματος, των ομοιοστατικών μηχανισμών και του νευρικού – μυϊκού συστήματος, καθώς και η σύνδεση όλων των ανωτέρων με τη φυσιολογική λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εξηγούν τη δομή και μορφολογία των κυττάρων και των ιστών, αναφέροντας τα ανατομικά τους στοιχεία,
- Ονομάζουν τα όργανα του ανθρώπινου οργανισμού, κατατάσσοντάς τα στα συστήματα που ανήκουν,
- Εντοπίζουν τοπογραφικά τη θέση των οργάνων του ανθρώπινου σώματος, χρησιμοποιώντας τα προπλάσματα,
- Ερμηνεύουν τα χαρακτηριστικά των διαφόρων τύπων μυϊκού ιστού,
- Αναπτύσσουν τη βασική λειτουργία όλων των βασικών ανατομικών δομών του οργανισμού, αναλύοντας τη λειτουργία τους,
- Επιδεικνύουν τα στοιχεία που συνθέτουν το αιμοποιητικό σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού,

- Αναλύουν τους ρυθμιστικούς μηχανισμούς των συστημάτων του ανθρώπινου σώματος,
- Ανακαλύπτουν ενδεχόμενες αποκλίσεις της φυσιολογικής λειτουργίας του ανθρώπινου οργανισμού,
- Παρουσιάζουν τις φυσιολογικές λειτουργικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των οργάνων και των συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού,
- Επαληθεύουν τη φυσιολογική λειτουργία των οργάνων και των συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού,
- Συζητούν τις αποκλίσεις των ανατομικών και φυσιολογικών διαταραχών με ανάλογες παθοφυσιολογικές διεργασίες και αντίστοιχες παθολογικές καταστάσεις, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους,
- Υιοθετούν έναν ολοκληρωμένο τρόπο αξιολόγησης της φυσιολογικής λειτουργίας του οφθαλμού, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Ανατομία ανθρώπου / Φυσιολογική λειτουργία οργανισμού / Κύτταρο / Συστήματα ανθρώπινου οργανισμού / Όργανα / Ομοιοστατικός μηχανισμός.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (3), Εργαστήριο (0), Σύνολο (3).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΚΥΤΤΑΡΟΥ – ΕΡΕΙΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
2	ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – ΑΙΜΑ
3	ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
4	ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
5	ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΟΜΟΙΟΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΓΡΩΝ
6	ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
7	ΕΝΔΟΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ
8	ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

Κείμενο αναφοράς

2.1.A.1 | ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΚΥΤΤΑΡΟΥ – ΕΡΕΙΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Σκοπός της πρώτης μαθησιακής υποενότητας είναι να εισαγάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες στις βασικές έννοιες που αφορούν τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του κυττάρου, με έμφαση στην περιγραφή των κυττάρων των ιστών (επιθηλιακών, μυϊκών,

νευρικών, αιμοποιητικών κυττάρων), καθώς και στους βασικούς μηχανισμούς λειτουργίας του κυττάρου. Επίσης, η υποεπένεση στοχεύει στην περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών των ιστών που απαρτίζουν τα όργανα του σώματος. Αναλύονται οι μηχανισμοί που ρυθμίζουν τη μετακίνηση ουσιών διά μέσου της κυτταρικής μεμβράνης, ώστε να γίνουν κατανοητές οι βασικές αρχές που διέπουν την είσοδο ουσιών, όπως των φαρμάκων, ή την κυκλοφορία ιόντων. Στη συνέχεια, περιγράφονται τα οστά, οι αρθρώσεις και οι μύες, και παρουσιάζεται ο ρόλος τους στη στήριξη και την κίνηση του ανθρώπινου σώματος. Αναλυτικότερα, στην οστεολογία, με χρήση ανατομικών χαρτών, σκελετικών ομοιωμάτων ή/και προπλάσμάτων, μελετώνται η σύσταση, τα χαρακτηριστικά και ο αποθηκευτικός ρόλος των οστών. Με προβολή βίντεο, παρουσιάζονται οι αρθρώσεις, τα είδη τους και οι βασικές διαρθρώσεις και συναρθρώσεις του ανθρώπινου σκελετού. Στη μελέτη της μυολογίας, παρουσιάζονται οι κατηγορίες των μυών, ο μηχανισμός της μυϊκής συστολής, η έννοια του μυϊκού τόνου και ο μυϊκός κάματος. Η συμμετοχή των εκπαιδευόμενων προωθείται με την παρουσίαση εργασιών ανά ομάδες, π.χ. για τις κινήσεις συγκεκριμένων αρθρώσεων.

Συνολικά, η μαθησιακή υποεπένεση προσφέρει τις απαραίτητες γνώσεις για την αναγνώριση των δομών του μυοσκελετικού συστήματος και την αξιολόγηση της ορθής λειτουργίας του.

2.1.A.2 | ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – ΑΙΜΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποεπένεση, παρουσιάζεται το κυκλοφορικό σύστημα, που περιλαμβάνει την καρδιά, η οποία ελέγχει την κυκλοφορία του αίματος, και τα αιμοφόρα αγγεία, που μεταφέρουν το αίμα στα διάφορα μέρη του σώματος και απομακρύνουν τα άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού. Με την παρουσίαση προπλάσματος, περιγράφεται η κατασκευή της καρδιάς με τους χώρους και τα αιμοφόρα αγγεία της, που περιλαμβάνουν τις αρτηρίες, τις φλέβες και τα τριχοειδή. Με προβολή βίντεο, αναλύεται η λειτουργία της, το ερεθισματοαγωγό σύστημα με τον φλεβόκομβο και η νευρική ρύθμιση του καρδιακού ρυθμού. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εισάγονται στην πορεία της μεγάλης και μικρής αρτηριακής και φλεβικής κυκλοφορίας του αίματος. Επίσης, παρουσιάζεται το ηλεκτροκαρδιογράφημα και η σημασία του στη διάγνωση παθολογικών καταστάσεων. Γίνεται παρουσίαση της λεμφικής κυκλοφορίας και των σκοπών της. Με τη χρήση εκπαιδευτικού βίντεο, περιγράφονται τα βασικά χαρακτηριστικά του αίματος με τα έμμορφα συστατικά και το πλάσμα, και αναλύονται οι λειτουργίες του. Εξετάζονται οι ομάδες αίματος, το σύστημα Rhesus και ο καθορισμός τους, και ερμηνεύεται η σημασία τους στη μετάγγιση αίματος. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον ορισμό της ανοσίας και στη διάκρισή της σε ενεργητική και παθητική.

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής υποεπένεσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τα όργανα του κυκλοφορικού συστήματος και τις μεταξύ τους ανατομικές σχέσεις, καθώς και με τις φυσιολογικές λειτουργίες τόσο του κυκλοφορικού συστήματος όσο και του αίματος.

2.1.A.3 | ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η συγκεκριμένη μαθησιακή υποενότητα αποσκοπεί στην περιγραφή των μερών και των οργάνων του αναπνευστικού συστήματος του ανθρώπινου οργανισμού, καθώς και στην κατανόηση των κύριων μηχανισμών της αναπνευστικής λειτουργίας, με την οποία επιτυγχάνεται η ανταλλαγή των αερίων (πρόσληψη οξυγόνου και αποβολή διοξειδίου του άνθρακα). Παρουσιάζεται, με προβολή βίντεο, η ρινική κοιλότητα, οι παραρρινικοί κόλποι, ο ρινοφάρυγγας και ο ρόλος τους στην αναπνευστική λειτουργία. Στη συνέχεια, εξηγείται η ανατομική κατασκευή του λάρυγγα και συσχετίζεται με τις λειτουργίες του, την αναπνοή και τη φώνηση. Περιγράφεται η τοπογραφία και κατασκευή της τραχείας και των βρόγχων, καθώς και η εσωτερική μορφολογία τους. Ακολουθώντας, σκιαγραφείται το βρογχικό δένδρο, οι πνεύμονες και οι λοβοί των πνευμόνων σε σχέση με τα γειτονικά όργανα, καθώς και η κατασκευή τους. Ως εκπαιδευτική πρακτική, προτείνεται η εκπόνηση και παρουσίαση εργασίας από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες για την κατασκευή και λειτουργία του υπεζωκότα. Στη συνέχεια, περιγράφεται η αγγείωση και η νεύρωση των δομών του αναπνευστικού συστήματος. Με επίδειξη προπλάσματος, περιγράφεται η μορφολογία των κυψελίδων. Αναλύεται η μηχανική της αναπνοής με την είσοδο και έξοδο του αέρα στις κυψελίδες και τη δράση των αναπνευστικών μυών. Παρουσιάζεται η ανταλλαγή των αερίων και η λειτουργία της διάχυσης οξυγόνου και διοξειδίου στην κυψελιδοτριχοειδική μεμβράνη. Επιπροσθέτως, επισημαίνεται ο ρόλος του κεντρικού νευρικού συστήματος στη ρύθμιση της αναπνευστικής λειτουργίας.

2.1.A.4 | ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα αποσκοπεί στην εξοικείωση των εκπαιδευόμενων με τις βασικές δομές και τις κύριες λειτουργίες του γαστρεντερικού συστήματος. Αναλυτικότερα, με τη χρήση των κατάλληλων προπλάσμάτων και εκπαιδευτικών βίντεο, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εισάγονται στην περιγραφή των οργάνων και αδένων του γαστρεντερικού συστήματος. Ειδικότερα, περιγράφεται ο γαστρεντερικός σωλήνας (μορφολογία, κατασκευή), με τη στοματική κοιλότητα (με έμφαση στη γλώσσα και τα δόντια), ο φάρυγγας, ο οισοφάγος, ο στόμαχος, το λεπτό και το παχύ έντερο. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι αδένες του πεπτικού συστήματος, οι σιελογόνοι αδένες, το ήπαρ, το πάγκρεας, αλλά και ο σπλήνας – μολονότι λεμφικό όργανο– λόγω της τοπογραφικής του θέσης. Για καθεμία από τις παραπάνω δομές, οι εκπαιδευόμενοι/-ες ερμηνεύουν την ανατομική της θέση, τη σχέση της με τα γειτονικά όργανα, την αγγείωση και τη νεύρωσή της. Η διαδικασία μετακίνησης της τροφής μέσα από τον γαστρεντερικό σωλήνα, η γαστρική κινητικότητα, καθώς και η έκκριση των γαστρικών και παγκρεατικών υγρών περιγράφονται λεπτομερώς, ενώ ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα ερεθίσματα που ενεργοποιούν την απελευθέρωσή τους από τα αντίστοιχα όργανα. Αναλύονται οι λειτουργίες της μάσησης και της κατάποσης, με σκοπό την κατανόηση των μηχανισμών που εμπλέκονται στη διαδικασία. Ακολουθεί η περιγραφή του ρόλου της χολής, καθώς και των μηχανισμών που ενισχύουν την έκκρισή της.

Συνολικά, η μαθησιακή υποεπάρκεια επιδιώκει οι εκπαιδευόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες, ώστε να είναι σε θέση να εντοπίζουν τα όργανα του πεπτικού συστήματος και να περιγράφουν τις λειτουργίες τους.

2.1.A.5 | ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΟΜΟΙΟΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΓΡΩΝ

Η παρούσα μαθησιακή υποεπάρκεια αποσκοπεί στην περιγραφή του ουροποιητικού συστήματος, καθώς και των κύριων μηχανισμών παραγωγής των ούρων, που είναι απαραίτητοι για τη διατήρηση του ισοζυγίου των υγρών και των ηλεκτρολυτών του σώματος. Ειδικότερα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, με τη χρήση βίντεο και προπλάσμάτων, εξοικειώνονται με τις ανατομικές δομές και την ανατομική θέση των οργάνων του ουροποιητικού, που αποτελείται από τους δύο νεφρούς (που παράγουν τα ούρα και αποτελούν την εκκριτική μοίρα), τους νεφρικούς κάλυκες, τη νεφρική πύελο και τους ουρητήρες (αποχετευτική μοίρα).

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο σχήμα, τις επιφάνειες και τη σχέση των νεφρών με τις γειτονικές ανατομικές δομές, και αναλύονται οι ανατομικές και λειτουργικές διαφορές της γυναικείας και ανδρικής ουρήθρας. Αναλύονται οι μηχανισμοί της διήθησης του πλάσματος μέσω της σπειραματικής μεμβράνης και της επαναρρόφησης νερού και ηλεκτρολυτών από τα ουροφόρα σωληνάκια προς το αίμα. Ακολουθώντας, παρουσιάζονται οι μηχανισμοί ρύθμισης του όγκου των αποβαλλόμενων ούρων, η δράση της αντιδιουρητικής ορμόνης, της αρτηριακής πίεσης και η ενδοκρινική λειτουργία των νεφρών. Γίνεται αναφορά στα οργανικά και ανόργανα συστατικά των ούρων, καθώς και στο ανακλαστικό της ούρησης, ενώ παράλληλα αναπτύσσεται η διαδικασία της νεφρικής ρύθμισης των υγρών και ηλεκτρολυτών, καθώς και της ρύθμισης της οξεοβασικής ισορροπίας (έλεγχος pH).

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής υποεπάρκειας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν τη δομή και την ορθή λειτουργία του ουροποιητικού συστήματος.

2.1.A.6 | ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η παρούσα μαθησιακή υποεπάρκεια εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες στο γεννητικό σύστημα του άνδρα και της γυναίκας και στη συμβολή τους στην αναπαραγωγή του ανθρώπου. Το κάθε σύστημα, τόσο στον άνδρα όσο και στη γυναίκα, αποτελείται από διαφορετικά όργανα, εσωτερικά και εξωτερικά, διά των οποίων γίνεται ο καθορισμός του φύλου. Στο γεννητικό σύστημα του άνδρα, με χρήση ανατομικών προπλάσμάτων, περιγράφονται τα εσωτερικά όργανα, δηλαδή οι όρχις, οι επιδιδυμίδες, οι σπερματικοί πόροι, οι σπερματοδόχες κύστες, οι εκσπερματικοί πόροι, όργανα από τα οποία διέρχεται το σπέρμα, καθώς και ο προστάτης αδένας. Παρουσιάζεται το μόνο εξωτερικό όργανο, που χρησιμεύει για τη συνουσία, και αναπτύσσεται η εξωκρινής λειτουργία των όρχεων με τη σπερματογένεση και η ενδοκρινής λειτουργία με την παραγωγή ορμονών, καθώς και οι δράσεις της τεστοστερόνης. Αναλύεται η σύσταση και η κινητικότητα του σπέρματος, καθώς και το γεννητικό σύστημα της γυναίκας.

Με επίδειξη προπλάσμάτων, περιγράφονται τα έσω γεννητικά όργανα, οι ωθήκες, που παράγουν τα ωάρια και τις γυναικείες ορμόνες, οι σάλπιγγες ή ωαγωγοί, η μήτρα, ο κολεός ή κόλπος, καθώς και το σύνολο των έξω γεννητικών οργάνων. Με χρήση βίντεο, αναλύεται ο ωθητικός κύκλος, τα στάδια της ωοθυλακιορρηξίας, η δράση των ορμονών στις μεταβολές του ενδομητρίου, καθώς και η έμμηνος ρύση. Προτείνεται η προβολή εκπαιδευτικού βίντεο για τη φυσιολογία της σύλληψης και της κύησης.

2.1.A.7 | ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η παρούσα μαθησιακή υποενοότητα προσφέρει συνοπτική και πλήρη εικόνα του ενδοκρινικού συστήματος, εστιαζόμενη στην ανατομία και τη λειτουργία των βασικών αδένων. Ειδικότερα, εξετάζονται λεπτομερώς η δομή και η τοπογραφία των ενδοκρινών αδένων, όπως της υπόφυσης, του υποθαλάμου, του θυρεοειδούς αδένα, των παραθυρεοειδών αδένων, των επινεφριδίων, των όρχεων, των ωοθηκών και της ενδοκρινούς μοίρας του παγκρέατος. Μέσω της χρήσης ανατομικών προπλάσμάτων, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη λειτουργία των αδένων, τόσο ως μονάδων όσο και ως συνόλου. Είναι σημαντικό για τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να κατανοήσουν ότι το ενδοκρινικό σύστημα παίζει σημαντικό ρόλο στη ρύθμιση και τον έλεγχο των φυσιολογικών λειτουργιών του οργανισμού, μέσω της παραγωγής ορμονών. Αυτές οι ορμόνες εκκρίνονται από ειδικούς αδένες και κυκλοφορούν μέσω του αίματος, φτάνοντας στους αντίστοιχους στόχους τους, επηρεάζοντας λειτουργίες όπως την ανάπτυξη, τον μεταβολισμό, την αναπαραγωγή και την αντίδραση στο άγχος.

Στο πλαίσιο της παρούσας μαθησιακής υποενοότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη χρήση εκπαιδευτικών βίντεο, που περιλαμβάνουν πρακτικά παραδείγματα σχετικά με την υπολειτουργία ή την υπερλειτουργία των παραπάνω ενδοκρινών αδένων. Παράλληλα, ενθαρρύνονται στην εκπόνηση και παρουσίαση εργασίας, δίνοντας έμφαση σε μια δυσλειτουργία ή ασθένεια των ενδοκρινών αδένων, που μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρά προβλήματα υγείας, όπως τον διαβήτη, τον υπερθυρεοειδισμό ή τον υποθυρεοειδισμό.

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής υποενοότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αποκτούν τις απαραίτητες γνώσεις για να κατανοήσουν τη σημασία των ορμονών που παράγονται από τους αδένες και τον ρόλο τους στη διατήρηση της ορμονικής ισορροπίας του οργανισμού.

2.1.A.8 | ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

Η τελευταία μαθησιακή υποενοότητα επικεντρώνεται στην ανάλυση των ανατομικών στοιχείων του κεντρικού και περιφερικού νευρικού συστήματος, προσφέροντας τις θεμελιώδεις γνώσεις για τη λειτουργική του κατανομή. Το νευρικό σύστημα έχει τον ρόλο να ρυθμίζει και να συντονίζει τις λειτουργίες όλων των οργάνων, ανάλογα με τα ερεθίσματα που προέρχονται από το εξωτερικό περιβάλλον, αλλά και το εσωτερικό σύστημα. Αναλύεται η ανατομία του εγκεφάλου, της παρεγκεφαλίδας και του νωτι-

αίου μυελού, με έμφαση στη διάταξη των νευρώνων μέσα στις δομές, κάνοντας διακρίση μεταξύ φαιάς και λευκής ουσίας. Εξετάζεται η κατανομή του εγκεφάλου σε ημισφαίρια και λοβούς, ενώ παράλληλα παρουσιάζονται τα κύρια κέντρα του εγκεφαλικού φλοιού, όπως το κινητικό και το αισθητικό κέντρο. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην περιγραφή των μηνίγγων του εγκεφάλου και του εγκεφαλονωτιαίου συστήματος. Γίνεται εμβάθυνση στη μελέτη της μορφολογίας και δομής του νωτιαίου μυελού, καθώς και στη σημασία του εγκεφαλονωτιαίου υγρού. Στη συνέχεια, περιγράφεται η διαδικασία μεταβίβασης σήματος μέσω των συνάψεων, καθώς και ο ρόλος και τα διαφορετικά είδη νευροδιαβιβαστών που εκκρίνονται.

Σκοπός είναι οι εκπαιδευόμενοι/-ες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις, ώστε να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τη δομή και λειτουργία του νευρικού συστήματος, χρησιμοποιώντας προπλάσματα, απεικονίσεις και βίντεο. Παρουσιάζεται η ανατομία και φυσιολογία των αισθητήριων οργάνων, δίνοντας έμφαση στις κύριες λειτουργίες. Αναλύονται ο οφθαλμός και η λειτουργία της όρασης, το αφτί και η διαδικασία της ακοής, η αίσθηση του χώρου και η ισορροπία, η μύτη και η όσφρηση, το δέρμα με τις διάφορες αισθήσεις, όπως αφή, πόνο, θερμοκρασία και πίεση.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τις λειτουργίες των αισθητήριων οργάνων, ώστε να αναγνωρίζουν τις βασικές δυσλειτουργίες τους.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Κατρίτση, Ε., Κελέκη, Δ. & Κούβελα, Θ. (2007). *Στοιχεία ανατομίας. Στοιχεία φυσιολογίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Ιδρύματος Ευγενίδου.
2. Gilroy, A. M. (2020). *Ανατομία του ανθρώπου*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα.

Συμπληρωματικές

1. Μπαλτόπουλος, Π. (2003). *Ανατομική του ανθρώπου. Δομή και λειτουργία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.
2. Fox, I. S. (2013). *Φυσιολογία του ανθρώπου*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.

2.1.B • ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Αντικείμενο της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι μια σύντομη ιστορική αναδρομή της οπτικής επιστήμης και, ακολούθως, η ανάλυση βασικών εννοιών της οφθαλμικής διάθλασης και της οπτικομετρίας. Ειδικότερα, αναλύονται η τεχνική λήψης ιστορικού, η επισκόπηση του οφθαλμού, η διαδικασία ελέγχου των οφθαλμικών

κινήσεων, του ανακλαστικού της κόρης και η δοκιμασία cover test. Επίσης, παρουσιάζονται τα οπτότυπα και η λειτουργία τους στη μέτρηση της οπτικής οξύτητας του οφθαλμού, καθώς και η χρήση των πινάκων και καρτών ελέγχου έγχρωμης όρασης. Τέλος, αναλύονται οι διαθλαστικές ανωμαλίες (αμετρωπίες: μυωπία, υπερμετρωπία, αστιγματισμός, πρεσβυωπία), τα συμπτώματα και η διόρθωσή τους, βασικές γνώσεις αντικειμενικής διάθλασης και η χρήση των οργάνων μέτρησης διαθλασίμετρου – κερατομετρίας, καθώς και οι τεχνικές της υποκειμενικής διάθλασης (Pinhole, μέθοδος θόλωσης εκκρεμούς, σταυροκύλινδρος, διχρωματικό τεστ).

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Αναγνωρίζουν τα όργανα μέτρησης της όρασης, επεξηγώντας τη λειτουργία τους,
- Εξηγούν τις έννοιες της οφθαλμικής διάθλασης και της οπτικομετρίας, διατυπώνοντας τις διαφορές τους,
- Προσδιορίζουν τη διαδικασία του υποκειμενικού ελέγχου της όρασης, συνθέτοντας τη συνολική εικόνα της εξέτασης,
- Συνοψίζουν την ιστορία της οπτικής επιστήμης,
- Χρησιμοποιούν συσκευές και οπτικά όργανα κατά τη διαδικασία του αντικειμενικού ελέγχου της όρασης,
- Καταχωρίζουν το ιστορικό του πελάτη,
- Κωδικοποιούν τις διαθλαστικές ανωμαλίες του οφθαλμού,
- Χρησιμοποιούν με ευχέρεια τους πίνακες οπτικής οξύτητας κατά τον έλεγχο της όρασης,
- Επιδεικνύουν τις συσκευές και τα όργανα μέτρησης της όρασης,
- Παρουσιάζουν τη λειτουργία των οργάνων μέτρησης,
- Οργανώνουν τη διαδικασία ελέγχου των οφθαλμικών κινήσεων και την επισκόπηση του οφθαλμού,
- Συζητούν για τη διαδικασία μέτρησης της οπτικής οξύτητας του οφθαλμού και του ελέγχου της έγχρωμης όρασης κατά την άσκηση των καθηκόντων τους,
- Υιοθετούν τις τεχνικές της υποκειμενικής διάθλασης για τον καθορισμό του διαθλαστικού σφάλματος με τη χρήση του διαθλασίμετρου.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Οφθαλμική διάθλαση / Οπτικομετρία/Οπτομετρία / Οπτότυπα / Διαθλαστικές ανωμαλίες / Αντικειμενική διάθλαση / Υποκειμενική διάθλαση / Διαθλασίμετρο – Κερατομετρία.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ: ΕΝΝΟΙΕΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΔΙΑΘΛΑΣΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑΣ
2	ΟΠΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
3	ΛΗΨΗ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ, ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΚΙΝΗΣΕΩΝ
4	ΜΕΤΡΗΣΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΞΥΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΧΡΩΜΗΣ ΟΡΑΣΗΣ
5	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ
6	ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ
7	ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ

Κείμενο αναφοράς

2.1.B.1 | ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ: ΕΝΝΟΙΕΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗΣ ΔΙΑΘΛΑΣΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑΣ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στην οπτική επιστήμη και αναλύει τις έννοιες της οφθαλμικής διάθλασης και της οπτικομετρίας, η οποία ερευνά την λειτουργία της όρασης και την οφθαλμική υγεία. Πραγματοποιείται σύντομη ιστορική αναδρομή της οπτικής επιστήμης και προσδιορίζεται η σημασία της στη σύγχρονη εποχή. Περιγράφονται τα διαθλαστικά μέσα του οφθαλμού (κερατοειδής και κρυσταλλοειδής φακός), η φυσιολογική διαθλαστική τους ισχύς και η σπουδαιότητά τους για την ορθή εστίαση του ειδώλου επί του αμφιβληστροειδούς, ώστε αυτό να γίνει ορατό με ευκρίνεια. Επιπρόσθετα, αναλύονται οι μεταβολές των μέσων αυτών όταν υπάρχουν διαθλαστικές ανωμαλίες και περιγράφονται οι τεχνικές ορθής αντιμετώπισής τους, ώστε να αποκατασταθεί η όραση του ατόμου. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες διερευνούν τον τρόπο με τον οποίο οι οπτομέτρες/-τριες αξιολογούν και μετρούν ποσοτικά και ποιοτικά την όραση κάθε ατόμου, εντοπίζοντας διαταραχές της όρασης και του οπτικού συστήματος. Συνολικά, η συγκεκριμένη μαθησιακή υποενότητα παρέχει μια ολοκληρωμένη κατανόηση της οπτικής επιστήμης και αναδεικνύει τον ρόλο του/της οπτικού-οπτομέτρη/-τριας στη διασφάλιση της όρασης και της οφθαλμικής υγείας. Η οπτική ασχολείται με την εκτέλεση των συνταγών, είτε αυτές αφορούν γυαλιά και οπτικά μέσα είτε φακούς επαφής, αλλά και με την εμπορία κάθε είδους οπτικών ειδών, πράξεις με τις οποίες οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα πρέπει να εξοικειωθούν.

Ως εκπαιδευτική πρακτική, ενδείκνυται η εμπλουτισμένη εισήγηση, όπου παρουσιάζονται και διευκρινίζονται όλες οι σημαντικές έννοιες και οι βασικοί όροι.

2.1.B.2 | ΟΠΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, παρουσιάζονται στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες τα όργανα μέτρησης της όρασης τα οποία είναι απαραίτητα εργαλεία ενός/μιας οπτομέτρη/-τριας και αναπόσπαστα στοιχεία ενός καταστήματος οπτικών. Επεξηγείται η λειτουργία των μηχανημάτων και του εξοπλισμού που είναι ζωτικής

σημασίας για την αποτελεσματική άσκηση της οπτικομετρίας. Παρουσιάζονται τα βασικότερα όργανα που αξιολογούν τη διάθλαση και τα κερατομετρικά χαρακτηριστικά του οφθαλμού, δηλαδή το διαθλασίμετρο και το κερατόμετρο, και επεξηγούνται η χρήση και η λειτουργία τους. Οι βοηθοί οπτικής και οπτικομετρίας έρχονται σε επαφή με τη χρήση και λειτουργία και των άλλων μηχανημάτων που απαιτούνται για την υποκειμενική και αντικειμενική διάθλαση, αλλά και των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή, συντήρηση και επισκευή γυαλιών, φακών επαφής, φίλτρων και βοηθημάτων χαμηλής όρασης.

Στο πλαίσιο της παρούσας μαθησιακής υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τις λειτουργίες και τα πρωτόκολλα ασφαλείας των διαφόρων αυτών μηχανημάτων και συσκευών και αποκτούν επάρκεια στον χειρισμό τους. Η μαθησιακή αυτή υποενότητα είναι ιδιαίτερα σημαντική για τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες προκειμένου να αξιολογούν τα αποτελέσματα των μετρήσεων και να καταλήγουν σε ορθά συμπεράσματα σχετικά με την οπτική οξύτητα και την όραση του ατόμου. Οι παραπάνω γνώσεις βοηθούν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να είναι αποτελεσματικοί/-ες κατά την άσκηση των καθηκόντων τους.

Ως τεχνικές μαθησιακής διαδικασίας, προτείνονται η επίδειξη βιντεοπροβολής ή/και PowerPoint, όπου επιδεικνύονται τα μηχανήματα, επεξηγείται ο τρόπος λειτουργίας τους και αναλύονται οι λαμβανόμενες μετρήσεις.

2.1.B.3 | ΛΗΨΗ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ, ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΚΙΝΗΣΕΩΝ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, αναλύονται οι διαδικασίες που διεξάγονται κατά την προσέλευση του ατόμου στον χώρο του καταστήματος οπτικών και πριν από τη διεξαγωγή οποιουδήποτε ελέγχου. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα λήψης του πρότερου ιατρικού και οφθαλμολογικού ιστορικού, βασιζόμενοι/-ες στις αρχές GDPR, ενώ, μέσα από την εκπαιδευτική διαδικασία, αντιλαμβάνονται τον τρόπο επικοινωνίας με τον/την ασθενή, με σκοπό την αποκόμιση σημαντικών πληροφοριών που θα ολοκληρώσουν την κλινική και απεικονιστική εξέταση που έπονται. Μαθαίνουν τους κανόνες δεοντολογίας και ηθικής κατά τη λήψη του ιστορικού και ταξινομούν τις πληροφορίες σύμφωνα με το πρόγραμμα ηλεκτρονικής διαχείρισης του καταστήματος. Ορίζουν τον τρόπο ενημέρωσης του/της οπτομέτρη/-τριας και εξηγούν την προετοιμασία για την επακόλουθη κλινική εξέταση. Ακολουθεί η επισκόπηση του οφθαλμού για τον εντοπισμό και την περιγραφή βλαβών και παθήσεων που είναι πιθανόν να επηρεάζουν την όραση, όπως, για παράδειγμα, η βλεφαρόπτωση. Έπειτα πραγματοποιείται ο έλεγχος των οφθαλμικών κινήσεων.

Οι παραπάνω γνώσεις βοηθούν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να είναι αποτελεσματικοί/-ες κατά την άσκηση των καθηκόντων τους, αφού είναι σε θέση να διαπιστώνουν και να περιγράφουν διαταραχές της οφθαλμοκινητικότητας, αντιλαμβανόμενοι/-ες τη σοβαρότητα της εκάστοτε πάθησης.

Για να επιτευχθούν τα παραπάνω μαθησιακά αποτελέσματα, συνιστάται η χρήση εμπλουτισμένης εισήγησης και η χρήση βίντεο. Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, χωρισμένοι/-ες σε ομάδες εργασίας, αναλαμβάνουν εναλλάξ ρόλους ασθενούς-βοηθού και λαμβάνουν το ιατρικό και οφθαλμολογικό ιστορικό του/της ασθενούς, εκτελούν την επισκόπηση του οφθαλμού του/της ασθενούς και πραγματοποιούν τον έλεγχο των οφθαλμικών κινήσεων του/της ασθενούς.

2.1.B.4 | ΜΕΤΡΗΣΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΞΥΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΧΡΩΜΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενοότητα, παρουσιάζονται και επεξηγούνται οι διαδικασίες μέτρησης της οπτικής οξύτητας. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν και εξοικειώνονται με τη χρήση των διαφόρων οπτοτύπων (πίνακες ETDRS, Snellen κ.ά.) και παράλληλα προσδιορίζουν τον τρόπο καταγραφής του αποτελέσματος της μέτρησης. Επίσης, αναλύονται τα διάφορα συστήματα καταγραφής (αγγλικό σύστημα, σύστημα Monoyer, ελληνικό σύστημα) και η μεταξύ τους συσχέτιση. Η ορθή μέτρηση της οπτικής οξύτητας αποτελεί βασικό σημείο της αξιολόγησης της όρασης του/της εξεταζομένου/-ης και αποτελεί τον βασικό οδηγό για τη μετέπειτα διαχείριση του περιστατικού. Συνεπώς, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα πρέπει να κατακτήσουν αυτή τη γνώση, ώστε να μπορούν να εργαστούν αποτελεσματικά ως βοηθοί οπτικής και οπτικομετρίας. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, χωρισμένοι/-ες σε ομάδες εργασίας και μέσα από παιχνίδι ρόλων, αξιολογούν την ικανότητα αντίληψης των χρωμάτων των συνεκπαιδευομένων τους που έχουν τον ρόλο του/της εξεταζομένου/-ης, και εντοπίζουν και κατηγοριοποιούν πιθανές διαταραχές της έγχρωμης όρασης. Προκειμένου να είναι αποτελεσματικοί/-ές στην εργασία τους, εξοικειώνονται με τη χρήση πινάκων αξιολόγησης (Ishihara plates) και την ορθή καταγραφή του αποτελέσματος της εν λόγω εξέτασης.

Κατάλληλες εκπαιδευτικές τεχνικές αποτελούν η προβολή PowerPoint και η εμπλουτισμένη εισήγηση, όπου αναλύονται τα διάφορα στάδια της εξέτασης, παρουσιάζεται ο σωστός τρόπος εκτέλεσης κάθε βήματος και επεξηγείται σε τι αποσκοπεί το κάθε βήμα· επιπλέον, επεξηγείται τι ελέγχεται σε κάθε στάδιο, τα πιθανά αποτελέσματα και η κλινική τους σημασία. Επίσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μπορούν να προσομοιώνουν τις διαδικασίες, αναλαμβάνοντας εναλλάξ ρόλους ασθενούς – βοηθού για την επικοινωνιακότερη κατανόησή τους.

2.1.B.5 | ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενοότητα, αναλύονται οι τεχνικές της αντικειμενικής διαθλαστικής εξέτασης. Περιγράφονται οι τεχνικές μελέτης του κερατοειδούς, αναλύοντας την κερατομετρία και την τοπογραφία του κερατοειδούς. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με τη χρήση του κερατομέτρου, ώστε να λαμβάνουν ορθές και αξιόπιστες μετρήσεις για την καμπυλότητα του κερατοειδούς. Μια λεπτομερής εξέταση των χαρακτηριστικών του κερατοειδούς περιλαμβάνει την τοπογραφική μελέτη του. Παρουσιάζονται και αναλύονται οι περιπτώσεις στις οποίες κρίνε-

ται αναγκαία η πραγματοποίηση της εν λόγω εξέτασης. Επίσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με την ορθή χρήση του μηχανήματος της τοπογραφίας προκειμένου να αναλύουν και να περιγράφουν τα αποτελέσματα των μετρήσεων. Με αυτή την εξέταση διαγιγνώσκονται και παρακολουθούνται παθήσεις όπως ο κερατόκωνος. Η ανωτέρω γνώση βοηθάει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να εντοπίζουν τις παθήσεις των ασθενών προκειμένου να διαφυλαχθεί η υγεία της όρασής τους. Ο αντικειμενικός έλεγχος της όρασης περιλαμβάνει τον διαθλαστικό έλεγχο, ώστε να μετρηθεί το διαθλαστικό σφάλμα κάθε οφθαλμού. Αυτό πραγματοποιείται είτε με το αυτόματο διαθλασίμετρο είτε με την τεχνική της σκιασκοπίας. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσω της πρακτικής εξάσκησης, εξοικειώνονται με την ορθή χρήση του μηχανήματος και την ορθή ανάλυση των μετρήσεων που λαμβάνονται. Εν συνεχεία, παρουσιάζεται η τέχνη της σκιασκοπίας, μιας ιδιαίτερα απαιτητικής εξέτασης, την οποία οι εργαζόμενοι/-ες κατακτούν μόνο με την εμπειρία. Θεωρείται απαραίτητη η θεωρητική κατάρτιση, ώστε η πρακτική άσκηση να καταστεί πιο εύκολη.

Για να επιτευχθούν τα παραπάνω μαθησιακά αποτελέσματα, συνιστάται η χρήση βίντεο με τις τεχνικές της αντικειμενικής διαθλαστικής εξέτασης.

2.1.B.6 | ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, αναλύονται οι τεχνικές του υποκειμενικού ελέγχου της όρασης. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν και κατονομάζουν τα στάδια της υποκειμενικής διαθλαστικής εξέτασης, τα οποία εκτελούνται με συγκεκριμένη σειρά. Παρουσιάζεται η ορθή χρήση του στενοπικού δίσκου (Pinhole) και αναλύεται η σπουδαιότητα της εν λόγω εξέτασης, καθώς και η κλινική σημασία του αποτελέσματος. Ακολούθως, αναλύονται η μέθοδος της θόλωσης/ομίχλης και η μέθοδος του εκκρεμούς, οι οποίες είναι σημαντικές για την αξιοπιστία των μετρήσεων του διαθλαστικού σφάλματος. Παρουσιάζεται η μέθοδος εύρεσης της καλύτερης σφαιρικής διόρθωσης, με την οποία οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται προκειμένου να είναι αποτελεσματικοί/-ές στην εργασία τους. Η εξακρίβωση του αποτελέσματος πραγματοποιείται με το διχρωματικό τεστ, το οποίο οι εκπαιδευόμενοι/-ες εκτελούν αυτόνομα μέσα από την τεχνική της προσομοίωσης. Παρουσιάζεται η ορθή χρήση του σταυροκυλίνδρου, που επιτρέπει την εύρεση της δύναμης και του άξονα του αστιγματισμού και ολοκληρώνει τον υποκειμενικό έλεγχο της όρασης. Η εξοικείωση των εκπαιδευομένων με τις εν λόγω μεθόδους προσφέρει τις δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να ελέγχουν και να καταγράφουν με ακρίβεια και αξιοπιστία το διαθλαστικό σφάλμα και την καλύτερη δυνατή οπτική οξύτητα του ατόμου.

Για την κατάκτηση αυτών των δεξιοτήτων, κατάλληλη εκπαιδευτική μέθοδος είναι η εμπλουτισμένη εισήγηση και η προβολή βίντεο, όπου οι εκπαιδευόμενοι/-ες παρακολουθούν την εκτέλεση του ελέγχου της όρασης και των ανωτέρω τεχνικών από έμπειρους/-ες οπτομέτρους/-τριες.

2.1.B.7 | ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, διατυπώνονται τα διαθλαστικά χαρακτηριστικά του εμμετρικού οφθαλμού και, παράλληλα, περιγράφεται η οπτική κατάσταση του οφθαλμού όταν υπάρχουν διαθλαστικές ανωμαλίες. Αναλύονται η μυωπία, η υπερμετρωπία και ο αστιγματισμός. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν τις διαθλαστικές μεταβολές που συμβαίνουν σε αυτές τις παθήσεις, καθώς και τον μηχανισμό που οδηγεί στην εμφάνιση και την εξέλιξή τους, ώστε να είναι σε θέση να προβούν στην οπτική διόρθωση των εν λόγω αμετρωπιών. Η βασική αποστολή του/της οπτομέτρη/-τριας και του/της οπτικού είναι η σωστή διόρθωση του διαθλαστικού σφάλματος και η επίτευξη της μέγιστης δυνατής οπτικής οξύτητας. Για τον σκοπό αυτόν, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με την επιλογή της κατάλληλης διόρθωσης είτε με τη χρήση διορθωτικών γυαλιών είτε με τη χρήση φακών επαφής. Επιπρόσθετα, επεξηγείται και η πρεσβυωπία. Αναλύονται ο μηχανισμός και οι μεταβολές του οφθαλμού που βρίσκονται στη βάση της, περιγράφεται ο φυσιολογικός ρυθμός εξέλιξής της και η ορθή οπτική διόρθωσή της, ανάλογα με την ηλικία και τα διαθλαστικά χαρακτηριστικά του οφθαλμού.

Οι παραπάνω γνώσεις είναι απαραίτητες προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι/-ες να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις της εργασίας τους. Κατάλληλη εκπαιδευτική τεχνική αποτελεί η προβολή PowerPoint για την ανάλυση των διαθλαστικών ανωμαλιών. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες μπορούν επίσης να προσομοιώνουν τις τεχνικές, αναλαμβάνοντας εναλλάξ ρόλους ασθενούς – βοηθού για την επικοινωνιακότερη κατανόησή τους.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Πατέρας, Ε. (2021). *Εγχειρίδιο κλινικής οπτομετρίας* [Εργαστηριακός οδηγός]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29 Μαρτίου 2025 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8014>
2. Κατσούλος, Κ. & Ασημέλλης, Γ. (2008). *Η σύγχρονη διαθλαστική εξέταση*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Γνώση.

Συμπληρωματικές

1. Ασημέλλης, Γ. (2008). *Οπτική και υπερόραση. Από την κλασική οπτική στις σημερινές τεχνολογικές εξελίξεις*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσα.
2. Δαμανάκης, Α. (2011). *Διάθλαση*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.

2.1.Γ • ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευομένων με τις βασικές έννοιες και αρχές της γεωμετρικής οπτικής, η κατανόηση του σχηματισμού ειδώλων από τις ακτίνες του φωτός, η σύνδεση των φαινομένων σε πρακτικές εφαρμογές και η εξοικείωση με τα όργανα που χρησιμοποιούνται για τις μετρήσεις γεωμετρικών μεγεθών. Ειδικότερα, ερμηνεύονται έννοιες όπως γωνία οράσεως, μεγέθυνση, ισχύς φακού, διακριτική ικανότητα φακού και διακριτικό όριο φακού, καθώς και οι έννοιες των σφαλμάτων μέτρησης, εκτίμησης και παρουσίας των αποτελεσμάτων. Επίσης, αναλύονται τα γενικά χαρακτηριστικά των φακών, η πορεία της ακτίνας μέσα από το πρίσμα, η απόσταση αντικειμένου – φακού και ειδώλου – φακού, καθώς και οι μετρήσεις γεωμετρικών μεγεθών με τη χρήση διαστημομέτρου, μικρομέτρου και σφαιρομέτρου. Επιπρόσθετα, παρουσιάζονται οι μέθοδοι υπολογισμού της ισχύος συστήματος λεπτών φακών σε απόσταση, ο υπολογισμός του δείκτη διάθλασης και των σφαλμάτων των φακών, καθώς και η διαδικασία εύρεσης της εστιακής απόστασης συστημάτων φακών με τη μέθοδο Newton. Τέλος, εξηγούνται οι τρόποι υπολογισμού της μεγέθυνσης με μεγεθυντικούς φακούς, καθώς και οι ιδιότητές τους.

Στο πλαίσιο του εργαστηρίου, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, προβαίνουν σε πρακτική εφαρμογή της θεωρητικής εκπαίδευσης και εφαρμόζουν τα συστήματα μέτρησης αποστάσεων στην οπτική και τις μεθόδους υπολογισμού της μεγέθυνσης. Τέλος, υπολογίζουν την εστιακή απόσταση συστήματος φακών με τη μέθοδο Newton, τον δείκτη διάθλασης και τα σφάλματα των φακών.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Ερμηνεύουν τις έννοιες γωνία οράσεως, μεγέθυνση, ισχύς φακού, διακριτική ικανότητα φακού και διακριτικό όριο φακού, διατυπώνοντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους,
- Εξηγούν τον νόμο της διάθλασης μέσα από το φαινόμενο της ολικής ανάκλασης, προσδιορίζοντας τον δείκτη διάθλασης,
- Περιγράφουν την εκτροπή των ακτίνων και των σφαλμάτων που δημιουργούνται, απεικονίζοντας τη γραφική παράσταση από πειραματικά δεδομένα,
- Κατηγοριοποιούν τα σφάλματα μέτρησης, εκτίμησης και παρουσίας των αποτελεσμάτων, καταγράφοντάς τα,
- Εφαρμόζουν τα συστήματα μέτρησης αποστάσεων στην οπτική,
- Υπολογίζουν την εστιακή απόσταση των επιμέρους φακών,
- Μετρούν την ισοδύναμη εστιακή απόσταση του συστήματος,
- Αναλύουν την εκτροπή των ακτίνων εξαιτίας του φαινομένου της διάθλασης,

- Χρησιμοποιούν τις μεθόδους υπολογισμού της μεγέθυνσης με μεγεθυντικούς φακούς,
- Παρουσιάζουν τις μεθόδους υπολογισμού της ισχύος συστήματος λεπτών φακών σε απόσταση,
- Υπολογίζουν την εστιακή απόσταση συστήματος φακών με τη μέθοδο Newton,
- Υιοθετούν τις διαδικασίες μέτρησης της διάστασης του μήκους, του πάχους και της ακτίνας καμπυλότητας σφαιρικών επιφανειών με τη χρήση διαστημομέτρου, μικρομέτρου και σφαιρομέτρου,
- Συζητούν το φαινόμενο σχηματισμού ειδώλων από τις ακτίνες του φωτός και τις αρχές της γεωμετρικής οπτικής κατά την άσκηση των καθηκόντων τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Δείκτης διάθλασης / Διάθλαση / Ολική ανάκλαση / Κρίσιμη ή οριακή γωνία / Αποκλίσεις / Εστιακή απόσταση φακού / Είδωλο / Μεγέθυνση ειδώλου / Απόσταση αντικειμένου – φακού και ειδώλου – φακού / Ισχύς φακού.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (3), Εργαστήριο (3), Σύνολο (6).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ
2	ΔΙΑΘΛΑΣΗ
3	ΜΕΤΡΗΣΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ
4	ΦΑΚΟΙ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΑΚΩΝ
5	ΣΦΑΛΜΑΤΑ
6	ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΙΔΩΛΩΝ

Κείμενο αναφοράς

2.1.Γ.1 | ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στις βασικές έννοιες της γεωμετρικής οπτικής. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες πληροφορούνται για τη φύση του φωτός και τη διάδοσή του με τη βοήθεια μιας ευθείας γραμμής που ονομάζεται ακτίνα φωτός. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με την έννοια της γωνίας οράσεως και τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζεται από την απόσταση του αντικειμένου από τον οφθαλμό, ώστε αυτό να είναι ευκρινές. Μέσα από μελέτες περίπτωσης, προσδιορίζουν την απόσταση στην οποία ο οφθαλμός δεν μπορεί να προσαρμοστεί, αλλά και πώς τα οπτικά όργανα μπορούν να την αυξήσουν. Επιπρόσθετα, οι εκπαι-

δευόμενοι/-ες πληροφορούνται για τις έννοιες της ισχύος του φακού, της μεγέθυνσης και τις σχέσεις με τις οποίες ορίζονται, αλλά και για το πώς εξαρτάται η μεγέθυνση από την ισχύ του φακού. Τέλος, έρχονται σε επαφή με τις έννοιες της διακριτικής ικανότητας του φακού και του διακριτικού ορίου του φακού και μαθαίνουν το πώς η μια έννοια είναι αντίστροφη της άλλης. Στο εργαστηριακό κομμάτι, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσα από μελέτες περίπτωσης με πετάσματα από διαφανή και αδιαφανή υλικά και κάτοπτρα, αλλά και με τη χρήση μεγεθυντικών φακών, εξοικειώνονται με τις έννοιες που πραγματεύεται η υποενότητα.

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα θα βοηθήσει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να αποκτήσουν τις απαιτούμενες γνώσεις, ώστε να είναι σε θέση να περιγράφουν τη φύση και τη διάδοση του φωτός. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι σε θέση να ορίζουν τις έννοιες της γωνίας οράσεως, της ισχύος του φακού, της μεγέθυνσης, της διακριτικής ικανότητας του φακού και του διακριτικού ορίου του φακού, καθώς και τις σχέσεις που τις διέπουν.

2.1.Γ.2 | ΔΙΑΘΛΑΣΗ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στο φαινόμενο της διάθλασης. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες ενημερώνονται για το τι εκφράζει ο δείκτης διάθλασης ενός υλικού και πώς αλλάζει η ευθύγραμμη πορεία του φωτός όταν φτάσει στη διαχωριστική επιφάνεια μεταξύ δύο διαφορετικών υλικών με διαφορετικό δείκτη διάθλασης υπό γωνία. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσα από μελέτες περίπτωσης, αντιλαμβάνονται τον τρόπο με τον οποίο εκτρέπεται η πορεία της φωτεινής ακτίνας καθώς διέρχεται μέσα από υλικά με διαφορετικό δείκτη διάθλασης, υπό γωνία και κάθετα. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξετάζουν το φαινόμενο της ολικής ανάκλασης, το οποίο συμβαίνει όταν το φως μεταβαίνει από ένα υλικό με μεγαλύτερο δείκτη διάθλασης σε ένα υλικό με μικρότερο δείκτη διάθλασης και η γωνία πρόσπτωσης είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη γωνία. Στο εργαστηριακό κομμάτι, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, χρησιμοποιώντας κατάλληλο πρίσμα, μπορούν να παρατηρήσουν πώς εκτρέπεται η ευθύγραμμη πορεία του φωτός, αλλά και το φαινόμενο της ολικής ανάκλασης όταν η προσπίπτουσα ακτίνα πέφτει με διαφορετικές γωνίες.

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα θα βοηθήσει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να αποκτήσουν τις γνώσεις που απαιτούνται, ώστε να είναι σε θέση να περιγράφουν πώς εκτρέπεται η ευθύγραμμη πορεία του φωτός όταν διέρχεται από υλικά που έχουν διαφορετικό δείκτη διάθλασης και να προσδιορίζουν τον δείκτη διάθλασης από τις γωνίες πρόσπτωσης και διάθλασης (νόμος της διάθλασης).

2.1.Γ.3 | ΜΕΤΡΗΣΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στη μέτρηση γεωμετρικών μεγεθών με τη βοήθεια του διαστημομέτρου, του μικρομέτρου και του σφαιρομέτρου και στο πώς χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της διάστασης του μήκους και του πάχους, κα-

θώς και της ακτίνας καμπυλότητας σφαιρικών επιφανειών αντίστοιχα. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες πληροφορούνται για το διαστημόμετρο, τις διαστάσεις που είναι ικανό να μετρήσει και τον τρόπο μέτρησης με τη χρήση της κύριας κλίμακας σε συνδυασμό με τον βερνιέρο. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες ενημερώνονται για το μικρόμετρο, για τις διαστάσεις του πάχους στις οποίες είναι αποτελεσματικό, τη σύγκριση της ακρίβειας των μετρήσεων σε σχέση με το διαστημόμετρο, για τον τρόπο τοποθέτησης τού προς μέτρηση αντικειμένου, αλλά και τους τρόπους ανάγνωσης των δύο κλιμάκων του οργάνου.

Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξετάζουν τη δομή του σφαιρομέτρου, τις επιφάνειες για τις οποίες είναι αποτελεσματικό και τον τρόπο με τον οποίο γίνονται οι μετρήσεις με τις κλίμακές του. Στο εργαστηριακό κομμάτι, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσα από μελέτες περίπτωσης διαφόρων αντικειμένων μικρών διαστάσεων, εξοικειώνονται με τη λήψη απόφασης όσον αφορά την επιλογή του καταλληλότερου οργάνου και με τον τρόπο μέτρησης.

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα θα βοηθήσει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να αποκτήσουν τις γνώσεις που απαιτούνται, ώστε να είναι σε θέση να πραγματοποιούν μετρήσεις γεωμετρικών μεγεθών, επιλέγοντας το καταλληλότερο από τα παραπάνω όργανα για την εκάστοτε περίπτωση.

2.1.Γ.4 | ΦΑΚΟΙ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΑΚΩΝ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στους φακούς και τα συστήματα που μπορούν να δημιουργηθούν από αυτούς. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται την έννοια του φακού, τα γενικά χαρακτηριστικά των φακών και, ειδικότερα, τις ακτίνες καμπυλότητας, τον κύριο άξονα, το οπτικό κέντρο, την κύρια εστία, το εστιακό επίπεδο και την εστιακή απόσταση. Επίσης, διακρίνουν τους φακούς με βάση το σχήμα τους (αμφίκυρτους επιπεδόκυρτους, κοιλόκυρτους, αμφίκυλινους, μηνίσκους), αλλά και την εκτροπή που υφίστανται οι ακτίνες του φωτός όταν διέλθουν από μέσα τους (θετικούς ή συγκλίνοντες και αρνητικούς ή αποκλίνοντες). Ενημερώνονται για το πότε δύο ή περισσότεροι φακοί αποτελούν σύστημα φακών, καθώς και για τη σχέση της ισοδύναμης εστιακής τους απόστασης. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τον προσδιορισμό της εστιακής απόστασης συγκλίνοντος φακού. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσα από μελέτες περίπτωσης, παρουσιάζουν τις μεθόδους υπολογισμού της ισχύος συστήματος λεπτών φακών, δεδομένου ότι έχουν κατανοήσει ότι η ισχύς μπορεί να υπολογιστεί εύκολα, εφόσον είναι γνωστή η ισοδύναμη εστιακή απόσταση, ως το αντίστροφο της. Στο εργαστηριακό κομμάτι, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσα από μελέτες περίπτωσης, προσδιορίζουν την εστιακή απόσταση φακών ή συστήματος φακών με την κατάλληλη πειραματική διάταξη.

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα θα βοηθήσει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να αποκτήσουν τις απαιτούμενες γνώσεις, ώστε να είναι σε θέση να ξεχωρίζουν τα είδη των φακών ανάλογα με το σχήμα τους ή την εκτροπή που προκαλούν, να αναφέ-

ρουν τα βασικά χαρακτηριστικά των φακών, να προσδιορίζουν τι είναι ένα σύστημα φακών και να υπολογίζουν την εστιακή απόσταση φακού ή συστήματος φακών με διάφορες μεθόδους.

2.1.Γ.5 | ΣΦΑΛΜΑΤΑ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στα σφάλματα. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες πληροφορούνται για τις κατηγορίες των οπτικών αποκλίσεων (γεωμετρικών, χρωματικών, αξονικών και μη αξονικών) και αντιλαμβάνονται ότι δεν οφείλονται σε κατασκευαστικά λάθη των φακών αλλά στο φαινόμενο της διάθλασης και στη θέση του αντικειμένου σε σχέση με το οπτικό σύστημα. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες ταξινομούν και προσδιορίζουν στις παραπάνω κατηγορίες το σφαιρικό σφάλμα, την αστιγματική εκτροπή, το σφάλμα της κόμης, την καμπύλωση του πεδίου, τις παραμορφώσεις των ειδώλων και τα χρωματικά σφάλματα.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες ενημερώνονται για τα συστηματικά σφάλματα και τις κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται, τις αιτίες και τους τρόπους ελαχιστοποίησής τους. Ομοίως, όσον αφορά τα τυχαία σφάλματα, ενημερώνονται για τα αίτιά τους, αλλά και για τους στατιστικούς όρους που αξιοποιούνται στη θεωρία των τυχαίων σφαλμάτων (μέση τιμή, σφάλμα μέσης τιμής, σχετικό σφάλμα). Επίσης, εξοικειώνονται με τον τρόπο παρουσίασης του τελικού αποτελέσματος. Επιπρόσθετα, συγκρίνουν τη γραφική παράσταση που προκύπτει από τα πειραματικά δεδομένα με τις θεωρητικές τιμές. Στο εργαστηριακό κομμάτι, οι εκπαιδευόμενοι/-ες χαράζουν, σε κατάλληλο τύπο χαρτιού, γραφικές παραστάσεις από πειραματικά δεδομένα, κάνουν την απαραίτητη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων και συγκρίνουν τα αποτελέσματα με τις θεωρητικές τιμές.

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα θα βοηθήσει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να αποκτήσουν τις απαιτούμενες γνώσεις, ώστε να είναι σε θέση να ξεχωρίζουν τα σφάλματα των φακών, τα σφάλματα που μπορεί να προκύψουν κατά τις μετρήσεις, καθώς και τους τρόπους ελαχιστοποίησής τους.

2.1.Γ.6 | ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΙΔΩΛΩΝ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στον σχηματισμό ειδώλων από λεπτούς φακούς, καθώς και στη μελέτη τους. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες ενημερώνονται για τη γραφική μέθοδο προσδιορισμού της θέσης και του μεγέθους του ειδώλου που σχηματίζει ένας λεπτός φακός. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες διακρίνουν πότε ένα είδωλο χαρακτηρίζεται πραγματικό και πότε φανταστικό, ανάλογα με την απόσταση στην οποία θα τοποθετηθεί το αντικείμενο σε σχέση με τον φακό αλλά και σύμφωνα με το είδος του φακού. Ακόμη, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εφαρμόζουν τον τύπο που δίνει τη μεγέθυνση του ειδώλου. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες διακρίνουν πότε ένα είδωλο χαρακτηρίζεται ορθό και πότε αντεστραμμένο, ανάλογα με το πρόσημο που βρίσκουν στον τύπο της μεγέθυνσης (θετικό πρόσημο σημαίνει ορθό

είδωλο και αρνητικό σημαίνει αντεστραμμένο). Στο εργαστηριακό κομμάτι, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξασκούνται στον σχεδιασμό ειδώλων από διάφορα είδη λεπτών φακών με τη γραφική μέθοδο και, μέσα από μελέτες περίπτωσης, προσδιορίζουν το είδος του ειδώλου, ενώ παράλληλα υπολογίζουν και τη μεγέθυνσή του, κάνοντας χρήση του τύπου που δίνει τη μεγέθυνση.

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα θα βοηθήσει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να αποκτήσουν τις απαιτούμενες γνώσεις, ώστε να είναι σε θέση να σχεδιάζουν είδωλα από λεπτούς φακούς με γραφικό τρόπο και να διακρίνουν τα είδη των ειδώλων σε πραγματικά και φανταστικά, αλλά και σε ορθά και αντεστραμμένα.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ζευγώλης, Δ. (2016). *Εφαρμοσμένη οπτική*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα.
2. Πρίκας, Α. (2009). *Κυματική – Οπτική*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.

Συμπληρωματικές

1. Hecht, E. (2018). *Οπτική. Βασικές αρχές και εφαρμογές*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.
2. Δαμανάκης, Α. (2011). *Διάθλαση*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.

2.1.Δ • ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι η παρουσίαση της αγγλικής ορολογίας και ο εμπλουτισμός του λεξιλογίου των εκπαιδευομένων, ώστε να κατανοούν και να επεξεργάζονται κείμενα που περιέχουν την ορολογία της ειδικότητας. Επίσης, η μαθησιακή ενότητα παρουσιάζει, συνοπτικά, γενικές βασικές γνώσεις της ιατρικής ορολογίας όσον αφορά την ανατομία και τη φυσιολογία και, αναλυτικότερα, την ανατομία, τη φυσιολογία και τη νεύρωση του οφθαλμού. Ιδιαίτερα, επικεντρώνεται σε κείμενα που αναφέρονται σε παθήσεις του οφθαλμού, στη διάγνωση και την αντιμετώπισή τους. Παρέχονται γνώσεις αγγλικής ορολογίας σχετικές με τις οδηγίες χειρισμού οργάνων, συσκευών και εργαλείων, σύμφωνα με τα αντίστοιχα εγχειρίδια οδηγιών που χρησιμοποιούνται από τους επαγγελματίες της ειδικότητας στην καθημερινή εργαστηριακή πρακτική. Επιπλέον, διευρύνεται το γνωστικό πεδίο των εκπαιδευομένων με την πρόσκτηση ειδικών όρων για την εύκολη πρόσβαση και μελέτη ερευνών και επιστημονικών άρθρων της ειδικότητας στην αγγλόφωνη βιβλιογραφία. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη χρήση αγγλόφωνων ιστοσελίδων για την ενημέρωση από ιστότοπους επιστημονικού περιεχομένου.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Αναγνωρίζουν την ορολογία της ειδικότητας σε ιατρικά κείμενα, εκτελώντας τη μετάφραση,
- Ερμηνεύουν επιστημονικά κείμενα που κάνουν χρήση του ειδικού λεξιλογίου, αποδίδοντάς τα στην ελληνική γλώσσα,
- Περιγράφουν την ανατομία του οφθαλμού, χρησιμοποιώντας την ορολογία της ειδικότητας,
- Αντιστοιχίζουν την ορολογία της ειδικότητας από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα, επιδεικνύοντας την ορθή λέξη,
- Χρησιμοποιούν με δόκιμο τρόπο την ορολογία,
- Ανακαλύπτουν ενημερωτικό υλικό σε διεθνώς αναγνωρισμένους ιστότοπους επιστημονικού περιεχομένου,
- Συντάσσουν εργασίες αξιοποιώντας την αγγλόφωνη βιβλιογραφία,
- Αναπτύσσουν με ευχέρεια γραπτή επικοινωνία χρησιμοποιώντας την αγγλική ορολογία,
- Επιδεικνύουν ευχέρεια στην επικοινωνία σε επαγγελματικές συζητήσεις,
- Παρακολουθούν συνέδρια και σεμινάρια που πραγματοποιούνται στην αγγλική γλώσσα,
- Αναλύουν ιατρικά άρθρα και μελέτες με τις νεότερες ιατρικές δημοσιεύσεις στην αγγλική γλώσσα,
- Οργανώνουν παρουσιάσεις εργασιών χρησιμοποιώντας την αγγλική ορολογία της ειδικότητας,
- Υπερασπίζονται την αναγκαιότητα απόκτησης γνώσεων της αγγλικής ορολογίας, κατά την καθημερινή άσκηση του επαγγέλματός τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Contact lenses / Eye glasses / Eyeball / Health care professional / Health sciences / Human eye / Long-sightedness / Optometrist / Optometry / Short-sightedness / Trial frame.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΣΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΥΓΕΙΑΣ (INTRODUCTION TO ENGLISH TERMINOLOGY IN HEALTH SCIENCES)
2	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑΣ (INTRODUCTION TO THE ENGLISH TERMINOLOGY OF OPTOMETRY)
3	ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ (ENGLISH TERMINOLOGY OF THE ANATOMY OF THE HUMAN EYE)
4	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑΣ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ (TECHNOLOGICAL EQUIPMENT IN OPTOMETRY IN ENGLISH)
5	ΛΗΨΗ ΣΥΝΤΟΜΟΥ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ (BRIEF MEDICAL HISTORY TAKING IN ENGLISH LANGUAGE)
6	ΑΓΓΛΙΚΑ ΓΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥΣ ΣΚΟΠΟΥΣ ΣΕ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ (ENGLISH FOR COMMUNICATIVE PURPOSES IN HEALTH CARE PROVIDERS)
7	ΔΙΑΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ (INTERCULTURAL COMMUNICATION IN ENGLISH LANGUAGE)

Κείμενο αναφοράς

2.1.Δ.1 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΣΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΥΓΕΙΑΣ (INTRODUCTION TO ENGLISH TERMINOLOGY IN HEALTH SCIENCES)

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα αποτελεί σύντομη γενική εισαγωγή στην αγγλική γλώσσα, όπως αυτή χρησιμοποιείται στον χώρο των επιστημών υγείας (health sciences). Παρουσιάζεται η διεθνής βιβλιογραφία στις επιστήμες υγείας που είναι γραμμένη στην αγγλική γλώσσα, πραγματοποιούνται σύντομες προφορικές παρουσιάσεις θεμάτων των επιστημών υγείας, ακολουθεί συζήτηση και συντίθεται συνοπτικό ή εκτενές γραπτό κείμενο, χρησιμοποιώντας την απαιτούμενη επιστημονική ορολογία των επιστημών υγείας. Αναλύεται η βασική δομή ιατρικών κειμένων (medical texts) σε ξενόγλωσσα επιστημονικά περιοδικά και στη διεθνή βιβλιογραφία, καθώς και οι βασικές αρχές συγγραφής ενός επιστημονικού ιατρικού άρθρου στην αγγλική. Χρησιμοποιείται επαρκώς η αγγλική ιατρική ορολογία και οι κατάλληλες συντακτικές δομές των αγγλικών ιατρικών κειμένων. Κατά τις προφορικές διαλέξεις με ιατρική ορολογία, πραγματοποιείται εξάσκηση στη μέθοδο λήψης σημειώσεων. Συνοψίζονται, γραπτά ή προφορικά, ιατρικά κείμενα και μεταφράζονται σύντομα επιστημονικά ιατρικά κείμενα από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα. Προετοιμάζονται σύντομες προφορικές παρουσιάσεις που άπτονται των επιστημών υγείας, και συγκεκριμένα της οπτικομετρίας, στην αγγλική. Σκιαγραφούνται οι βασικές αρχές λήψης ιατρικού ιστορικού και αλληλεπίδρασης με αγγλόφωνα άτομα, καθώς και ο τρόπος ενημέρωσης για θέματα διοικητικής φύσεως. Παρουσιάζονται έννοιες και ορισμοί της αγγλικής ιατρικής ορολογίας που αφορούν την ανατομία του ανθρωπίνου σώματος (human body anatomy), τη φυσιολογία (physiology), τις πρώτες βοήθειες (first aid), τα ιατρικά εργαστήρια (medical laboratories), τη βιοχημεία (biochemistry), την ανοσολογία, τη γενική μικροβιολογία κ.λπ.

Στο πλαίσιο της υποενότητας, συνιστάται η παρακολούθηση αγγλικού οπτικοακουστικού υλικού (π.χ. YouTube) με δυνατότητα εμφάνισης αγγλικών υποτίτλων για την εισαγωγή στη σχετική ορολογία και την αφομοίωσή της κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

2.1.Δ.2 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑΣ (INTRODUCTION TO THE ENGLISH TERMINOLOGY OF OPTOMETRY)

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα αποτελεί εισαγωγή στην αγγλική ορολογία στον χώρο της οπτικομετρίας (optometry). Καταγράφεται η αγγλική ορολογία που χρησιμοποιεί ο/η οπτομέτρης/-τρια (optometrist) ως επαγγελματίας στον χώρο της υγείας (health care professional). Γίνονται αναφορές στην πρωτοβάθμια περίθαλψη υγείας (primary health care) των οφθαλμών (eye) και περιγράφεται η οφθαλμική διάθλαση (refraction) και η συνταγογράφηση (prescription) διορθωτικών συσκευών και κατάλληλων διαθλαστικών βοηθημάτων, όπως γυαλιών (eyeglasses), φακών επαφής (contact lenses), καθώς και μεγεθυντικών και τηλεσκοπικών φακών (magnifying and telescopic lenses). Χρησιμοποιείται η αγγλική γλώσσα για την περιγραφή του τρόπου εντοπισμού συμπτωμάτων (symptoms), καθώς και της διάγνωσης (diagnosis) και αντιμετώπισης (treatment) οφθαλμικών παθήσεων (eye diseases) και, κατόπιν, οφθαλμολογικών επεμβάσεων (eye surgeries). Η αγγλική ορολογία γίνεται το μέσο επικοινωνίας με τον/την οφθαλμίατρο, με την αναγνώριση της ορολογίας για βασικές ασθένειες, όπως μυωπία (short-sightedness) και πρεσβυωπία (long-sightedness), καθώς και την παρακολούθηση και αποκατάσταση της όρασης (vision recovery) των ασθενών. Επίσης, με τη χρήση της κατάλληλης αγγλικής ορολογίας, οι ασθενείς οπτικής – οπτικομετρίας παραπέμπονται σε άλλους επαγγελματίες υγείας, όπως οφθαλμιάτρους (ophthalmologist), νευρολόγους (neurologists) ή άλλους ειδικούς οπτομέτρης/-τριες για εξειδικευμένες υπηρεσίες, όπως είναι η παιδιατρική (pediatric) και γηριατρική (geriatric) οπτικομετρία, για την εφαρμογή βοηθημάτων χαμηλής όρασης (low vision aids) ή την εφαρμογή εξειδικευμένων φακών επαφής (specialized contact lenses).

Για την καλύτερη μελέτη της σχετικής ορολογίας, συνιστάται η επίσκεψη σχετικών ιστοσελίδων που εμφανίζονται τόσο στα αγγλικά όσο και στα ελληνικά. Στη συνέχεια, οι εκπαιδευόμενοι/-ες ανταλλάσσουν σημειώσεις για να συγκρίνουν τον τρόπο χρήσης της σχετικής ορολογίας σε διαφορετικούς χώρους οπτικομετρίας.

2.1.Δ.3 | ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ (ENGLISH TERMINOLOGY OF THE ANATOMY OF THE HUMAN EYE)

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα παρουσιάζει την αγγλική ορολογία που αφορά την ανατομία (anatomy) του ανθρώπινου οφθαλμού, με ιδιαίτερη έμφαση στα βασικά ανατομικά στοιχεία του οφθαλμού. Συγκεκριμένα, γίνεται ειδική μνεία στον αμφιβληστροειδή (retina) και στη δομή του, καθώς και εκτενής αναφορά στις λειτουργικές περιοχές του. Ο οφθαλμικός βολβός (eye ball) περιγράφεται ως μία κοιλότητα (cavity) μέσα στον οφθαλμικό κόγχο (eye socket), όπου απαντώνται και τα επικουρικά

μέρη του βολβού, ο δακρυϊκός αδένας (lacrimal/lachrymal gland), οι οφθαλμοκινητικοί μύες (eye muscles), το οπισθοβολβικό λίπος (retrobulbar fat), αγγεία (vessels) και νεύρα (nerves). Οι περιγραφές στα αγγλικά περιλαμβάνουν τον τρόπο κάλυψης του πρόσθιου τμήματος του βολβού από το άνω και κάτω βλέφαρο (eyelid) και τον τρόπο διαχωρισμού του οφθαλμικού βολβού σε δύο θαλάμους (chamber), τον πρόσθιο (anterior) και τον οπίσθιο (posterior). Επίσης, γίνεται αναφορά στον κερατοειδή χιτώνα (cornea) και την ίριδα (iris), καθώς και στο υδατοειδές υγρό (aqueous humor) που γεμίζει τον πρόσθιο και τον οπίσθιο θάλαμο του οφθαλμού. Επιπλέον, με τη χρήση της αγγλικής ορολογίας, γίνεται αναφορά στον βασικό μηχανισμό της όρασης, αλλά και στη φωτογραφία ως μηχανικό ανάλογο της λειτουργίας του οφθαλμού.

Με τη βοήθεια ιατρικών κειμένων που συνοδεύονται με έγχρωμη εικονογράφηση, οι εκπαιδευόμενοι/-ες περιγράφουν τις σημαντικότερες δομές και λειτουργίες του ανθρώπινου οφθαλμού και συντάσσουν τα δικά τους γλωσσάρια. Στη συνέχεια, εξετάζουν τα γλωσσάρια που συνέταξαν σε σχέση με εγκεκριμένα λεξικά και γλωσσάρια για συγκριτική μελέτη.

2.1.Δ.4 | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑΣ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ (TECHNOLOGICAL EQUIPMENT IN OPTOMETRY IN ENGLISH)

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα συντελεί στην απόκτηση των γνώσεων και των δεξιοτήτων γύρω από την αγγλική ορολογία που χρησιμοποιεί ο/η τεχνικός οπτικής και οπτικομετρίας κατά τον χειρισμό του βασικού εξοπλισμού που βρίσκεται σε ένα αντίστοιχο κέντρο. Παρουσιάζονται οι κυριότεροι αγγλικοί όροι γύρω από τη χρήση πληθώρας διαφορετικών συσκευών και οργάνων. Διακρίνονται οι περιπτώσεις κατά τις οποίες ενδείκνυται και αντενδείκνυται η χρήση κάθε όρου, επειδή μπορεί να μην ωφελήσει ή ακόμη και να προκαλέσει βλάβη. Ειδικότερα, χρησιμοποιείται η αγγλική ορολογία για να περιγραφούν οι δοκιμαστικοί φακοί (trial lenses), οι δοκιμαστικοί φακοί οπτικού πεδίου (perimeters trial lenses), ο δοκιμαστικός σκελετός (trial frame), οι πίνακες οπτικομετρίας (optometry charts), το σφαιρόμετρο (spherometer), το παχύμετρο (caliper) και ο χάρακας (ruler). Επίσης, εξετάζεται η αγγλική ορολογία που αναφέρεται στις βασικές αρχές και μεθόδους χρήσης διαφορετικών μοντέλων και εταιρειών κατασκευής μιας δεδομένης συσκευής, καθώς και στις παραλλαγές και ιδιομορφίες που υπάρχουν από το ένα μοντέλο στο άλλο.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εμπλέκονται σε παιχνίδια ρόλων (role play), αναλαμβάνοντας τους ρόλους του/της τεχνικού και του πελάτη για την καλύτερη εμπέδωση της διδαχθείσας ύλης. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες δημιουργούν μια λίστα ελέγχου του σχετικού εξοπλισμού και συμβουλευούνται εγκεκριμένα εγχειρίδια, φυλλάδια και άλλα σχετικά έντυπα, δικής τους επιλογής, υπό την επίβλεψη του/της εκπαιδευτή/-τριας. Τέλος, επισκέπτονται δίγλωσσες ιστοσελίδες οπτικής και οπτικομετρίας που εμφανίζονται στα ελληνικά και στα αγγλικά για να συγκρίνουν τον τρόπο χρήσης της σχετικής αγγλικής ορολογίας.

2.1.Δ.5 | ΛΗΨΗ ΣΥΝΤΟΜΟΥ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ (BRIEF MEDICAL HISTORY TAKING IN ENGLISH)

Στην παρούσα υποενότητα, παρουσιάζεται η αγγλική ορολογία που χρησιμοποιείται κατά τη διαδικασία λήψης του ιατρικού ιστορικού, με έμφαση στη διαδικασία επιλογής φακών και σκελετού γυαλιών. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες συλλέγουν, στα αγγλικά, δεδομένα που αφορούν την ιατρική κατάσταση των ασθενών, τις ανάγκες των πελατών (customer's needs), τις ενοχλήσεις που έχουν, τις προτιμήσεις τους (preferences) και άλλες ιδιαίτερες ανάγκες χρήσης οπτικών. Επιπλέον, γίνεται εξάσκηση στην παροχή οδηγιών στα αγγλικά για την ορθή επιλογή φακών και γυαλιών, καθώς και για τη λήψη πληροφοριών γενικής φύσης, όπως του κοινωνικού ιστορικού (π.χ. προσωπικές συνήθειες και κοινωνική ζωή). Με αυτόν τον τρόπο, γίνεται διαχωρισμός μεταξύ ιατρικών πληροφοριών και πληροφοριών κοινωνικής φύσης. Δίνεται έμφαση στη μετάφραση αγγλικών κειμένων στα ελληνικά, είτε ολόκληρων είτε σε μορφή σύνοψης. Ενδεικτικά, μεταφράζονται και ελληνικά κείμενα (π.χ. ιστορικά ασθενών, ιατρικές συνταγές) στα αγγλικά για λόγους εξάσκησης, τηρώντας πάντα τον κώδικα δεοντολογίας όσον αφορά την προστασία των προσωπικών δεδομένων.

Για κάθε ομάδα κειμένων, οι εκπαιδευόμενοι/-ες δημιουργούν ένα γλωσσάριο στο οποίο παρατίθενται συνώνυμα ή ορισμοί του λεξιλογίου των κειμένων, διαδικασία που τους/τις ενθαρρύνει να κρατούν τις δικές του αγγλο-αγγλικές λεξιλογικές σημειώσεις. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες μελετούν αυθεντικά κείμενα από μελέτες περιπτώσεων που βρίσκονται σε διάφορες πηγές (περιοδικά, διεθνείς κανονισμούς, εγχειρίδια και ηλεκτρονικές πηγές, καθώς και ειδησεογραφικές πηγές στο Διαδίκτυο).

2.1.Δ.6 | ΑΓΓΛΙΚΑ ΓΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥΣ ΣΚΟΠΟΥΣ ΣΕ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ (ENGLISH FOR COMMUNICATIVE PURPOSES IN HEALTH CARE PROVIDERS)

Η επικοινωνιακή αγγλική γλώσσα είναι μια προσέγγιση στην εκμάθηση της γλώσσας κατά την οποία οι εκπαιδευόμενοι/-ες εκπαιδεύονται βιωματικά μέσω της αλληλεπίδρασης με την πραγματική ζωή, διαδικασία που μπορεί να ενισχύσει την αξία των σπουδών τους. Διερευνώνται τεχνικές βελτίωσης των επικοινωνιακών δεξιοτήτων των εκπαιδευομένων στα αγγλικά, καθώς και της επικοινωνιακής προσέγγισης, μιας δοκιμασμένης και αποτελεσματικής μεθόδου για την όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερη βελτίωση των δεξιοτήτων τους στα αγγλικά. Η ενίσχυση των εν λόγω δεξιοτήτων είναι ένα ισχυρό εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον/την τεχνικό οπτικής και οπτικομετρίας κατά την επαφή με τους πελάτες και άλλους επαγγελματίες του χώρου.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες ενθαρρύνονται να αναπτύσσουν στα αγγλικά τις απαιτούμενες δεξιότητες για μια φυσική προσέγγιση της εκμάθησης γλωσσών και την απόκτηση λεξιλογίου που τους/τις καθιστά αυτόνομους/-ες γλωσσικά χρήστες/-τριες. Μέσω της εξάσκησης με τους/τις υπόλοιπους/-ες εκπαιδευόμενους/-ες, επιδιώκουν

να βελτιώσουν τον τρόπο ομιλίας, την προφορά και τη συντακτική δομή των προτάσεων που χρησιμοποιούν, καθώς και οτιδήποτε μπορεί να αφορά το άτομο με το οποίο συζητούν, όπως είναι η γλώσσα του σώματός του, λέξεις της αργκό ή φράσεις και ο τόνος στον οποίο θέτουν ερωτήσεις.

Η παρούσα υποενότητα είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε ζητήματα όπου εμπλέκονται οι έννοιες της διαπολιτισμικής επικοινωνίας και του/της διαπολιτισμικού/-ής μεσολαβητή/-τριας. Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα συμβάλλει, επίσης, στην καλύτερη προετοιμασία για τη χρήση της ορολογίας που συνδέεται με την έννοια της ποιότητας της διοίκησης στον χώρο της υγείας, όπου δίνεται έμφαση στις διαπροσωπικές σχέσεις (interpersonal relations).

2.1.Δ.7 | ΔΙΑΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ (INTERCULTURAL COMMUNICATION IN ENGLISH)

Η παρούσα υποενότητα πραγματεύεται τους τρόπους με τους οποίους ο πολιτισμός (culture) επιδρά στην ανθρώπινη επικοινωνία και την καθορίζει. Ο πολιτισμός αποτελεί δομικό στοιχείο της ταυτότητας των ανθρώπων και προσδιορίζει, σε σημαντικό βαθμό, τις διαπροσωπικές σχέσεις. Η πρόκληση που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες ως τεχνικοί οπτικής και οπτικομετρίας είναι να οργανώσουν τις σχέσεις τους με τους πελάτες με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει επικοινωνία και δημιουργική αλληλεπίδραση με διαφορετικές κατηγορίες ανθρώπων (π.χ. επισκέπτες από το εξωτερικό, τουρίστες, μετανάστες, πρόσφυγες) που δικαιούνται νοσοκομειακή περίθαλψη. Η αντίληψη για τους άλλους διαμορφώνεται σε συγκεκριμένο ιστορικό, κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο, που παράγει και αναπαράγει αναπαραστάσεις για τον εαυτό μας και τους άλλους. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν την ύπαρξη μιας σειράς στερεοτύπων και προκαταλήψεων που διέπουν την έννοια του «άλλου» (the other), του «ανεπιθύμητου» και του «εχθρού».

Με τη χρήση της κατάλληλης αγγλικής ορολογίας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αποφεύγουν τις διακρίσεις (discrimination), την περιθωριοποίηση (marginalization) και την αποξένωση (alienation) εθνοτικών (ethnic) και πολιτισμικών ομάδων. Αυτή η δεξιότητα είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική επικοινωνία με μη ελληνόφωνους/-ες ασθενείς και την αποφυγή παρερμηνειών. Στο πλαίσιο της ενότητας, αναπτύσσονται έννοιες όπως πολυπολιτισμικότητα (multiculturalism), διαπολιτισμικότητα (interculturalism), αφομοίωση (assimilation) και ενσωμάτωση (integration).

Διά της εξάσκησης με τους/τις υπόλοιπους/-ες εκπαιδευόμενους/-ες, μέσα από παιχνίδια ρόλων (role play), επιδιώκουν να βελτιώσουν τον τρόπο ομιλίας, την προφορά και τη συντακτική δομή των προτάσεων που χρησιμοποιούν, καθώς και οτιδήποτε μπορεί να αφορά το άτομο με το οποίο συζητούν, όπως είναι η γλώσσα του σώματος, λέξεις της αργκό ή φράσεις και ο τόνος στον οποίο θέτουν ερωτήσεις.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Evans, V., Dooley, J. & Tran, T. M. (2023). *Career Paths: Medical*. Newbury: Express Publishing.
2. Millodot, M. (2017). *Dictionary of Optometry and Vision Science*. UK: Elsevier.

Συμπληρωματικές

1. Χανδρινός, Α., Τζαμουράνης, Δ., Μουζάκα, Α. & Καρέτσος, Γ. (2022). *Εισαγωγή στην οπτομετρία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29 Μαρτίου 2025 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8414>
2. Μιχαηλίδης, Γ. & Βέζου-Μαγκούτη, Ν. (2005). *Αγγλοελληνικό – Ελληνοαγγλικό λεξικό των ιατρικών όρων*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα.

2.1.Ε • ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων με τις θεμελιώδεις έννοιες της οργανικής και της ανόργανης χημείας. Ειδικότερα, στην ενότητα, αναλύονται τα εξής: κατεργασία του νερού στη χημική βιομηχανία, επικαθίσεις, ιοντοανταλλαγή, απομάκρυνση οργανικών ενώσεων από το νερό με προσρόφηση, απομάκρυνση αιωρούμενων στερεών, διεργασίες νερού με μεμβράνες, ανακύκλωση νερού, κατεργασία αποβλήτων και αντλίες. Επίσης, παρουσιάζονται οι αλκοόλες (μεθανόλη, αιθανόλη), τα είδη των πολυμερών υλικών, η παραγωγική διαδικασία, οι ιδιότητες και η επεξεργασία πλαστικών υλικών.

Στο εργαστηριακό μέρος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εκτελούν μετρήσεις και υπολογισμούς στη χημική τεχνολογία, τα ισοζύγια μάζας και ενέργειας, τα συστήματα μονάδων, τη ροή ρευστών και τους τρόπους μετάδοσης της θερμότητας (αγωγή – ακτινοβολία – μεταφορά – συνδυασμό μηχανισμών). Τέλος, αναπτύσσονται τα μέτρα ασφαλείας που λαμβάνονται στον χώρο του χημικού εργαστηρίου.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Διατυπώνουν τις έννοιες της ανόργανης χημείας, επισημαίνοντας τις εφαρμογές τους,
- Εξηγούν τις έννοιες της οργανικής χημείας, αναφέροντας τις εφαρμογές τους,
- Απαριθμούν τους τρόπους μετάδοσης της θερμότητας, εξηγώντας τις αντίστοιχες μεθόδους,

- Περιγράφουν τα είδη των πολυμερών υλικών, αναφέροντας τις ιδιότητές τους,
- Χρησιμοποιούν τις μονάδες μέτρησης των φυσικών μεγεθών του Διεθνούς Συστήματος Μονάδων,
- Σχεδιάζουν το πλάνο εργασίας στο εργαστήριο, εφαρμόζοντας τη μέτρηση της ροής των ρευστών,
- Διευκρινίζουν τις διαφορές μεταξύ μονοσθενών και πολυσθενών αλκοολών,
- Παρουσιάζουν τις σημαντικότερες παρασκευές και χημικές ιδιότητες της φαινόλης και της αιθανόλης,
- Εκτιμούν ενδεχόμενο κίνδυνο στον χώρο του χημικού εργαστηρίου για τη λήψη προστατευτικών μέτρων,
- Παρουσιάζουν την παραγωγική διαδικασία και την επεξεργασία των πλαστικών υλικών,
- Αναπτύσσουν τη διαδικασία κατεργασίας των αποβλήτων,
- Συζητούν για τη χρήση των πλαστικών υλικών στην οπτική, κατά την άσκηση του επαγγέλματος,
- Δικαιολογούν τα μέτρα ασφαλείας που λαμβάνονται στον χώρο του χημικού εργαστηρίου, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Ανόργανη χημεία / Οργανική χημεία / Μετάδοση θερμότητας / Είδη πολυμερών / Αλκοόλες / Πλαστικές ύλες – παραγωγή και επεξεργασία / Μέτρα προστασίας στο εργαστήριο.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΑΡΧΕΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (ΙΣΟΖΥΓΙΑ ΜΑΖΑΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ – ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ)
2	ΡΟΗ ΡΕΥΣΤΩΝ
3	ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ
4	ΑΛΚΟΟΛΕΣ, ΠΟΛΥΜΕΡΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ
5	ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
6	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΧΗΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Κείμενο αναφοράς

2.1.E.1 | ΑΡΧΕΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (ΙΣΟΖΥΓΙΑ ΜΑΖΑΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ – ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ)

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εισάγονται στις βασικές αρχές της χημικής τεχνολογίας, εστιαζόμενοι/-ες στην κατανόηση και εφαρμογή των ισοζυγίων μάζας και ενέργειας. Μέσα από την παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν τη σημασία των ισοζυγίων για τον έλεγχο και τη βελτιστοποίηση χημικών διεργασιών, όπου η μάζα και η ενέργεια διατηρούνται και δεν χάνονται, αλλά μεταφέρονται και μετασχηματίζονται κατά τη διάρκεια των αντιδράσεων. Η κατανόηση των βασικών μονάδων μέτρησης είναι επίσης σημαντική, καθώς οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με μονάδες όπως το γραμμάριο (g), το κιλό (kg), το λίτρο (L), και η θερμότητα (Joule), οι οποίες είναι θεμελιώδεις για την εκτέλεση των υπολογισμών. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν πώς να χρησιμοποιούν αυτές τις μονάδες για να προσδιορίζουν ακριβώς τις ποσότητες των υλών και να υπολογίζουν τη μεταβολή της ενέργειας σε χημικές αντιδράσεις ή φυσικές διαδικασίες.

Η μαθησιακή υποενότητα περιλαμβάνει και πρακτική εφαρμογή μέσω υπολογισμών που σχετίζονται με τα ισοζύγια μάζας και ενέργειας, χρησιμοποιώντας μαθηματικά μοντέλα και εξισώσεις. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξασκούνται στους υπολογισμούς που απαιτούνται για τον προσδιορισμό των ροών και των ενεργειακών αναγκών σε χημικές διεργασίες, με στόχο την αποδοτική και βιώσιμη παραγωγή.

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες είναι σε θέση να εφαρμόζουν τις αρχές αυτές στην ανάλυση και τον σχεδιασμό χημικών διεργασιών.

2.1.E.2 | ΡΟΗ ΡΕΥΣΤΩΝ

Στη μαθησιακή υποενότητα «Ροή ρευστών», οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξετάζουν τις βασικές αρχές που διέπουν τη ροή των ρευστών, οι οποίες είναι θεμελιώδεις για την κατανόηση των χημικών και βιομηχανικών διεργασιών. Η ροή των ρευστών μπορεί να είναι είτε αερίωδης είτε υγρή και η μελέτη της είναι κρίσιμη για τη σωστή λειτουργία των χημικών αντιδραστήρων, των σωληνώσεων και άλλων συστημάτων μεταφοράς. Αρχικά, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με τις βασικές έννοιες της ροής, όπως τη ρευστότητα, την ταχύτητα ροής, την πίεση και την πυκνότητα. Εξετάζουν επίσης τις διαφορετικές μορφές ροής, όπως τη συνεχιζόμενη ροή (laminar flow) και την τυρβώδη ροή (turbulent flow), αναλύοντας τους παράγοντες που επηρεάζουν την αλλαγή από τη μία κατάσταση στην άλλη. Η κατανόηση αυτών των διαφορών είναι απαραίτητη για την εκτίμηση της απόδοσης και της αποδοτικότητας των συστημάτων μεταφοράς ρευστών.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τις βασικές εξισώσεις που περιγράφουν τη ροή ρευστών, όπως την εξίσωση της συνέχειας και την εξίσωση του Bernoulli, καθώς και με τα διάφορα μοντέλα αντίστασης ροής, όπως τον νόμο του Poiseuille για

τη ροή εντός σωλήνων. Μέσω υπολογισμών, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται πώς να προσδιορίζουν τις απαιτούμενες δυνάμεις και παραμέτρους για την επίτευξη της επιθυμητής ροής σε διάφορες βιομηχανικές εφαρμογές, όπως τη μεταφορά υγρών ή αερίων σε σωληνώσεις.

Στο τέλος της μαθησιακής υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες είναι σε θέση να κατανοούν τις αρχές της ροής των ρευστών και να πραγματοποιούν τους κατάλληλους υπολογισμούς για την ανάλυση και βελτιστοποίηση διεργασιών μεταφοράς ρευστών, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μαθηματικά εργαλεία και μεθόδους.

2.1.E.3 | ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Στη μαθησιακή υποενότητα «Μετάδοση θερμότητας», οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται τις βασικές αρχές που διέπουν τη μεταφορά θερμότητας μέσω διαφορετικών μηχανισμών, οι οποίες είναι θεμελιώδεις για την κατανόηση και τον έλεγχο χημικών και βιομηχανικών διεργασιών. Η θερμότητα μεταφέρεται με τρεις κύριους τρόπους: αγωγή, σύγκλιση και ακτινοβολία, και κάθε μέθοδος έχει εφαρμογές σε διάφορους τομείς της χημικής τεχνολογίας και της μηχανικής. Αρχικά, οι εκπαιδευόμενοι/-ες γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της μεταφοράς θερμότητας, όπως τη θερμική αγωγιμότητα, τη θερμοκρασία και τον ρυθμό μετάδοσης θερμότητας. Εξετάζονται οι εξισώσεις που περιγράφουν τη διαδικασία της θερμικής αγωγής, όπως ο νόμος του Fourier, που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του ρυθμού μεταφοράς θερμότητας μέσω στερεών υλικών. Επίσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναλύουν τη θερμική σύγκλιση (συνολική μετάδοση θερμότητας μεταξύ ενός ρευστού και μιας επιφάνειας) και την ακτινοβολία θερμότητας, οι οποίες είναι σημαντικές σε διεργασίες όπως στους αντιδραστήρες και τις ατμοσφαιρικές διεργασίες.

Μέσα από ατομικές και ομαδικές ασκήσεις, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αποκτούν τις δεξιότητες να υπολογίζουν τη μεταφορά θερμότητας σε διάφορα συστήματα, χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες εξισώσεις και παραμέτρους, όπως τη θερμοκρασία, τον ρυθμό ροής και την επιφανειακή περιοχή. Η εφαρμογή αυτών των αρχών σε χημικές διεργασίες, όπως στην ψύξη, τη θέρμανση ή τη θερμοδιαχείριση των αντιδραστήρων, είναι κρίσιμη για την αποδοτικότητα και την ασφάλεια των βιομηχανικών εγκαταστάσεων.

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες είναι σε θέση να κατανοούν τις αρχές της μετάδοσης θερμότητας και να πραγματοποιούν υπολογισμούς για τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών μεταφοράς θερμότητας σε διάφορες χημικές και βιομηχανικές εφαρμογές.

2.1.E.4 | ΑΛΚΟΟΛΕΣ, ΠΟΛΥΜΕΡΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται τις ιδιότητες και τις χημικές αντιδράσεις των αλκοολών και πολυμερών, με έμφαση στις εφαρμογές τους στην οπτική. Οι αλκοόλες, σημαντική κατηγορία οργανικών ενώσεων, χρησιμοποιούνται σε πλήθος βιομηχανικών διαδικασιών και προϊόντων. Οι εκ-

παιδευόμενοι/-ες γνωρίζουν βασικές κατηγορίες αλκοολών, όπως αυτές με μικρές ή μεγάλες αλυσίδες, και τις φυσικές και χημικές ιδιότητές τους, όπως διαλυτότητα, οξύτητα και αντιδράσεις με άλλες ενώσεις.

Στη συνέχεια, εξετάζουν τη σύνθεση και τις ιδιότητες των πολυμερών, οργανικών ενώσεων υψηλού μοριακού βάρους που σχηματίζονται από μονομερή. Οι πολυμερείς ενώσεις είναι κρίσιμες για πολλές εφαρμογές και χρησιμοποιούνται σε υλικά όπως πλαστικά, ρητίνες και ελαστομερή. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν την πολυμερισμένη αντίδραση, τις κατηγορίες πολυμερών (θερμοπλαστικά, θερμοσταθερά) και τις εφαρμογές τους, όπως στην κατασκευή οπτικών ινών και άλλων υλικών οπτικής τεχνολογίας. Η σύνδεση με την οπτική προκύπτει από τη μελέτη των ιδιοτήτων των υλικών και της χρήσης τους σε συσκευές όπως φακούς, γυαλιά και οπτικά καλώδια, που επιτρέπουν τη μετάδοση φωτός και την εξέλιξη της τεχνολογίας. Μέσα από πρακτικές ασκήσεις, εξετάζουν πώς τα πολυμερή, λόγω υψηλής διαφάνειας και άλλων φυσικών ιδιοτήτων, συμβάλλουν στην κατασκευή καινοτόμων οπτικών συσκευών.

Με την ολοκλήρωση της ενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν τις βασικές χημικές ιδιότητες αλκοολών και πολυμερών και αναγνωρίζουν τις εφαρμογές τους στην οπτική, προσδιορίζοντας τις κατάλληλες ενώσεις για διάφορες βιομηχανικές και τεχνολογικές χρήσεις.

2.1.E.5 | ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξετάζουν τη σημασία του νερού ως πρώτης ύλης, διαλύτη και μέσου μεταφοράς θερμότητας στη χημική βιομηχανία. Το νερό αποτελεί βασικό συστατικό σε πολλές διεργασίες και η κατανόηση των ρόλων του είναι κρίσιμη για την αποτελεσματική και αποδοτική λειτουργία των βιομηχανικών διαδικασιών. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται τη σημασία του νερού σε διάφορες χημικές αντιδράσεις, όπως στη διάλυση, την καθίζηση, την εκχύλιση και την εξάτμιση.

Στη συνέχεια, η μαθησιακή υποενότητα αναφέρεται στη χρήση του νερού ως διαλύτη σε πολλές χημικές διεργασίες. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν την επίδραση του νερού στην κινητική των αντιδράσεων και τη θερμοδυναμική των συστημάτων, κατανοώντας πώς η ποιότητα του νερού (π.χ. σκληρότητα, pH, περιεκτικότητα σε ανόργανα άλατα) επηρεάζει τις διεργασίες. Εξετάζεται επίσης η χρήση του νερού σε συστήματα ψύξης και θέρμανσης, όπου λειτουργεί ως μέσο μεταφοράς θερμότητας σε βιομηχανικούς αντιδραστήρες και συσκευές.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τις τεχνικές επεξεργασίας νερού, όπως την αποσκλήρυνση, την απολύμανση, την απομάκρυνση των βαρέων μετάλλων και άλλων ρύπων, που είναι απαραίτητες για την εξασφάλιση της ποιότητας του νερού και τη συμμόρφωση με τις περιβαλλοντικές και υγειονομικές απαιτήσεις. Η χρήση ανακυκλωμένου νερού για την εξοικονόμηση πόρων και τη μείωση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης αποτελεί επίσης σημαντικό πεδίο μελέτης.

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν τις βασικές λειτουργίες του νερού στη χημική βιομηχανία, αναγνωρίζουν τις τεχνικές επεξεργασίας του και εκτιμούν την επίδρασή του στην αποδοτικότητα και την αειφορία των χημικών διεργασιών.

2.1.E.6 | ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΧΗΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εστιάζονται στις διαδικασίες και τα πρωτόκολλα ασφαλείας που εφαρμόζονται για την προστασία των εργαζομένων, των εγκαταστάσεων και του περιβάλλοντος κατά τη διάρκεια των χημικών διεργασιών. Στην αρχή, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται τις βασικές αρχές ασφάλειας και υγιεινής που σχετίζονται με τη χρήση επικίνδυνων χημικών ουσιών, όπως την εκτίμηση κινδύνου, την κατηγοριοποίηση των χημικών ουσιών και την αναγνώριση επικίνδυνων καταστάσεων.

Στη συνέχεια, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξετάζουν τις διαφορετικές κατηγορίες προστασίας, όπως την ατομική προστασία, που περιλαμβάνει τη χρήση γαντιών, προστατευτικών γυαλιών, ποδιών και ενδυμάτων, και την προστασία μέσω συστημάτων εξαερισμού και αναρρόφησης, για την αποφυγή έκθεσης σε τοξικές αναθυμιάσεις και σκόνες. Τονίζεται επίσης η μεγάλη σημασία της χρήσης κατάλληλων συσκευών προστασίας, όπως των προστατευτικών συσκευών κατά την οξυγονοκόλληση, αλλά και των μέσων έκτακτης ανάγκης, όπως είναι τα ντους ασφαλείας και οι φιάλες πλυσίματος ματιών. Η μαθησιακή υποενότητα επεκτείνεται επίσης στην εφαρμογή διαδικασιών ασφαλείας στην αποθήκευση, μεταφορά και απόρριψη χημικών ουσιών, δίνοντας έμφαση στην πρόληψη ατυχημάτων και τη συμμόρφωση με τις νομοθετικές απαιτήσεις.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσα από μελέτες περίπτωσης, έρχονται σε επαφή με τις προληπτικές ενέργειες, όπως την ορθή σήμανση και την καταγραφή επικίνδυνων υλικών, καθώς και τις διαδικασίες έκτακτης ανάγκης, που περιλαμβάνουν την άμεση αντίδραση σε χημικά ατυχήματα και τη χρήση κατάλληλων εργαλείων πρώτων βοηθειών.

Με την ολοκλήρωση της μαθησιακής υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν τους κινδύνους που σχετίζονται με τις χημικές διεργασίες, εφαρμόζουν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας και αντιδρούν σωστά σε περίπτωση ατυχήματος, προάγοντας έτσι την ασφάλεια και την ευημερία στο χημικό εργαστήριο και τη βιομηχανία.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Geankoplis, C. J. (2003). *Transport Processes and Separation Process Principles*. New Jersey: Prentice Hall.
2. Poole, M. & Poole, H. (2012). *Chemical Engineering. Principles and Practice*. UK: Cambridge University Press.
3. Smith, J. M., Van Ness, H. C. & Abbott, M. M. (2005). *Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics*. New York: McGraw-Hill.

Συμπληρωματικές

1. Cussler, E. L. (2009). *Diffusion. Mass transfer in Fluid Systems*. UK: Cambridge University Press.
2. Fogler, H. S. (2016). *Elements of Chemical Reaction Engineering*. New Jersey: Prentice Hall.

2.1.ΣΤ • ΟΠΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι να εξηγήσει, μέσω πειραμάτων, στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες την εφαρμογή των νόμων της φυσικής επιστήμης στην οπτική, καθώς και τα όργανα που χρησιμοποιούνται για τις μετρήσεις. Ειδικότερα, αναλύεται πειραματικά ο τρόπος προσδιορισμού του μήκους κύματος μονοχρωματικής πηγής και της ακτίνας καμπυλότητας του φακού, καθώς και η ηλεκτροοπτική διαμόρφωση λέιζερ (laser) με διαμορφωτή Kerr. Επίσης, προσεγγίζεται, θεωρητικά και πειραματικά, η μέτρηση της ταχύτητας φωτός, η αρχή και οι παράμετροι λειτουργίας του συμβολόμετρου Fabry-Perot, καθώς και η αρχή λειτουργίας και διάταξη του συμβολόμετρου Michelson (ακριβής προσδιορισμός μήκους κύματος Laser He-Ne). Επιπλέον, αναλύονται το φωτοηλεκτρικό φαινόμενο με τη χρήση φωτοεκπεμπουσών διόδων (LEDs), η κβαντική ερμηνεία, η οπτική θεωρία Fourier και η αρχή των Huygens-Fresnel (συμβολή κυμάτων, πείραμα διπλής σχισμής). Τέλος, η ενότητα κλείνει με αναφορά στις ιδιότητες και τις βασικές αρχές λειτουργίας των λέιζερ, τα χωρικά χαρακτηριστικά δέσμης λέιζερ, την απορρόφηση και εκπομπή ακτινοβολίας, της περίθλασης φωτός λέιζερ, την ταξινόμηση και εφαρμογή τους στην ιατρική, στη χειρουργική και στην οφθαλμολογία, αναλύοντας το Excimer Laser. Παράλληλα, αναφέρονται οι εφαρμογές τους στην ολογραφία, καθώς και οι τεχνικές λήψης.

Στο εργαστήριο, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εφαρμόζουν τους νόμους της φυσικής με την παρουσίαση πειραμάτων, τις τεχνικές λήψης ολογραφήματος και εξοικειώνονται με τη χρήση του συμβολόμετρου.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Ερμηνεύουν την επίδραση του ηλεκτρικού πεδίου στις οπτικές ιδιότητες των υλικών, υπολογίζοντας τη δυναμική του πεδίου,
- Ορίζουν τον υπολογισμό του δείκτη διάθλασης του υλικού, εξετάζοντας την εξάρτησή από τη συχνότητα του φωτός που χρησιμοποιείται,
- Περιγράφουν το φωτοηλεκτρικό φαινόμενο με τη χρήση φωτοεκπεμπουσών διόδων (LEDs), αναλύοντας την πειραματική μελέτη,
- Εξηγούν τη θεωρία Fourier και τη διαμόρφωση/κατανομή της έντασης της οπτικής ακτινοβολίας κατά μήκος των κροσσών,
- Εξοικειώνονται με τα συστήματα μέτρησης αποστάσεων στην οπτική,
- Παρουσιάζουν τα δομικά χαρακτηριστικά, τον τρόπο λειτουργίας και τις χαρακτηριστικές παραμέτρους ενός συμβολόμετρου Fabry-Perot,
- Αναλύουν την αρχή λειτουργίας του συμβολόμετρου Michelson και τον προσδιορισμό του μήκους κύματος ενός Laser He-Ne,
- Αναλύουν τις ιδιότητες, τα χαρακτηριστικά, τις βασικές αρχές λειτουργίας των λέιζερ και την ταξινόμησή τους,
- Υπολογίζουν τα μήκη κύματος των φασματικών γραμμών του,
- Παρουσιάζουν τις εφαρμογές των λέιζερ στην ολογραφία και τις τεχνικές λήψης ολογραφήματος με τη χρήση των λέιζερ,
- Υπερασπίζονται τη λειτουργία των λέιζερ και την εφαρμογή τους στην ιατρική, τη χειρουργική και την οφθαλμολογία,
- Οργανώνουν το εργαστήριο για την εφαρμογή πειραμάτων, επιλέγοντας τα απαραίτητα υλικά και σκεύη, κατά την άσκηση του επαγγέλματός τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Μονοχρωματικότητα / Συμβολόμετρο Michelson / Συμβολόμετρο Fabry-Perot / Ολογραφία / Λέιζερ (laser) / Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο / Ταχύτητα του φωτός / Διαμόρφωση Kerr / Αρχή Huygens-Fresnel / Οπτική θεωρία Fourier.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (3), Σύνολο (5).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
2	ΣΥΜΒΟΛΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΦΩΤΟΣ
3	ΦΩΤΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΚΑΙ ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ
4	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΛΕΪΖΕΡ
5	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΛΕΪΖΕΡ
6	ΟΛΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Κείμενο αναφοράς

2.1.ΣΤ.1 | ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα αποτελεί εισαγωγή στην οπτική και εστιάζεται στις βασικές αρχές της οπτικής μέσω πειραματικών εφαρμογών, καθώς και στα όργανα που χρησιμοποιούνται στις οπτικές μετρήσεις. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εισάγονται στον τρόπο με τον οποίο οι νόμοι της φυσικής διέπουν την αλληλεπίδραση του φωτός με την ύλη, ώστε να αποκτήσουν τις απαραίτητες βάσεις για την κατανόηση των οπτικών φαινομένων.

Επιπλέον, μέσα από μελέτες περίπτωσης και πειραματικές διαδικασίες, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη χρήση των βασικών οπτικών οργάνων και των τεχνικών μέτρησης, ώστε να προσδιορίσουν κρίσιμες οπτικές παραμέτρους, όπως το μήκος κύματος μιας μονοχρωματικής πηγής φωτός και την ακτίνα καμπυλότητας ενός φακού. Επιπλέον, διερευνούν το φαινόμενο της ηλεκτροοπτικής διαμόρφωσης λέιζερ (laser) μέσω του διαμορφωτή Kerr, το οποίο αναδεικνύει την επίδραση ενός εξωτερικού ηλεκτρικού πεδίου στις οπτικές ιδιότητες των υλικών.

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα βοηθάει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να αποκτήσουν τις γνώσεις που είναι απαραίτητες, ώστε να είναι σε θέση να πραγματοποιήσουν τον υπολογισμό του δείκτη διάθλασης ενός υλικού και να αντιλαμβάνονται πώς αυτός εξαρτάται από τη συχνότητα του προσπίπτοντος φωτός, θέτοντας τις βάσεις για την κατανόηση πιο σύνθετων οπτικών φαινομένων και τεχνολογιών, ενώ παράλληλα τους/τις εξοικειώνει με την αποτελεσματική χρήση των οργάνων που χρησιμοποιούνται στις οπτικές μετρήσεις.

2.1.ΣΤ.2 | ΣΥΜΒΟΛΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΦΩΤΟΣ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στην τεχνική της συμβολομετρίας και εμβαθύνει σε πιο προχωρημένες πειραματικές τεχνικές για τη μέτρηση της ταχύτητας του φωτός. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξετάζουν θεωρητικά και πειραματικά τις μεθόδους προσδιορισμού της ταχύτητας του φωτός, αποκτώντας εικόνα για τις προκλήσεις και την ακρίβεια που απαιτούνται σε τέτοιες μετρήσεις.

Επιπλέον, παρουσιάζονται διεξοδικά η αρχή λειτουργίας και οι χαρακτηριστικές παράμετροι του συμβολόμετρου Fabry-Perot, ενός οργάνου-κλειδί για τις φασματοσκοπικές μελέτες υψηλής ανάλυσης και τις μετρήσεις του μήκους κύματος με μεγάλη ακρίβεια. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με τις αρχές λειτουργίας και την τυπική διάταξη του συμβολόμετρου Michelson, ενός από τα πιο γνωστά και θεμελιώδη όργανα της οπτικής, που χρησιμοποιείται για ακριβείς μετρήσεις του μήκους κύματος, όπως, για παράδειγμα, στην περίπτωση του Laser He-Ne.

Μέσα από μελέτες περίπτωσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μελετούν πρακτικά τον προσδιορισμό του μήκους κύματος του Laser He-Ne και εξοικειώνονται με τα συστήματα μέτρησης αποστάσεων στην οπτική.

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα βοηθάει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να αποκτήσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να είναι σε θέση να περιγράψουν τις αρχές λειτουργίας, τις χαρακτηριστικές παραμέτρους και την διάταξη των συμβολόμετρων, καθώς επίσης και να αναλύουν και να ερμηνεύουν τα δεδομένα που προέρχονται από τα πειράματα συμβολομετρίας.

2.1.ΣΤ.3 | ΦΩΤΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΚΑΙ ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στη σύνδεση της κλασικής οπτικής με την κβαντική μηχανική. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξετάζουν το φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, μέσα από πειράματα με φωτοεκπέμπουσες διόδους (LEDs) ως ελεγχόμενες πηγές φωτός με συγκεκριμένες συχνότητες. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναλύουν την πειραματική μελέτη του φαινομένου μέσω της κατάλληλης πειραματικής διάταξης, παρατηρώντας την εκπομπή ηλεκτρονίων από ένα υλικό όταν φωτίζεται και διερευνώντας την εξάρτησή της από τη συχνότητα και την ένταση του φωτός, προσδιορίζοντας την κατώτερη συχνότητα για την οποία δημιουργείται φωτορεύμα. Στη συνέχεια, έρχονται σε επαφή με την κβαντική ερμηνεία του φαινομένου, αφού πρώτα εξοικειώνονται με την έννοια των φωτονίων, και, μέσα από μελέτες περίπτωσης, διερευνούν πώς η ενέργεια του φωτός μεταφέρεται σε διακριτές ποσότητες. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εισάγονται στην οπτική θεωρία του Fourier, η οποία παρέχει ένα μαθηματικό πλαίσιο για την ανάλυση και τη σύνθεση οπτικών πεδίων, καθώς και στην αρχή των Huygens-Fresnel, η οποία εξηγεί φαινόμενα όπως τη συμβολή κυμάτων και το πείραμα της διπλής σχισμής.

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα βοηθάει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να αποκτήσουν τις γνώσεις που απαιτούνται, ώστε να είναι σε θέση να κατανοούν τη διττή φύση του φωτός (κυματική και σωματιδιακή) και τη σημασία της κβαντικής μηχανικής στην ερμηνεία των οπτικών φαινομένων.

2.1.ΣΤ.4 | ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΛΕΙΖΕΡ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στα λέιζερ (laser). Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εισάγονται στην τεχνολογία των λέιζερ, αναλύοντας τις θε-

μελιώδεις αρχές λειτουργίας τους και τις μοναδικές ιδιότητες του φωτός που εκπέμπουν. Εξοικειώνονται με τις διαδικασίες της απορρόφησης και της εκπομπής ακτινοβολίας που οδηγούν στην ενίσχυση του φωτός και τη δημιουργία μιας συνεκτικής δέσμης λέιζερ. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξετάζουν τα χωρικά χαρακτηριστικά μιας δέσμης λέιζερ, όπως τη μικρή διασπορά και την υψηλή κατευθυντικότητα, καθώς και το φαινόμενο της περίθλασης που επηρεάζει την εστίαση της δέσμης. Αναλύονται οι βασικές αρχές λειτουργίας των λέιζερ, μεταξύ των οποίων το ενεργό μέσο, ο μηχανισμός άντλησης ενέργειας και η οπτική κοιλότητα στις μεθόδους υπολογισμού της ισχύος ενός συστήματος λεπτών φακών, δεδομένου ότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες έχουν κατανοήσει ότι η ισχύς μπορεί εύκολα να υπολογιστεί εφόσον γνωρίζουν την ισοδύναμη εστιακή απόσταση ως το αντίστροφό της.

Μέσα από μελέτες περίπτωσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες υπολογίζουν τα μήκη κύματος των φασματικών γραμμών που εκπέμπει ένα λέιζερ, αποκτώντας μια ποιοτική και ποσοτική κατανόηση των χαρακτηριστικών του λέιζερ φωτός.

Η παρούσα μαθησιακή υποεπάρκεια βοηθάει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να αποκτήσουν τις γνώσεις που είναι απαραίτητες, ώστε να κατανοούν την τεχνολογία των λέιζερ, καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά και τις ιδιότητές τους.

2.1.ΣΤ.5 | ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΛΕΙΖΕΡ

Η παρούσα μαθησιακή υποεπάρκεια εστιάζεται στην ταξινόμηση των λέιζερ (laser) και στις εφαρμογές τους σε διάφορους τομείς. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τις κύριες κατηγορίες των λέιζερ, οι οποίες διακρίνονται ανάλογα με το ενεργό μέσο που χρησιμοποιούν, είτε πρόκειται για αέρια, στερεά υλικά και υγρά διαλύματα είτε για ημιαγωγούς, καθώς και με βάση τα μοναδικά χαρακτηριστικά της εκπεμπόμενης ακτινοβολίας, όπως το μήκος κύματος, την ισχύ και τον τρόπο λειτουργίας τους (συνεχή ή παλμικό).

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσα από μελέτες περίπτωσης, εξοικειώνονται με τις εφαρμογές των λέιζερ στην ιατρική, τη χειρουργική και την οφθαλμολογία, ενώ δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο Excimer Laser, με λεπτομερή ανάλυση του τρόπου λειτουργίας του, καθώς και των χρήσεών του σε λεπτές οφθαλμικές επεμβάσεις ακριβείας, ελαχιστοποιώντας την επεμβατικότητα χάρη στη μονοχρωματικότητα και την υψηλή ενέργειά του. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες καλούνται να υπερασπιστούν τη λειτουργία και τα πλεονεκτήματα των λέιζερ σε αυτές τις κρίσιμες εφαρμογές, αναδεικνύοντας την αποτελεσματικότητα και την ακρίβειά τους.

Η παρούσα μαθησιακή υποεπάρκεια βοηθάει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να αποκτήσουν τις γνώσεις που απαιτούνται, ώστε να κατανοούν την τεχνολογία των λέιζερ, τον τρόπο λειτουργίας τους, την ταξινόμησή τους, καθώς και τις εφαρμογές τους σε πολλούς επιστημονικούς και τεχνολογικούς τομείς.

2.1.ΣΤ.6 | ΟΛΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στην ολογραφία, που είναι μια εφαρμογή των λέιζερ (laser), και στην πρακτική εξάσκηση στο εργαστήριο. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τις αρχές της ολογραφίας, μιας τεχνικής που επιτρέπει την καταγραφή και την ανακατασκευή τρισδιάστατων εικόνων χρησιμοποιώντας τη συνεκτική φύση του λέιζερ φωτός.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσα από μελέτες περίπτωσης, διερευνούν τις διάφορες τεχνικές λήψης ολογραφήματος (ή ολογράμματος) με τη χρήση λέιζερ, κατανοώντας τις απαιτήσεις και τις παραμέτρους που επηρεάζουν την ποιότητα του ολογράμματος. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εφαρμόζουν τους εργαστηριακούς νόμους της φυσικής και παρουσιάζουν πειράματα που σχετίζονται με την οπτική και την ολογραφία. Τέλος, εξοικειώνονται με τη χρήση του συμβολόμετρου, που ενισχύει την κατανόηση των κυματικών ιδιοτήτων του φωτός, οι οποίες είναι απαραίτητες για την ολογραφία και τις εφαρμογές της, και εξασκούνται σε πρακτικές ασκήσεις, αναπτύσσοντας δεξιότητες που είναι απαραίτητες για την οργάνωση του εργαστηρίου, την επιλογή των κατάλληλων υλικών και σκευών, προετοιμάζοντάς τους/τες για την άσκηση του επαγγέλματός τους.

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα βοηθάει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να αποκτήσουν τις γνώσεις που απαιτούνται, ώστε να είναι σε θέση να ανακατασκευάζουν τρισδιάστατες εικόνες με τη χρήση λέιζερ, να χρησιμοποιούν συμβολόμετρα και να προετοιμάζουν το εργαστήριο στο οποίο θα εργαστούν με τα κατάλληλα υλικά και σκεύη.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ζευγώλης, Δ. (2016). *Εφαρμοσμένη οπτική*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα.
2. Πρίκας, Α. (2009). *Κυματική – Οπτική*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.

Συμπληρωματικές

1. Hecht, E. (2018). *Οπτική. Βασικές αρχές και εφαρμογές*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.
2. Young, H. (1994). *Πανεπιστημιακή Φυσική*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.

2.2 • ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄

2.2.A • ΥΓΙΕΙΝΗ – ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευομένων με τις βασικές αρχές της υγιεινής και της επιδημιολογίας. Αποτελεί θεωρητική ενότητα, η οποία πραγματεύεται τις βασικές έννοιες της υγείας, της ασθένειας, της υγιεινής, της πρόληψης και της προαγωγής της υγείας, της ανοσολογίας, των λοιμωδών νοσημάτων και των τρόπων μετάδοσης και πρόληψής τους. Ειδικότερα, παρουσιάζονται τα είδη των μικροοργανισμών που αναφέρονται ως λοιμογόντοι παράγοντες (βακτήρια, ιοί, χλαμύδια, παράσιτα) και οι τρόποι μετάδοσής τους. Επιπλέον, παρέχεται η γνώση για τις αρχές και τους σκοπούς της υγιεινής, καθώς και η γνώση της επιδημιολογίας, δηλαδή της κατανομής και εξέλιξης των νοσημάτων και των παραγόντων που τις διαμορφώνουν ή τις επηρεάζουν, και η γνώση αυτή συνδέεται με τις ασθένειες σε σχέση με περιβαλλοντικούς παράγοντες. Τέλος, παρουσιάζεται η σχέση της υγιεινής με την πρόληψη ασθενειών και η σχέση της επιδημιολογίας με την εξασφάλιση της υγείας, και επισημαίνεται η σημασία της πρόληψης για την αποφυγή προβλημάτων που έχουν επιπτώσεις στη δημόσια υγεία (επιδημίες/πανδημίες).

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Διατυπώνουν τις βασικές έννοιες και αρχές της υγιεινής, αναφέροντας παραδείγματα,
- Διακρίνουν τους παράγοντες που επηρεάζουν τη δημόσια υγεία, εκτιμώντας τη βαρύτητά τους,
- Εξηγούν την αναγκαιότητα εφαρμογής των μέσων ατομικής προστασίας στους χώρους εργασίας, αναφέροντας παραδείγματα,
- Περιγράφουν τους τρόπους μετάδοσης και πρόληψης των λοιμωδών νοσημάτων,
- Παρουσιάζουν τους κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες που συμβάλουν στην υγεία ή την ασθένεια,
- Κωδικοποιούν τα είδη των μικροοργανισμών και τις συνέπειες της αλληλεπίδρασής τους με τον μεγαλοοργανισμό,
- Διευκρινίζουν την αλληλένδετη σχέση της υγιεινής και της επιδημιολογίας στην εξασφάλιση της δημόσιας υγείας,
- Αποκαλύπτουν τη σχέση που έχει η μετακίνηση των πληθυσμών στη μετάδοση νοσημάτων παγκόσμιου ενδιαφέροντος,
- Ερμηνεύουν τον ρόλο του ΠΟΥ στον συντονισμό των κρατών για την αντιμετώπιση των πανδημιών,

- Υπερασπίζονται τη σημασία της ορθής τήρησης των υγειονομικών πρωτοκόλλων στην αντιμετώπιση των λοιμωδών νοσημάτων,
- Υποστηρίζουν τη σημασία της απολύμανσης, της αντισηψίας, της αποστείρωσης και των εμβολιασμών στην πρόληψη των λοιμωδών νοσημάτων, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Υγιεινή / Δημόσια υγεία / Εργονομία / Μέσα ατομικής προστασίας / Επαγγελματικός κίνδυνος / Εργατικό ατύχημα / Παράγοντες εργασιακού κινδύνου / Λοιμώδη νοσήματα / Μικροοργανισμοί / Απολύμανση / Αντισηψία / Αποστείρωση.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (3), Εργαστήριο (0), Σύνολο (3).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑΣ
2	ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
3	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΟΠΤΙΚΗΣ
4	ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΠΤΙΚΗΣ
5	ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
6	ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ – ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Κείμενο αναφοράς

2.2.A.1 | ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑΣ

Η παρούσα υποενότητα είναι εισαγωγική στη μαθησιακή ενότητα «Υγιεινή –Επιδημιολογία και εργασιακή ασφάλεια» και σκοπός είναι η συσχέτιση των εννοιών υγιεινή – επιδημιολογία με πρακτικά προβλήματα του πεδίου της ειδικότητας. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στην κατηγορία των οφθαλμικών λοιμώξεων, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να εξοικειωθούν με τα συνήθη προβλήματα που προκαλούν και τις μεθόδους πρόληψης και προφύλαξης. Οι κανόνες υγιεινής διατρέχουν κάθε επιχείρηση, βιομηχανία, φορέα ή οργανισμό και, υπ’ αυτή την έννοια, το περιεχόμενο της μαθησιακής υποενότητας συγκροτεί ένα υπόβαθρο γνώσεων και δεξιοτήτων που απαιτούνται σε τέτοια εργασιακά περιβάλλοντα. Περιγράφεται η εικόνα διαφόρων τύπων επιδημιών και των απαιτούμενων μέτρων για την αποτελεσματική διαχείρισή τους. Αναφέρονται τύποι επιδημιολογικών ερευνών και επεξηγούνται οι όροι δείκτης νοσηρότητας και δείκτης θνησιμότητας, περιβαλλοντική επιδημιολογία, καθώς και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες

που αποτελούν κίνδυνο για τη δημόσια υγεία. Επεξηγείται η έννοια της επιδημιολογικής επιτήρησης και αναλύονται οι στρατηγικές προαγωγής υγείας και ο όρος πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας. Επίσης, περιγράφονται τα βασικά μέτρα και κανόνες για την ελαχιστοποίηση των μεταδιδόμενων νοσημάτων στους επαγγελματικούς χώρους των εργαστηρίων οπτικής και οπτικομετρίας. Επεξηγείται η συμβολή της ατομικής υγιεινής και των εμβολιασμών στην πρόληψη νόσων, της αντισηψίας και των αντισηπτικών, της απολύμανσης και της αποστείρωσης, αναλύεται το πρόβλημα της βακτηριακής αντοχής και ανθεκτικότητας των μικροοργανισμών στα απολυμαντικά και τονίζεται η αναγκαιότητα συμμόρφωσης με τις σχετικές οδηγίες και τα πρότυπα ISO.

Παρότι το μάθημα είναι θεωρητικό, προτείνεται ο διδακτικός χρόνος να μην περιοριστεί σε εισηγήσεις, αλλά να εμπλακούν όλοι/-ες οι εκπαιδευόμενοι/-ες με επίλυση προβλημάτων, εργαζόμενοι/-ες κατά ομάδες.

2.2.A.2 | ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, η έννοια της ασφάλειας εργασίας συσχετίζεται με το εργασιακό περιβάλλον του/της οπτικού – οπτομέτρη/-τριας για την προστασία της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων στο περιβάλλον αυτό. Είναι σημαντικό να γίνει σύνδεση της υγείας και της ευημερίας των ανθρώπων στο εργασιακό τους περιβάλλον, μέσω της βελτίωσης των συνθηκών εργασίας, της μείωσης των εργατικών ατυχημάτων, των επαγγελματικών ασθενειών και της καλλιέργειας και προαγωγής νοοτροπίας πρόληψης των επαγγελματικών κινδύνων. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο ότι η επίτευξη ενός ασφαλούς και υγιούς περιβάλλοντος εργασίας αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό κοινωνικοοικονομικής ευημερίας και προόδου σε μια σύγχρονη και ευνομούμενη κοινωνία, ενώ παράλληλα συμβάλλει καθοριστικά στην προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης και της απασχόλησης, μέσω της διασφάλισης της ποιότητας και της παραγωγικότητας στην εργασία. Αναφέρεται το νομοθετικό πλαίσιο προστασίας των εργαζομένων και τα όργανα βελτίωσης των συνθηκών εργασίας, ο/η τεχνικός ασφαλείας και ο/η ιατρός εργασίας. Παρουσιάζονται αναλυτικά οι ορθές εργαστηριακές πρακτικές σε εργαστήριο οπτικής για πρόληψη ατυχημάτων από χειρισμό μηχανημάτων, ηλεκτρισμό κ.λπ. Έμφαση δίνεται, κατά τη διδασκαλία της υποενότητας, στο γεγονός ότι η παροχή πληροφόρησης και εκπαίδευσης για τα θέματα εργασιακής ασφάλειας στους/στις εργαζόμενους/-ες βρίσκεται στον πυρήνα κάθε προγράμματος, συμβάλλοντας στη δημιουργία νοοτροπίας πρόληψης και στην αύξηση του επιπέδου ευαισθητοποίησης, ώστε οι εργαζόμενοι/-ες να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν ανασφαλείς καταστάσεις, κινδύνους ή συμπτώματα και ενδείξεις για την εκδήλωση τυχόν προβλημάτων υγείας λόγω της έκθεσής τους σε επικίνδυνους παράγοντες κινδύνου στην εργασία.

Προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι/-ες να εμπεδώσουν την αξία της ασφάλειας στον εργασιακό χώρο, προτείνεται διδασκαλία μέσω εμπλουτισμένης εισήγησης και συζήτησης.

2.2.A.3 | ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΟΠΤΙΚΗΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες επικεντρώνονται στους παράγοντες κινδύνου στον χώρο εργασίας τους και στον βαθμό έκθεσής τους σε αυτούς. Αναλύεται εκτενώς το ότι η αξιολόγηση των κινδύνων στην εργασία αποτελεί τη βάση για την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων πρόληψης και προστασίας. Επεξηγείται ότι, σύμφωνα με την οδηγία-πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η εκτίμηση κινδύνου είναι η αφετηρία και το πρώτο κρίσιμο βήμα της διαδικασίας διαχείρισης των κινδύνων για την υγιεινή και ασφάλεια εργασίας. Αναφέρονται οι διάφορες μέθοδοι για τη διενέργεια της αξιολόγησης των επαγγελματικών κινδύνων, που κυμαίνονται από απλές έως σύνθετες μεθόδους και από τη συμμετοχή μεμονωμένων ειδικών και εμπειρογνομόνων έως τη μεθοδολογία που βασίζεται στη συμμετοχική προσέγγιση όλων των εμπλεκόμενων. Η συνήθης διαδικασία περιλαμβάνει την αξιολόγηση, την ιεράρχηση και την ταξινόμηση των κινδύνων, ξεκινώντας από την εκπόνηση μελέτης εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου. Ο/Η εκπαιδευτής/-τρια αναλύει το ότι οι ανασφαλείς συνθήκες εργασίας οφείλονται είτε σε παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με τον εξοπλισμό εργασίας, τις κτιριακές δομές και τις εγκαταστάσεις είτε σε παράγοντες κινδύνου (φυσικούς, χημικούς/καρκινογόνα, βιολογικούς) που σχετίζονται με το περιβάλλον εργασίας. Ο πρώτος τύπος παραγόντων κινδύνου σχετίζεται κυρίως με το θέμα της «ασφάλειας στην εργασία». Ο εν λόγω τομέας στοχεύει στην πρόληψη των εργατικών ατυχημάτων. Ο δεύτερος τύπος παραγόντων κινδύνου σχετίζεται κυρίως με την «υγεία την εργασία». Αυτός ο τομέας στοχεύει στην πρόληψη των επαγγελματικών ασθενειών και των λοιπών βλαβών στην υγεία που οφείλονται στην εργασία.

Για την παρούσα μαθησιακή υποενότητα, προτείνεται η τεχνική του καταιγισμού ιδεών, με ενεργό συμμετοχή των εκπαιδευομένων και ελεύθερη έκφραση σχετικών γνώσεων ή αντιλήψεων.

2.2.A.4 | ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΠΤΙΚΗΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, εισάγονται οι έννοιες της πρόληψης και του ελέγχου των ατυχημάτων σε εργαστήριο οπτικής – οπτικομετρίας. Για την κατανόηση αυτών των εννοιών, απαιτούνται διασαφηνίσεις των όρων με αναφορά στους τυπικούς ορισμούς και χρήση απλών εμπειρικών παραδειγμάτων. Εξηγείται ότι η αξιολόγηση των κινδύνων όσον αφορά την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία εκτελείται για να αποφασιστεί αν απαιτείται ανάληψη συγκεκριμένων ενεργειών και, αν ναι, τι είδους μέτρα θα πρέπει να εφαρμοστούν στο εργασιακό περιβάλλον. Τα εν λόγω μέτρα ελέγχου των συνθηκών υγιεινής και ασφάλειας στην εργασία θα πρέπει να βασίζονται σε επικαιροποιημένες τεχνικές ή και οργανωτικές γνώσεις, καθώς και, σε δοκιμασμένες στην πράξη, επιτυχείς καλές πρακτικές. Αναλύεται ότι η εφαρμογή των μέτρων ελέγχου πρέπει να γίνεται με την ακόλουθη σειρά: μέτρα πρόληψης, μέτρα προστασίας και μέτρα μετριασμού των επιπτώσεων. Γίνεται κατανοητό στους/στις

εκπαιδευόμενους/-ες ότι, κατά την επιλογή των μέτρων προστασίας, πρέπει να εξεταστεί κατά προτεραιότητα η εφαρμογή συλλογικών μέτρων και, εάν αυτό δεν είναι εφικτό ή αποτελεσματικό, να επιλέγεται η εφαρμογή μεμονωμένων, ατομικών μέσων προστασίας. Αναλύονται σχετικά παραδείγματα όπως: σχέδιο έκτακτης ανάγκης, σχέδιο εκκένωσης/διαφυγής, τα συστήματα προειδοποίησης (συναγερμοί, φώτα που αναβοσβήνουν), οι ασκήσεις και οι δοκιμές των διαδικασιών έκτακτης ανάγκης, το σύστημα πυρόσβεσης κ.ά.

Προτείνονται επισκέψεις σε εργασιακούς χώρους και μελέτη των σχεδίων πρόληψης και ελέγχου ατυχημάτων.

2.2.A.5 | ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν την αξία της προφύλαξης της υγείας μέσω των μέσων ατομικής προστασίας. Γίνεται αναφορά στα πλέον διαδεδομένα μέσα ατομικής προστασίας και υπογραμμίζεται ότι προστατεύουν μεμονωμένα άτομα και δεν αποτρέπουν τυχόν ατυχήματα. Αναπτύσσονται θέματα που αφορούν την επιλογή των ευρέως χρησιμοποιούμενων μέσων ατομικής προστασίας, καθώς και οι τεχνικές καθαρισμού και αποθήκευσής τους (γάντια, γυαλιά, μάσκες προστασίας μύτης και στόματος, προστατευτική ενδυμασία κ.λπ.). Πιο συγκεκριμένα, αναλύεται το σκεπτικό που ακολουθείται κατά την επιλογή τους σύμφωνα με την εργασία που απαιτείται να εκτελεστεί, τους κινδύνους από τους οποίους πρέπει να παρέχουν προστασία, τα μέρη του σώματος που είναι επιθυμητό να προστατευτούν, τις προδιαγραφές τους και τους/τις χρήστες/-τριες για τους/τις οποίους/-ες προορίζονται. Επεξηγείται η νομοθεσία περί υγείας και ασφάλειας στην εργασία, η οποία ορίζει ως γενικό καθήκον των εργοδοτών την εξασφάλιση της ασφάλειας των εργαζομένων τους και των τρίτων που κυκλοφορούν στους χώρους εργασίας της επιχείρησης και κινδυνεύουν από εργασίες που εκτελούνται από αυτήν. Παρουσιάζεται η νομοθεσία που προβλέπει ότι και οι ίδιοι/-ες οι εργαζόμενοι/-ες έχουν υποχρέωση να χρησιμοποιούν τα μέσα ατομικής προστασίας σύμφωνα με την εκπαίδευσή τους, να αναφέρουν απώλεια ή ελάττωμα και να τα αποθηκεύουν σύμφωνα με τις οδηγίες που έχουν λάβει.

Ως πρακτική μελέτη και εξάσκηση, προτείνονται εκπαιδευτικές επισκέψεις σε επαγγελματικούς χώρους και η καταγραφή των μέσων ατομικής προστασίας που χρησιμοποιούνται καθώς και των λόγων για τους οποίους χρησιμοποιούνται σε κάθε εργασιακό χώρο.

2.2.A.6 | ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ – ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η μαθησιακή υποενότητα εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες στο νομοθετικό πλαίσιο που αποσκοπεί στον καθορισμό ενιαίων και υποχρεωτικής εφαρμογής μέτρων και μέσων πυροπροστασίας στους χώρους εργασίας. Αναλύονται τα μέτρα προληπτικής πυροπροστασίας, καθώς και οι ελάχιστες απαιτήσεις παθητικής και

ενεργητικής πυροπροστασίας, τόσο για τον χώρο εργασίας όσο και για τον περιβάλλοντα χώρο, προκειμένου να ενισχυθεί ο βαθμός πυρασφάλειας του εργασιακού χώρου. Αναλύονται οι βασικές αρχές πυρασφάλειας και εκκένωσης των χώρων εργασίας, οι τρόποι έναυσης και εξάπλωσης μιας φωτιάς, καθώς και τα παράγωγά της. Επεξηγούνται οι αιτίες πρόκλησης μιας φωτιάς, οι προληπτικές ενέργειες αποφυγής εκδήλωσης πυρκαγιάς, οι κίνδυνοι για την υγεία από τα προϊόντα καύσης, καθώς και τα βήματα των ενεργειών που πρέπει να ακολουθηθούν σε περίπτωση πυρκαγιάς. Αναγνωρίζεται η σπουδαιότητα τού να γνωρίζουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες την ορθή χρήση των μέσων πυρόσβεσης αλλά και τις ενέργειες στις οποίες πρέπει να προβούν για να διαφύγουν με ασφάλεια από έναν φλεγόμενο χώρο. Γίνεται εκτενής αναφορά στον σχεδιασμό και την οργάνωση σχεδίου έκτακτης ανάγκης, αναλύονται οι βασικές παράμετροι του σχεδίου, καθώς και η κατανομή των ρόλων στο προσωπικό. Παρουσιάζονται τεχνικές κατάσβεσης, χρήση πυροσβεστήρων και εκκένωση κτιρίων και μέτρα αυτοπροστασίας για το προσωπικό και τις συνοδευόμενες ομάδες.

Για τη διδασκαλία, προτείνονται τεχνικές εμπλουτισμένης εισήγησης και μελέτες περίπτωσης, συνδέοντας αυτές τις γνώσεις και δεξιότητες με άλλες μαθησιακές ενότητες και την πρακτική άσκηση, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να είναι ικανοί/-ές να διαχειριστούν έκτακτες καταστάσεις και να παράσχουν βοήθεια σε συναδέλφους και κοινό.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Μουρούτσος, Σ. (2013). *Υγιεινή και ασφάλεια στην εργασία*. Αθήνα: Εκδόσεις Τσότρα.
2. Δρίβας, Σ. & Παπαδόπουλος, Μ. (2004). «Εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου», *Εγχειρίδιο υγείας και ασφάλειας της εργασίας*. Αθήνα: ΕΛΙΝΥΑΕ.

Συμπληρωματικές

1. Φιλολία, Α., Παπαγεωργίου, Η. Β. & Στεφανάτος, Σ. (2005). *Ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης κρίσεων και ανθρώπινος παράγοντας*. Αθήνα: Εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη.
2. Σαπουντζάκη, Κ. & Δανδουλάκη, Μ. (2016). *Κίνδυνοι και καταστροφές. Έννοιες και εργαλεία αξιολόγησης, προστασίας, διαχείρισης* [Ηλεκτρ. βιβλ.]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29 Μαρτίου 2025 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/6297>

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες τις βασικές εφαρμογές της πληροφορικής στο πεδίο των βιοϊατρικών επιστημών και τους τρόπους εφαρμογής της στη διαχείριση των δεδομένων (data management) στην υγεία. Ειδικότερα, η μαθησιακή ενότητα αποσκοπεί στη γνώση των μεθόδων κωδικοποίησης, αναζήτησης και μετάδοσης των δεδομένων σύμφωνα με την επιστήμη της πληροφορικής (Informatics Science), των μεθόδων χειρισμού συσκευών, αποθήκευσης και μετάδοσης δεδομένων που χρησιμοποιεί η επιστήμη των υπολογιστών (Computer Science) και στην εφαρμογή τους στις υπηρεσίες υγείας. Ειδικότερα, αναλύονται τα πληροφοριακά συστήματα υγείας (Hospital Information System), οι κωδικοποιήσεις και τα πρότυπα για τη δημιουργία ηλεκτρονικών αρχείων (ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος ασθενούς). Επίσης, παρουσιάζονται τα πληροφοριακά συστήματα απεικόνισης του οφθαλμού, με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. Αναλύονται η Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) και οι εφαρμογές της πληροφορικής στην υγεία, όπως είναι η ιατρική ρομποτική και η τηλεϊατρική, καθώς και η συμβολή εφαρμογών που προέκυψαν από τη χρήση των έξυπνων κινητών/τάμπλετ (smartphones/tablets) προς διευκόλυνση των ασθενών. Επιπλέον, παρουσιάζεται ο τρόπος άντλησης πληροφοριών από τον παγκόσμιο ιστό για την ανάκτηση επιστημονικών ιατρικών γνώσεων από έγκυρα ιατρικά επιστημονικά περιοδικά και εφημερίδες, καθώς και ο τρόπος παρουσιάσεων επιστημονικών εργασιών. Τέλος, παρουσιάζονται τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στην οπτική/οπτικομετρία και βασίζονται σε προγράμματα μέσω Η/Υ.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Αναγνωρίζουν τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με τη λειτουργία και τη χρήση του Η/Υ, αναφέροντας τα επιμέρους στοιχεία τους,
- Επαναλαμβάνουν τους τρόπους με τους οποίους επιτυγχάνεται η κωδικοποίηση της πληροφορίας, περιγράφοντας τη διαδικασία,
- Εξηγούν τον τρόπο σύμφωνα με τον οποίο επιτυγχάνεται η διακίνηση των δεδομένων, αναφέροντας παραδείγματα,
- Αναφέρουν τα απεικονιστικά συστήματα του οφθαλμού εξηγώντας τη λειτουργία τους,
- Δημιουργούν εργασίες για παρουσιάσεις σε επιστημονικά συνέδρια,
- Αναλύουν τη χρησιμότητα του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου Ασθενούς στις υπηρεσίες υγείας,
- Αναλύουν τη συμβολή των πληροφοριακών συστημάτων υγείας στη διοίκηση των μονάδων υγείας,

- Χρησιμοποιούν τα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης αποθήκης,
- Αντιλαμβάνονται τη χρησιμότητα της ιατρικής ρομποτικής, της τηλεϊατρικής και της Τεχνητής Νοημοσύνης,
- Παρουσιάζουν τις εφαρμογές που προέκυψαν από τη χρήση των έξυπνων κινητών/ταμπλετών (smartphones/tablets),
- Εξοικειώνονται με τη χρήση του παγκόσμιου ιστού για την άντληση πληροφοριών και την ανάκτηση επιστημονικών ιατρικών γνώσεων,
- Υπερασπίζονται την αναγκαιότητα χρήσης των πληροφοριακών συστημάτων υγείας στην καθημερινή άσκηση του επαγγέλματος,
- Υποστηρίζουν τα οφέλη από το ενιαίο σύστημα σύνδεσης των πληροφοριακών συστημάτων για τη διακίνηση των δεδομένων στην καθημερινή άσκηση του επαγγέλματος.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Ιατρική πληροφορία / Πληροφοριακά συστήματα υγείας / Κωδικοποίηση ιατρικών δεδομένων / Ηλεκτρονικός φάκελος ασθενούς / Τηλεϊατρική / Τεχνητή Νοημοσύνη / Παρουσιάσεις / Αναζήτηση ιατρικής πληροφορίας / Διαχείριση αποθήκης.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (0), Εργαστήριο (3), Σύνολο (3).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΥΛΙΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ
2	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
3	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ
4	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ
5	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
6	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ – ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ
7	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ – ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ
8	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
9	ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Κείμενο αναφοράς

2.2.B.1 | ΥΛΙΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, ο/η εκπαιδευόμενος/-η εξοικειώνεται με τις βασικές αρχές λειτουργίας ενός σύγχρονου ηλεκτρονικού υπολογιστή και θα γνωρίσει τα κύρια μέρη που τον αποτελούν. Προσδιορίζεται ο ρόλος του υπολογιστή ως ενός υπολογιστικού συστήματος που αλληλεπιδρά με τους/τις χρήστες/-τριες και αναφέρονται τα συστατικά στοιχεία του, τα μηχανικά μέρη (hardware-υλισμικό) και το σύνολο προγραμμάτων (software-λογισμικό). Ορίζονται οι έννοιες: υλισμικό, πρόγραμμα, λογισμικό, δεδομένα εισόδου/εξόδου σε έναν υπολογιστή και τονίζεται η διαφορά μεταξύ των εννοιών «δεδομένα» και «πληροφορία». Περιγράφονται οι βασικές μονάδες υλισμικού, η μητρική κάρτα, η κεντρική μονάδα επεξεργασίας (ΚΜΕ-CPU), η κύρια μνήμη (RAM), η μνήμη ROM, η λανθάνουσα μνήμη (cache), η κάρτα γραφικών, το τροφοδοτικό, οι συσκευές ψύξης, οι δίαυλοι, η βοηθητική μνήμη, ο σκληρός δίσκος και τα λοιπά αποθηκευτικά μέσα. Αναλύεται η σημασία των περιφερειακών συσκευών εισόδου και εξόδου, όπως είναι η οθόνη, η κάμερα, το μικρόφωνο, ο εκτυπωτής, ο σαρωτής, το πληκτρολόγιο, το ποντίκι, τα ηχεία/ακουστικά κ.ά., ενώ αναφέρονται οι θύρες σύνδεσης του υπολογιστή και οι κάρτες επέκτασης.

Επιπλέον, παρουσιάζονται οι κατηγορίες του λογισμικού και εξετάζεται η σημασία του λογισμικού συστήματος και του λογισμικού εφαρμογών. Έμφαση δίδεται στη λειτουργία των συστημάτων εισόδων/εξόδων BIOS και UEFI και στον ρόλο του λειτουργικού συστήματος. Παρατίθενται τα πιο γνωστά λειτουργικά συστήματα και οι βασικές εφαρμογές που χρειάζεται ένας/μία χρήστης/-τρια για την καθημερινή του/της εργασία.

Είναι πρωτεύουσας σημασίας η επαφή του/της εκπαιδευομένου/-ης με το υλισμικό και το λογισμικό ενός υπολογιστή, σε εργαστηριακό περιβάλλον ή προσομοίωσης, ώστε να κατανοήσει πλήρως τις δυνατότητες και τα πλεονεκτήματά του.

2.2.B.2 | ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες καλούνται να αφομοιώσουν τις βασικές έννοιες των πληροφοριακών συστημάτων στον χώρο της υγείας και τις αρχές διαχείρισης ιατρικής πληροφορίας. Αρχικά, ορίζεται ο επιστημονικός κλάδος της πληροφορικής υγείας που σχετίζεται με τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών στην υγεία και αναφέρεται η σχετική ορολογία. Περιγράφονται οι επιστημονικές υποκατηγορίες και τα πεδία γνώσης της πληροφορικής υγείας, παρατίθενται τα αντικείμενά της, τα οφέλη και οι αντίστοιχοι στόχοι στο πλαίσιο παροχής υπηρεσιών υγείας. Στη συνέχεια, αναλύονται οι συνιστώσες που αποτελούν ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον φροντίδας υγείας ασθενούς και δίδεται έμφαση στις τεχνολογίες πληροφορικής που εξασφαλίζουν τόσο τη διαθεσιμότητα και τη μεταφορά της ιατρικής πληροφορίας όσο και την επικοινωνία των εμπλεκόμενων μερών.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με την έννοια του πληροφοριακού συστήματος στις υπηρεσίες υγείας, γνωρίζουν τα συστατικά του μέρη και τις βασικές λειτουργίες σχετικά με τη διαχείριση της πληροφορίας. Τονίζεται η παράμετρος της ασφάλειας των πληροφοριακών συστημάτων λόγω των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων που παράγονται στον χώρο της υγείας. Παρατίθενται τα υποσυστήματα που αποτελούν ένα τυπικό πληροφοριακό σύστημα στην υγεία, όπως είναι το κλινικό, το νοσηλευτικό, το εργαστηριακό, η διαχείριση ασθενών, το ακτινολογικό, το φαρμακείο, το διοικητικό κ.λπ. Αναφέρονται, ακόμα, σχετικές τεχνολογίες και πρακτικές που ενισχύουν την αποτελεσματικότητα των πληροφοριακών συστημάτων, όπως είναι ο ρόλος των βάσεων δεδομένων, τα δίκτυα, η επεκτασιμότητα, η προτυποποίηση κ.ά.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν την αναγκαιότητα και τη χρησιμότητα των πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης ιατρικής πληροφορίας, ώστε να είναι σε θέση να καρπώνονται τα πλεονεκτήματά τους μέσα στο πλαίσιο των υπηρεσιών υγείας που προσφέρουν.

2.2.B.3 | ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με τις τεχνολογίες που απαιτούνται για την επικοινωνία μεταξύ ετερογενών συστημάτων στο περιβάλλον υγείας. Αναλύεται η έννοια της διαλειτουργικότητας, η οποία σχετίζεται με τις υποδομές που εξασφαλίζουν την ανταλλαγή πληροφοριών, καθώς και την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία εφαρμογών και υλισμικού που διαχειρίζονται ιατρικά δεδομένα. Τονίζεται η αναγκαιότητα για τη συμμόρφωση των συστημάτων με τυποποιημένα μοντέλα επικοινωνίας.

Διατυπώνονται τα πρότυπα υγείας σε επίπεδο λογισμικού και συσκευών, ενώ εξηγείται ο ρόλος τους σε θέματα συμβατότητας των πληροφοριακών συστημάτων. Αναφέρεται η σημασία των προτύπων μετάδοσης ιατρικών δεδομένων και περιγράφονται τα πεδία εφαρμογής τους, όπως είναι η μετάδοση ψηφιακών εικόνων, η επικοινωνία ιατρικών συσκευών, η ανταλλαγή ιατρικών δεδομένων μεταξύ εφαρμογών κ.ά. Παρατίθενται τα πιο γνωστά πρότυπα ανταλλαγής ιατρικής πληροφορίας, το HL-7 (Health Level 7), το FHIR (Fast Health Interoperability Resources), το EDI (Electronic Data Interchange), τα πρότυπα της ASTM (American Society for Testing Materials), το DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine), το MIB (Medical Information Bus), το ENV 13606 της CEN/TC 251 (European Standards Committee) κ.ά.

Ορίζεται η έννοια των συστημάτων ταξινόμησης και κωδικοποίησης των δεδομένων υγείας και εξηγούνται οι απαιτήσεις ποιότητας που πρέπει να ικανοποιούν. Περιγράφονται τα κυριότερα από αυτά τα συστήματα, το ICD-11 (International Classification of Diseases), το SNOMED (Systematized Nomenclature of Human and Veterinary Medicine), το ICPC (International Classification of Primary Care), το SNODO (Standard Nomenclature of Disease and Operations), το MeSH (Medical Subject Headings) κ.ά.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν την έννοια της προτυποποίησης και τις προϋποθέσεις για την υλοποίησή της μέσα από σχετικές μελέτες περίπτωσης.

2.2.B.4 | ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με τον ηλεκτρονικό φάκελο ασθενούς (ΗΦΑ) και τις λειτουργίες που υποστηρίζει. Περιγράφεται ο φάκελος ασθενούς και ο ρόλος ενός συστήματος διαχείρισης φακέλων. Περιγράφονται τα περιεχόμενά του προκειμένου να υποστηρίξει την ολοκληρωμένη ιατρική φροντίδα: δημογραφικά στοιχεία, κλινικά δεδομένα, εξετάσεις, διαγνώσεις, θεραπείες, νοσηλίες, ιατρικό ιστορικό, γνωματεύσεις, διοικητικά δεδομένα κ.ά. Γίνεται ο διαχωρισμός μεταξύ χειρόγραφου και ηλεκτρονικού φακέλου και παρατίθενται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των δύο περιπτώσεων. Έμφαση δίδεται στην αναγκαιότητα υιοθέτησης του ηλεκτρονικού φακέλου στο σύγχρονο περιβάλλον υγείας και αναλύονται οι επιμέρους χρήσεις ενός φακέλου ασθενούς, όπως είναι η υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων, η παροχή φροντίδας υγείας με βάση τις αρχές της ιατρικής που είναι βασισμένη σε ενδείξεις (evidence based medicine), η έρευνα και η εκπαίδευση, οι πολιτικές δημόσιας υγείας, τα νομικά θέματα ιατρικών ευθυνών και η διαχείριση πόρων. Γίνεται αναφορά σε θέματα δικαιωμάτων πρόσβασης σε έναν ηλεκτρονικό φάκελο και προσδιορίζονται οι κατηγορίες χρηστών/-τριών ανάλογα με τον ρόλο τους στο σύστημα υγείας. Θίγονται ζητήματα εφαρμογής ηλεκτρονικών συστημάτων φακέλων ασθενών, όπως είναι η διαλειτουργικότητα, η τυποποίηση, η εκπαίδευση του προσωπικού, το κόστος εγκατάστασης και συντήρησης, η κουλτούρα αποδοχής. Αναλύονται οι αρχές της προστασίας των ευαίσθητων δεδομένων υγείας και αναφέρονται βασικοί παράγοντες ασφάλειας όπως: αυθεντικοποίηση (authentication), εξουσιοδότηση (authorization), εμπιστευτικότητα (confidentiality), ακεραιότητα (integrity), διαθεσιμότητα (availability), μη απάρνηση/αποποίηση ευθύνης (non-repudiation), συγκατάθεση – ιδιωτικότητα (consent – privacy), κρυπτογράφηση, ψηφιακές υπογραφές.

Ως εκπαιδευτική πρακτική, προτείνεται το παιχνίδι ρόλων, όπου οι εκπαιδευόμενοι/-ες εναλλάσσουν τους ρόλους ασθενούς και βοηθού οπτικής και ετοιμάζουν ηλεκτρονικό φάκελο.

2.2.B.5 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τις βασικές έννοιες των βάσεων δεδομένων και έρχονται σε επαφή με τη λειτουργία ενός συστήματος διαχείρισης βάσης δεδομένων με έμφαση στις απαιτήσεις του χώρου της υγείας. Εξηγείται το τι είναι μια βάση δεδομένων, αναλύεται η χρησιμότητα των συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων (ΣΔΒΔ), τα βασικά εργαλεία που παρέχονται για τη διαχείριση μιας βάσης, καθώς και τα επίπεδα παρουσίασης μιας βάσης. Εξηγείται το μοντέλο βάσης δεδομένων, ενώ δίνεται έμφαση στην επεξήγηση του σχεσιακού μοντέλου. Αναλύεται το σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων και αναφέρονται τα πιο γνωστά

συστήματα που υλοποιούνται στην πράξη. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν την έννοια του πίνακα (table), το πεδίο (field), τους τύπους πεδίων, την εγγραφή (record/row) και εξοικειώνονται με όλους τους τύπους δεδομένων σε μια βάση. Αναλύεται η ταξινόμηση εγγραφών σε έναν πίνακα, η αναζήτηση και η εφαρμογή φίλτρων. Παρουσιάζονται οι συσχετίσεις (relations) πινάκων και τα είδη τους: ένα προς ένα (one to one), ένα προς πολλά (one to many), πολλά προς πολλά (many to many), όπως και το πρωτεύον (primary) και το ξένο κλειδί (foreign key). Περιγράφονται η έννοια της κανονικοποίησης μιας βάσης δεδομένων και η δημιουργία ερωτημάτων ανάκτησης, τροποποίησης, εισαγωγής ή διαγραφής δεδομένων σε μια βάση.

Παράλληλα, παρατίθενται παραδείγματα από την οπτική και οπτικομετρία, όπου απαιτείται η χρήση βάσεων δεδομένων για την αξιόπιστη και ακριβή διαχείριση δεδομένων, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να αφομοιώσουν τις διαδικασίες οργάνωσης, επεξεργασίας και ανάκτησης της σχετικής πληροφορίας.

2.2.B.6 | ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ – ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

Σκοπός της μαθησιακής υποεπενότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι/-ες να έρθουν σε επαφή με τις κύριες υπηρεσίες του Διαδικτύου και με το πώς αυτές μπορούν να αξιοποιηθούν κατά την άσκηση του επαγγέλματός τους. Εξηγείται τι είναι η ιστοσελίδα και η ηλεκτρονική διεύθυνσή (URL), καθώς και το λογισμικό περιήγησης του Διαδικτύου ή φυλλομετρητής (browser). Αναφέρονται οι πιο γνωστοί φυλλομετρητές, (Mozilla Firefox, Chrome, Opera, Edge, Safari) και αναλύονται βασικές ρυθμίσεις τους, τα μενού και η διαχείριση των γραμμών εργαλείων. Αναλύονται η λειτουργία των μηχανών αναζήτησης, η λήψη (download) δεδομένων, η αποθήκευση (save as) ιστοσελίδας και η εκτύπωση πληροφοριών. Περιγράφονται οι υπηρεσίες που προσφέρονται για ηλεκτρονική αλληλογραφία, διαδικτυακά ημερολόγια, δημιουργία ερωτηματολογίων και διαχείριση των αντίστοιχων δεδομένων που αφορούν την οπτική και οπτομετρία.

Παρουσιάζονται τα διαδικτυακά εργαλεία αναζήτησης που παρέχουν πρόσβαση στις πιο γνωστές βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων ελεύθερης πρόσβασης, όπως είναι η Pubmed, η Google Scholar, η Scopus, η Web of Knowledge κ.ά. Αναλύονται οι βέλτιστες τεχνικές αναζήτησης επιστημονικής βιβλιογραφίας, η χρήση λέξεων-κλειδίων και κριτηρίων αναζήτησης (έτος, συγγραφέας, περιοδικό, επιστημονική περιοχή κ.λπ.) και η οργάνωση των αποτελεσμάτων, ώστε ο/η εκπαιδευόμενος/-η να έχει πρόσβαση στην πρόσφατη επιστημονική πληροφορία της ειδικότητάς του/της. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες καλούνται, σε αυτή τη μαθησιακή υποεπενότητα, να αφομοιώσουν τις δυνατότητες και τον τρόπο λειτουργίας των κοινωνικών μέσων (social media) στο Διαδίκτυο προκειμένου να είναι σε θέση να ανταλλάσσουν απόψεις, εμπειρίες και πληροφορίες με επαγγελματίες της ειδικότητάς τους.

Μέσω πρακτικής άσκησης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναζητούν πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης που λειτουργούν σε υπολογιστές, κινητά τηλέφωνα ή ταμπλέτες, όπως Facebook, Twitter/X, Instagram, YouTube, WhatsApp, Viber, TikTok κ.ά.

2.2.B.7 | ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ – ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, ο/η εκπαιδευόμενος/-η, αρχικά, κατανοεί τη λειτουργία των εφαρμογών τηλεϊατρικής και τις προϋποθέσεις για την υιοθέτησή τους στο περιβάλλον υγείας που απασχολείται. Δίδεται ο ορισμός της τηλεϊατρικής και αναφέρονται σχετικά παραδείγματα από τον χώρο της υγείας για την καλύτερη αφομοίωση της έννοιας. Αναλύονται οι λόγοι που οδηγούν στην εφαρμογή της τηλεϊατρικής με σκοπό την ισότιμη παροχή υπηρεσιών σε όλους τους/τις ασθενείς, ανεξαρτήτως της γεωγραφικής τους θέσης. Ειδικότερα, αναφέρονται παράγοντες όπως είναι οι δημογραφικές αλλαγές στις σύγχρονες κοινωνίες, η έλλειψη προσωπικού σε απομακρυσμένες περιοχές, η αύξηση των χρόνιων παθήσεων, η ανάγκη για γρήγορη μεταφορά ιατρικών δεδομένων μεταξύ των επαγγελματιών υγείας κ.ά. Περιγράφονται οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην τηλεϊατρική, όπως κατάλληλο λογισμικό και υλισμικό πληροφορικής για καταγραφή και αποθήκευση πληροφορίας, αλλά και υπηρεσίες μετάδοσης φωνής και πολυμέσων, οπτικές ίνες, ασύρματα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, δορυφορικές επικοινωνίες, Διαδίκτυο κ.λπ. Αναλύονται οι υπηρεσίες που προσφέρει ένα περιβάλλον τηλεϊατρικής, όπως η τηλεδιάγνωση, η τηλεσυμβουλευτική, η τηλεακτινολογία, η τηλεεκπαίδευση, η τηλεπαρακολούθηση ασθενών, η τηλεφροντίδα, η τηλεχειρουργική ρομποτική κ.λπ. Αναπτύσσεται σενάριο εφαρμογής της τηλεϊατρικής στην οπτική και οπτικομετρία και παρουσιάζονται σχετικά παραδείγματα από πρότυπες υλοποιήσεις τηλεϊατρικής από την εγχώρια και διεθνή εμπειρία.

Παράλληλα, τονίζεται η χρησιμότητα των εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης στην οπτική και οπτικομετρία σχετικά με την αυτοματοποίηση της διάγνωσης οφθαλμικών παθήσεων, την ανάλυση εικόνας για την παρακολούθηση της υγείας του αμφιβληστροειδούς και τη βελτίωση της ακρίβειας των συνταγών για γυαλιά. Επίσης, παρουσιάζονται παραδείγματα χρήσης αλγορίθμων μηχανικής μάθησης για τη γρηγορότερη και ακριβέστερη εκτίμηση της όρασης.

2.2.B.8 | ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα αποτελεί σημαντική πτυχή της χρήσης εφαρμογών γραφείου, εστιαζόμενη στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων παρουσίασης πληροφοριών και εργασιών. Τα θέματα που αναλύονται σε αυτό το πλαίσιο αντικατοπτρίζουν την ανάγκη για δημιουργική προσέγγιση και αποτελεσματική παρουσίαση περιεχομένου οπτικής και οπτικομετρίας. Αρχικά, γίνεται εισαγωγή στη σημασία των παρουσιάσεων στον σύγχρονο κόσμο, με καθορισμό των στόχων της παρουσίασης, καθώς και της αποτελεσματικής εμφάνισης των πληροφοριών. Ουσιώδεις είναι η αναφορά και η χρήση των διαφορετικών δομικών στοιχείων μιας παρουσίασης, όπως διαφανειών, διαγραμμάτων, γραφικών και βίντεο. Πραγματοποιείται σύντομη παρουσίαση στις κοινές λειτουργίες των εργαλείων γραφείων, π.χ. άνοιγμα και αποθήκευση, και δίδεται έμφαση στις επιλογές εκτύπωσης, χρήσης θεμάτων, εφέ μετάβασης, καθώς και στην αναζήτηση και χρήση εξωτερικών προτύπων σχεδίασης.

Οι εκπαιδευτές/-τριες επιδεικνύουν έτοιμες παρουσιάσεις εστιασμένες στους επαγγελματικούς τομείς των εκπαιδευομένων και τους/τις βοηθούν να δημιουργήσουν οπτικά ευχάριστες παρουσιάσεις που εκθέτουν με εύληπτο τρόπο πολύπλοκα δεδομένα. Έμφαση δίδεται στη δομή και τον ρυθμό της παρουσίασης, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να οργανώνουν τις πληροφορίες τους με λογική σειρά προκειμένου να διατηρούν το ενδιαφέρον του κοινού.

Ενδεδειγμένη εκπαιδευτική πρακτική για τους/τις εκπαιδευτές/-τριες είναι η εμπλουτισμένη εισήγηση, η οποία περιλαμβάνει την επεξήγηση και την ερμηνεία των σημαντικών όρων. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες δύνανται, χωρισμένοι/-ες σε ομάδες εργασίας, να παρουσιάσουν στην ολομέλεια της τάξης θέμα της επιλογής τους.

2.2.B.9 | ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Η παρούσα ενότητα αφορά την αποτελεσματική διαχείριση των αποθεμάτων μιας επιχείρησης. Εξηγείται ο ρόλος και οι τεχνικές διαχείρισης των αποθεμάτων και συζητούνται πολιτικές διαχείρισής τους. Η ενότητα εισάγει τον/την εκπαιδευόμενο/-η στη διαχείριση των αποθηκών, με έμφαση στα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης αποθηκών. Έπειτα, ορίζεται η έννοια της αποθήκης, αναλύονται θέματα που αφορούν τη φυσική διαχείριση και τοποθέτηση προϊόντων, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να κατανοούν τους φυσικούς περιορισμούς και τα συναφή ζητήματα.

Στη συνέχεια, η υποενότητα εστιάζεται στις τεχνολογίες και τα πληροφοριακά συστήματα αποθηκών, τους ρόλους και τις αρμοδιότητες, καθώς και στις διαδικασίες και εργασίες αποθήκευσης. Τονίζεται ο ρόλος των ολοκληρωμένων συστημάτων στην αυτοματοποίηση της διαδικασίας παραγγελιών και στην έγκαιρη αναγγελία για ανανέωση των αποθεμάτων. Γίνεται παρουσίαση των χαρακτηριστικών των εφαρμογών WMS (Warehouse Management Systems) για την κεντρική διαχείριση των εργασιών σε μια αποθήκη, αλλά και των ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης επιχειρηματικών πόρων (ERP). Αναλύεται η λειτουργία των εργαλείων σχετικά με την ακριβή καταγραφή, τον έλεγχο και την παρακολούθηση των προϊόντων, ενώ γίνεται κατανοητό το πώς ενισχύεται η αποτελεσματικότητα της επιχείρησης με τη μείωση των σφαλμάτων στην αποθήκευση και τη διανομή. Επιπλέον, συζητούνται λύσεις που βασίζονται σε κινητές συσκευές, καθώς και τεχνολογίες όπως αναγνώριση ασύρματης συχνότητας (Radio Frequency Identification, RFID), έξυπνες κάρτες (smartcards), γραμμωτός κώδικας (Barcode) και μηχανήματα ανάγνωσής του κ.ά.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα έχουν την ευκαιρία να εξοικειωθούν με πρακτικά παραδείγματα, μέσω συστημάτων λογισμικού, με την παρακολούθηση, σε πραγματικό χρόνο, των κινήσεων προϊόντων, διαχειριζόμενοι/-ες παραγγελίες και ενημερώνοντας τα αποθέματα.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Νίνος, Κ. (2021). *Πληροφορική βιοϊατρικών επιστημών*. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.
2. Λαζακίδου, Α. (2019). *Προηγμένα συστήματα και υπηρεσίες πληροφορικής στον χώρο της υγείας*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Δίσιγμα.

Συμπληρωματικές

1. Πουλής, Γ. & Μεϊμέτη, Ε. (2017). *Πληροφορική στην υγεία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα.
2. Τσιπούρας, Μ., Γιαννακέας, Ν., Καρβούνης, Ε. & Τζάλλας, Α. (2015). *Ιατρική πληροφορική [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]*. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.

2.2.Γ • ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι η κατανόηση των ιδιοτήτων του φωτός, της χρήσης των πρισμάτων, καθώς και των σφαιρικών και αστιγματικών φακών. Αναλυτικότερα, ερμηνεύεται το οπτικό φάσμα/ακτινοβολία, η πρόσληψη και αντίληψη του χρώματος, η κυματική θεωρία του φωτός και οι πτυχές της στερεοσκοπικής όρασης. Εξηγούνται οι νόμοι της ανάκλασης του φωτός, τα είδη των φακών, καθώς και η χρησιμότητα της ακτίνας καμπυλότητας και της διοπτρικής ισχύος των φακών. Επίσης, παρουσιάζονται οι αστιγματικοί, τορικοί και κυλινδρικοί φακοί, ο σταυροκύλινδρος και η ράβδος Maddox. Ερμηνεύονται η οφθαλμική συνταγή, η διαδικασία επιλογής οφθαλμικού διορθωτικού φακού, τα είδη εκτροπής οπτικών συστημάτων και η διόρθωσή τους. Ακόμη, παρουσιάζονται τα στάδια εμμετρωπίας και η προσαρμογή της όρασης, η ανισομετρία, οι αμετρωπίες και η διόρθωσή τους, η χρήση pinhole test και στενοπικής σχισμής, το φαινόμενο απομακρυσμένου σημείου όρασης, η πρεσβυωπία, η χρήση διπλοεστιακών, τριπλοεστιακών και πολυεστιακών φακών. Τέλος, παρουσιάζονται τα οπτικά βοηθήματα χαμηλής όρασης, το σύστημα Γαλιλαίου, η μέτρηση της διακορικής απόστασης και του ύψους, καθώς και η αντιμετώπιση διαθλαστικών σφαλμάτων στα παιδιά.

Στο πλαίσιο του εργαστηρίου, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξασκούνται στην αποκωδικοποίηση/εκτέλεση της ιατρικής συνταγής, την κατασκευή διαφόρων ειδών φακών και την εφαρμογή διαγνωστικών τεστ.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Επεξηγούν τις έννοιες: οπτικό φάσμα, οπτική ακτινοβολία, κυματική θεωρία του φωτός, αναφέροντας τις ιδιαιτερότητές τους,
- Διατυπώνουν τους νόμους της ανάκλασης, της διάχυσης και της διάθλασης, αναφέροντας παραδείγματα,
- Διακρίνουν τους τύπους των σφαιρικών φακών και τα κριτήρια επιλογής του μεγεθυντικού φακού, προτείνοντας την ορθή επιλογή τους,
- Ερμηνεύουν τον βαθμό ικανότητας ενός φακού/κατόπτρου να συγκλίνει ή να αποκλίνει μια δέσμη φωτός και τη χρησιμότητα της ακτίνας καμπυλότητας, συγκρίνοντας οπτικούς φακούς,
- Ελέγχουν τη στερεοσκοπική όραση και την εκτίμηση του βάθους στον χώρο και να προσδιορίζουν τον δείκτη διάθλασης ενός πρίσματος,
- Παρουσιάζουν τους τρόπους εφαρμογής των πρισμάτων στη διάγνωση και αποκατάσταση οπτικών αποκλίσεων,
- Αποκωδικοποιούν την ιατρική συνταγή γυαλιών,
- Εκτελούν με υπευθυνότητα και ακρίβεια την ιατρική συνταγή,
- Αναλύουν τις αμετρωπίες και τους τρόπους διόρθωσής τους,
- Μετρούν τη διακορική απόσταση και το ύψος, για πολυεστιακά γυαλιά,
- Εφαρμόζουν τον τύπο των λεπτών φακών για τον προσδιορισμό της θέσης του ειδώλου,
- Προτείνουν την επιλογή φακών για την αφακία,
- Κατασκευάζουν πίνακα για την καταχώριση των μετρήσεων και τις αντίστοιχες γραφικές παραστάσεις, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους,
- Υιοθετούν τους τρόπους αντιμετώπισης των διαθλαστικών σφαλμάτων στα παιδιά και των βοηθημάτων χαμηλής όρασης, στην καθημερινή άσκηση του επαγγέλματος.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Ιδιότητες του φωτός / Στερεοσκοπική όραση / Πρίσματα / Φακοί / Γυαλιά /

Εκτροπές οπτικών συστημάτων / Εκτροπές οφθαλμού / Αμετρωπίες / Βοηθήματα χαμηλής όρασης.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (3), Σύνολο (5).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ
2	ΠΡΙΣΜΑΤΑ – ΦΑΚΟΙ
3	ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΣΥΝΤΑΓΗ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ
4	ΕΚΤΡΟΠΕΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ – ΟΦΘΑΛΜΟΥ
5	ΑΜΕΤΡΩΠΙΕΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ
6	ΟΠΤΙΚΗ ΒΟΗΘΗΜΑΤΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

Κείμενο αναφοράς

2.2.Γ.1 | ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

Η πρώτη μαθησιακή υποενότητα, κατόπιν σύντομης παρουσίασης της ανατομίας του οφθαλμού και της φυσιολογίας της όρασης, εστιάζεται στην παρουσίαση της φύσης και των ιδιοτήτων του φωτός. Αρχικά, αναφέρονται συνοπτικά οι αντιλήψεις και οι θεωρίες που αναπτύχθηκαν με την πάροδο του χρόνου για τη φύση του φωτός και διατυπώνεται η σχετική σύγχρονη αντίληψη περί της διπλής φύσης του (κυματικής – σωματιδιακής). Στη συνέχεια, παρουσιάζονται στοιχεία για τις ιδιότητες του φωτός που σχετίζονται με την αίσθηση της όρασης, αλλά και γενικότερα στοιχεία για την αντίληψη των χρωμάτων και τη λειτουργία της όρασης. Ειδικότερα, αναπτύσσονται οι έννοιες της οπτικής ακτινοβολίας, του οπτικού φάσματος, ο μηχανισμός αντίληψης των χρωμάτων και διάφορα οπτικά φαινόμενα όπως η συμβολή, η περίθλαση, η πόλωση, η ανάκλαση, η διάχυση και η διάθλαση. Τέλος, στο θεωρητικό μέρος, εξηγούνται η εστίαση και η απορρόφηση του φωτός, ο σχηματισμός του ειδώλου, η ανιχνευτική ικανότητα του οφθαλμού, η διόφθαλμη και στερεοσκοπική όραση και οι παράγοντες που επηρεάζουν την οπτική αντίληψη.

Στο εργαστηριακό μέρος της μαθησιακής υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τον χώρο και τον εξοπλισμό του εργαστηρίου, καθώς και με τους βασικούς κανόνες λειτουργίας του.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσα από παιχνίδια ρόλων, επίδειξη και ασκήσεις προσομοίωσης, έρχονται σε επαφή με τις βασικές αρχές εξέτασης του/της ασθενούς, με έμφαση στην παρατήρηση – επισκόπηση και τη λήψη ιστορικού, καθώς και με τις συσκευές που χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο της αντικειμενικής και υποκειμενικής αξιολόγησης του/της ασθενούς.

2.2.Γ.2 | ΠΡΙΣΜΑΤΑ – ΦΑΚΟΙ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, κατόπιν σύντομης αναφοράς στην ανατομία και τη δράση των οφθαλμοκινητικών μυών, παρουσιάζεται η χρήση των πρισμάτων για τη διόρθωση σχετικών προβλημάτων, καθώς και οι ιδιοότητές τους. Συγκεκριμένα,

δίνονται οι ορισμοί του πρίσματος και της ισχύος ενός πρίσματος, της διαθλαστικής γωνίας και της γωνίας ελάχιστης εκτροπής, οι βασικοί τύποι πρισμάτων, με έμφαση στα πρίσματα Fresnel και τα ενσωματωμένα πρίσματα, ενώ περιγράφονται οι διαγνωστικές χρήσεις των πρισμάτων, αναλύοντας τις δοκιμασίες και τις μεθόδους μέτρησης των διαφόρων τύπων στραβισμού. Στη συνέχεια, αφού παρουσιαστούν ο ορισμός και η ταξινόμηση των στραβισμών, αναπτύσσονται οι θεραπευτικές χρήσεις των πρισμάτων στη διόρθωσή των σχετικών διαταραχών. Ακολούθως, η μαθησιακή υποενότητα αναλύει τα είδη, τις ιδιότητες-χαρακτηριστικά και τις χρήσεις των οφθαλμικών φακών. Ειδικότερα, αναφέρονται τα βασικά στοιχεία του φακού, η εξίσωση του λεπτού φακού, η διοπτρική ισχύς και η κύρτωση ακτίνων, η μεγέθυνση, οι τύποι και τα χαρακτηριστικά των φακών, με έμφαση στους σφαιρικούς και τους αστιγματικούς φακούς, τα διαθλαστικά σφάλματα και η επιλογή των κατάλληλων κατά περίπτωση διορθωτικών φακών.

Το εργαστηριακό σκέλος της μαθησιακής υποενότητας επικεντρώνεται, μέσω πρακτικών ασκήσεων, στον υπολογισμό της εστιακής απόστασης, τη θέση ελάχιστης εκτροπής, τα φασματοσκοπικά χαρακτηριστικά ενός οπτικού πρίσματος, την εξουδετέρωση φακών, τη διενέργεια μετρήσεων, την καταγραφή και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

2.2.Γ.3 | ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΣΥΝΤΑΓΗ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αφομοιώνουν την ορολογία και τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις συνταγές από τους/τις οφθαλμιάτρους, καθώς εξασκούνται στην ερμηνεία της ιατρικής συνταγής. Αρχικά, παρουσιάζονται η επαλήθευση μιας συνταγής με τη χρήση των εξαρτημάτων αξιολόγησης της υποκειμενικής διάθλασης και η χρήση της συνταγής των γυαλιών για το ξεκίνημα της επαλήθευσης, ακολουθώντας τα βασικά βήματα της υποκειμενικής εξέτασης. Περιγράφονται η μέθοδος της θόλωσης για τη χαλάρωση της προσαρμογής και γενικότερα η διαδικασία προσδιορισμού του σφαιρώματος και η χρήση δοκιμαστικών φακών γνωστής ισχύος για την εξουδετέρωση τροχισμένου ή σπασμένου φακού.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με το σύστημα καταγραφής των ελάχιστων προδιαγραφών ενός ζεύγους γυαλιών, με τη σπουδαιότητα της απόστασης κοντινής επικέντρωσης και τη χρήση βαμμένων διορθωτικών φακών. Επιπροσθέτως, στο πλαίσιο της εξοικείωσης με τη διαδικασία εκτέλεσης των συνταγών, πέρα από την εξάσκηση στην ανάγνωση και την ερμηνεία συνταγών, αναλύονται τα χαρακτηριστικά και οι ιδιότητες των υλικών των σκελετών οράσεως, τα συστήματα μέτρησης του πλαισίου των σκελετών, η μέτρηση της κλίσης του βραχίονα του σκελετού, η μέτρηση του κροταφικού ανοίγματος των βραχιόνων του σκελετού και ο υπολογισμός του πάχους του φακού.

Στο πρακτικό/εργαστηριακό σκέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσω πρακτικών ασκήσεων και με την τεχνική της προσομοίωσης, εξασκούνται στη διαδικασία επιλογής φα-

κού (σχήματος, αριθμού εστιών, πάχους, ελάχιστης διαμέτρου, υλικού) και σκελετού, στη διενέργεια των σχετικών ρυθμίσεων, καθώς και στη διαδικασία μετατροπής των παραμέτρων/βαθμών για γυαλιά σε παραμέτρους/βαθμούς για φακούς επαφής.

2.2.Γ.4 | ΕΚΤΡΟΠΕΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ – ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εξετάζει τις εκτροπές των οπτικών συστημάτων και επικεντρώνεται στις εκτροπές του οφθαλμού και τις μεθόδους διόρθωσής τους. Έμφαση δίνεται στη χρωματική εκτροπή και τη σφαιρική εκτροπή, τον πλάγιο αστιγματισμό, την κόμη, την παραμόρφωση ειδώλου και την καμπύλωση πεδίου. Αναλυτικότερα, παρουσιάζονται ο ορισμός της εκτροπής, ο ρόλος της κόρης και του διαθλαστικού σφάλματος στην ποιότητα του ειδώλου και οι διάφοροι τύποι εκτροπής. Μελετώνται, συνοπτικά, οι τύποι εκτροπής που αφορούν τα οπτικά συστήματα και, διεξοδικά, οι τύποι οφθαλμικής εκτροπής ως προς τα κριτήρια ταξινόμησης (με βάση το αίτιο και με βάση τη θέση του φωτεινού αντικειμένου σε σχέση με το οπτικό σύστημα), την αξιολόγηση – διάγνωση, την κλινική σημασία τους, δηλαδή τις επιπτώσεις τους στη χωρική όραση (οπτική οξύτητα και ευαισθησία αντίθεσης), αλλά και ως προς τη διαχείρισή τους, με ιδιαίτερη αναφορά στη διόρθωση των εκτροπών υψηλής τάξης.

Στο εργαστηριακό μέρος της μαθησιακής υποενότητας, μέσω πρακτικών ασκήσεων, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τον χρησιμοποιούμενο στην εκτροπομετρία μετρητικό εξοπλισμό όσον αφορά την προετοιμασία, τη χρήση, τη φροντίδα και τη συντήρησή του. Ειδικότερα, εισάγονται στις βασικές αρχές και τις κλινικές εφαρμογές της εκτροπομετρίας και της ανάπτυξης της τεχνολογίας των προσαρμοστικών οπτικών για τη βελτίωση της λειτουργίας των οπτικών συστημάτων, ενώ επικουρούν και εξασκούνται στη διενέργεια μετρήσεων για τη χαρτογράφηση και τον προσδιορισμό των εκτροπών, καθώς και στη διαδικασία προσδιορισμού του κατάλληλου μέσου διόρθωσης.

2.2.Γ.5 | ΑΜΕΤΡΩΠΙΕΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες στις βασικές αρχές αξιολόγησης μιας σειράς οφθαλμολογικών λειτουργικών διαταραχών και στις μεθόδους αντιμετώπισης με τη χρήση οπτικών βοηθημάτων. Συγκεκριμένα, μελετώνται διάφορες αμετρωπίες και διαθλαστικά σφάλματα, όπως η μυωπία, η υπερμετρωπία, ο αστιγματισμός και η πρεσβυωπία (με ανάλυση της έννοιας και της αξιολόγησης της προσαρμογής). Αναφέρονται ο ορισμός, οι τύποι, η αιτιολογία και η κλινική εικόνα τους, οι σχετικές διαγνωστικές δοκιμασίες και οι μέθοδοι διόρθωσής τους. Περιγράφονται η έννοια, η διάγνωση και η διαχείριση της ανισομετρωπίας και παρουσιάζονται ο ορισμός, η ταξινόμηση με βάση το αίτιο και η διαχείριση της αμβλυωπίας με έμφαση στην πρόληψη. Επιπλέον, συνοψίζονται οι ενδείξεις για χρήση ενδοφακών, οι ενδείξεις για χειρουργική αφαίρεση ενδοφακών και η περαιτέρω διαχείριση της διαθλαστικής κατάστασης της συγκεκριμένης κατηγορίας ασθενών.

Στο εργαστηριακό μέρος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με τις σχετικές διαγνωστικές δοκιμασίες και τη διαδικασία επιλογής και κατασκευής του κατάλληλου οπτικού βοηθήματος. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη χρήση της στενοπικής σχισμής και του τεστ pinhole, στη διόρθωση των αμετρωπιών με φακούς και στην επιλογή και χρήση διπλοεστιακών, τριπλοεστιακών, απειροεστιακών και πολυεστιακών φακών. Οι ανωτέρω διαγνωστικές και θεραπευτικές επιλογές εξειδικεύονται στον πληθυσμό των βρεφών, των νηπίων και των παιδιών της προσχολικής και της σχολικής ηλικίας.

2.2.Γ.6 | ΟΠΤΙΚΗ ΒΟΗΘΗΜΑΤΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

Στη μαθησιακή αυτή υποενότητα, μετά την παράθεση εισαγωγικών στοιχείων για τις παθολογικές καταστάσεις που προκαλούν μειωμένη όραση, μελετώνται τα είδη των βοηθημάτων χαμηλής όρασης. Αρχικά, αναφέρονται ο ορισμός, τα αίτια και ορισμένα στατιστικά στοιχεία για το φαινόμενο της χαμηλής όρασης σε ενηλίκους και παιδιά, καθώς και η διαφορά της χαμηλής όρασης από την τύφλωση. Έμφαση δίνεται στην ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας, στο γλαύκωμα, τη διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, την ημιανοψία και τον καταρράκτη ως προς τα αίτια, τους παράγοντες κινδύνου και τον παθογενετικό μηχανισμό, την κλινική εικόνα, τις επιπτώσεις, τη διάγνωση, την πρόληψη και τη θεραπεία. Στη συνέχεια, δίνονται ο ορισμός των βοηθημάτων χαμηλής όρασης, τα είδη των οπτικών και ηλεκτρονικών βοηθημάτων, οι δοκιμασίες και, γενικότερα, η διαδικασία αξιολόγησης της χαμηλής όρασης, και περιγράφονται οι βασικές αρχές λειτουργίας των σχετικών βοηθημάτων, οι μεγεθυντικοί φακοί και οι βασικές αρχές της μεγέθυνσης. Επιπλέον, παρουσιάζονται οι κοινωνικές υπηρεσίες, οι οργανώσεις και οι φορείς παροχής ψυχοκοινωνικής υποστήριξης σε άτομα με μειωμένη όραση.

Στο εργαστηριακό σκέλος της μαθησιακής υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσα από παιχνίδια ρόλων, ανιχνεύουν παθολογικές καταστάσεις και επιλέγουν το κατάλληλο βοήθημα. Εξασκούνται στην καθοδήγηση και εκπαίδευση ασθενών προκειμένου οι τελευταίοι να βελτιώσουν τη λειτουργικότητά τους. Επίσης, μέσα από προσομοίωση κατάστασης και πρακτικές ασκήσεις, εξοικειώνονται με τη χρήση βασικού εξοπλισμού, όπως πινάκων οπτικής οξύτητας για μακριά και κοντά, πινάκων Amsler για την εκτίμηση του κεντρικού οπτικού πεδίου, σκιασκοπίου, οφθαλμοσκοπίου, δοκιμαστικών μεγεθυντικών φακών κ.λπ.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Πατέρας, Ε. (2021). *Εγχειρίδιο κλινικής οπτομετρίας* [Εργαστηριακός οδηγός]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29 Μαρτίου 2025 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8014>
2. Hecht, E. (2018). *Οπτική. Βασικές αρχές και εφαρμογές*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.

Συμπληρωματικές

1. Ασημέλλης, Γ. (2008). *Οπτική και υπερόραση*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Γνώση.
2. Κοέν, Σ., Λύρας, Α., Οικιάδης, Α. & Τσέκερης, Π. (2012). *Σημειώσεις Εργαστηρίου Κυμάνσεων & Οπτικής*. Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Φυσικής.

2.2.Δ • ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι η παρουσίαση της ανατομικής δομής του οφθαλμού και της φυσιολογικής λειτουργίας του. Ειδικότερα, αναλύεται το πρόσθιο τμήμα του οφθαλμού, στο οποίο περιλαμβάνονται ο κερατοειδής, η κόρη, ο πρόσθιος θάλαμος, το ακτινωτό σώμα, το υδατοειδές υγρό, η ίριδα, ο κρυσταλλοειδής φακός και το υαλώδες σώμα. Στη συνέχεια, αναλύεται το οπίσθιο τμήμα του οφθαλμού, στο οποίο περιλαμβάνονται ο σκληρός χιτώνας, η ωχρά κηλίδα, ο οπίσθιος θάλαμος, η οπτική θηλή ή οπτικός δίσκος, το οπτικό νεύρο, ο αμφιβληστροειδής και ο χοριοειδής χιτώνας. Επίσης, παρουσιάζονται αναλυτικά η έκφυση, η κατάφυση, η ενέργεια και η νεύρωση του μυϊκού συστήματος του οφθαλμού. Παράλληλα, προσεγγίζονται η νευροφυσιολογία του οφθαλμού, όπου εξηγείται η αντίληψη της εικόνας, η προσαρμογή των οπτικών οδών σε συνθήκες σκότους και ημίφωτος, καθώς και ο ρόλος της λειτουργίας των φωτοϋποδοχέων στην απόδοση (περιορισμοί οπτικής οξύτητας) και την οπτική αντίληψη (νευρική εικόνα και επεξεργασία της εικόνας).

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Κατηγοριοποιούν τα ανατομικά στοιχεία που συνθέτουν τα τμήματα του οφθαλμού (πρόσθιο και οπίσθιο), απαριθμώντας τα,
- Ερμηνεύουν το ανακλαστικό της κόρης του οφθαλμού και των βλεφάρων, αξιολογώντας τη φυσιολογική λειτουργία τους,

- Περιγράφουν την ανατομία του αμφιβληστροειδούς, εξηγώντας τον ρόλο της ωχράς κηλίδας,
- Εξηγούν την ανατομία του ακτινωτού σώματος, αναφέροντας τις λειτουργίες του,
- Αναπτύσσουν την πορεία των νευρικών ινών του οπτικού νεύρου,
- Αναλύουν τους χιτώνες του οφθαλμού, με τα τμήματά τους,
- Ερμηνεύουν την έκφυση, κατάφυση και ενέργεια των οφθαλμικών μυών,
- Απεικονίζουν τη νεύρωση των οφθαλμικών μυών,
- Παρουσιάζουν τους μηχανισμούς με τους οποίους επιτυγχάνεται η προσαρμογή στη φωτεινότητα,
- Διευκρινίζουν τον ρόλο των φωτούποδοχών στον περιορισμό της οπτικής οξύτητας,
- Χρησιμοποιούν προπλάσματα για τις μετρήσεις της διακορικής απόστασης και του ύψους,
- Συμμετέχουν στην ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν την οπτική αντίληψη, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους,
- Δικαιολογούν την προσαρμογή των οπτικών οδών σε συνθήκες σκότους σύμφωνα με τις βασικές αρχές μέτρησης της προσαρμογής στο σκότος, στην καθημερινή άσκηση του επαγγέλματος.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Οφθαλμός / Βλέφαρα / Δακρυϊκή συσκευή / Επιπεφυκότας / Κερατοειδής / Φακός / Αμφιβληστροειδής / Φωτούποδοχέας / Οπτικό νεύρο.

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΑΔΡΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ
2	ΠΡΟΣΘΙΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ
3	ΟΠΙΣΘΙΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ
4	ΠΡΟΑΣΠΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ
5	ΝΕΥΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ
6	ΟΠΤΙΚΗ ΟΔΟΣ
7	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

Κείμενο αναφοράς

2.2.Δ.1 | ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΑΔΡΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

Στην παρούσα υποενότητα, παρουσιάζεται η ανατομική θέση και η φυσιολογική λειτουργία των οφθαλμών τόσο στα παιδιά όσο και στους ενήλικους. Αναλύονται ως όργανα της όρασης και περιγράφεται πώς αυτοί περικλείονται μέσα στους οφθαλμικούς κόγχους, αποτελώντας παράλληλα προέχοντα χαρακτηριστικά του προσώπου. Γίνεται λεπτομερέστερη αναφορά στα βλέφαρα, τη δακρυϊκή συσκευή, τον οφθαλμικό βολβό με τους χιτώνες του, τα διαθλαστικά του στοιχεία (υδατοειδές υγρό, κρυσταλλοειδή φακό, υαλώδες σώμα), καθώς και στους έξι εξοφθάλμιους μυς που ελέγχουν την κίνηση του οφθαλμικού βολβού. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες διακρίνουν το οπίσθιο αδιαφανές τμήμα του ινώδους χιτώνα που συνιστά τον σκληρό και το πρόσθιο διαφανές του που διαμορφώνει τον κερατοειδή. Τονίζεται ότι ο αγγειώδης περιέχει τα αγγεία του βολβού και, από πίσω προς τα εμπρός, διακρίνεται στον χοριοειδή χιτώνα, το ακτινωτό σώμα και την ίριδα και, επιπλέον, πως ο αμφιβληστροειδής αποτελεί δομή που, μέσω κατάλληλων υποδοχέων (φωτοϋποδοχείς), συνιστά τη φωτοευαίσθητη εσωτερική επιφάνεια του ματιού. Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα βοηθάει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να κατανοήσουν την ανατομική κατασκευή και τη συνολική αδρή λειτουργία του οφθαλμού, καθώς και την αλληλεξάρτηση των κυττάρων και των ιστών που τον αποτελούν.

Στο πλαίσιο της μαθησιακής διαδικασίας, η επίδειξη σε ανατομικούς άτλαντες και προπλάσματα, αλλά και η παρουσίαση εμπλουτισμένου βίντεο κρίνονται ιδιαίτερα βοηθητικά, καθώς οι εκπαιδευόμενοι/-ες είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τους κατάλληλους όρους από την ανατομία και τη φυσιολογία του συγκεκριμένου αισθητήριου οργάνου.

2.2.Δ.2 | ΠΡΟΣΘΙΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Η εισαγωγή στην τοπογραφική ανατομική και, κατ' επέκταση, η κατανόηση της αδρής λειτουργίας των οφθαλμών αποτελούν θεμελιώδη προϋπόθεση για την περαιτέρω αφομοίωση των βασικών τμημάτων των οργάνων αυτών και της λειτουργικότητάς τους ως σύνολου. Στην παρούσα υποενότητα, περιγράφεται η κατασκευή και η λειτουργία του προσθίου τμήματος του οφθαλμού. Αναλύονται ανατομικές δομές όπως ο κερατοειδής, η κόρη, ο πρόσθιος θάλαμος, το ακτινωτό σώμα, το υδατοειδές υγρό, η ίριδα, ο κρυσταλλοειδής φακός και το υαλώδες σώμα. Ειδικότερα, εξηγείται ότι ο κερατοειδής χιτώνας αποτελεί το πρώτο διαθλαστικό μέσο από το οποίο διέρχεται το φως καθώς εισέρχεται στον οφθαλμό και ότι η κόρη εμφανίζεται ως μαύρη κηλίδα μέσα σε ένα χρωματιστό δακτύλιο που είναι γνωστός ως ίριδα. Αποτυπώνεται πώς το μάτι προσομοιάζει σε κούιλη σφαίρα διαιρούμενη σε δύο διαμερίσματα (θαλάμους), που χωρίζονται από ένα διαφανή δίσκο ο οποίος εστιάζει το φως, τον φακό. Προσδιορίζεται ο πρόσθιος και ο οπίσθιος θάλαμος του οφθαλμού, οι οποίοι βρίσκονται

μπροστά από τον φακό και το ακτινωτό σώμα (που μεταβάλλει την καμπυλότητα του φακού και τον προσαρμόζει για την κοντινή ή μακρινή παρατήρηση) και περιέχουν ένα διάλυμα, το υδατοειδές υγρό, το οποίο παίζει ρόλο στην ενδοφθάλμια πίεση. Επίσης, εξοικειώνονται με την έννοια του υαλοειδούς ή υαλώδους σώματος, το οποίο συνιστά μια ζελατινώδη ουσία που γεμίζει την κοιλότητα του οφθαλμού πίσω από τον φακό.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες δύνανται να αναγνωρίσουν τις ανωτέρω δομές σε ανατομικούς χάρτες, διαφάνειες, προπλάσματα ή διαθέσιμα ψηφιακά μέσα προκειμένου να εξοικειωθούν με το υπόβαθρο των φυσιολογικών και παθολογικών διεργασιών που επιτελούνται μέσω αυτών.

2.2.Δ.3 | ΟΠΙΣΘΙΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, έχοντας κατανοήσει τις ανατομικές δομές και συσχετίσεις στο πρόσθιο τμήμα του οφθαλμού, προχωρούν στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, όπου περιγράφονται το οπίσθιο τμήμα, στο οποίο περιλαμβάνονται ο σκληρός χιτώνας, η ωχρά κηλίδα, ο οπίσθιος θάλαμος, η οπτική θηλή (οπτικός δίσκος), το οπτικό νεύρο, ο αμφιβληστροειδής και ο χοριοειδής χιτώνας. Αναλύεται ο οφθαλμικός βολβός, ο οποίος αποτελείται από τρεις χιτώνες που σχηματίζουν τα εξωτερικά του τοιχώματα, οι οποίοι, από έξω προς τα μέσα, συνιστούν τον σκληρό, τον χοριοειδή και τον αμφιβληστροειδή, ενώ ο βυθός συνιστά το εσωτερικό του βολβού. Αναγνωρίζουν, ειδικότερα, ότι ο σκληρός χιτώνας αποτελεί το λευκό μέρος του οφθαλμού και ότι ο χοριοειδής χιτώνας παρέχει οξυγόνο και θρεπτικές ουσίες στον υποκείμενο αμφιβληστροειδή. Διακρίνουν την ιδιαιτερότητα ειδικών φωτοϋποδοχέων (ραβδία/κωνία) που μετατρέπουν την ενέργεια του φωτός σε ηλεκτρικά μηνύματα τα οποία μεταφέρονται στον οπτικό φλοιό και υφίστανται την κατάλληλη επεξεργασία από τον εγκέφαλο. Αντιλαμβάνονται με απλό τρόπο ότι η οπτική θηλή αποτελεί σημείο του αμφιβληστροειδούς εκ του οποίου το οπτικό νεύρο εξέρχεται από τον οφθαλμικό βολβό, δεν διαθέτει φωτοϋποδοχείς, περιοχή γνωστή ως τυφλό σημείο, ενώ, αντιθέτως, η ωχρά κηλίδα αφορά μια περιοχή πολύ μεγάλης οπτικής οξύτητας, κυρίως για την κεντρική όραση.

Ολοκληρώνοντας την παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατηγοριοποιούν τα ανατομικά στοιχεία που συνθέτουν τα τμήματα του οφθαλμού, δηλαδή το πρόσθιο και το οπίσθιο και τα απαριθμούν. Μέσω της παρουσίασης εικόνων από ανατομικούς άτλαντες, οι εκπαιδευόμενοι/-ες συζητούν την ανατομική κατασκευή των ανωτέρω δομών και εξοικειώνονται με τους επιστημονικούς όρους της ανατομικής και λειτουργικής κατασκευής του οφθαλμού.

2.2.Δ.4 | ΠΡΟΑΣΠΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής υποενότητας είναι η ανάλυση της ανατομίας και της λειτουργίας των προστατευτικών (προασπιστικών) επικουρικών δομών του οφθαλμού, δηλαδή των φρυδιών (των οφρύων), των βλεφάρων, του επιπεφυκότα

(που επενδύει εσωτερικά τα βλέφαρα), της δακρυϊκής συσκευής και των εξοφθάλμιων ή εξωβολικών μυών. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν τους εξίσου σημαντικούς ρόλους των ανωτέρω οργάνων, όπως την προστασία των ματιών από τον ιδρώτα και την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας, την αποτροπή της εισόδου ξένων σωμάτων και την ενυδάτωση του κερατοειδούς. Αντιλαμβάνονται πώς η δακρυϊκή συσκευή, αποτελούμενη από τον δακρυϊκό αδένα, τους δακρυϊκούς πόρους (σωληνάρια), τον δακρυϊκό ασκό και τον ρινοδρακρυϊκό πόρο, παράγει και παροχετεύει δάκρυα που καθαρίζουν και λιπαίνουν την εξωτερική επιφάνεια του οφθαλμού. Αναλύονται οι μύες του οφθαλμού, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να αναγνωρίσουν ότι, εκτός από τους ενδοβολβικούς μυς (ακτινωτό, σφιγκτήρα και διαστολέα της κόρης), υπάρχουν και εξωβολβικοί. Προτείνεται η εμπλουτισμένη διδασκαλία μέσω εικόνων, βίντεο και παρουσιάσεων των έξι κύριων κατευθύνσεων του βλέμματος, που αποτελούν τις φυσιολογικές κινήσεις του οφθαλμικού βολβού με τις οποίες οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται και προβαίνουν σε κλινική εκτίμηση της οφθαλμικής κινητικότητας.

Τέλος, μέσω μελέτης κλινικών περιπτώσεων, συσχετίζονται οι παθολογικές καταστάσεις των ανωτέρω δομών με τα αντίστοιχα κλινικά ευρήματα που οι εκπαιδευόμενοι/-ες καλούνται να αξιολογούν στον εργασιακό χώρο που απασχολούνται.

2.2.Δ.5 | ΝΕΥΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στον τρόπο με τον οποίο δέχονται νεύρωση οι εξοφθάλμιοι μύες, το δέρμα των άνω βλεφάρων και ο δακρυϊκός αδένας. Εξηγείται η διαδικασία μέσω της οποίας τα οπτικά νεύρα, που ξεκινούν από τον αμφιβληστροειδή χιτώνα, καταλήγουν στα οπτικά κέντρα του ινιακού λοβού του εγκεφάλου, επιτρέποντας την οπτική πρόσληψη και αναγνώριση των χρωμάτων και των σύνθετων οπτικών εικόνων. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται και με την αυτόνομη νεύρωση των δομών του οφθαλμικού κόγχου, τον ρόλο δηλαδή του συμπαθητικού και του παρασυμπαθητικού στη διαδικασία της μύσης και της μυδρίασης της κόρης, καθώς και στην έκκριση των δακρύων. Αναγνωρίζουν τα κύρια αυτόνομα ανακλαστικά του οφθαλμού, όπως το ανακλαστικό της κόρης στο φως, το ανακλαστικό του κερατοειδούς και το ανακλαστικό της προσαρμογής. Με τον τρόπο αυτόν, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τον τρόπο ρύθμισης του εύρους της κόρης και τη δυνατότητα προσαρμογής του οφθαλμού στις αλλαγές της έντασης του φωτός.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται το φαινόμενο της σύσπασης του σφιγκτήρα των βλεφάρων (σύγκλεισης αυτών) όταν ο κερατοειδής διεγείρεται με την αφή ή το έντονο φως και αναγνωρίζουν την ιδιότητα του φακού να προσαρμόζεται για την παρατήρηση σε κοντινή ή μακρινή απόσταση. Μέσα από ομάδες εργασίας, καθίσταται ευκολότερη η εφαρμογή μεταξύ των εμπλεκόμενων των ανωτέρω αντικειμένων μάθησης, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να υιοθετήσουν έναν άρτιο τρόπο κλινικής εξέτασης στον επαγγελματικό τους χώρο.

2.2.Δ.6 | ΟΠΤΙΚΗ ΟΔΟΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, αναλύεται η διαδρομή που ακολουθείται από τον αμφιβληστροειδή, μέσω εξειδικευμένων νεύρων, στον ινιακό λοβό του εγκεφάλου, τον οπτικό φλοιό. Σκοπό έχει την περιγραφή της διαδρομής της οπτικής οδού, η οποία ξεκινά από τον αμφιβληστροειδή, τον εσωτερικό δηλαδή χιτώνα των τοιχωμάτων του οφθαλμικού βολβού, και καταλήγει σε συγκεκριμένη περιοχή στον εγκέφαλο. Αναλύεται ο οφθαλμικός βολβός, καθώς και οι τρεις χιτώνες που τον περιβάλλουν (σκληρός, χοριοειδής και αμφιβληστροειδής), ενώ τονίζεται η έννοια του βυθού που συνιστά το εσωτερικό του βολβού. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες διακρίνουν το λευκό μέρος του οφθαλμού και αναγνωρίζουν τη δράση του χοριοειδούς χιτώνα στην παροχή οξυγόνου και θρεπτικών ουσιών στον υποκείμενο αμφιβληστροειδή. Επιπροσθέτως, περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο μετατρέπεται η ενέργεια του φωτός σε ηλεκτρικά μηνύματα με τη βοήθεια ειδικών υποδοχέων, καθώς και τα υπόλοιπα στάδια μεταφοράς τους στον οπτικό φλοιό, μέχρι και την επεξεργασία τους από τον εγκέφαλο. Παρουσιάζεται η ανατομία της οπτικής θηλής, εξηγείται η έννοια του «τυφλού σημείου» και διακρίνεται από την ωχρά κηλίδα. Η κατανόηση της οπτικής οδού βοηθάει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να αξιολογούν ορθά τα οπτικά πεδία, δεχόμενοι/-ες πληροφορίες τόσο για την κεντρική όσο και για την περιφερική όραση.

Η εκπαιδευτική επίσκεψη σε κατάλληλο χώρο, όπου θα έρθουν σε επαφή με τα διαγνωστικά μέσα αξιολόγησης οπτικών πεδίων, καθίσταται ωφέλιμη για τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες προκειμένου να συσχετίζουν τα παθολογικά ευρήματα με τις αντίστοιχες προσβεβλημένες περιοχές στη διαδρομή της οπτικής οδού.

2.2.Δ.7 | ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

Σκοπός της τελευταίας μαθησιακής υποενότητας είναι η επαφή των εκπαιδευομένων με τη διαδικασία της όρασης συνολικά, από τη στιγμή που το φως εισέρχεται στο μάτι μέχρι την επεξεργασία και την αναγνώριση των εικόνων στον εγκέφαλο. Η ανωτέρω ακολουθία εξηγείται σε τρία βασικά στάδια, δηλαδή την εστίαση του φωτός στον αμφιβληστροειδή, τη μετατροπή της φωτεινής ενέργειας σε ηλεκτρικό μήνυμα και τη μεταφορά και την επεξεργασία αυτής από τον εγκέφαλο, μέσω της οπτικής οδού, που αναπτύχθηκε στην προηγούμενη μαθησιακή υποενότητα. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν τη διαδικασία της εισόδου των ακτίνων του φωτός μέσω του κερατοειδούς στην πρόσθια επιφάνεια του οφθαλμού και πώς αυτές διαθλώνται, ώστε να εστιαστούν στον αμφιβληστροειδή. Επίσης, συγκρίνουν τους δύο κύριους τύπους των φωτοϋποδοχέων (ραβδίων και κωνίων), και εξοικειώνονται με την έννοια του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος, ώστε να διακρίνουν την ικανότητα του εγκεφάλου να αντιλαμβάνεται ένα περιορισμένο φάσμα ενέργειας, αυτό του ορατού φωτός. Περιγράφεται, επιπλέον, πώς ο εγκέφαλος, λαμβάνοντας τις πληροφορίες από τους δύο οφθαλμούς, είναι σε θέση να διαμορφώνει την τρισδιάστατη αντίληψη και αναπαράσταση του κόσμου γύρω μας.

Μέσω εμπλουτισμένης διδασκαλίας με εικόνες ή βίντεο, αποτυπώνονται τα τρία χρώματα της όρασης και οι εκπαιδευόμενοι/-ες παρατηρούν παραδείγματα οπτικής αντίληψης ίδιων αντικειμένων σε φωτεινό και σκοτεινό περιβάλλον. Επίσης, σκόπιμη κρίνεται η διαδικασία μέσω ομαδικής ή ατομικής εργασίας, διά της οποίας οι εκπαιδευόμενοι/-ες διερευνούν τον λόγο για τον οποίο η όρασή στο σκοτάδι είναι ασπρόμαυρη και όχι έγχρωμη, καθώς επίσης και τον λόγο για τον οποίο τα αντικείμενα μπορούν και γίνονται αντιληπτά σε τρεις διαστάσεις.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ψύλλας, Κ. (2020). *Εισαγωγή στην οφθαλμολογία και στη νευροοφθαλμολογία*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις University Studio Press.
2. Τσιρώνη, Ε. (2017). *Βασικές αρχές οφθαλμολογίας*. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Κωνσταντάρα.

Συμπληρωματικές

1. Κατρίτση, Ε., Κελέκη, Δ. & Κούβελας, Η. (2007). *Στοιχεία ανατομίας. Στοιχεία φυσιολογίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Ιδρύματος Ευγενίδου.
2. Gilroy, A. (2020). *Ανατομία του ανθρώπου*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα.

2.2.Ε • ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΩΠΟΥ – ΣΧΕΔΙΟ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευομένων με τη σχεδίαση των φακών και του σκελετού των γυαλιών, καθώς και με τα κριτήρια επιλογής σκελετού ανάλογα με τον τύπο του προσώπου, το υλικό του σκελετού και τους συνδυασμούς χρωμάτων. Αρχικά, αναφέρονται οι βασικές γραμμές σχεδίασης, ο σχεδιαστικός κάρναβος, η κλίση της γραμμής, καθώς και ο σχεδιασμός κύκλου με τη σχεδίαση τόξων (ή ελλειπτικών τόξων) ή ολόκληρων κύκλων, η μετατροπή έλλειψης σε κύκλο και η συναρμογή της καμπύλης. Ειδικότερα, αναλύεται η σχεδίαση του οφθαλμικού φακού και του σκελετού των γυαλιών, το χρώμα και η χρήση στη σύνθεση, οι αναλογίες αντίθεσης, ομοιομορφίας και απόχρωσης. Επιπλέον, παρουσιάζεται η σχεδίαση με πάχος γραμμής και σκίαση, ενώ αναλύεται η σχέση του σχήματος του προσώπου και των χαρακτηριστικών, καθώς και οι συνδυασμοί χρωμάτων προσώπου και σκελετού γυαλιών. Τέλος, αναπτύσσονται τα κριτήρια επιλογής του σκελετού ανάλογα με τον τύπο του προσώπου.

Στο πλαίσιο του εργαστηρίου, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξασκούν πρακτική εφαρμογή των όσων παρουσιάστηκαν στη θεωρητική εκπαίδευση. Σχεδιάζουν φακούς και σκελετούς γυαλιών για διάφορους τύπους προσώπου, υπολογίζοντας το χρώμα, τις αναλογίες αντίθεσης, την ομοιομορφία και την απόχρωση.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Απαριθμούν τις γραμμές σχεδίασης, αναγνωρίζοντας τις μεθόδους σχεδίασης,
- Ερμηνεύουν τον ρόλο του σχεδιαστικού καννάβου ως σχεδιαστικού εργαλείου, αναφέροντας παραδείγματα,
- Επιλέγουν τον κατάλληλο σκελετό ανάλογα με τον τύπο του προσώπου, λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια επιλογής του σκελετού,
- Εξηγούν την κλίση της γραμμής ανάλογα με τον οδηγό χάραξης, σχεδιάζοντας τον φακό,
- Σχεδιάζουν κύκλο με τη σχεδίαση τόξων ή ελλειπτικών τόξων,
- Υπολογίζουν τα επιθυμητά σημεία πάνω στον κάνναβο,
- Πειραματίζονται με την επιλογή σκελετού και οφθαλμικών φακών που καλύπτουν τις ανάγκες του πελάτη,
- Εφαρμόζουν τις αναλογίες της σχέσης, τόνου δέρματος και αντίθεσης φακού,
- Εκτελούν τη συνταγή με την κωδικοποιημένη εντολή του οφθαλμιάτρου,
- Εξοικειώνονται με τη διαδικασία χρώσης των φακών,
- Παρουσιάζουν τα κριτήρια επιλογής του σκελετού σε σχέση με τον τύπο του προσώπου,
- Προτείνουν την επιλογή σκελετού γυαλιών ανταποκρινόμενου στον τύπο του προσώπου,
- Συζητούν για τα χαρακτηριστικά των φακών, την ορθή επιλογή τους σύμφωνα με τα κριτήρια επιλογής και τις ανάγκες του πελάτη, κατά την άσκηση του επαγγέλματος,
- Εφαρμόζουν τη σχεδίαση με διαφορετικά πάχη της γραμμής και τις σκιάσεις, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Σχήματα γυαλιών / Υλικά σκελετού / Σχήματα προσώπου / Προσωπολογία / Χρωματικός τόνος δέρματος / Γέφυρα μύτης / Βραχίονας / Σχεδιαστικός κάνναβος / Σχεδίαση σκελετού.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (1), Εργαστήριο (3), Σύνολο (4).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΣΧΗΜΑΤΑ, ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΓΥΑΛΙΩΝ
2	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΧΡΩΜΑΤΙΚΟΥ ΤΟΝΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ – ΓΥΑΛΙΩΝ
3	ΠΡΟΣΩΠΟΛΟΓΙΑ – ΣΧΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΩΠΟΥ
4	ΠΡΟΣΩΠΟΛΟΓΙΑ – ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
5	ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΓΥΑΛΙΩΝ
6	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΥΑΛΙΩΝ

Κείμενο αναφοράς

2.2.E.1 | ΣΧΗΜΑΤΑ, ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΓΥΑΛΙΩΝ

Στην πρώτη μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με τα διάφορα σχήματα, σχέδια και υλικά γυαλιών, τα οποία αρχικά παρουσιάζονται και στη συνέχεια συσχετίζονται με διάφορα χαρακτηριστικά των ατόμων που τα φορούν. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες μελετούν τη διαφορετικότητα των σχημάτων, των σχεδίων και των υλικών στο πέρασμα του χρόνου. Εικόνες από τον Μεσαίωνα δείχνουν τα γυαλιά χωρίς βραχίονα και με στρογγυλό σχήμα. Εξελίσσονται και φτιάχνονται μόνο με ακριβά υλικά, μεταξύ των οποίων το δέρμα και το ασήμι, τον 17ο αιώνα. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν τα νέα σχήματα που εμφανίζονται τότε και πώς αυτά διαφοροποιούνται μέχρι τις αρχές του 19ου αιώνα, οπότε κάνει την εμφάνισή του το μονόκλ (μονόκλ, monocle). Τον 20ό αιώνα, κυριαρχούν οι μεταλλικοί σκελετοί, οι οποίοι εμφανίζονται σε διάφορα πλέον σχήματα, ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται η δημοτικότητα των γυαλιών ηλίου. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναζητούν μεγάλη ποικιλία σχημάτων, σχεδίων και χρωμάτων σε εικόνες από τη δεκαετία του '60 έως σήμερα. Στην ιστορία αλλά και στη σύγχρονη εποχή, τα γυαλιά οράσεως αλλά και ηλίου συνδέονται πολλές φορές με την κοινωνική θέση του ατόμου που τα φορά, την επαγγελματική του εμφάνιση ή τη σχέση του με τη μόδα. Μπορούν ακόμα να συσχετιστούν με τάσεις και πεποιθήσεις του ατόμου που τα φορά. Η εκκεντρικότητα, για παράδειγμα, μπορεί να εκφραστεί μέσω των γυαλιών, όπως και η ανάγκη για την επαφή με φυσικά προϊόντα, φορώντας, για παράδειγμα, γυαλιά με ξύλινο σκελετό.

Μέσω συζητήσεων και παραδειγμάτων, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναλύουν τη σχέση χαρακτηριστικών της προσωπικότητας του ατόμου με την επιλογή γυαλιών ως προς το σχήμα, το σχέδιο και το υλικό κατασκευής.

2.2.E.2 | ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΧΡΩΜΑΤΙΚΟΥ ΤΟΝΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ – ΓΥΑΛΙΩΝ

Στόχος της παρούσας μαθησιακής υποενότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι/-ες να συσχετίσουν τον χρωματικό τόνο του δέρματος του προσώπου με το χρώμα του σκελετού των γυαλιών, καθώς έχει αποδειχθεί ότι διαδραματίζει ρόλο στην ορθή επιλογή

γυαλιών, κυρίως οράσεως αλλά και ηλίου. Αρχικά, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με δείγματα από διαφορετικούς τόνους δέρματος, ώστε να αντιληφθούν την απόκλιση που υπάρχει μεταξύ των φυλών αλλά και μεταξύ των ατόμων της ίδιας φυλής. Μελετούν τις εικόνες και διερευνούν τους λόγους για τους οποίους στα φωτεινότερα δέρματα ταιριάζει μεγαλύτερη ποικιλία χρωμάτων σκελετών. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, συσχετίζουν το ψυχρό ή το θερμό δέρμα με το χρώμα του σκελετού. Στα ψυχρά δέρματα ταιριάζουν σκελετοί ασημί, μαύροι, λευκοί, γκρι κ.ά. Αντιθέτως, στα θερμά δέρματα, φαίνονται καλύτερα σκελετοί σε χρώμα χρυσό, καφέ, μπεζ, χάλκινο κ.λπ. Οι περιπτώσεις που δεν είναι ευδιάκριτες μπορούν να επιλέξουν κλασικά και ασφαλή χρώματα, όπως το γκρι-καφέ.

Η παρούσα μαθησιακή ενότητα έχει ιδιαίτερη βαρύτητα, καθώς η σωστή επιλογή χρώματος στον σκελετό των γυαλιών επηρεάζει σημαντικά την επιλογή του καταναλωτή, καθώς διαφοροποιεί την εικόνα του και τονίζει το πρόσωπό του.

Πρακτική εξάσκηση είναι δυνατόν να αποτελέσει η δοκιμή διαφορετικού χρώματος σκελετών μεταξύ των εκπαιδευομένων και η παρατήρηση του καθενός/καθεμιάς ξεχωριστά, ανάλογα με το χρώμα και τον τόνο του δέρματος.

2.2.E.3 | ΠΡΟΣΩΠΟΛΟΓΙΑ – ΣΧΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΩΠΟΥ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες προσδιορίζουν τα βασικά σχήματα του προσώπου και αντιλαμβάνονται τις μεταξύ τους διαφορές. Στη συνέχεια, αντιστοιχίζουν τους κατάλληλους σκελετούς γυαλιών στα σχήματα του προσώπου. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες διακρίνουν τα σχήματα του προσώπου σε πέντε διαφορετικά, το οβάλ, το τετράγωνο, το στρογγυλό, το πρόσωπο σε σχήμα καρδιάς και το πρόσωπο σε σχήμα διαμαντιού, συμπεριλαμβάνοντας, με αυτόν τον τρόπο διαχωρισμού, και τις υποκατηγορίες των σχημάτων του προσώπου. Γενικά, το οβάλ πρόσωπο, θεωρείται πρόσωπο αναφοράς για τις γυναίκες, καθώς δεν έχει γωνίες, το πλάτος του είναι ίσο με τις δύο ζώνες του προσώπου και οι τρεις ζώνες είναι ίσες μεταξύ τους. Το τετράγωνο χαρακτηρίζεται από γωνίες, σε αντίθεση με το στρογγυλό. Το πρόσωπο σε σχήμα καρδιάς είναι πλατύτερο στο μέτωπο και πιο στενό στο πηγούνι, και το πρόσωπο σε σχήμα διαμαντιού έχει έντονο πλάτος στη μεσαία ζώνη, ενώ δεν έχει στην πρώτη και την τρίτη ζώνη.

Ιδιαίτερη έμφαση, στην παρούσα υποενότητα, δίνεται στην επιλογή σκελετού με βάση το σχήμα του προσώπου. Όσο περισσότερες και πιο έντονες είναι οι γωνίες του προσώπου, τόσο πιο καμπυλωτά, οβάλ και στρογγυλά ενδείκνυται να είναι τα γυαλιά. Αντιθέτως, όσο μεγαλύτερες και εντονότερες είναι οι καμπύλες του προσώπου και απώσες οι γωνίες, τόσο πιο τετραγωνισμένα και γωνιώδη πρέπει να είναι τα γυαλιά, αντισταθμίζοντας τα φυσικά χαρακτηριστικά.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσω της παρατήρησης, εξασκούνται στη σωστή επιλογή. Απαιτείται η διευκρίνιση της προαιρετικής επιλογής και της δικής τους πρότασης, καθώς η προσωπική αισθητική είναι αυτή που τελικά οδηγεί στην αγορά σκελετού γυαλιών.

2.2.E.4 | ΠΡΟΣΩΠΟΛΟΓΙΑ – ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν τα ιδανικά μάτια, την ιδανική τοποθέτηση της μύτης στο πρόσωπο και τα ιδανικά φρύδια σε σχήμα, τοποθέτηση και μέγεθος. Ακολούθως, διακρίνουν τις ιδιαιτερότητες των εν λόγω χαρακτηριστικών στα διάφορα πρόσωπα. Αρχικά, οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν ότι τα ιδανικά μάτια έχουν απόσταση μεταξύ τους ίση με ένα μάτι, έχουν κανονική τοποθέτηση μέσα στην οφθαλμική κόγχη, ο έσω και ο έξω κανθός βρίσκονται σε μια οριζόντια ευθεία και έχουν κανονικό μέγεθος σε σχέση με τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του προσώπου. Στη συνέχεια, προσδιορίζουν τα πυκνόφθαλμα, αραιόφθαλμα, εσώφθαλμα, εξώφθαλμα, μικρά, μεγάλα, ανοδικά και καθοδικά μάτια. Αναλύουν, τον τρόπο με τον οποίο τα γυαλιά μπορούν να δημιουργήσουν μια οπτική ψευδαίσθηση και να διορθώσουν τις ατέλειες των ματιών.

Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες ορίζουν την τοποθέτηση της μύτης σε ένα ιδανικό πρόσωπο που έχει τις τρεις ζώνες ίσες και, επομένως, η μύτη είναι ίση με τη μεσαία ζώνη, χωρίς να είναι πλατιά ή λεπτή. Επιπρόσθετα, διευκρινίζουν τον τρόπο με τον οποίο η τοποθέτηση και το μέγεθος της μύτης επηρεάζουν την επιλογή και την προσαρμογή των γυαλιών στο πρόσωπο. Τέλος, στην παρούσα υποενότητα, προσδιορίζεται το ιδανικό σχήμα και μέγεθος φρυδιών και το πώς επηρεάζουν την εικόνα του προσώπου. Τα φρύδια, ανάλογα με την τοποθέτησή τους, καλύπτονται από τον σκελετό των γυαλιών. Η κάλυψη αυτή πολλές φορές είναι αναπόφευκτη. Μελετάται, ωστόσο, από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες σε ποιες περιπτώσεις είναι επιθυμητή.

2.2.E.5 | ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΓΥΑΛΙΩΝ

Στη συνέχεια, και εφόσον οι εκπαιδευόμενοι/-ες έχουν κατανοήσει τις μετρήσεις του προσώπου, στην παρούσα υποενότητα, καλούνται να προσαρμόσουν τη γνώση στην επιλογή των κατάλληλων γυαλιών. Η άνεση, η ευκολία τοποθέτησης, η σταθερότητα στο πρόσωπο και η σωστή εστίαση αποτελούν τα ζητούμενα για τη σωστή επιλογή. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αξιολογούν το πλάτος του προσώπου και το πώς επηρεάζει την επιλογή σωστού σκελετού, το πλάτος της γέφυρας της μύτης για καλή εφαρμογή και άνεση, το ιδανικό μήκος των βραχιόνων ώστε να κρατιέται ο σκελετός σφιχτά στο πρόσωπο, το μέγεθος των φακών και τη συσχέτισή του με το μέγεθος του προσώπου, καθώς και την απόσταση της μιας κόρης από την άλλη, ώστε οι φακοί να εστιάζουν στην κατάλληλη θέση. Καταλήγουν έτσι στη σωστή επιλογή γυαλιών, συνυπολογίζοντας όλους τους παράγοντες. Στην αίθουσα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, με τη βοήθεια του/της εκπαιδευτή/-τριας, επιλέγουν σχήματα γυαλιών για όλους/-ες τους/τις παρευρισκόμενους/-ες. Επιπλέον, στην παρούσα υποενότητα, γίνεται αναφορά και σε άλλους παράγοντες που συμβάλλουν και επηρεάζουν την επιλογή γυαλιών, όπως στις ανάγκες της οπτικής διόρθωσης (μυωπία, υπερμετρωπία κ.λπ.), τα υλικά του σκελετού (πλαστικό, μέταλλο κ.λπ.) και το στυλ του ατόμου που θα τα φορέσει.

Σημαντικός παράγοντας στην επιλογή γυαλιών είναι και τρόπος ζωής, που πολλές φορές επιτάσσει την επιλογή συγκεκριμένου τύπου γυαλιών, όπως, για παράδειγμα, στους/στις αθλητές/-τριες.

2.2.Ε.6 | ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΥΑΛΙΩΝ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες ασχολούνται με την απαρίθμηση των γραμμών σχεδίασης, αναγνωρίζοντας τις μεθόδους σχεδίασης. Επιπλέον, εξασκούνται στο να σχεδιάζουν κύκλο με τη σχεδίαση τόξων ή ελλειπτικών τόξων. Ταυτόχρονα, εξηγούν την κλίση της γραμμής ανάλογα με τον οδηγό χάραξης, σχεδιάζοντας τον φακό. Ιδιαίτερη σημασία, στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, έχει η γνώση του σχεδιαστικού καννάβου με τον οποίο οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή, καθώς αποτελεί βασικό σχεδιαστικό εργαλείο. Σε όλα τα προγράμματα σχεδίασης, η οθόνη σχεδίασης είναι ένας σχεδιαστικός κάνναβος, πάνω στον οποίο δημιουργείται το επιθυμητό αντικείμενο, το οποίο στην προκειμένη περίπτωση είναι ο σκελετός των γυαλιών και οι φακοί. Σχεδιάζοντας τον φακό, εξηγείται η κλίση της γραμμής ανάλογα με τον οδηγό χάραξης, η μετατροπή έλλειψης σε κύκλο και η συναρμογή της καμπύλης, και υπολογίζονται τα επιθυμητά σημεία πάνω στον κάνναβο. Κατά τον τρόπο αυτόν, οι εκπαιδευόμενοι/-ες σχεδιάζουν φακούς και σκελετούς γυαλιών για διάφορους τύπους προσώπου, χρησιμοποιώντας τα στοιχεία τα προσωπολογίας που διδάχθηκαν στις προηγούμενες υποενότητες.

Ολοκληρώνοντας τη μαθησιακή αυτή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αποκτούν το γνωστικό υπόβαθρο, ώστε να έχουν τη δυνατότητα να αντεπεξέλθουν στην επιλογή του σωστού σκελετού και φακών βάσει όλων των εξατομικευμένων χαρακτηριστικών του/της ενδιαφερομένου/-ης. Κατόπιν εκπαίδευσης, τέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα έχουν τη δυνατότητα να σχεδιάζουν φακούς και σκελετούς γυαλιών και να εκτελούν τις συνταγές με την κωδικοποιημένη εντολή του/της οφθαλμίατρου.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Νικήτα, Μ. (2010). *ArchiCAD 13. Τριδιάστατη σχεδίαση γρήγορα και απλά*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Σαββίδου, Α. (2014). *Μορφολογία. Ιδιότητες προσώπου*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σοφία.
3. Χατζοπούλου, Σ. & Καμπανού, Ε. (2020). *Αισθητικός τέχνης και μακιγιάζ. Διδακτική Μαθημάτων ΙΕΚ*. Αθήνα: Εκδόσεις 24 Γράμματα.

Συμπληρωματικές

1. Corson, R. (2011). *Fashions in Eyeglasses*. Chester Springs, PA: Dufour Editions.
2. Sabin, St. (2021). *In the Blink of an Eye. A Cultural History of Spectacles*. London: Reaktion Books Ltd.
3. Tian, Y. & Ball, R. (2023). *Parametric Design for Custom-fit Eyewear Frames*. Heliyon.

2.2.ΣΤ • ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι η άσκηση των εκπαιδευομένων στις αρχές κατασκευής των οφθαλμικών φακών, στα στάδια επεξεργασίας των επιφανειών τους, τους κατασκευαστικούς τύπους και τη σχεδίαση απλών σφαιρικών ή σφαιροκυλινδρικών φακών. Αναλύεται ο σχεδιασμός της επιφάνειας του φακού, με τον υπολογισμό του κέντρου της καμπυλότητας και της κυρτότητας, για τη χρήση τους στην κατασκευή των φακών. Επίσης, παρουσιάζονται οι μηχανές παραγωγής επιφανειών (generator) και η λειτουργία τους, η μέθοδος λείανσης σφαιρικών επιφανειών, καθώς και η απλή και τορική κατασκευή, η σχεδίαση κυλινδρικής επιφάνειας και, επιπλέον, η εσωτερική και εξωτερική κατασκευή κυλίνδρου. Παράλληλα, ερμηνεύεται η αλληλένδετη σχέση πάχους φακού, καμπυλότητας και δύναμης, η διαδικασία μέτρησης κεντρικού και περιφερικού πάχους και, επίσης, η θεωρητική προσέγγιση του πάχους σε οποιοδήποτε σημείο του φακού. Επιπλέον, παρουσιάζονται τα στάδια λείανσης των κατεργασμένων φακών, η λείανση ειδικών κατασκευών, τα σφάλματα και οι διορθώσεις, οι συσκευές λείανσης, τα υλικά επεξεργασίας των φακών και η διαδικασία σχεδίασης και κατασκευής των ειδικών συνταγών.

Τέλος, στο πλαίσιο του εργαστηρίου, πραγματοποιείται πρακτική εφαρμογή του σχεδιασμού, της κατασκευής και της επεξεργασίας των οφθαλμικών φακών με τη χρήση των μηχανών παραγωγής και συσκευών λείανσης.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Αναγνωρίζουν τις μηχανές παραγωγής επιφανειών (generator) επιδεικνύοντάς τες,
- Εξηγούν τα στάδια επεξεργασίας των επιφανειών των φακών, αναφέροντας παραδείγματα,
- Αναφέρουν τις βασικές αρχές κατασκευής των φακών, ακολουθώντας τις κατευθυντήριες οδηγίες,
- Προβλέπουν το πάχος φακού με την καμπυλότητα και τη δύναμη σχεδιάζοντάς τον,
- Εφαρμόζουν τη διαδικασία μέτρησης του κεντρικού και περιφερειακού πάχους φακού,
- Πειραματίζονται με τη διαδικασία εσωτερικής και εξωτερικής κατασκευής κυλίνδρου σε φακό,
- Μετρούν την καμπυλότητα σε φακό με το οπτικό σφαιρόμετρο,
- Αναλύουν τη λειτουργία των μηχανών παραγωγής επιφανειών του φακού,
- Παρουσιάζουν τις μεθόδους και τις συσκευές λείανσης του φακού,
- Κατασκευάζουν σε φύλλο εργασίας την καμπύλη μεταβολής της καμπυλότητας και πίνακα για την καταχώριση των μετρήσεων,
- Υπολογίζουν τη δύναμη του φακού με το σφαιρόμετρο,
- Συγκεντρώνουν τα υλικά που απαιτούνται για την επεξεργασία των φακών,
- Υιοθετούν τη σχεδίαση και κατασκευή των ειδικών συνταγών και τους τρόπους βελτίωσης των επιφανειακών σφαλμάτων/επιφανειακών επιστρωμάτων, κατά την άσκηση του επαγγέλματος,
- Χειρίζονται τις συσκευές λείανσης των φακών, όπως ορίζεται από τις βασικές αρχές εφαρμογής τους, κατά την καθημερινή άσκηση των καθηκόντων τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Οργανικός φακός / Κρυσταλλικός φακός / Κατεργασία οφθαλμικών φακών / Λείανση / Στίλβωση / Επίστρωση.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (3), Σύνολο (5).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΥΛΙΚΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ
2	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ
3	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ
4	ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ
5	ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ
6	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΣΥΝΤΑΓΩΝ

Κείμενο αναφοράς

2.2.ΣΤ.1 | ΥΛΙΚΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των οπτικών φακών. Πραγματοποιείται σύντομη ιστορική αναδρομή από τις πρώτες «πέτρες διαβάσματος» έως τη σύγχρονη εποχή. Περιγράφονται τα νέα υλικά και οι νέες τεχνολογίες που επιτρέπουν την κατασκευή υψηλής ποιότητας οφθαλμικών φακών, τον σχεδιασμό και την κατασκευή εξατομικευμένων γυαλιών οράσεως, προσφέροντας μεγάλη ευκρίνεια και σημαντική βελτίωση της όρασης των διοπτροφόρων. Αναλύονται τα χαρακτηριστικά και οι βασικές παράμετροι κάθε υλικού κατασκευής οφθαλμικών φακών. Πιο συγκεκριμένα, αναλύονται η οπτική διαύγεια, ο δείκτης διάθλασης και το ειδικό βάρος κάθε υλικού. Επεξηγείται η συσχέτιση των παραμέτρων αυτών με τη σαφήνεια, το πάχος και το βάρος κάθε υλικού. Αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν την τελική επιλογή για την κατασκευή κάθε ζεύγους γυαλιών. Μελετώνται τα χαρακτηριστικά των οργανικών/πλαστικών φακών και των κρυστάλλινων φακών, που αποτελούν τα δύο βασικά είδη φακών. Εστιαζόμενοι/-ες στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε υλικού, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται ποιο είδος φακού είναι καταλληλότερο για κάθε διοπτροφόρο πελάτη. Πλέον, εκτός από τη διαθλαστική ανωμαλία του ατόμου, λαμβάνονται υπόψη και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ατόμου για την επιλογή του υλικού κατασκευής των οφθαλμικών φακών. Για παράδειγμα, για τους αθλητές και τα παιδιά, προτιμώνται οι οργανικοί/πλαστικοί φακοί, που είναι πιο ανθεκτικοί σε σύγκριση με τους κρυστάλλινους φακούς και μειώνεται σημαντικά ο κίνδυνος τραυματισμού.

Ως εκπαιδευτική πρακτική, ενδείκνυται η εμπλουτισμένη εισήγηση, όπου παρουσιάζονται αναλυτικά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε υλικού.

2.2.ΣΤ.2 | ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, παρουσιάζονται στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες τα διάφορα είδη οφθαλμικών φακών. Περιγράφονται αναλυτικά τα χαρα-

κτηριστικά των σφαιρικών φακών, οι διαφορές των θετικών και αρνητικών σφαιρικών φακών και ο τρόπος υπολογισμού της διαθλαστικής τους δύναμης. Αναλύονται τα χαρακτηριστικά των κυλινδρικών και των σφαιροκυλινδρικών ή τορικών φακών, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να είναι ικανοί/-ές να αναγνωρίζουν τους άξονες και να υπολογίζουν τη διαθλαστική ισχύ αυτών των φακών. Επίσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες είναι σε θέση να περιγράψουν τους διπλοεστιακούς, τους τριπλοεστιακούς, τους πο-λυεστιακούς και τους προοδευτικούς φακούς και να αναφέρουν τις διαφορές τους, τα πλεονεκτήματα και τις ιδιαιτερότητες κάθε κατηγορίας αυτών των φακών. Επιπρό-σθετα, περιγράφονται οι φακοί «πλάνο» και οι ασφαιρικοί φακοί, οι οποίοι έχουν ιδι-αίτερα χαρακτηριστικά και συγκεκριμένες ενδείξεις.

Οι παραπάνω γνώσεις βοηθούν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να είναι αποτελε-σματικοί/-ές κατά την άσκηση των καθηκόντων τους, καθώς και να είναι σε θέση να προτείνουν το κατάλληλο είδος φακού σε κάθε περίπτωση, ανάλογα με το διαθλαστι-κό σφάλμα και τις ανάγκες του διοπτροφόρου πελάτη.

Ως τεχνικές μαθησιακής διαδικασίας, προτείνονται η επίδειξη PowerPoint και η εμπλουτισμένη εισήγηση, όπου περιγράφονται αναλυτικά τα είδη των οφθαλμικών φακών, επεξηγείται ο τρόπος μέτρησης της διαθλαστικής ισχύος τους και της εύρε-σης των αξόνων τους.

Στο πρακτικό μέρος της παρούσας υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες πραγμα-τοποιούν μετρήσεις διαφόρων φακών και αναφέρουν σε ποιες περιπτώσεις χρησι-μοποιούνται.

2.2.ΣΤ.3 | ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα επικεντρώνεται στον σχεδιασμό των οφθαλμι-κών φακών. Στο θεωρητικό μέρος της υποενότητας, ερμηνεύεται η αλληλένδετη σχέ-ση πάχους φακού, καμπυλότητας και δύναμης, και επισημαίνεται η σχέση μεταξύ της καμπυλότητας μιας επιφάνειας και της ακτίνας καμπυλότητάς της, καθώς και η σχέ-ση μεταξύ της καμπυλότητας μιας επιφάνειας και της διοπτρικής ισχύος της. Έπειτα, αναλύεται ο σχεδιασμός της επιφάνειας των οπτικών φακών που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση μιας συνταγής γυαλιών. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζεται η σχεδί-αση σφαιρικών οφθαλμικών φακών –θετικών και αρνητικών– και αναλύονται οι πα-ράμετροι που λαμβάνονται υπόψη.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες γνωρίζουν τον σχεδιασμό των κυλινδρικών φακών και των σφαιροκυλινδρικών και εξοικειώνονται με την ενσωμάτωση του κυλίνδρου στους φακούς και τις τορικές μετατροπές σφαιροκυλινδρικών φακών. Επιπρόσθετα, κατά τον σχεδιασμό των οπτικών φακών, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται πως, αν και ο βασικός στόχος είναι η ευκρίνεια της εικόνας, πρέπει να συνυπολογίζονται και άλλοι παράγοντες, όπως το βάρος και το πάχος του φακού, ιδιαίτερα σημαντικά στις υψηλές αμετρωπίες.

Ως εκπαιδευτική πρακτική, ενδείκνυται η εμπλουτισμένη εισήγηση και η προβολή PowerPoint, όπου η θεωρητική γνώση συνοδεύεται και από παραδείγματα σχεδιασμού φακών για κάθε περίπτωση. Επίσης, προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι/-ες να εξοικειωθούν με αυτή τη διαδικασία, στο πλαίσιο του εργαστηρίου, πραγματοποιείται πρακτική εφαρμογή του σχεδιασμού διαφόρων οφθαλμικών φακών.

2.2.ΣΤ.4 | ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα αποσκοπεί στην περιγραφή της διαδικασίας παραγωγής των κρυσταλλικών και των οργανικών οπτικών φακών. Στους/Στις εκπαιδευόμενους/-ες επιδεικνύονται οι μηχανές παραγωγής επιφανειών (generator) και περιγράφεται ο τρόπος λειτουργίας και ο σωστός χειρισμός τους. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες επιλέγουν τον κατάλληλο ημικατεργασμένο φακό με βάση τη συνταγή που τους δίνεται και προχωρούν στο στάδιο της λείανσης. Αναλύονται οι μέθοδοι και οι συσκευές λείανσης των φακών και οι εκπαιδευόμενοι/-ες καθίστανται ικανοί/-ές να χειρίζονται με ακρίβεια και ορθότητα τις συσκευές αυτές κατά την καθημερινή άσκηση των καθηκόντων τους. Εφόσον επιτευχθεί η επιθυμητή καμπυλότητα και ολοκληρωθεί η λείανση των επιφανειών των φακών, ακολουθεί η στίλβωση, την οποία περιγράφουν, επεξηγώντας τον σκοπό και αναλύοντας τις διάφορες μεθόδους. Ακολουθεί ο τελικός έλεγχος τον οποίο οι εκπαιδευόμενοι/-ες είναι σε θέση να εκτελέσουν, περιγράφοντας τι ελέγχεται και τι ακολουθεί σε περίπτωση που εντοπιστεί κάποια ατέλεια του φακού.

Το θεωρητικό κομμάτι της υποενότητας αυτής στοχεύει στην αναλυτική περιγραφή της κατεργασίας των φακών, παρουσιάζοντας τις κατευθυντήριες οδηγίες και τα διαδοχικά στάδια που ακολουθούνται.

Για την επίτευξη του στόχου αυτού, συνιστάται η εμπλουτισμένη εισήγηση και η χρήση βίντεο, όπου προβάλλεται η όλη διαδικασία. Στην πρακτική άσκηση, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν τα διάφορα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται σε κάθε στάδιο και εξοικειώνονται με τον χειρισμό τους.

2.2.ΣΤ.5 | ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ

Αντικείμενο της παρούσας μαθησιακής υποενότητας αποτελούν οι διάφορες επιστρώσεις που μπορούν να προστεθούν στους οφθαλμικούς φακούς, εξυπηρετώντας διαφορετικούς σκοπούς. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες γνωρίζουν τη διαδικασία και τις τεχνικές εφαρμογής τους και το είδος της επίστρωσης που επιδέχεται κάθε είδος οπτικού φακού. Περιγράφεται η επίστρωση κατά της θόλωσης των φακών και οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται τη χρησιμότητά της, διότι προσφέρει μόνιμη διαύγεια των φακών στον διοπτροφόρο όταν υπάρχει διαφορά θερμοκρασίας ή όταν γίνεται χρήση προστατευτικής μάσκας (θόλωση από την εκπνοή). Επίσης, ενημερώνονται για τις λιπόφοβες, τις υδρόφοβες και αντιστατικές επιστρώσεις που επιτρέπουν στους οφθαλμικούς φακούς να διατηρούνται καθαροί και, με τη σειρά τους,

ενημερώνουν τους πελάτες για τη χρήσιμη αυτή επιλογή. Επιπρόσθετα, περιγράφεται η αντιχαρακτική επίστρωση, την οποία ο/η «Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας» οφείλει να γνωρίζει, διότι είναι αναγκαία για τους οργανικούς φακούς, ώστε να βελτιωθεί η αντοχή τους στη χάραξη και να αποτελεί μια πρακτική επιλογή για τους διοπτροφόρους.

Για την καλύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο προστίθενται οι διάφορες επιστρώσεις στους οφθαλμικούς φακούς, συνιστάται η χρήση βίντεο, όπου προβάλλονται οι εν λόγω τεχνικές. Άλλες κατάλληλες εκπαιδευτικές τεχνικές αποτελούν η προβολή PowerPoint και η εμπλουτισμένη εισήγηση, όπου αναλύονται τα διάφορα στάδια της εφαρμογής των διαφόρων επιστρώσεων, το πού αποσκοπεί η καθεμία και επεξηγούνται οι περιπτώσεις στις οποίες μπορούν να εφαρμοστούν.

2.2.ΣΤ.6 | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΣΥΝΤΑΓΩΝ

Στην παρούσα υποενότητα, αναφέρονται οι ειδικοί τύποι φακών που συνταγογραφούνται σε ειδικές περιπτώσεις. Αρχικά, περιγράφονται τα οπτικά πρίσματα που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση της διπλωπίας. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εκπαιδεύονται στην τοποθέτηση των πρισμάτων Fresnel, γνωρίζουν τα ενσωματωμένα πρίσματα (Ground Prisms) και την τεχνική δημιουργίας πρίσματος με έκκεντρους φακούς. Αποκτούν τις απαραίτητες γνώσεις για τις ειδικές κατασκευές που απαιτούνται σε ορισμένα επαγγέλματα, όπως οι λούπες για ιατρική και οδοντιατρική χρήση, ή σε κάποιες δραστηριότητες, όπως είναι τα αθλητικά γυαλιά.

Μια ιδιαίτερη κατηγορία γυαλιών που οφείλουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες να γνωρίζουν και να προτείνουν, όταν κρίνεται απαραίτητο, είναι τα βοηθήματα χαμηλής όρασης, όπως τα τηλεσκοπικά γυαλιά, οι φακοί υψηλής ισχύος και οι απορροφητικοί φακοί με ειδικά φίλτρα. Έχοντας τις κατάλληλες γνώσεις, είναι σε θέση να προτείνουν το κατάλληλο οπτικό βοήθημα σε κάθε περίπτωση. Για να ανταποκριθούν στην απαίτηση των διοπτροφόρων για προστασία από τον ήλιο, γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των γυαλιών ηλίου αλλά και τους φωτοχρωμικούς φακούς, που έχουν την ιδιότητα να σκουραίνουν όταν εκτίθενται στο φως του ήλιου και στην υπεριώδη ακτινοβολία UV. Επίσης, περιγράφονται και οι οφθαλμικοί φακοί που είναι σχεδιασμένοι ειδικά για τη χρήση υπολογιστή. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες υπολογίζουν την κατάλληλη ισχύ των φακών αυτών και επιλέγουν την τοποθέτηση των κατάλληλων φίλτρων.

Κατάλληλες εκπαιδευτικές τεχνικές αποτελούν η προβολή PowerPoint και η εμπλουτισμένη εισήγηση.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Πατέρας, Ε. (2010). *Οφθαλμικοί φακοί*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.
2. Χανδρινός, Α., Τζαμουράνης, Δ.-Δ., Μουζάκα, Α. & Καρέτσος, Γ. (2024). *Οπτική τεχνολογία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/12115>

Συμπληρωματικές

1. Ασημέλλης, Γ. (2006). *Μαθήματα οπτικής*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Γνώση.
2. Χανδρινός, Α. (2012). *Ιστορία και οπτική οφθαλμικών φακών* [Ασκήσεις Εργαστηρίου]. Αθήνα: ΤΕΙ Αθηνών.

2.2.Z • ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες τις βασικές έννοιες του μάρκετινγκ και της προώθησης υπηρεσιών και αγαθών, μέσω της τεχνικής των πωλήσεων, με τρόπο που να ικανοποιεί αφενός τις απαιτήσεις του πελάτη και αφετέρου τις ανάγκες της επιχείρησης για την ανάπτυξη της. Παράλληλα, στοχεύει στην κατανόηση της διαδικασίας επικοινωνίας, των προβλημάτων στην επικοινωνία, στις στρατηγικές βελτίωσής της και στην ανάπτυξη επικοινωνιακών δεξιοτήτων κατά την αλληλεπίδραση με τους πελάτες, σύμφωνα με τη δεοντολογία του επαγγέλματος, αναλύοντας τις τεχνικές επικοινωνίας και αξιολογώντας την εμφάνιση και τη γλώσσα του σώματος στην ανάπτυξη δημοσίων σχέσεων. Ειδικότερα, προσδιορίζονται οι στρατηγικές του μάρκετινγκ, ο κύκλος ζωής των προϊόντων/υπηρεσιών, το μακροπεριβάλλον και το μικροπεριβάλλον (πελάτες, προμηθευτές, κανάλια διανομής, αγορά και ανταγωνιστές). Επίσης, παρουσιάζονται η διαδικασία έρευνας της αγοράς και της αντίληψης/στάσης του καταναλωτή, το ψυχομετρικό προφίλ του πελάτη, οι πηγές, τα δευτερογενή δεδομένα, ο καθορισμός των στόχων, η προβολή των προϊόντων και η διαδικασία της διαφήμισης και πώλησης. Ομοίως, παρουσιάζονται η τεχνική προσέγγισης του πελάτη, η προετοιμασία, ο προγραμματισμός, τα προβλήματα και η πολιτική προώθησης/διανομής, τιμολόγησης και πωλήσεων των προϊόντων, ο έλεγχος και η στατιστική των πωλήσεων, η σημασία του telemarketing, του franchising και του merchandising. Τέλος, αναλύεται η επαγγελματική δεοντολογία, η νομοθεσία και οι ρυθμιστικοί μηχανισμοί της αγοράς.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Ερμηνεύουν τη μη λεκτική επικοινωνία (γλώσσα του σώματος), παρατηρώντας τις στάσεις του σώματος, τη βλεμματική επαφή και τις γκριμάτσες,
- Προσδιορίζουν τη σημασία του telemarketing, του franchising και του merchandising, αναφέροντας παραδείγματα,
- Εξηγούν τις έννοιες μικροπεριβάλλον και μακροπεριβάλλον, επισημαίνοντας τους παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη μιας επιχείρησης,
- Περιγράφουν τα στάδια ενός πλάνου μάρκετινγκ, αναφέροντας τις στρατηγικές του,
- Υπολογίζουν την έρευνα της αγοράς και την αντίληψη του καταναλωτή,
- Εφαρμόζουν τις στρατηγικές του μάρκετινγκ,
- Ανακαλύπτουν τα προβλήματα που σχετίζονται με την ομαλή λειτουργία της επιχείρησης,
- Εκτιμούν τα πρωτογενή και δευτερογενή δεδομένα,
- Αναλύουν τις αρχές δεοντολογίας του επαγγέλματος,
- Παρουσιάζουν τους τρόπους επίλυσης προβλημάτων μάρκετινγκ,
- Χρησιμοποιούν τις τεχνικές επικοινωνίας για την ανάπτυξη των δημοσίων σχέσεων και τη βαθύτερη επικοινωνία,
- Εξοικειώνονται με τις τεχνικές προσέγγισης του πελάτη και την πολιτική πωλήσεων του προϊόντος/υπηρεσίας,
- Πείθουν για την επιλογή του προϊόντος/υπηρεσίας με την ελκυστική προβολή τους, κατά την καθημερινή άσκηση των καθηκόντων τους,
- Αντιμετωπίζουν επαρκώς και με συνέπεια τις ανάγκες του πελάτη σύμφωνα με τη δεοντολογία του επαγγέλματος, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Επικοινωνία / Μάρκετινγκ / Πωλήσεις / Νέες Τεχνολογίες / Branding (εταιρική εικόνα) / Ψηφιακό μάρκετινγκ / Δημόσιες σχέσεις / Λεκτική και μη λεκτική επικοινωνία / Δεοντολογία.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ
2	ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ
3	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΛΑΤΩΝ
4	ΤΑ 7Ρ ΤΟΥ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ
5	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ
6	ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ
7	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΤΑΙΡΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ (BRANDING)
8	ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Κείμενο αναφοράς

2.2.Z.1 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Η επικοινωνία και το μάρκετινγκ αποτελούν βασικούς πυλώνες της επιτυχημένης επαγγελματικής πορείας στον χώρο της οπτικής και οπτικομετρίας. Η αποτελεσματική επικοινωνία διευκολύνει την κατανόηση των αναγκών των πελατών και συμβάλλει στη δημιουργία σχέσεων εμπιστοσύνης, ενώ το μάρκετινγκ επιτρέπει την ανάπτυξη και προώθηση των προϊόντων και υπηρεσιών, ενισχύοντας τη θέση μιας επιχείρησης στην αγορά. Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εισάγονται στις θεμελιώδεις αρχές της επικοινωνίας, εξετάζοντας τόσο τη λεκτική όσο και τη μη λεκτική επικοινωνία. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη σαφή έκφραση, την ενεργητική ακρόαση, τη σημασία της γλώσσας του σώματος και την επαγγελματική συμπεριφορά στο πλαίσιο ενός καταστήματος οπτικών. Παράλληλα, παρουσιάζονται οι βασικές αρχές του μάρκετινγκ, η σημασία του στη λειτουργία μιας επιχείρησης και ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί για την προσέλκυση και διατήρηση πελατών. Αναλύεται η σχέση του μάρκετινγκ με το επιχειρηματικό περιβάλλον, οι στρατηγικές προώθησης, καθώς και ο ρόλος των νέων τεχνολογιών στη σύγχρονη επικοινωνία και διαφήμιση.

Η παρούσα υποενότητα αποτελεί το θεμέλιο για τις επόμενες, όπου θα εξεταστούν αναλυτικά οι τεχνικές επικοινωνίας, οι στρατηγικές πωλήσεων, η δημιουργία εταιρικής ταυτότητας και η εφαρμογή του ψηφιακού μάρκετινγκ. Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αποκτούν μια σφαιρική κατανόηση των μηχανισμών που διέπουν την επικοινωνία και το μάρκετινγκ στον χώρο της οπτικής και οπτικομετρίας.

2.2.Z.2 | ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Το μάρκετινγκ αποτελεί μια στρατηγική διαδικασία που διαμορφώνει την επιτυχία μιας επιχείρησης στον τομέα της οπτικής και οπτικομετρίας. Δεν αφορά μόνο την προώθηση προϊόντων και υπηρεσιών, αλλά περιλαμβάνει τη συνολική στρατηγική τοποθέτησης μιας επιχείρησης στην αγορά, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες των

πελατών και τις τάσεις του ανταγωνισμού. Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εισάγονται στις βασικές αρχές του μάρκετινγκ, αναλύοντας το μακρο- και μικροπεριβάλλον μιας επιχείρησης. Παρουσιάζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν την αγορά, όπως οι κοινωνικοοικονομικές συνθήκες, οι προτιμήσεις των καταναλωτών και ο ανταγωνισμός. Παράλληλα, εξετάζεται η σημασία της έρευνας αγοράς και η διαδικασία λήψης αποφάσεων των καταναλωτών, η οποία καθορίζει τη στρατηγική τοποθέτηση των προϊόντων και τη διαμόρφωση της τιμολογιακής πολιτικής. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη διαχείριση της εταιρικής εικόνας, τη χρήση διαφημιστικών εργαλείων και τις τεχνικές δημιουργίας στοχευμένων καμπανιών προώθησης. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες καλούνται να κατανοήσουν τη σημασία του branding και της κοινωνιακής στρατηγικής στην ενίσχυση της αναγνωρισιμότητας μιας επιχείρησης.

Η παρούσα υποενότητα θέτει τις βάσεις για την κατανόηση των στρατηγικών πωλήσεων, των τεχνικών επικοινωνίας με τους πελάτες και των μεθόδων προώθησης προϊόντων και υπηρεσιών, που θα παρουσιαστούν στις επόμενες ενότητες.

Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αποκτούν μια ολοκληρωμένη αντίληψη των μηχανισμών του σύγχρονου μάρκετινγκ και της εφαρμογής τους στον χώρο των οπτικών.

2.2.Z.3 | ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΛΑΤΩΝ

Η αποτελεσματική επικοινωνία αποτελεί θεμελιώδες στοιχείο για την παροχή υψηλού επιπέδου εξυπηρέτησης και την οικοδόμηση σχέσεων εμπιστοσύνης με τους πελάτες. Στον κλάδο της οπτικής και οπτικομετρίας, η σωστή επικοινωνία συμβάλλει στην κατανόηση των αναγκών των πελατών, την προσφορά κατάλληλων λύσεων και τη βελτίωση της συνολικής αγοραστικής εμπειρίας. Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εισάγονται στις βασικές αρχές της λεκτικής και μη λεκτικής επικοινωνίας, όπως τη σωστή χρήση της γλώσσας, τον τόνο της φωνής, τη βλεμματική επαφή και τη γλώσσα του σώματος. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ενεργητική ακρόαση, η οποία επιτρέπει στον/στην επαγγελματία να αντιλαμβάνεται τις επιθυμίες των πελατών και να ανταποκρίνεται αποτελεσματικά σε αυτές. Παρουσιάζονται επίσης τεχνικές διαχείρισης πελατών, οι οποίες περιλαμβάνουν την αποτελεσματική αντιμετώπιση παραπόνων, την πρόληψη και επίλυση συγκρούσεων, καθώς και τη διαχείριση δύσκολων καταστάσεων. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με πρακτικές στρατηγικές που ενισχύουν την επαγγελματική τους παρουσία και συμβάλλουν στη δημιουργία μιας θετικής εμπειρίας εξυπηρέτησης.

Η παρούσα υποενότητα αποτελεί θεμέλιο για τις επόμενες, όπου θα παρουσιαστούν οι στρατηγικές πωλήσεων, οι μέθοδοι προώθησης προϊόντων και υπηρεσιών, καθώς και η σημασία της εταιρικής εικόνας. Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αποκτούν πολύτιμες δεξιότητες που θα τους/τις επιτρέψουν να διαχειρίζονται αποτελεσματικά την επικοινωνία και τις συναλλαγές με τους πελάτες στο επαγγελματικό τους περιβάλλον.

2.2.Z.4 | ΤΑ 7Ρ ΤΟΥ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ

Το μάρκετινγκ αποτελεί δυναμικό μηχανισμό ανάπτυξης επιχειρήσεων, ενισχύοντας τη σύνδεση προϊόντων και υπηρεσιών με τις ανάγκες των πελατών. Ένας από τους πιο διαδεδομένους τρόπους ανάλυσης και εφαρμογής του είναι το μοντέλο των 7Ρ, το οποίο περιλαμβάνει τα βασικά στοιχεία που επηρεάζουν την επιτυχία μιας επιχείρησης: α) Product (Προϊόν): Χαρακτηριστικά και ποιότητα προϊόντων και υπηρεσιών, β) Price (Τιμή): Στρατηγικές τιμολόγησης που επηρεάζουν την ανταγωνιστικότητα, γ) Place (Διανομή): Κανάλια μέσω των οποίων διατίθενται τα προϊόντα, δ) Promotion (Προώθηση): Ενέργειες διαφήμισης και επικοινωνίας με πελάτες, ε) People (Άνθρωποι): Ο ρόλος των εργαζομένων στη δημιουργία εμπειρίας για τον πελάτη, στ) Process (Διαδικασία): Μηχανισμοί που εξασφαλίζουν αποδοτική εξυπηρέτηση και ζ) Physical Evidence (Φυσική παρουσία): Εικόνα και περιβάλλον της επιχείρησης. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εφαρμόζουν τα 7Ρ στην πράξη, αναλύοντας τη σημασία της προσαρμογής προϊόντων και υπηρεσιών στις ανάγκες των καταναλωτών, της στρατηγικής τιμολόγησης και της επιλογής καναλιών διανομής. Παρουσιάζονται σύγχρονες μέθοδοι διαφήμισης, τόσο σε παραδοσιακά μέσα όσο και στο ψηφιακό περιβάλλον. Έμφαση δίνεται στις στρατηγικές πωλήσεων, που περιλαμβάνουν εξατομικευμένη προσέγγιση πελατών, τεχνικές παρουσίασης προϊόντων, διαχείριση αντιρρήσεων και ολοκλήρωση πώλησης. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με μεθόδους που ενισχύουν την εμπειρία του πελάτη και ενδυναμώνουν την πιστότητα προς την επιχείρηση.

Η παρούσα υποενότητα αποτελεί βάση για την κατανόηση της ανάλυσης αγοράς, της εταιρικής εικόνας και της εφαρμογής νέων τεχνολογιών στο μάρκετινγκ. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αποκτούν πρακτικές γνώσεις για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση αποτελεσματικών στρατηγικών πωλήσεων στο επαγγελματικό τους περιβάλλον.

2.2.Z.5 | ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ

Οι πωλήσεις δεν αφορούν μόνο τη συναλλαγή μεταξύ επιχείρησης και πελάτη, αλλά αποτελούν μια δυναμική διαδικασία που συνδέει τις ανάγκες των καταναλωτών με τις κατάλληλες λύσεις. Η επιτυχία μιας επιχείρησης στον κλάδο της οπτικής και οπτικομετρίας εξαρτάται από την ικανότητά της να εφαρμόζει αποτελεσματικές στρατηγικές πωλήσεων, οι οποίες εξασφαλίζουν βιωσιμότητα και ανάπτυξη. Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εισάγονται στις βασικές τεχνικές πωλήσεων, όπως: ανάλυση αναγκών των πελατών και δημιουργία προσαρμοσμένων λύσεων, παρουσίαση προϊόντων και υπηρεσιών με έμφαση στην αξία που προσφέρουν, διαχείριση ενστάσεων και τρόποι απάντησης σε αντιρρήσεις πελατών και τεχνικές κλείσιματος πώλησης, που διασφαλίζουν τη θετική έκβαση μιας συναλλαγής. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις μεθόδους ανάπτυξης των πωλήσεων, όπως το franchising και το merchandising. Το franchising επιτρέπει τη δημιουργία επιχειρηματικών μοντέλων με αποδεδειγμένη επιτυχία, ενώ το merchandising επικεντρώνεται στη στρατηγική τοποθέτηση και προβολή προϊόντων μέσα στο κατάστημα, βελτιώνοντας την ορατό-

τητα και την ελκυστικότητά τους. Επιπλέον, παρουσιάζονται πρακτικές εφαρμογές των στρατηγικών πωλήσεων στην αγορά, λαμβάνοντας υπόψη τις σύγχρονες τάσεις, τις προτιμήσεις των καταναλωτών και τη χρήση δεδομένων για τη βελτίωση των πωλήσεων. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται πόσο σημαντικό είναι να δημιουργούν μακροχρόνιες σχέσεις εμπιστοσύνης με τους πελάτες, ενισχύοντας την πιστότητα και τη φήμη της επιχείρησης.

Η παρούσα υποενότητα συνδέεται με τις προηγούμενες ενότητες του μάρκετινγκ και των 7P, ολοκληρώνοντας την κατανόηση των εκπαιδευόμενων σχετικά με τις πωλήσεις. Παράλληλα, προετοιμάζει το έδαφος για τις επόμενες ενότητες, που εστιάζονται στις νέες τεχνολογίες και τον ρόλο του ψηφιακού μάρκετινγκ στη σύγχρονη αγορά.

2.2.Z.6 | ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Η ψηφιοποίηση έχει μετασχηματίσει τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις επικοινωνούν, προωθούν και πωλούν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους. Στον κλάδο της οπτικής και οπτικομετρίας, η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών και των ψηφιακών εργαλείων μάρκετινγκ επιτρέπει στις επιχειρήσεις να προσεγγίζουν το κοινό τους πιο αποτελεσματικά, να βελτιώνουν την εμπειρία του πελάτη και να ενισχύουν την ανταγωνιστικότητά τους. Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εισάγονται στις βασικές έννοιες του ψηφιακού μάρκετινγκ: Διαφήμιση μέσω κοινωνικών δικτύων (Social Media Marketing) και επίδρασή της στη συμπεριφορά των καταναλωτών, βελτιστοποίηση για μηχανές αναζήτησης (SEO) και ο ρόλος της στη διαδικτυακή ορατότητα μιας επιχείρησης, ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce) και ανάπτυξη διαδικτυακών πωλήσεων, χρήση δεδομένων (Data Analytics) για τη διαμόρφωση στρατηγικών προώθησης, αυτοματοποιημένο μάρκετινγκ (Marketing Automation) για τη βελτίωση της αλληλεπίδρασης με τους πελάτες. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη διαχείριση της διαδικτυακής παρουσίας μιας επιχείρησης και στον ρόλο της προσωποποιημένης επικοινωνίας μέσω email marketing και chatbot. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες χρησιμοποιούν ψηφιακές πλατφόρμες για να βελτιώσουν την προβολή των προϊόντων τους, να προσελκύσουν νέους πελάτες και να διατηρήσουν την πιστότητα των υφισταμένων.

Η παρούσα υποενότητα ολοκληρώνει τη θεωρητική προσέγγιση του μάρκετινγκ, συνδέοντας τις παραδοσιακές στρατηγικές με τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις. Με την κατανόηση και εφαρμογή των νέων τεχνολογιών, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αποκτούν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να προσαρμόζονται στις απαιτήσεις της ψηφιακής εποχής, ενισχύοντας την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων στον χώρο της οπτικής και οπτικομετρίας.

2.2.Z.7 | ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΤΑΙΡΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ (BRANDING)

Η εταιρική εικόνα (branding) αποτελεί βασικό στοιχείο της επιχειρηματικής στρατηγικής, καθώς επηρεάζει την αναγνωρισιμότητα, την αξιοπιστία και την αφοσίωση των πελατών. Στον κλάδο της οπτικής και οπτικομετρίας, η σωστή διαμόρφωση και

διαχείριση της εταιρικής ταυτότητας βοηθά τις επιχειρήσεις να ξεχωρίσουν από τον ανταγωνισμό και να δημιουργήσουν μια ισχυρή σχέση εμπιστοσύνης με το κοινό τους. Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εισάγονται στις βασικές αρχές του branding, που είναι οι εξής: ο σχεδιασμός της ταυτότητας της επιχείρησης, μεταξύ των οποίων το λογότυπο, τα χρώματα και η γραμματοσειρά, η συνοχή στην επικοινωνία μέσα από όλα τα κανάλια επαφής με τον πελάτη, η σημασία της εταιρικής φήμης και η διαχείριση της δημόσιας εικόνας, ο ρόλος της ψηφιακής παρουσίας (ιστοσελίδες, social media, κριτικές πελατών) στην ενίσχυση της εμπορικής επωνυμίας και ταυτότητας (brand), οι στρατηγικές ενίσχυσης της πιστότητας των πελατών και η δημιουργία εμπειριών που χτίζουν μακροχρόνιες σχέσεις. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον ρόλο της επικοινωνίας και στις πρακτικές που διασφαλίζουν μια θετική εταιρική εικόνα, όπως στη διαχείριση κρίσεων και την προσαρμογή στις ανάγκες της αγοράς.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη δημιουργία και τη διατήρηση μιας ισχυρής και ελκυστικής ταυτότητας για την επιχείρησή τους, ενισχύοντας την αναγνωρισιμότητά της. Η παρούσα υποενότητα συνδέεται άμεσα με τις στρατηγικές μάρκετινγκ και πωλήσεων, καθώς η εταιρική εικόνα επηρεάζει την αντίληψη των πελατών και την αγοραστική τους συμπεριφορά.

2.2.Z.8 | ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Η κατανόηση του νομικού πλαισίου και των ρυθμιστικών μηχανισμών που διέπουν τη λειτουργία των επιχειρήσεων είναι απαραίτητη για τη συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς, τη διασφάλιση της ποιότητας των υπηρεσιών και την προστασία των καταναλωτών. Στον κλάδο της οπτικής και οπτικομετρίας, η τήρηση των σχετικών νόμων συμβάλλει στη νόμιμη και αποτελεσματική λειτουργία των καταστημάτων και των επαγγελματιών του χώρου. Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εισάγονται στις βασικές νομικές απαιτήσεις για τη λειτουργία ενός οπτικού καταστήματος, οι οποίες περιλαμβάνουν: αδειοδοτήσεις και ρυθμιστικά πρότυπα για τη λειτουργία επιχειρήσεων οπτικών, φορολογικές υποχρεώσεις και απαιτήσεις τήρησης αρχείων, κανονισμούς προστασίας προσωπικών δεδομένων (GDPR) και εφαρμογή τους στις επιχειρήσεις, νομοθεσία σχετικά με την πώληση και διάθεση οπτικών ειδών, δεοντολογικούς κανόνες για τη διασφάλιση της ποιότητας των υπηρεσιών και της προστασίας των καταναλωτών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στους ρυθμιστικούς μηχανισμούς που διασφαλίζουν την ποιότητα και την ασφάλεια των προϊόντων, όπως στους ελεγκτικούς φορείς, τις διαδικασίες πιστοποίησης και τα πρότυπα ασφαλείας. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες διαχειρίζονται τη συμμόρφωση της επιχείρησής τους με τη νομοθεσία και αποφεύγουν παραβάσεις που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε νομικές κυρώσεις.

Η παρούσα υποενότητα ολοκληρώνει το εκπαιδευτικό πλαίσιο του μάρκετινγκ και της επιχειρηματικής διαχείρισης, διασφαλίζοντας ότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες αποκτούν μια σφαιρική γνώση του νομικού περιβάλλοντος που διέπει τον κλάδο.

Παράλληλα, τους/τις προετοιμάζει για την εφαρμογή της νομοθεσίας στην πράξη, είτε ως επιχειρηματίες είτε ως εργαζόμενους/-ες, σε επιχειρήσεις οπτικών και οπτικομετρίας.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Armstrong, G. & Kotler, P. (2022). *Εισαγωγή στο μάρκετινγκ*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Επίκεντρο.
2. Βλαχοπούλου, Μ. (2020). *Ψηφιακό μάρκετινγκ. Από τη θεωρία στην πράξη*. Αθήνα: Εκδόσεις Rosili.

Συμπληρωματικές

1. Σιώμκος, Γ. και συν. (2024). *Μάρκετινγκ. Από τις βασικές αρχές στις σύγχρονες προκλήσεις*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Chaffey, D. & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital Marketing*. USA: Pearson Education Limited.

2.3 • ΕΞΑΜΗΝΟ Γ΄

2.3.A • ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι η κατανόηση των βασικών αρχών εφαρμογής των φακών επαφής, αλλά και ειδικών τύπων φακών για τη διόρθωση του αμετρωπικού οφθαλμού και των διαθλαστικών σφαλμάτων του οφθαλμού αντίστοιχα, καθώς και η ανάπτυξη ικανοτήτων αξιολόγησης της καταλληλότητας των ασθενών για τη χρήση φακών επαφής. Γίνεται σύντομη ιστορική αναδρομή και αναφορά στα υλικά, τα χαρακτηριστικά, τις προδιαγραφές, τον εξοπλισμό, τις μεθόδους κατασκευής των φακών, τη διαδικασία εφαρμογής τους, την επιλογή του τύπου του φακού (έγχρωμων ή τορικών φακών), τα υγρά για τους μαλακούς φακούς και τα σημεία επιπλοκών από την εφαρμογή τους. Επίσης, αναλύονται οι ειδικοί τύποι των φακών επαφής, οι σκληροί αεροδιαπερατοί φακοί (RGP), οι γεωμετρίες, η τροποποίηση των παραμέτρων, οι RGP τορικοί και διτορικοί φακοί, οι σκληρικοί φακοί, οι κερατοκωνικοί και οι τύποι τους (ημίσκληροι ή αεροδιαπερατοί, μαλακοί, υβριδικοί, σκληρικοί και riggyback). Επιπλέον, παρουσιάζονται οι τύποι φακών επαφής για τη διόρθωση της πρεσβυπίας, όπως οι μονοεστιακοί, διπλοεστιακοί, περιθλαστικοί, πολυεστιακοί και οι ειδικές εφαρμογές (ορθοκερατολογικοί) σε παιδιά. Τέλος, προσεγγίζεται η θεραπευτική και μετεγχειρητική αντιμετώπιση σε οφθαλμικές παθήσεις.

Στο πλαίσιο του εργαστηρίου, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη χρήση του εξοπλισμού, τις προδιαγραφές, τις μεθόδους κατασκευής, τους τύπους των φακών, την τοποθέτηση και την αξιολόγησή τους.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί/-ές να:

- Απαριθμούν τα οπτικά χαρακτηριστικά των φακών επαφής, αναφέροντας παραδείγματα,
- Εξηγούν τις μεθόδους κατασκευής των φακών επαφής, παρουσιάζοντας τις προδιαγραφές τους,
- Περιγράφουν τις αρχές των μαλακών και σκληρών φακών επαφής, αναφέροντας τις επιπτώσεις τους στην εφαρμογή,
- Διατυπώνουν τις βασικές αρχές εφαρμογής των φακών επαφής, συσχετίζοντας την εφαρμογή τους στον αμετρωπικό οφθαλμό,
- Αναπτύσσουν τα υλικά των φακών επαφής, τα χαρακτηριστικά και τις προδιαγραφές τους,
- Χρησιμοποιούν τις ειδικές εφαρμογές φακών στα παιδιά,

- Αναλύουν τους ειδικούς τύπους φακών επαφής, τα οπτικά χαρακτηριστικά και τη διαδικασία τοποθέτησής τους,
- Δίνουν οδηγίες για την ορθή χρήση των υγρών των φακών επαφής,
- Αξιολογούν την καταλληλότητα των ασθενών για τη χρήση φακών επαφής,
- Παρουσιάζουν τους τύπους των φακών επαφής για τη διόρθωση της πρεσβυωπίας,
- Συγκεντρώνουν τα υλικά που απαιτούνται για την κατασκευή των φακών επαφής στο εργαστήριο,
- Υιοθετούν τις μεθόδους κατασκευής των φακών επαφής, κατά την άσκηση του επαγγέλματος,
- Δικαιολογούν τυχόν επιπλοκές από τη χρήση φακών επαφής κατά την άσκηση των καθηκόντων τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Μαλακοί φακοί επαφής / Σκληροί φακοί επαφής / Φακοί επαφής πρεσβυωπίας / Ειδικοί τύποι φακών επαφής / Εφαρμογή φακών επαφής / Υγρά φακών επαφής / Φακοί επαφής στα παιδιά / Επιπλοκές από την εφαρμογή φακών επαφής.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (3), Σύνολο (5).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ
2	ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ
3	ΤΥΠΟΙ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ
4	ΕΙΔΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ
5	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΟΡΘΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ
6	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ
7	ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

Κείμενο αναφοράς

2.3.A.1 | ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στη διόρθωση της όρασης με φακούς επαφής και αποτελεί έναν από τους πιο ενδιαφέροντες τομείς της οπτικομετρίας. Πραγματοποιείται μια σύντομη ιστορική αναδρομή, ξεκινώντας από τον Λεονάρντο ντα Βίντσι, που πρώτος τους οραματίστηκε, μέχρι τον 21ο αιώνα, αναφέροντας τους σημαντικότερους σταθμούς της εξέλιξης των φακών επαφής και ταυτόχρονα προσδιορίζεται η σημασία τους στη σύγχρονη εποχή. Διατυπώνονται οι βασικές αρχές

εφαρμογής τους στις διάφορες αμετρωπίες και αναλύονται οι ενδείξεις χρήσης τους. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες γνωρίζουν και κατανοούν τους ιατρικούς και διαθλαστικούς λόγους χρήσης των φακών επαφής, αλλά και την εφαρμογή τους για λόγους αισθητικής και διευκόλυνσης της καθημερινότητας του ατόμου, όπως, για παράδειγμα, στον αθλητισμό και τις πολεμικές τέχνες. Επιπρόσθετα, παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των φακών επαφής σε σύγκριση με τα γυαλιά και αναλύεται το μεγάλο πλεονέκτημα της χρήσης τους σε ακραία περιστατικά, όπως, για παράδειγμα, ο κερατόκωνος, όπου αποτελούν ουσιαστικά τη μόνη μη επεμβατική επιλογή για την αποκατάσταση της όρασης. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αποκτούν τις απαραίτητες γνώσεις, ώστε να επιλέγουν τον σωστό τύπο φακού επαφής, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του κάθε οφθαλμού κάθε ατόμου.

Ως εκπαιδευτική πρακτική, ενδείκνυται η εμπλουτισμένη εισήγηση, όπου παρουσιάζονται και διευκρινίζονται όλες οι σημαντικές έννοιες, και η μελέτη περίπτωσης, κατά την οποία οι εκπαιδευόμενοι/-ες μελετούν περιστατικά και επιλέγουν την κατάλληλη για κάθε περίπτωση θεραπευτική προσέγγιση, με βάση τα όσα έχουν διδαχθεί.

2.3.A.2 | ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες γνωρίζουν τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των διαφόρων τύπων φακών επαφής, τις σχεδιαστικές προδιαγραφές για κάθε τύπο φακού αλλά και τις διάφορες μεθόδους κατασκευής τους. Αναφέρονται οι σημαντικοί ιστορικοί σταθμοί στη σχεδίαση και παραγωγή των φακών επαφής. Ξεκινώντας από τους πρώτους υβριδικούς φακούς γυαλιού – πλαστικού του William Feinbloom μέχρι τη σημερινή εποχή, παρουσιάζονται όλες οι βελτιώσεις στη διαδικασία κατασκευής των φακών επαφής. Αναλύονται οι ιδιότητες, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε υλικού κατασκευής των φακών. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται ότι το ιδανικό υλικό πρέπει να είναι ασφαλές, αδρανές, μη τοξικό, βιοσυμβατό, φυσικά και χημικά σταθερό, ανθεκτικό, εύκολο στην επεξεργασία και παραγωγή, να έχει καλή διαβρεξιμότητα, ικανοποιητική αντίσταση σε εναποθέσεις και καλές οπτικές ιδιότητες. Καθώς οι φακοί επαφής αποτελούν ιατροτεχνολογικό είδος, η εξέλιξη της τεχνολογίας οδήγησε σε σημαντικές βελτιώσεις στον σχεδιασμό και την κατασκευή των φακών επαφής. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν τις βασικές σχεδιαστικές παραμέτρους, αλλά και τη δυνατότητα κατασκευής φακών με εξατομικευμένο σχεδιασμό σε περιπτώσεις με ασυνήθιστες παραμέτρους. Αναλύονται οι διάφορες τεχνικές κατασκευής, όπως αυτή με τόρνο κοπής, και υπογραμμίζεται η μεγάλη κατασκευαστική ακρίβεια των σύγχρονων μηχανημάτων. Αναλύονται τα διάφορα στάδια κατασκευής, από τον αρχικό σχεδιασμό έως τον ποιοτικό έλεγχο του φακού, και η σπουδαιότητά τους για την αρτιότητα του τελικού προϊόντος.

Κατακτώντας αυτή τη γνώση, οι εκπαιδευόμενοι/-ες γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των φακών επαφής που υπάρχουν στα καταστήματα οπτικών και παρέχουν

εξατομικευμένη φροντίδα στους χρήστες φακών επαφής. Προτείνεται η επίδειξη βιντεοπροβολής, όπου επιδεικνύονται τα μηχανήματα και επεξηγούνται τα στάδια κατασκευής των φακών επαφής.

2.3.A.3 | ΤΥΠΟΙ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, παρουσιάζονται στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες τα διάφορα είδη των φακών επαφής. Αναλύονται τα βασικά χαρακτηριστικά κάθε τύπου, όπως η καμπυλότητα του φακού, η διαπερατότητα σε οξυγόνο, η περιεκτικότητα σε νερό, το πάχος και ο βαθμός ακαμψίας, τα χαρακτηριστικά των άκρων του και άλλα, τα οποία καθορίζουν τις ενδείξεις χρήσης τους. Επεξηγείται ο διαχωρισμός των φακών επαφής σε σκληρούς και μαλακούς, ενώ παράλληλα παρουσιάζονται οι ενδείξεις και οι περιορισμοί εφαρμογής κάθε τύπου. Επίσης, διατυπώνονται οι βασικές αρχές εφαρμογής των φακών επαφής στον αμετρωπικό οφθαλμό. Πιο συγκεκριμένα, περιγράφονται οι φακοί επαφής για τη διόρθωση της μυωπίας, της υπερμετρωπίας και του αστιγματισμού, και παρουσιάζονται οι διπλοεστιακοί και οι πολυεστιακοί φακοί επαφής που επιτρέπουν την ταυτόχρονη διόρθωση της πρεσβυωπίας. Επιπρόσθετα, περιγράφονται τα είδη των φακών επαφής ανάλογα με τη μέγιστη διάρκεια εφαρμογής τους, ξεκινώντας από ημερήσιους και εβδομαδιαίως αντικατάστασης φακούς, φτάνοντας έως τους ετήσιους φακούς. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες γνωρίζουν το εύρος της διαθλαστικής διόρθωσης, αξιολογούν τις προαναφερόμενες ιδιότητες και συνυπολογίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε τύπου φακού.

Οι παραπάνω γνώσεις βοηθούν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να είναι αποτελεσματικοί/-ές κατά την άσκηση των καθηκόντων τους, αφού είναι σε θέση να επιλέγουν και να προτείνουν τον κατάλληλο τύπο φακού επαφής, ανάλογα με το διαθλαστικό σφάλμα του οφθαλμού, την ηλικία και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε ατόμου.

Κατάλληλες εκπαιδευτικές τεχνικές αποτελούν η προβολή PowerPoint και, ιδιαίτερα, η μελέτη περίπτωσης, όπου οι εκπαιδευόμενοι/-ες συνδέουν την αποκτηθείσα θεωρητική γνώση με πρακτικές προτάσεις, συμβάλλοντας σημαντικά στην εξοικείωσή τους με την ορθή επιλογή φακού επαφής.

2.3.A.4 | ΕΙΔΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, περιγράφονται οι ειδικοί τύποι φακών επαφής, αναλύοντας τις ενδείξεις, τους περιορισμούς και την ορθή εφαρμογή τους. Παρουσιάζονται οι σύγχρονες εφαρμογές των φακών επαφής, που, εκτός της διόρθωσης των διαθλαστικών ανωμαλιών, αποσκοπούν σε θεραπευτικούς αλλά και αισθητικούς στόχους. Αναλύεται η ορθοκερατολογική θεραπεία και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των νυκτερινών ορθοκερατολογικών φακών, περιγράφονται οι προδιαγραφές και η ορθή εφαρμογή των θεραπευτικών φακών επαφής. Παρουσιάζονται οι περιπτώσεις που οι φακοί επαφής αποτελούν τη μοναδική επιλογή, όπως, για παράδειγμα, στη διόρθωση εκτασιών του κερατοειδούς και άλλων ακραίων περιστατικών. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες

γνωρίζουν επίσης την κοσμητική εφαρμογή των φακών επαφής, όπως συμβαίνει με τους έγχρωμους φακούς και τις τεχνητές ίριδες, που εξυπηρετούν αισθητικούς αλλά και λειτουργικούς σκοπούς. Για παράδειγμα, σε περιπτώσεις ανιριδίας, μόνιμης μυδρί-ασης και θόλωσης του κερατοειδούς, αυτοί οι φακοί αποτελούν πρακτικά τη μοναδική λύση. Συνεπώς, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα πρέπει να είναι πλήρως εξοικειωμένοι με αυ-τές τις χρήσεις των φακών επαφής και να εντοπίζουν τα ιδιαίτερα περιστατικά όπου αυτοί ενδείκνυνται. Επιπρόσθετα, γίνεται αναφορά και στις νεότερες τεχνολογίες των φακών επαφής, όπως είναι οι ηλεκτρονικοί φακοί (e-CLs), και στις πολυάριθμες δυνα-τότητες και εφαρμογές τους, όπως στην 24ωρη καταγραφή της ενδοφθάλμιας πίεσης.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, γνωρίζοντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των φακών επαφής που υπάρχουν στα καταστήματα οπτικών, παρέχουν εξατομικευμένη φρο-ντίδα, ακόμα και σε ιδιαίτερες και απαιτητικές περιπτώσεις.

Ως τεχνικές μαθησιακής διαδικασίας προτείνονται η εμπλουτισμένη εισήγηση και η μελέτη περίπτωσης, όπου μελετώνται ιδιαίτερα και ακραία περιστατικά, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να έχουν μια βασική γνώση ορθής διαχείρισης αυτών των πε-ριπτώσεων.

2.3.A.5 | ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΟΡΘΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με τις περιπτώσεις όπου ενδείκνυται η εφαρμογή των φακών επαφής. Ενημερώνονται τόσο για τις ιατρικές ενδείξεις όσο και για το κατάλληλο προφίλ του/της υποψήφι-ου/-ας χρήστη/-τριας, ώστε να εντοπίζουν τις περιπτώσεις όπου μπορούν να εφαρ-μοστούν, ορθά και με ασφάλεια, οι φακοί επαφής. Στους/Στις εκπαιδευόμενους/-ες παρουσιάζεται ο τρόπος ορθής εφαρμογής των φακών επαφής. Οι εκπαιδευόμε-νοι/-ες αποκτούν κλινική επιδεξιότητα στον χειρισμό των φακών επαφής και είναι σε θέση, με τη σειρά τους, να περιγράψουν αναλυτικά τη διαδικασία αυτή, αλλά και να την εφαρμόσουν πρακτικά σε κάθε υποψήφιο/-α χρήστη/-τρια. Επιπρόσθετα, γνωρί-ζουν τον κατάλληλο χρόνο αντικατάστασης κάθε είδους φακού επαφής, καθώς και τα συστήματα φροντίδας και τα είδη καθαρισμού που ενδείκνυνται σε κάθε περίπτωση. Ενημερώνονται για τα υγρά φακών επαφής που είναι διαθέσιμα στην αγορά, για τον κατάλληλο τρόπο και χρόνο χρήσης τους και αναγνωρίζουν τις διαφορές τους.

Οι παραπάνω γνώσεις βοηθούν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να είναι αποτελε-σματικοί/-ές κατά την άσκηση των καθηκόντων τους.

Για να επιτευχθούν τα παραπάνω μαθησιακά αποτελέσματα, συνιστάται η χρήση εμπλουτισμένης εισήγησης και η προβολή PowerPoint, όπου παρουσιάζονται ανα-λυτικά οι απαραίτητες θεωρητικές γνώσεις και περιγράφονται τα στάδια της πρα-κτικής εφαρμογής και της ορθής συντήρησης των φακών επαφής. Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μπορούν να προσομοιώνουν τις διαδικασίες αναλαμβάνοντας εναλλάξ ρόλους ασθενούς – βοηθού για την επικοινωνιακότερη κατανόηση και την πρακτική εξοικείωση με τη χρήση των φακών επαφής.

2.3.A.6 | ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στη διόρθωση της όρασης με φακούς επαφής στην παιδική ηλικία. Στους/Στις εκπαιδευόμενους/-ες περιγράφονται αναλυτικά οι ιδιαιτερότητες της εφαρμογής των φακών επαφής σε άτομα ηλικίας κάτω των δεκαοκτώ ετών. Εστιαζόμενοι/-ες στα διάφορα στάδια της ανάπτυξης της όρασης πριν από την ενηλικίωση, οι εκπαιδευόμενοι/-ες γνωρίζουν τις μεταβολές που αναμένονται σε ανατομικό και διαθλαστικό επίπεδο στους οφθαλμούς κατά την ανάπτυξη του ατόμου. Επίσης, αναλύονται οι ενδείξεις και οι περιορισμοί εφαρμογής φακών επαφής στην παιδική αλλά και την εφηβική ηλικία. Είναι σημαντικό οι εκπαιδευόμενοι/-ες να είναι εξοικειωμένοι/-ες με την φυσιολογία και την παθολογία των οφθαλμών στα δύο διαφορετικά στάδια της ανάπτυξης και να γνωρίζουν τις ιδιαιτερότητες κάθε ηλικίας. Με τον τρόπο αυτόν, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εντοπίζουν τα περιστατικά όπου η χρήση των φακών επαφής ενδείκνυται και, ταυτόχρονα, μπορεί να εφαρμοστεί σωστά και με ασφάλεια. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ορθοκερατολογία, όπου η εφαρμογή των ειδικών φακών επαφής στοχεύει στην αντιμετώπιση της μυωπίας και απευθύνεται συχνά σε άτομα παιδικής ηλικίας. Θεωρητικά, οι φακοί επαφής μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε παιδιά πολύ μικρής ηλικίας, όμως η σωστή εφαρμογή τους είναι ευθύνη των γονέων. Συνεπώς, ο/η «Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας» ενημερώνει και εκπαιδεύει τον/την υποψήφιο/-α χρήστη/-τρια νεαρής ηλικίας, αλλά και τους γονείς ή το άτομο που θα έχει την ευθύνη για την ορθή χρήση των φακών επαφής στην κάθε περίπτωση.

Ως τεχνικές μαθησιακής διαδικασίας, προτείνονται η εμπλουτισμένη εισήγηση και η μελέτη περίπτωσης, όπου παρουσιάζονται περιστατικά διαφόρων ηλικιών, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να έχουν μια βασική γνώση ορθής διαχείρισης αυτών των περιπτώσεων.

2.3.A.7 | ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, περιγράφονται αναλυτικά τα προβλήματα που προκύπτουν από τη χρήση φακών επαφής, καθώς και ο τρόπος αντιμετώπισής τους. Είναι σημαντικό οι εκπαιδευόμενοι/-ες να γνωρίζουν τις πιθανές επιπλοκές, ώστε να είναι σε θέση να τις εντοπίζουν άμεσα. Με τον τρόπο αυτόν, οποιαδήποτε επιπλοκή αντιμετωπίζεται άμεσα, ελαχιστοποιώντας την πιθανότητα πρόκλησης σοβαρής ή και μόνιμης βλάβης του οφθαλμού και της όρασης. Συνεπώς, αποτελεί μια από τις σημαντικότερες ενότητες, διότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους, πρέπει να είναι ικανοί/-ές να αναγνωρίσουν, να αξιολογήσουν και να διαχειριστούν αυτές τις καταστάσεις. Παρουσιάζονται οι πιο συχνές επιπλοκές, όπως αίσθηση ξένου σώματος και ξηροφθαλμίας, έως και οι πιο σπάνιες αλλά σοβαρές και απειλητικές για την όραση επιπλοκές, όπως σοβαρές μολύνσεις του κερατοειδούς από ακανθαμοιβάδα ή ψευδομονάδα. Οι σπάνιες αυτές κερατίτιδες σχετίζονται σχεδόν πάντα με μη επιμελή χρήση των φακών επαφής. Οι «Βοηθοί Οπτικής και

Οπτικομετρίας», κατά την άσκηση των καθηκόντων τους οφείλουν να ενημερώνουν τους/τις χρήστες/-τριες για τις πιθανές επιπλοκές, για το πότε θα πρέπει να αναζητήσουν ιατρική βοήθεια και πάντα να εξηγούν με ακρίβεια τις οδηγίες σωστής χρήσης και εφαρμογής των φακών επαφής.

Για να επιτευχθούν τα παραπάνω μαθησιακά αποτελέσματα, συνιστάται η χρήση εμπλουτισμένης εισήγησης και η προβολή PowerPoint, όπου περιγράφονται οι επιπλοκές, αλλά παρουσιάζονται και κλινικά περιστατικά για την καλύτερη κατανόηση του θέματος.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Κατσούλος, Κ. & Μακρυνιώτη, Δ. (2010). *Φακοί επαφής*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Γνώση.
2. Κολιόπουλος, Γ. (1997). *Φακοί επαφής*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.

Συμπληρωματικές

1. Πατέρας, Ε. (2015). *Πρακτικός οδηγός εφαρμογής φακών επαφής*. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.
2. Stein, A. (1983). *Σκληροί και μαλακοί φακοί επαφής*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσα.

2.3.B • ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας ενότητας είναι να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες τον τρόπο σχεδίασης των οφθαλμικών φακών (απλών σφαιρικών-σφαιροκυλινδρικών και σφαιρικών νέας τεχνολογίας), καθώς και τη διαδικασία αποκέντρωσης σφαιρικού φακού και δημιουργίας πρισμάτων. Επίσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα κατανοήσουν τη λήψη μέτρων για την εφαρμογή σε σκελετό διπλοεστιακών και πολυεστιακών φακών, την ερμηνεία της συνταγής για την παραγγελία και την εκτέλεσή της, καθώς και την τοποθέτηση και τον έλεγχο. Ειδικότερα, αναλύονται τα οπτικά δίοπτρα, η σφαιρική επιφάνειά τους, η ανάκλαση και η διάθλαση των ακτίνων, η σχεδίαση, κατασκευή και λειτουργία απλών και τορικών φακών, οι βασικοί τύποι τους και η σχέση της διοπτρίας με την εστιακή απόσταση, καθώς και οι σφαιροκυλινδρικοί φακοί εσωτερικού και εξωτερικού κυλίνδρου. Επιπλέον, παρουσιάζονται τα πρίσματα, η σχέση οπτικού και οφθαλμικού πρίσματος, η δημιουργία πρίσματος με αποκέντρωση σε σφαιρικό – σφαιροκυλινδρικό φακό, οι κατασκευαστικοί τύποι, το σχήμα εστίας διπλοεστιακών και πολυεστιακών φακών, καθώς και οι ασφαιρικοί φακοί νέας τεχνολογίας. Αναλύε-

ται η χρήση του εστιομέτρου, η τεχνική λήψης μέτρων κορικής απόστασης/ύψους, η κοπή της φόρμας, το κεντράρισμα στον φακό και η εφαρμογή τους στον σκελετό.

Στο εργαστήριο, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξασκούνται στη σχεδίαση φακών, την τεχνική μέτρηση της κορικής απόστασης και του ύψους, την κοπή της φόρμας, το κεντράρισμα του φακού και τη χρήση οργάνων και εργαλείων για την κατασκευή φακών.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Ερμηνεύουν τη χρήση του εστιομέτρου, παρουσιάζοντας τη λειτουργία του,
- Εξηγούν τη διαδικασία τοποθέτησης και τον έλεγχο των φακών, ακολουθώντας τις ενδεδειγμένες οδηγίες,
- Περιγράφουν τη διαδικασία δημιουργίας πρίσματος με αποκέντρωση σε σφαιρικό και σφαιροκυλινδρικό φακό, αναφέροντας τα βήματα,
- Συσχετίζουν τη σχεδίαση των οφθαλμικών φακών με τις παραμέτρους, αναλύοντας τα πλεονεκτήματα,
- Προετοιμάζουν τον σκελετό και την κοπή των φακών,
- Προβαίνουν στην εκτέλεση της ιατρικής συνταγής,
- Υπολογίζουν την ελάχιστη διάμετρο των φακών,
- Μετρούν την κορική απόσταση και το ύψος για την εφαρμογή σε σκελετό διπλοεστιακών και πολυεστιακών φακών,
- Τοποθετούν τον φακό στον σκελετό των γυαλιών,
- Παρουσιάζουν τα χαρακτηριστικά και τη λειτουργία των απλών και τορικών φακών,
- Πειραματίζονται με τις μεθόδους σχεδίασης των οφθαλμικών φακών και την εφαρμογή τους στον σκελετό,
- Εξοικειώνονται με την κοπή της φόρμας και το κεντράρισμα των φακών, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους,
- Συμμετέχουν στην προετοιμασία του σκελετού των γυαλιών και στο τρόχισμα των φακών, κατά την άσκηση του επαγγέλματος,
- Παρουσιάζουν τους ασφαιρικούς φακούς νέας τεχνολογίας και τη χρήση τους, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Σφαιρικοί φακοί / Τορικοί φακοί / Πρίσματα / Διπλοεστιακοί φακοί / Πολυεστιακοί φακοί / Εξοπλισμός οπτικού εργαστηρίου / Ασφαιρικοί φακοί / Επιστρώσεις / Σκελετοί οράσεως.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (5), Σύνολο (7).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
2	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ
3	ΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΚΑΙ ΑΣΤΙΓΜΑΤΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ – ΤΟΡΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ
4	ΠΡΙΣΜΑΤΑ – ΔΙΠΛΟΕΣΤΙΑΚΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΕΣΤΙΑΚΟΙ ΦΑΚΟΙ
5	ΑΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ
6	ΥΛΙΚΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ – ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ – ΥΛΙΚΑ ΣΚΕΛΕΤΩΝ

Κείμενο αναφοράς

2.3.B.1 | ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η πρώτη μαθησιακή υποενότητα παρουσιάζει εισαγωγικά και θεμελιώδη στοιχεία για την έννοια, τα είδη και τις βασικές αρχές λειτουργίας των οφθαλμικών φακών. Συγκεκριμένα, επικεντρώνεται στον ορισμό του φακού γενικά και του οφθαλμικού φακού ειδικά, στους νόμους της ανάκλασης και της διάθλασης, στους τρόπους προσδιορισμού του δείκτη διάθλασης ενός φακού, στον δείκτη χρωματικής διάχυσης και στα κύρια χαρακτηριστικά των οπτικών υλικών (δείκτης διάθλασης, αριθμός Abbe V , πυκνότητα και ανθεκτικότητα του υλικού κατασκευής). Επιπλέον, αναφέρονται οι κατηγορίες των οφθαλμικών φακών με βάση διάφορους τύπους ταξινόμησης. Αναφέρεται η γενική διάκριση των οφθαλμικών φακών σε σφαιρικούς, κυλινδρικούς και σφαιροκυλινδρικούς, και παρέχονται γενικές πληροφορίες για τους διπλοεστιακούς και πολυεστιακούς φακούς. Στη συνέχεια, αναφέρονται τα είδη των οφθαλμικών φακών ως προς το υλικό κατασκευής, ως προς τον κατασκευαστικό τύπο και ως προς την εκτροπή που υφίστανται οι φωτεινές ακτίνες που περνούν μέσα από τη μάζα τους.

Στο εργαστηριακό μέρος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες μέσω επίδειξης, ασκήσεων προσομοίωσης και πρακτικών ασκήσεων υπό την επίβλεψη του/της εκπαιδευτή/-τριας εξασκούνται στη διάκριση των διαφόρων κατηγοριών φακών με έμφαση: α) στον διαχωρισμό των φακών σε πλαστικούς ή κρυσταλλικούς, με κριτήρια τον θόρυβο στο κτύπημα, τη διαύγεια και τον τρόπο χρωματισμού, και β) στον διαχωρισμό των θετικών φακών από τους αρνητικούς μέσω σύγκρισης του πάχους τους κεντρικά και περιφερειακά.

2.3.B.2 | ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Η μαθησιακή αυτή υποενότητα εξετάζει τα εργαλεία, τις συσκευές και τα όργανα που συνθέτουν τον μηχανολογικό και λοιπό εξοπλισμό του εργαστηρίου του οπτικού καταστήματος. Αρχικά, αναφέρονται οι διάφοροι τύποι κορομέτρων και ο τρόπος χρήσης τους, δηλαδή η χρήση τους για τη μέτρηση της κορικής απόστασης για μακριά και για κοντά, καθώς και οι αυτόματοι και χειροκίνητοι τροχοί που χρησιμοποιούνται για την αφαίρεση υλικού, ώστε ο φακός να αποκτήσει κατάλληλο σχήμα και αυλάκωση

προκειμένου να τοποθετηθεί στον σκελετό των γυαλιών. Στη συνέχεια, εξετάζεται ο τρόπος χρήσης των παντογράφων (tracers) ως συσκευών, που δίνουν τη δυνατότητα διενέργειας μετρήσεων και διαμόρφωσης του σχήματος των σκελετών και συμβάλουν στη δυνατότητα να εκτελεστεί σωστά η συνταγή των γυαλιών. Ακόμη, παρουσιάζονται οι πίνακες οπτικής οξύτητας, το εκκρεμές, ο σταυροκύλινδρος Jackson και διάφορα μικροεργαλεία, που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση των εργασιών στο οπτικό εργαστήριο, όπως πένσες, κόφτες, μυτοσίμπιδα, χάρακες και μοιρογνωμόνια. Περιγράφονται συσκευές όπως κρεμάστρες, συσκευές βαφής φακών, σφαιρόμετρα, παχύμετρα και φακόμετρα, δοκιμαστικοί φακοί και πλαίσια, αλλά και οι βασικές αρχές λειτουργίας και η βασική χρήση προηγμένου εξοπλισμού. Στον προηγμένο εξοπλισμό του οπτικού εργαστηρίου περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, η κάμερα βυθού, το εστίόμετρο, το διαθλασίμετρο – κερατόμετρο, το τονόμετρο, το φορόπτερο, η σχισμοειδής λυχνία, το σκιασκόπιο και το οφθαλμοσκόπιο Abbemeter.

Μέσα από παιχνίδια ρόλων, επίδειξη και ασκήσεις προσομοίωσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη χρήση των ανωτέρω εργαλείων και συσκευών.

2.3.B.3 | ΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΚΑΙ ΑΣΤΙΓΜΑΤΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ – ΤΟΡΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, μελετώνται διεξοδικά τα χαρακτηριστικά των σφαιρικών και των αστιγματικών φακών. Με αφετηρία τον ορισμό του σφαιρικού φακού, παρατίθενται στοιχεία για τη σχεδιάσή του και τα είδη του ανάλογα με την κατασκευή (αμφίκυρτοι/κοίλοι, επιπεδόκυρτοι/κοίλοι, τύπου μηνίσκου) και ανάλογα με το πώς συμπεριφέρεται ο σφαιρικός φακός όταν μια φωτεινή δέσμη προσπέσει στην επιφάνειά του. Επίσης, παρουσιάζονται οι αστιγματικοί και οι σφαιροκυλινδρικοί φακοί ως προς τα χαρακτηριστικά, τους τύπους, τη λειτουργία και τον σχεδιασμό τους, ενώ αναλύονται οι διαφορές μεταξύ των διαφόρων τύπων οφθαλμικών φακών, καθώς και οι απλές και οι τορικές μετατροπές τους. Στο εργαστηριακό σκέλος, μέσω επίδειξης, πρακτικών ασκήσεων και μελετών περίπτωσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξασκούνται στην ανάγνωση και την ερμηνεία της συνταγής, την εκτέλεση της σφαιρικής και της σφαιροκυλινδρικής συνταγής, καθώς και στις μεθόδους σχεδίασης των οφθαλμικών φακών και την εφαρμογή τους στον σκελετό των γυαλιών.

Επιπροσθέτως, έμφαση δίνεται στις μορφές των συνταγών που περιλαμβάνουν ισχύ κυλίνδρου, στη διαδικασία μετατροπής μεταξύ της θετικής μορφής του κυλίνδρου και της αρνητικής, καθώς και στις τορικές μετατροπές του σφαιροκυλινδρικού φακού όταν δίνεται η βασική καμπυλότητα και όταν δίνεται η σφαιρική καμπυλότητα. Τέλος, εξετάζονται η θέση και η μεγέθυνση του τελικού ειδώλου σε περίπτωση που αυτό προκύπτει από τον συνδυασμό φακών.

2.3.B.4 | ΠΡΙΣΜΑΤΑ – ΔΙΠΛΟΕΣΤΙΑΚΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΕΣΤΙΑΚΟΙ ΦΑΚΟΙ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αφομοιώνουν τις βασικές αρχές λειτουργίας των πρισμάτων, καθώς και των διπλοεστιακών και πολυεστι-

ακών φακών. Όσον αφορά τα πρίσματα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται τόσο με τον ορισμό, τα χαρακτηριστικά και τις εφαρμογές τους στον τομέα της οπτικής όσο και με τη χρήση των πρισμάτων για τη διόρθωση της απώλειας της διόφθαλμης όρασης. Επίσης, αναλύονται η διάθλαση της μονοχρωματικής ακτινοβολίας από πρίσμα, η διενέργεια των σχετικών υπολογισμών και μετρήσεων –για παράδειγμα, της ελάχιστης γωνίας, της ισχύος των πρισμάτων, της ονοματοδοσίας και των τύπων της–, καθώς και οι διαγνωστικές, θεραπευτικές και άλλες χρήσεις των πρισμάτων. Σχετικά με τους διπλοεστιακούς και πολυεστιακούς φακούς, μελετώνται το μαρκάρισμα και η σήμανση διπλοεστιακών φακών, οι τύποι τους και, ειδικότερα, τα χωνευμένα, συμπαγή και συγκολλημένα διπλοεστιακά, τα διπλοεστιακά τύπου Φραγκλίνου, τα σχήματα κοντινής εστίας διπλοεστιακών με έμφαση στο στρογγυλό σχήμα εστίας, στο σχήμα εστίας τύπου D και τα αόρατα διπλοεστιακά.

Περαιτέρω, παρουσιάζονται η τοποθέτηση διπλοεστιακών φακών, η ένθεση τμήματος κοντινής όρασης, η επιλογή διαμέτρου κοντινής εστίας και ο καθορισμός του ύψους του τμήματος κοντινής όρασης. Για τους πολυεστιακούς φακούς, περιγράφονται η φιλοσοφία της πολυεστιακής σχεδίασης, η “hard” και “soft” σχεδίασή τους και, γενικότερα, η σχεδίαση και η τοποθέτησή τους, οι σύγχρονοι τύποι πολυεστιακών φακών και ο ιδανικός τύπος σκελετού για την τοποθέτηση πολυεστιακών φακών.

Μέσω μελετών περίπτωσης, επίδειξης και ασκήσεων προσομοίωσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τις ανωτέρω έννοιες και την εφαρμογή των αναφερόμενων δεξιοτήτων.

2.3.B.5 | ΑΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ

Η παρούσα υποενότητα εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες στις βασικές αρχές των ασφαιρικών φακών. Αρχικά, εξετάζονται τα σφάλματα των οφθαλμικών φακών και εξηγούνται το σφάλμα της σφαιρικής εκτροπής, το σφάλμα της κόμης, το φαινόμενο της καμπύλωσης πεδίου και η παραμόρφωση ως παράγοντες που απαιτείται να ληφθούν υπόψη κατά τον σχεδιασμό των φακών. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται η έννοια της «ασφαιρικότητας», τα χαρακτηριστικά των ασφαιρικών φακών, οι διαφορές των ασφαιρικών φακών από τους παραδοσιακούς, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. Επίσης, αναλύεται η ανατομία του ασφαιρικού φακού και δίνεται έμφαση στις βασικές αρχές σχεδίασης και στις μεθόδους κατασκευής του, με συνοπτική περιγραφή διαφόρων βασικών τεχνικών/μεθόδων, όπως της χύτευσης γυαλιού ακριβείας, του γυαλίσματος ακριβείας, της στροφής διαμαντιών (diamond turning), της κατασκευής από μορφοποιημένα πολυμερή υλικά και της χύτευσης με έγχυση.

Ακολούθως, περιγράφονται συνοπτικά η διαδικασία παραγωγής των ασφαιρικών φακών και οι στοιχειώδεις έννοιες και τεχνικές της μετρολογίας για την επικύρωση της ποιότητας των ασφαιρικών φακών. Τέλος, η παρούσα υποενότητα αναφέρεται στη χρήση ασφαιρικών φακών για άφακους ασθενείς, στην τοποθέτησή τους και τη δημιουργία προσαρμοσμένων ασφαιρικών φακών για την κάλυψη ιδιαίτερων απαιτήσεων.

Στο εργαστηριακό μέρος, μέσω επίδειξης, πρακτικών ασκήσεων και ασκήσεων προσομίωσης, αναπτύσσονται δεξιότητες σχετικές με τον σχεδιασμό, όπως η επιλογή της ασφατρικής καμπυλότητας, η κατασκευή και η εφαρμογή των ασφατρικών φακών.

2.3.B.6 | ΥΛΙΚΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΦΑΚΩΝ – ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ – ΥΛΙΚΑ ΣΚΕΛΕΤΩΝ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, παρουσιάζονται θεμελιώδεις έννοιες σχετικές με τα υλικά των οφθαλμικών φακών, τις χρησιμοποιούμενες επιστρώσεις, τα φίλτρα, αλλά και τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των σκελετών οράσεως. Αρχικά, γίνεται αναφορά στην ιστορία και τη χρήση του γυαλιού για την κατασκευή οφθαλμικών φακών, καθώς και στην ανάπτυξη και χρήση πολυμερών υλικών για τον ίδιο σκοπό. Επίσης, παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των οπτικών υλικών, και ιδιαίτερα των σύγχρονων, σε σχέση με τον δείκτη διάθλασης, τη διαπερατότητα και την απορρόφηση, τον αριθμό Abbe v , την πυκνότητα του υλικού ρ και την ανθεκτικότητά του υλικού, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των ανωτέρω υλικών, ενώ έμφαση δίνεται στον προσδιορισμό του δείκτη διάθλασης του φακού.

Ακολούθως, αναλύεται η χρήση των αντιανακλαστικών επιστρώσεων και γίνεται ειδική μνεία στην αξιοποίηση των φαινομένων της συμβολής του φωτός για τον περιορισμό του ποσοστού του ανακλώμενου φωτός, ενώ εξετάζονται η εφαρμογή προστατευτικών επιστρώσεων, αντιθαμβωτικής επίστρωσης, φίλτρων κατά της υπεριώδους ακτινοβολίας και φίλτρων πόλωσης. Επιπροσθέτως, αναφέρονται τα χαρακτηριστικά και οι ιδιότητες των υλικών των σκελετών οράσεως, με έμφαση στα σύγχρονα υλικά και τα κριτήρια επιλογής των υλικών των διορθωτικών γυαλιών.

Τέλος, στο εργαστηριακό σκέλος της μαθησιακής υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσω επίδειξης και πρακτικών ασκήσεων, εξασκούνται στις διαδικασίες επίστρωσης και βαφής των φακών, καθώς και στις διαδικασίες κατασκευής των σκελετών οράσεως.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Χανδρινός, Α., Τζαμουράνης, Δ.-Δ., Μουζάκα, Α. & Καρέτσος, Γ. (2024). *Οπτική τεχνολογία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/12115>
2. Χανδρινός, Α., Τζαμουράνης, Δ., Μουζάκα, Α. & Καρέτσος, Γ. (2022). *Εισαγωγή στην οπτομετρία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29 Μαρτίου 2025 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8414>

Συμπληρωματικές

1. Πατέρας, Ε. (2021). *Εγχειρίδιο κλινικής οπτομετρίας* [Εργαστηριακός οδηγός]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29 Μαρτίου 2025 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8014>
2. Πατέρας, Ε. (2010). *Οφθαλμικοί φακοί Ι*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.
3. Πατέρας, Ε. (2010). *Οφθαλμικοί φακοί ΙΙ*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.

2.3.Γ • ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι η κατανόηση των βασικών στοιχείων της παθολογίας του οφθαλμού. Αρχικά, αναφέρεται η ιστορία της οφθαλμολογίας και, ακολούθως, οι εξεταστικές μέθοδοι του οφθαλμού με την αντικειμενική αξιολόγηση. Αυτή περιλαμβάνει την επισκόπηση βλεφάρων, επιπεφυκότα, κερατοειδούς, κόρης, ίριδας, πρόσθιου θαλάμου, θέσης οφθαλμού στον κόγχο, την ψηλάφηση και βιομικροσκόπηση, τη διαφανοσκόπηση και οφθαλμοδυναμομέτρηση, την οφθαλμοσκόπηση, σκίασκόπια και τονομέτρηση, την ακτινογραφική απεικόνιση και την ηλεκτρομυογραφία. Ακολουθεί η υποκειμενική εξέταση όπου διερευνάται η αντίληψη των χρωμάτων, η προσαρμογή στο σκοτάδι, η κινητικότητα και η θέση του βολβού του οφθαλμού, η οπτική οξύτητα κ.λπ. Επίσης, ερμηνεύονται οφθαλμικά συμπτώματα, όπως αίσθημα ξένου σώματος, ερεθισμός, πόνος, πονοκέφαλος, αίσθημα καύσου, κνησμός, αντίληψη ιπτάμενων μυγών, φωτοφοβία, δακρύρροια και διπλωπία. Στη συνέχεια, αναλύονται οι παθήσεις, τα συμπτώματα και η θεραπεία των βλεφάρων (βλεφαρίτιδα, οίδημα, χαλάζιο, κριθή, πτώση βλεφάρου κ.λπ.), του δακρυϊκού συστήματος (δακρυϊκού αδένος και της αποχετευτικής μοίρας), του επιπεφυκότα (φλεγμονές, πτερύγιο, στεάτιο, όγκοι, εγκαύματα), του οπτικού πεδίου (ερυθρότητα, ξαφνική και βαθμιαία απώλεια όρασης) και του κερατοειδούς (κακώσεις κερατοειδούς, τραύ-

ματα, εγκαύματα, κερατίτιδες, φλεγμονές). Τέλος, παρουσιάζονται οι διαθλαστικές ανωμαλίες του οφθαλμού (μυωπία, υπερμετρωπία, αστιγματισμός, αποκόλληση αμφιβληστροειδούς, απώλεια προσαρμογής, πρεσβυωπία), τα συμπτώματα και η θεραπεία τους, η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και το γλαύκωμα.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Ταξινομούν τις παθήσεις του οφθαλμού, προσδιορίζοντας το σύστημα ή την περιοχή προσβολής,
- Απαριθμούν τα οφθαλμικά συμπτώματα, αναγνωρίζοντας τις εκδηλώσεις τους στις οφθαλμικές παθήσεις,
- Συνοψίζουν την ιστορία της οφθαλμοπαθολογίας, κάνοντας ιστορική αναδρομή,
- Περιγράφουν τη χειρουργική και τη γενική θεραπευτική αγωγή του οφθαλμού, παρουσιάζοντας τα πρωτόκολλα,
- Αναλύουν τις διαδικασίες με τις οποίες επιτυγχάνεται ο διαγνωστικός έλεγχος του οφθαλμού ανά πάθηση,
- Αναπτύσσουν τα αίτια, τα συμπτώματα και τη θεραπευτική αντιμετώπιση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας και του γλαυκώματος,
- Εφαρμόζουν την αντικειμενική και την υποκειμενική εξέταση του οφθαλμού,
- Ερμηνεύουν τις παθήσεις του οπτικού πεδίου, του επιπεφυκότα και του κερατοειδούς,
- Επαληθεύουν μια επείγουσα κατάσταση από τα συμπτώματά της,
- Παρουσιάζουν τις παθήσεις των βλεφάρων και του δακρυϊκού συστήματος,
- Οργανώνουν τον χώρο εξέτασης με τα απαραίτητα για την εξέταση μηχανήματα/συσκευές σύμφωνα με τον προτεινόμενο για την πάθηση διαγνωστικό έλεγχο, κατά την άσκηση του επαγγέλματος,
- Δικαιολογούν τις διαθλαστικές ανωμαλίες του οφθαλμού και τις βλάβες του οπτικού πεδίου, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Ιστορικό / Κλινική εξέταση / Βλεφαρίτιδα / Επιπεφυκίτιδα / Κερατίτιδα / Αμφιβληστροειδοπάθεια / Διαθλαστικές ανωμαλίες / Καταρράκτης / Γλαύκωμα / Τραύμα.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ
2	ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΤΑ ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ
3	ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ
4	ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΒΛΕΦΑΡΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΑΚΡΥΪΚΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ
5	ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΦΥΚΟΤΑ, ΤΟΥ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΟΥΣ, ΤΟΥ ΣΚΛΗΡΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΥΣ
6	ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ, ΓΛΑΥΚΩΜΑ ΚΑΙ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΔΟΥ
7	ΤΡΑΥΜΑΤΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Κείμενο αναφοράς

2.3.Γ.1 | ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αρχικά εξοικειώνονται με την ιστορική αναδρομή της επιστήμης της οφθαλμολογίας και ανακαλύπτουν το πώς αυτή αποκτά σημαντική θέση ως εξειδίκευση στην ιατρική γενικότερα. Γίνεται συνοπτική αναφορά στο πώς η ιπποκρατική ιατρική αντιμετώπιζε αρχικά τις οφθαλμολογικές παθήσεις προτείνοντας μεθόδους, όπως χρήση βοτάνων, και πώς θεραπεύονται εξελικτικά παθολογικές και τραυματικές περιπτώσεις με χειρουργικές μεθόδους, οι οποίες βελτιώθηκαν παράλληλα με την πρόοδο της επιστήμης σε παγκόσμιο επίπεδο. Παρουσιάζονται οι θεμελιωτές της παγκόσμιας οφθαλμολογίας και επισημαίνεται ειδικότερα η εξέλιξη της επιστήμης στην Ελλάδα, με αναφορά στους σημαντικότερους Έλληνες πρωτοπόρους που θέτουν τις πρώτες βάσεις της ειδικότητας αυτής στη χώρα μας. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες ταξινομούν και αναγνωρίζουν τις οφθαλμικές παθήσεις/ κακώσεις, ανάλογα με τις ανατομικές δομές του βολβού και του οφθαλμικού κόγχου. Γίνεται διάκριση των παθήσεων (συγγενείς, επίκτητες) και των τραυματισμών των βλεφάρων, της δακρυϊκής συσκευής, του επιπεφυκότα, του κερατοειδούς, του φακού, του αμφιβληστροειδούς, του οπτικού νεύρου και του κόγχου. Κατηγοριοποιούνται, με αυτόν τον τρόπο οι παθήσεις ή/και κακώσεις του οφθαλμού, προσδιορίζοντας το σύστημα ή την περιοχή προσβολής, ώστε να αποκωδικοποιούνται τα συμπτώματα και να αποτυπώνονται ευκολότερα τα κλινικά σημεία που χαρακτηρίζουν την παθολογία των οφθαλμών. Παράλληλα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη συντηρητική και χειρουργική αντιμετώπιση των σημαντικότερων παθολογικών ή τραυματικών καταστάσεων.

Βοηθητική κρίνεται η εμπλουτισμένη διδασκαλία με εικόνες, βίντεο και παρουσίαση παθολογικών περιπτώσεων και μπορεί να ζητηθεί, από την πλευρά των εκπαι-

δευομένων, να ανακαλέσουν στη μνήμη τους περιπτώσεις ανάλογων παθήσεων ή τραυματισμών του οφθαλμού που συνέβησαν στο περιβάλλον τους.

2.3.Γ.2 | ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, τονίζεται η θεμελιώδης αξία του ιστορικού που απαιτείται να γνωρίζουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατά την άσκηση των καθηκόντων τους. Επισημαίνεται ότι με απλά μέσα μπορεί να συλλεχθεί το μεγαλύτερο μέρος των πληροφοριών που αφορούν τη λειτουργικότητα και τη γενικότερη κατάσταση του οφθαλμού, καθώς αποτελεί το πιο προσιτό ανθρώπινο όργανο στην άμεση εξέταση. Τονίζεται, επίσης, ότι είναι το μόνο τμήμα του σώματος διά μέσου του οποίου μπορούν να παρατηρηθούν αιμοφόρα αγγεία και ιστοί του εγκεφάλου (αμφιβληστροειδής, οπτικό νεύρο). Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τον τρόπο λήψης ενός λεπτομερούς οφθαλμολογικού ιστορικού και ανακαλύπτουν ότι, όπως συμβαίνει σε κάθε ιατρική ειδικότητα, μια ορθή καταγραφή των πληροφοριών που αντλούνται από τον/την ασθενή προσανατολίζει προς τη σωστή κατεύθυνση για τη διαγνωστική προσέγγιση του προβλήματος.

Παρουσιάζεται η συσχέτιση γενικότερων συστηματικών νοσημάτων με συμπτώματα που εκδηλώνονται και από τους οφθαλμούς, όπως της αρτηριακής υπέρτασης, του σακχαρώδους διαβήτη, αιματολογικών παθήσεων, αυτοάνοσων νοσημάτων και λοιμώξεων. Παρουσιάζεται η σημασία της άντλησης πληροφοριών για τη λήψη διαφόρων φαρμάκων που μπορεί να προκαλέσουν παρενέργειες από τους οφθαλμούς (κορτικοστεροειδή, αντιφλεγμονώδη, αντιπηκτικά). Περιγράφονται τα συνηθέστερα οφθαλμικά συμπτώματα όπως είναι οι διαταραχές της όρασης, οι μυιοψίες, οι φωταψίες, η διπλωπία, ο οφθαλμικός πόνος και τα ερεθιστικά συμπτώματα λόγω φλεγμονών ή εισόδου ξένου σώματος.

Η παρουσίαση μέσω οπτικοακουστικού υλικού αντιπροσωπευτικών παθήσεων με εκδηλώσεις αντίστοιχων συμπτωμάτων αποτελεί σημαντικό βοήθημα στην κατανόηση των οφθαλμολογικών εκδηλώσεων λόγω παθολογικών καταστάσεων ή τραυματισμών.

2.3.Γ.3 | ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα πραγματεύεται την εξέταση των οφθαλμών, η οποία πραγματοποιείται, αφού ληφθεί ολοκληρωμένο ιστορικό, όπως περιγράφηκε στην προηγούμενη υποενότητα. Επισημαίνεται η μέθοδος της παρατήρησης· μέσω της επισκόπησης, αξιολογούνται η εξωτερική εμφάνιση των οφθαλμών και των εξαρτημάτων τους, καθώς και η θέση των βολβών στον κόγχο, παρέχοντας τις πρώτες βασικές πληροφορίες για τη γενικότερη κατάσταση των ματιών. Επίσης αναλύονται, σημεία φλεγμονής των παραπάνω περιοχών, όπως οίδημα, ερυθρότητα, αντιληπτές ανωμαλίες της θέσης και της κινητικότητας των βλεφάρων, μεταβολές της θέσης των βολβών, καθώς και μεταβολή του μεγέθους της κόρης και του χρώματος της ίριδας.

Η μέθοδος της ψηλάφησης αποτελεί ιδιαίτερη βοήθεια, ειδικά σε περιπτώσεις ευαισθησίας των ανωτέρω δομών. Γίνεται αναφορά στην εκτίμηση της κεντρικής και της περιφερικής όρασης, της αντίληψης των χρωμάτων, της ικανότητας του οφθαλμού να προσαρμόζεται στο σκοτάδι, της ευαισθησίας στη φωτεινή αντίθεση και της λειτουργίας της διόφθαλμης όρασης. Επιπλέον, παρουσιάζονται και ειδικότερες αξιολογήσεις, όπως η κερατομετρία, ο υπολογισμός της ενδοφθάλμιας πίεσης, ο έλεγχος των ανακλαστικών της κόρης, της οφθαλμοκινητικότητας, η βυθοσκόπηση και η αντικειμενική εξέταση της διάθλασης.

Η εκπαιδευτική επίσκεψη σε εργαστήριο οπτικής ή σε κατάστημα οπτικών και συνάντηση με ειδικό (οπτικό – οπτομέτρη/-τρια) εξοικειώνουν τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες τόσο με τις βασικές (βιομικροσκόπηση, διαφανοσκόπηση, οφθαλμοσκόπηση, σκιασκοπία και τονομέτρηση, ακτινογραφική απεικόνιση, ηλεκτρομυογραφία) όσο και με τις νεότερες μεθόδους και τεχνολογίες αξιολόγησης των οφθαλμικών παθήσεων (όπως την OCT-Angio, που θα αναλυθεί σε ξεχωριστή μαθησιακή υποενότητα).

2.3.Γ.4 | ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΒΛΕΦΑΡΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΑΚΡΥΪΚΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αρχικά εξοικειώνονται με τις παθολογικές καταστάσεις των βλεφάρων, ταξινομώντας τις σε συγγενείς (εκ γενετής) ανωμαλίες, σε φλεγμονές, σε διαταραχές της στατικής και δυναμικής κατάστασης των βλεφάρων και, τέλος, στους όγκους που αναπτύσσονται σε αυτά. Ειδικότερα, επισημαίνεται η συγγενής πτώση των βλεφάρων, ο επίκανθος και η στένωση της βλεφαρικής σχισμής (βλεφαροφίμωση), ενώ αναλύονται καταστάσεις όπως βλεφαρίτιδα, κριθή (θυλακίτιδα), χαλάζιο και οφθαλμικός έρπητας ζωστήρας, τονίζοντας ιδιαίτερα την εξέλιξή τους και τις πιθανές επιπλοκές που μπορούν να προκαλέσουν στον οφθαλμό. Περιγράφονται διαταραχές της θέσης των βλεφάρων όπως το εκτρόπιο, το εντρόπιο, η αδυναμία σύγκλεισης των βλεφάρων (λαγόφθαλμος) ή η αδυναμία διάνοιξης αυτών (βλεφαρόσπασμος), καθώς και η παραλυτική πτώση του βλεφάρου. Σχετικά με τους όγκους των βλεφάρων γίνεται αναφορά στις κύριες κατηγορίες αυτών, όπως οι εκ γενετής, οι καλοήθεις και οι κακοήθεις.

Περαιτέρω επισημαίνονται οι παθήσεις της δακρυϊκής συσκευής και ειδικότερα αυτές της εκκριτικής μοίρας, όπως η δακρυοαδενίτιδα και η ξηροφθαλμία, τονίζοντας τις διάφορες καταστάσεις που είναι δυνατόν να συμβάλλουν στην εμφάνιση του ξηρού οφθαλμού, ενώ στις παθήσεις της αποχετευτικής μοίρας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες διακρίνουν την έννοια της απόφραξης του ρινοδακρυϊκού πόρου και της δακρυοκυστίτιδας.

Η παρουσίαση, μέσω εμπλουτισμένου οπτικοακουστικού υλικού (βίντεο, εικόνες, άτλαντες), αντιπροσωπευτικών παθήσεων των ανωτέρω καταστάσεων όπου αποτυπώνεται η χαρακτηριστική κλινική εικόνα των ασθενών, καθώς και η ορθή αντιμετώπιση, αποτελεί σημαντικό βοήθημα στην κατανόηση των συγκεκριμένων παθολογικών καταστάσεων.

2.3.Γ.5 | ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΦΥΚΟΤΑ, ΤΟΥ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΟΥΣ, ΤΟΥ ΣΚΛΗΡΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΥΣ

Αφού οι εκπαιδευόμενοι/-ες έχουν εξοικειωθεί με την ιδιαιτερότητα της ανατομίας του επιπεφυκότα, του κερατοειδούς και του αμφιβληστροειδούς, καθώς και με τη λειτουργία τους, στην παρούσα υποενότητα, αναλύεται η παθολογία που χαρακτηρίζει τις ανωτέρω δομές. Αρχικά, ταξινομούνται οι επιπεφυκίτιδες σε μικροβιακές και σε αλλεργικές, καθιστώντας ικανούς τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να διακρίνουν τις κλινικές διαφορές που διέπουν τις παραπάνω οντότητες, ενώ γίνεται ιδιαίτερη μνεία στις χλαμυδιακές λοιμώξεις, με κύρια χαρακτηριστική περίπτωση αυτήν του τραχώματος και αναλύονται οι επιπλοκές που μπορεί να προκαλέσει στον οφθαλμό. Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στις εκφυλιστικές παθήσεις (στεατίο, περύγιο), τη μελάνωση και τους όγκους του επιπεφυκότα. Αναφορικά με την παθολογία του κερατοειδούς, περιγράφονται οι φλεγμονές (κερατίτιδες) και ιδίως η αιτιολογία, η κλινική τους εικόνα και οι τρόποι αντιμετώπισής τους, οι εκφυλιστικές παθήσεις, όπως το γεροντότοξο, και ειδικές δυστροφίες του κερατοειδούς, όπως ο κερατόκωνος.

Επίσης, γίνεται αναφορά στις παθήσεις του σκληρού χιτώνα (κυανοί σκληροί, σκληρίτιδες, επισκληρίτιδες) και, τέλος, στις νόσους του βυθού και ειδικά στην υπερτασική, στη διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, στις παθήσεις της ωχράς κηλίδας και στην αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς, δίνοντας έμφαση στις επιπτώσεις που μπορεί να έχουν οι καταστάσεις αυτές στην όραση.

Την κατανόηση βοηθά ιδιαίτερως η μελέτη αντιπροσωπευτικών κλινικών περιπτώσεων και μπορεί να ζητηθεί από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να ανακαλέσουν στη μνήμη τους ανάλογες καταστάσεις που συνέβησαν στο περιβάλλον τους. Σκόπιμη επίσης κρίνεται η παρουσίαση και συζήτηση μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης αντιπροσωπευτικών κλινικών περιπτώσεων.

2.3.Γ.6 | ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ, ΓΛΑΥΚΩΜΑ ΚΑΙ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΟΔΟΥ

Στην υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με τις παθήσεις που θα συναντήσουν συχνότερα στον εργασιακό τους χώρο και ιδίως τα διαθλαστικά σφάλματα. Έχει σημασία να τονιστούν η έννοια της ανισομετρωπίας και οι αρχές που διέπουν τον τρόπο διόρθωσης ενός διαθλαστικού σφάλματος σε αυτές τις περιπτώσεις. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν τα είδη των διαθλαστικών ανωμαλιών, και συγκεκριμένα τη μυωπία, την υπερμετρωπία και τον αστιγματισμό. Εξοικειώνονται με την αιτιολογία, την κλινική εικόνα και τους τρόπους αντιμετώπισης των ανωτέρω σφαλμάτων, ενώ διακρίνουν ορθές διαγνωστικές τεχνικές και κατάλληλα θεραπευτικά πρωτόκολλα. Ανακαλώντας από τη μαθησιακή ενότητα της «Ανατομίας και της φυσιολογίας» τη διαδικασία της προσαρμογής του οφθαλμού, οι εκπαιδευόμενοι/-ες συνειδητοποιούν τη διαταραχή της προσαρμογής του φακού, του φαινομένου δηλαδή που καλείται πρεσβυωπία, και επιλέγουν τα ενδεδειγμένα μέσα διόρθωσης.

Ορίζεται η έννοια του γλαυκώματος και ταξινομείται σε πρωτοπαθές, δευτεροπαθές, συγγενές (εκ γενετής) και απόλυτο, ανάλογα με την αιτιολογία που το προκαλεί. Επίσης, αποτυπώνεται η σημασία της αυξημένης ενδοφθάλμιας πίεσης και πώς μπορεί να οδηγήσει σε βλάβη του οπτικού νεύρου και μείωση του οπτικού πεδίου. Για την καλύτερη κατανόηση των παθήσεων της οπτικής οδού, απαιτείται η υπενθύμιση της τοπογραφικής ανατομικής της, δηλαδή της οπτικής θηλής, του οπτικού νεύρου, του οπτικού χιάσματος, των οπτικών ταινιών, της ακτινοβολίας και του οπτικού φλοιού.

Με τον τρόπο αυτόν και μέσω των κατάλληλων διαγνωστικών μέσων, αποκτάται η απαραίτητη εμπειρία για την αξιολόγηση των διαταραχών της οπτικής οξύτητας και των οπτικών πεδίων, εκτιμώντας ταυτόχρονα τα αίτια που τις προκαλούν και αναγνωρίζοντας την ανατομική περιοχή όπου έχει προκληθεί η βλάβη.

2.3.Γ7 | ΤΡΑΥΜΑΤΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα πραγματεύεται επείγουσες καταστάσεις που δυνητικά μπορεί να καταστούν απειλητικές για τον οφθαλμό. Αρχικά, τονίζεται η σημασία της άμεσης/ανατομικής αποκατάστασης των ιστών των βλεφάρων, καθώς η ενδεδειγμένη αντιμετώπιση διαδραματίζει σημαντικό ρόλο όσον αφορά τη μετέπειτα λειτουργικότητά τους. Επισημαίνεται η τραυματική βλάβη (απόπτωση) του επιθηλίου του κερατοειδούς, δεδομένου ότι αποτελεί συχνή κάκωση του οφθαλμού, και διακρίνονται τα πιθανά αίτια (τραυματισμός από ξένα σώματα, κακοί χειρισμοί κατά την εφαρμογή φακών επαφής), ενώ ταυτόχρονα περιγράφονται οι βασικές αρχές των πρώτων βοηθειών. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τις βλάβες του φακού, οι οποίες, ανάλογα με τη δύναμη της πλήξης στην περιοχή, μπορεί να προκαλέσουν μεταβολή τόσο στη θέση του όσο και στη διαφάνειά του (θόλωση).

Ιδιαίτερης σημασίας είναι η ικανότητα αξιολόγησης και αντιμετώπισης των διαμπερών τραυμάτων του βολβού με ρήξη του εξωτερικού χιτώνα (κερατοειδής – σκληρός), ενώ δίνεται βαρύτητα στις περιπτώσεις εισόδου ξένων σωμάτων τόσο ενδοβολβικά όσο και στον κερατοειδή, καθώς οι επιπλοκές που μπορεί να προκαλέσουν είναι σοβαρές. Στην περίπτωση ξένων σωμάτων, ακόμα και επί ελάχιστης υποψίας ύπαρξης αυτών, βαρύτητα δίνεται στην παραπομπή σε ειδικό ιατρό. Συσχετίζονται οι μηχανισμοί κάκωσης της γενικότερης περιοχής του οφθαλμού και του κόγχου (τροχαία, εργατικά ατυχήματα, κακώσεις κεφαλής) με την ενδεχόμενη επέκτασή τους στο εσωτερικό του ματιού και την πρόκληση τραυματισμού του οπτικού νεύρου και κατάρματος του κόγχου.

Σημαντικά βοηθητική κρίνεται η παρουσίαση χαρακτηριστικών κλινικών περιπτώσεων από την πραγματικότητα ως μελετών περίπτωσης, ο καταιγισμός ιδεών, καθώς και οι ομάδες εργασίας όπου τίθεται προς συζήτηση η αναζήτηση ορθής μεθόδου αξιολόγησης και αντιμετώπισης ανάλογων περιστατικών.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Ψύλλας, Κ. (2020). *Εισαγωγή στην οφθαλμολογία και στη νευροοφθαλμολογία*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις University Studio Press.
2. Τσιρώνη, Ε. (2017). *Βασικές αρχές οφθαλμολογίας*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα.

Συμπληρωματικές

1. Δετοράκης, Ε. (2023). *Βασική και κλινική οφθαλμολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέον.
2. Ρούγγας, Κ. (2023). *Οι βασικές γνώσεις της οφθαλμολογίας*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Γιάννης Β. Παρισιάνος.

2.3.Δ • ΚΛΙΝΙΚΗ ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες τις τεχνικές της οπτικομετρίας που εφαρμόζονται κατά τον έλεγχο της όρασης και, ειδικότερα, του βυθού του οφθαλμού, καθώς και κατά τη διόρθωση αμετρωπιών. Αναλύονται οι αρχές λειτουργίας και η χρήση των βασικών οπτικομετρικών οργάνων (οφθαλμοσκόπιο, σκιασκόπιο, διαθλασίμετρο, φορόπτερο, σχισμοειδής λυχνία, τοπογράφος και τονόμετρο). Επίσης, εξετάζονται οι τεχνικές της σχισμοειδούς λυχνίας, η μέθοδος τοπογραφίας του κερατοειδούς και η χρωματική ανάλυση με χάρτες για την ανίχνευση του κερατόκωνου. Ειδικότερα, αναλύεται η διαδικασία μέτρησης της ενδοφθάλμιας πίεσης και της γωνίας του οφθαλμού, καθώς και η οπτική τομογραφία κατά τη μελέτη του πρόσθιου και οπίσθιου τμήματος του οφθαλμού για τη διάγνωση παθήσεων του αμφιβληστροειδούς, της ωχράς κηλίδας, την παρακολούθηση του γλαυκώματος κ.λπ. Παρουσιάζονται η αμβλυωπία, η θεραπευτική της προσέγγιση και προσαρμογή, καθώς και διαγνωστικές μέθοδοι όπως η απεικονιστική μέθοδος με φλουοροαγγειογραφία (OCT Angio), η οπτική βιομετρία (Ascan-B scan) και η συναναπτοφόρος. Ομοίως, αναφέρονται τα εξειδικευμένα τεστ που ελέγχουν την ποιότητα της όρασης, όπως αυτό του ελέγχου της στερεοσκοπικής όρασης, της χρωματικής αντίληψης και των οπτικών πεδίων κ.λπ. Τέλος, αναφέρονται βασικές γνώσεις οφθαλμολογικών επεμβάσεων με λέιζερ (π.χ. για την αντιμετώπιση του καταρράκτη).

Στο πλαίσιο του εργαστηρίου, γίνονται πρακτικές εφαρμογές και οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη χρήση των οπτικομετρικών οργάνων.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εξηγούν τη διαδικασία ανίχνευσης του κερατόκωνου και την αντιμετώπισή του, αναφέροντας περιστατικά,
- Απαριθμούν τις διαγνωστικές μεθόδους, συσχετίζοντάς τες με παθήσεις του οφθαλμού,
- Περιγράφουν τη διαδικασία μέτρησης της ενδοφθάλμιας πίεσης (τονομέτρηση) και της γωνίας του οφθαλμού (γωνιοσκοπία), εξηγώντας τις διαδικασίες,
- Αναγνωρίζουν τα οπτικομετρικά όργανα περιγράφοντας τη χρήση τους,
- Αναπτύσσουν τις βασικές διαδικασίες οφθαλμολογικών επεμβάσεων με λείζερ,
- Εφαρμόζουν τα διαγνωστικά οπτικά όργανα στην καθημερινή κλινική πράξη,
- Εκτελούν τις διαγνωστικές εξετάσεις του οφθαλμού,
- Αναλύουν τον μηχανισμό ανάπτυξης της αμβλυωπίας, τη θεραπευτική προσέγγιση και την προσαρμογή,
- Χρησιμοποιούν τα εξειδικευμένα τεστ στον έλεγχο της ποιότητας της όρασης,
- Πειραματίζονται με τη χρήση των οπτικομετρικών οργάνων στη διάγνωση βλαβών του οφθαλμού,
- Υιοθετούν τις τεχνικές χρήσης των οπτικομετρικών οργάνων στην καθημερινή άσκηση του επαγγέλματος,
- Συζητούν τις εξειδικευμένες μεθόδους ελέγχου του οφθαλμικού βυθού και τους τρόπους διόρθωσης των αμετρωπιών, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Υποκειμενική διαθλαστική εξέταση / Αντικειμενική διαθλαστική εξέταση / Ορθοπτικός έλεγχος / Προηγμένες οφθαλμολογικές εξετάσεις / Διάγνωση οφθαλμικών παθήσεων / Θεραπεία οφθαλμικών παθήσεων / Χειρουργικές επεμβάσεις οφθαλμού / Παιδική οπτικομετρία.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
2	ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ – ΟΡΘΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ
3	ΕΙΔΙΚΕΣ ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
4	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ
5	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ
6	ΠΑΙΔΙΚΗ ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Κείμενο αναφοράς

2.3.Δ.1 | ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Η παρούσα εισαγωγική μαθησιακή υποενότητα παρουσιάζει βασικές θεμελιώδεις αρχές της ολοκληρωμένης οπτικομετρικής εξέτασης. Αρχικά, περιγράφεται η καταγραφή του ιστορικού, η αξιολόγηση της οπτικής οξύτητας και αναφέρονται επιγραμματικά: α) οι μέθοδοι που ακολουθούνται κατά την κλινική εξέταση, β) οι ειδικές οφθαλμολογικές εξετάσεις και γ) οι σχετικές εργαστηριακές εξετάσεις (μικροβιολογικές, κυτταρολογικές, βιοψία, απεικονιστικές). Ακολούθως, αναφέρονται οι χρησιμοποιούμενες στην αντικειμενική διαθλαστική εξέταση μέθοδοι, δηλαδή η σκιασκοπία και η διαθλασιμετρία, καθώς και η διαδικασία της υποκειμενικής διαθλαστικής εξέτασης και, συγκεκριμένα, τα στάδιά της. Ειδικότερα, αναπτύσσονται η μεθοδολογία μέτρησης της οπτικής οξύτητας, η χρήση των πινάκων οπτικής οξύτητας και διαφόρων εργαλείων (δοκιμαστικός σκελετός, δοκιμαστική κασετίνα με φακούς και πρίσματα, εκκρεμές, σταυροκύλινδρος Jackson) και η εφαρμογή διαφόρων τεχνικών στο εν λόγω πλαίσιο. Οι τεχνικές που παρουσιάζονται είναι η τεχνική της θόλωσης για τη χαλάρωση της προσαρμογής σε υπερμετωπικά μάτια και σε μάτια με σύνθετο υπερμετωπικό αστιγματισμό, καθώς και η τεχνική του εκκρεμούς και του διχρωματικού τεστ για την εύρεση της καλύτερης σφαιρικής διόρθωσης. Επιπλέον, αναλύονται οι τρόποι εύρεσης του αστιγματισμού και ο προσδιορισμός της ισχύος και του άξονά του με χρήση του ακτινωτού δίσκου, της στενοπικής σχισμής και του σταυροκυλίνδρου Jackson, καθώς και το τεστ πολωτικής διάσπασης της οθόνης και του πρισματικού διαχωρισμού για τη διόφθαλμη εξισορρόπηση. Τέλος, παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία και η λειτουργία του φοροπτέρου.

Στο εργαστηριακό σκέλος της μαθησιακής υποενότητας, μέσα από παιχνίδια ρόλων και πρακτικές ασκήσεις κατόπιν επίδειξης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξασκούνται στην εφαρμογή των ανωτέρω τεχνικών και διαδικασιών.

2.3.Δ.2 | ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ – ΟΡΘΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα συνοψίζει τη χρήση διαφόρων οργάνων και συσκευών για τη διενέργεια της κλινικής εξέτασης. Αρχικά, παρουσιάζει τη διαδικασία

εξέτασης στη σχισμοειδή λυχνία, τον έλεγχο της δακρυϊκής λειτουργίας, των ανακλαστικών της κόρης και των οπτικών πεδίων. Στη συνέχεια, περιγράφονται οι τύποι, τα στοιχεία, οι αρχές λειτουργίας, οι τεχνικές χρήσης (άμεσου και έμμεσου φωτισμού) και οι εφαρμογές της σχισμοειδούς λυχνίας, με έμφαση στη χρήση της για την παρατήρηση του βυθού. Παρουσιάζονται οι τύποι, τα στοιχεία και οι αρχές λειτουργίας του κερατομέτρου, η διαδικασία που εφαρμόζεται κατά την κερατομετρία, οι ενδείξεις και οι αρχές της τεχνικής της τοπογραφίας, οι βασικότεροι τοπογραφικοί χάρτες και οι σημαντικότεροι δείκτες που χρησιμοποιούνται στην τοπογραφία. Ακολούθως, αναλύονται οι αρχές λειτουργίας, οι τεχνικές και οι εφαρμογές της τονομετρίας για τον έλεγχο της ενδοφθάλμιας πίεσης και της γωνιοσκοπίας (άμεσης και έμμεσης), με συνοπτική αναφορά των συστημάτων βαθμονόμησης του εύρους της γωνίας του προσθίου θαλάμου, αλλά και η χρήση του εξοφθαλμομέτρου. Τέλος, περιγράφεται το πρωτόκολλο/διαδικασία του ορθοπτικού ελέγχου για την αξιολόγηση της συνεργασίας και της κίνησης των οφθαλμών, της κοντινής όρασης και της αντίληψης του βάθους σε παιδιά και ενήλικους.

Μέσα από παιχνίδια ρόλων και πρακτικές ασκήσεις, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξασκούνται στη διενέργεια μετρήσεων της οπτικής οξύτητας, στον έλεγχο της κίνησης των οφθαλμών, σε μετρήσεις για την ανίχνευση διαθλαστικής ανωμαλίας, καθώς και στον έλεγχο της στερεοσκοπικής όρασης και της οπτικής κόπωσης.

2.3.Δ.3 | ΕΙΔΙΚΕΣ ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εξετάζει τις ενδείξεις και τις διαδικασίες για τη διενέργεια των βασικότερων ειδικών οφθαλμολογικών εξετάσεων. Συγκεκριμένα, ξεκινά με την παρουσίαση της χρήσης της υπερηχογραφίας στον οφθαλμό και των τριών βασικών μεθόδων εξέτασης, ήτοι A-Scan, B-Scan και διαγνωστική βιομετρία, με έμφαση στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. Στη συνέχεια, αναλύεται η οπτική τομογραφία συνοχής ως μη επεμβατική μέθοδος τομογραφικής απεικόνισης της δομής του πρόσθιου και του οπίσθιου ημιμορίου του οφθαλμού και συνοψίζονται οι ενδείξεις και οι χρησιμοποιούμενες τεχνικές με τις δυνατότητες και τα πλεονεκτήματά τους. Επίσης, παρουσιάζεται η περιμετρία ως διαδικασία καταγραφής του οπτικού πεδίου για την ποσοτική μέτρηση της οδού ευαισθησίας τμήματος ή ολόκληρου του οπτικού πεδίου για τη διάγνωση και παρακολούθηση σειράς παθήσεων, που επηρεάζουν το οπτικό πεδίο, περιγράφοντας τη διαδικασία της εξέτασης και ειδικότερα τα προγράμματα εξέτασης/μοτίβα δοκιμών. Ακολούθως, περιγράφονται οι τεχνικές/διαδικασίες της άμεσης και της έμμεσης οφθαλμοσκόπησης, η διαδικασία εξέτασης για την απεικόνιση του βυθού του οφθαλμού με φλουοροαγγειογραφία και οι φάσεις της εν λόγω εξέτασης. Αναφέρονται συνοπτικά οι ενδείξεις, οι αρχές λειτουργίας και η διαδικασία εξέτασης με: α) το συνεστιακό και το κατοπτρικό μικροσκόπιο και β) τις ηλεκτροφυσιολογικές μεθόδους διερεύνησης της όρασης (ηλεκτροαμφιβληστροειδογράφημα, ηλεκτροοφθαλμογράφημα, οπτικά προκλητά

δυναμικά). Τέλος, αναφέρονται οι βασικές αρχές των ψυχοφυσικών μεθόδων διερεύνησης της όρασης.

Στο εργαστηριακό σκέλος, με την επίδειξη της χρήσης των οργάνων, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με τις ανωτέρω εξειδικευμένες μεθόδους εξέτασης.

2.3.Δ.4 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, μελετώνται διεξοδικά οι βασικότερες οφθαλμικές παθήσεις και διαθλαστικές ανωμαλίες, καθώς και η διαγνωστική και θεραπευτική προσέγγισή τους. Αρχικά, εξετάζονται τα είδη των διαθλαστικών ανωμαλιών, τα αίτια, η παθοφυσιολογία και οι κλινικές εκδηλώσεις, η διάγνωση και η αντιμετώπισή τους, και ιδιαίτερα η μυωπία, η υπερμετρωπία, ο αστιγματισμός και η πρεσβυωπία. Στη συνέχεια, αναλύονται ο καταρράκτης, ως ένα από τα συχνότερα αίτια θόλωσης της όρασης (αιτιολογία, συμπτωματολογία, προεγχειρητικός έλεγχος και χειρουργική διόρθωσή του), και το γλαύκωμα (παράγοντες κινδύνου, ταξινόμηση, τύποι, κλινική και εργαστηριακή διάγνωση, μέτρηση ενδοφθάλμιας πίεσης και φαρμακευτική και μη, δηλαδή επεμβατική, διαχείρισή του). Επίσης, παρουσιάζονται ο ορισμός, η επιδημιολογία, οι παράγοντες κινδύνου, η παθοφυσιολογία, τα στάδια, η κλινική αξιολόγηση, ο εργαστηριακός έλεγχος και η αντιμετώπιση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας και επισημαίνονται οι ιδιαιτερότητες στην κλινική εικόνα, οι επιπτώσεις και η διαχείριση συγκεκριμένων τύπων διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Τέλος, εξετάζεται η εκφύλιση της ωχράς κηλίδας και, συγκεκριμένα, αναφέρονται οι παθήσεις που την επηρεάζουν, κληρονομικές και επίκτητες, οι λεκιθομόρφες δυστροφίες της (διαγνωστική και θεραπευτική διαχείριση), οι χοριοαμφιβληστροειδοπάθειες από τραύμα, οι μυιοψίες (αιτιολογία και αντιμετώπιση) και οι επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στους οφθαλμούς.

Μέσω μελετών περίπτωσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη διαγνωστική, διαφοροδιαγνωστική και θεραπευτική προσέγγιση των παραπάνω κλινικών οντοτήτων.

2.3.Δ.5 | ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τις βασικές χειρουργικές μεθόδους αντιμετώπισης των οφθαλμικών παθήσεων και με τον ρόλο του/της οπτικού – οπτομέτρη/-τριας στην προεγχειρητική και μετεγχειρητική διαχείρισή τους. Αρχικά, παρουσιάζονται οι κατηγορίες των οφθαλμολογικών επεμβάσεων ανάλογα με την ανατομική δομή που αφορούν και τη βαρύτητά τους. Στη συνέχεια, αναφέρονται οι προτεινόμενες από τον/την οφθαλμίατρο εξετάσεις (αξιολόγηση των διαθλαστικών σφαλμάτων και ορθοπτικός έλεγχος, δηλαδή η εφαρμογή των τεχνικών ελέγχου της γωνίας στραβισμού, της κινητικότητας των οφθαλμών και της συνεργασίας τους στη διόφθαλμη όραση), τις οποίες και θα εκτελέσει ο/η οπτικός – οπτομέτρης/-τρια. Περαιτέρω έλεγχοι που μπορεί να διενεργηθούν, στο πλαίσιο του

προεγχειρητικού ελέγχου, είναι η τονομέτρηση, η μέτρηση του πάχους του κερατοειδούς, η αξιολόγηση της δακρυϊκής στιβάδας, η ενδοθηλιοσκόπηση, η οφθαλμοσκόπηση ή άλλες προηγμένες τεχνικές, όπως η οπτική τομογραφία συνοχής, με ή χωρίς ψηφιακή αγγειογραφία, η καταγραφή των οπτικών πεδίων και της ευαισθησίας τους, καθώς και η αγγειογραφία με φλουορεσκεΐνη ή ινδοκυανίνη. Επίσης, αναπτύσσονται επιγραμματικά η εφαρμοζόμενη χειρουργική τεχνική και ο αλγόριθμος/το πρωτόκολλο του προεγχειρητικού ελέγχου και της μετεγχειρητικής παρακολούθησης για τη χειρουργική αντιμετώπιση του καταρράκτη και της αποκόλλησης του αμφιβληστροειδούς. Τέλος, παρουσιάζονται τα κριτήρια –βάσει του προεγχειρητικού ελέγχου– για τη διενέργεια διαθλαστικών επεμβάσεων και τα είδη των επεμβάσεων αυτών.

Με πρακτικές ασκήσεις και μελέτες περίπτωσης, επιτυγχάνεται η εξοικείωση των εκπαιδευομένων με τις επιμέρους χειρουργικές και διαγνωστικές τεχνικές και μεθόδους στις οποίες μπορεί να εμπλακούν, τόσο κατά την πρακτική τους άσκηση όσο και κατά την εξάσκηση των επαγγελματιών τους καθηκόντων μελλοντικά.

2.3.Δ.6 | ΠΑΙΔΙΚΗ ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αφομοιώνουν τις βασικές αρχές της παιδικής οπτικομετρίας. Συγκεκριμένα, μετά την αναλυτική παρουσίαση της ανατομίας, της φυσιολογίας και της ανάπτυξης του παιδικού οφθαλμού, αναφέρεται ο ορισμός της παιδιατρικής οπτικομετρίας και παρουσιάζονται οι θεμελιώδεις αρχές της προσέγγισης του παιδιού. Ακολούθως, αναπτύσσεται η υποδιαίρεση του παιδιατρικού πληθυσμού σε τρεις κατηγορίες (βρέφη και νήπια, παιδιά προσχολικής και παιδιά σχολικής ηλικίας) με βάση τις αναπτυξιακές αλλαγές που εμφανίζονται από τη γέννηση έως την παιδική ηλικία· επίσης, συζητείται η ανάπτυξη της όρασης με ιδιαίτερη αναφορά στην εξέλιξη της οπτικής οξύτητας.

Επιπροσθέτως, η υποενότητα εστιάζεται στις ιδιαιτερότητες του οπτικομετρικού ελέγχου στα παιδιά, εξειδικεύοντας σε κάθε κατηγορία του παιδιατρικού πληθυσμού ή ακόμα και σε περιπτώσεις παιδιών με αναπτυξιακή διαταραχή. Ειδικότερα, παρουσιάζονται οι ιδιαιτερότητες στη λήψη του ιστορικού σε κάθε κατηγορία, καθώς και τα χρησιμοποιούμενα τεστ για την αξιολόγηση της οπτικής οξύτητας και της διάθλασης, με επισημάνση: α) της αναποτελεσματικότητας των παραδοσιακών τεχνικών υποκειμενικής διάθλασης στα βρέφη και τα νήπια, β) των προφυλάξεων που θα πρέπει να ληφθούν για την εκτέλεση κυκλοπληγίας και γ) του υψηλού ποσοστού διαθλαστικών σφαλμάτων σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό, λόγω ημιτελούς ανάπτυξης του οφθαλμού. Επίσης, περιγράφονται οι αναγκαίες για τον έλεγχο της οφθαλμοκινητικότητας και της διόφθαλμης όρασης εξετάσεις και η διαδικασία γενικής οφθαλμικής αξιολόγησης/παρατήρησης και διαχείρισης των προβλημάτων των παιδιών από τον/την οπτικό ή από τον/την οφθαλμίατρο, αναλόγως του προβλήματος. Τέλος, μέσω μελετών περίπτωσης, επίδειξης και πρακτικών ασκήσεων, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με τη διαγνωστική και θεραπευτική μεθοδολογία προσέγγισης του εν λόγω πληθυσμού.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Πατέρας, Ε. (2021). *Εγχειρίδιο κλινικής οπτομετρίας* [Εργαστηριακός οδηγός]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29 Μαρτίου 2025 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8014>
2. Πατέρας, Ε. (2010). *Οπτομετρία*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.

Συμπληρωματικές

1. Χανδρινός, Α., Τζαμουράνης, Δ.-Δ., Μουζάκα, Α. & Καρέτσος, Γ. (2024). *Οπτική τεχνολογία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/12115>
2. Χανδρινός, Α., Τζαμουράνης, Δ., Μουζάκα, Α. & Καρέτσος, Γ. (2022). *Εισαγωγή στην οπτομετρία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29 Μαρτίου 2025 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8414>

2.3.Ε • ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι να αξιοποιήσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες τις θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησαν από τις προηγούμενες μαθησιακές ενότητες και να τις εφαρμόσουν συνδυαστικά προκειμένου να εξοικειωθούν, σε προσομοίωση, με το μελλοντικό επαγγελματικό τους περιβάλλον. Ειδικότερα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα έχουν την ευχέρεια του χρόνου να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους, να αναλάβουν πρωτοβουλίες αναπτύσσοντας ενεργητικό ρόλο, ενισχύοντας την αυτοπεποίθησή τους και αναπτύσσοντας επαγγελματική συμπεριφορά. Κατά συνέπεια, αξιοποιούνται όλες οι αποκτηθείσες γνώσεις του συνόλου των μαθησιακών ενότητων, θεωρητικές, μικτές ή αποκλειστικά εργαστηριακές. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, στηριζόμενοι/-ες στις γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησαν, στο εργαστήριο οργανώνουν τα υλικά, προετοιμάζουν τα οπτομετρικά όργανα, εφαρμόζουν τεχνικές και πειράματα, κατεργάζονται φακούς και εκτελούν εργαστηριακές ασκήσεις στο πλαίσιο του σχεδιασμού των οφθαλμικών φακών και του σκελετού των γυαλιών. Τέλος, αναλαμβάνουν εργασίες και παρουσιάσεις αυτών, συμμετέχουν σε εκπαιδευτικές επισκέψεις σε επαγγελματικούς χώρους της ειδικότητας, λαμβάνουν μέρος σε συνέδρια ή ημερίδες σχετικές με το επάγγελμα που θα ακολουθήσουν και, συνεπώς, εξοικειώνονται με το προφίλ του επαγγέλματός τους.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εξηγούν την αναγκαιότητα εφαρμογής των μέσων ατομικής προστασίας στους χώρους εργασίας, αναφέροντας παραδείγματα,
- Αναφέρουν τα ιατρικά απεικονιστικά συστήματα, εξηγώντας τη λειτουργία τους,
- Διακρίνουν τα όργανα μέτρησης της όρασης παρουσιάζοντας τη λειτουργία τους,
- Αναγνωρίζουν την ορολογία της ειδικότητας σε ιατρικά κείμενα, εκτελώντας τη μετάφραση,
- Ταξινομούν τα όργανα και τα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού, ανάλογα με τη λειτουργία τους,
- Χρησιμοποιούν με ευχέρεια τους πίνακες οπτικής οξύτητας κατά τον έλεγχο της όρασης,
- Εξοικειώνονται με μετρήσεις και υπολογισμούς στη χημική τεχνολογία,
- Παρουσιάζουν τις εφαρμογές των λέιζερ στην ολογραφία και τις τεχνικές λήψης ολογραφήματος,
- Αποκωδικοποιούν και εκτελούν την ιατρική συνταγή των γυαλιών,
- Ελέγχουν το ανακλαστικό της κόρης του οφθαλμού και των βλεφάρων με υποκειμενική και αντικειμενική αξιολόγηση,
- Χρησιμοποιούν τις συσκευές λείανσης των φακών,
- Παρουσιάζουν τις παθήσεις του οπτικού πεδίου, του επιπεφυκότα και τις τεχνικές και μεθόδους εφαρμογής των οπτικών βοηθημάτων χαμηλής όρασης,
- Συμμετέχουν στην προετοιμασία του σκελετού των γυαλιών και στο τρόχισμα των ασφαιρικών, διπλοεστιακών και πολυεστιακών φακών βάσει των ενδεδειγμένων οδηγιών και τεχνικών, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους,
- Υιοθετούν τις τεχνικές και τις αρχές λειτουργίας των οπτομετρικών οργάνων, στην καθημερινή άσκηση του επαγγέλματος.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Ασφάλεια / Οφθαλμός / Υποκειμενική διαθλαστική εξέταση / Αντικειμενική διαθλαστική εξέταση / Ιατρική συνταγή / Φακοί / Γυαλιά / Φακοί επαφής.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (0), Εργαστήριο (4), Σύνολο (4).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
2	ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ
3	ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ
4	ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ
5	ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΓΗΣ
6	ΟΦΘΑΛΜΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΥΑΛΙΩΝ

Κείμενο αναφοράς

2.3.E.1 | ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μια κεφαλαιώδους σημασίας γνώση που αποκτούν οι εκπαιδευόμενοι/-ες είναι οι βασικοί κανόνες ασφαλείας στον χώρο εργασίας, που εν προκειμένω είναι το κατάστημα οπτικών και οπτικομετρίας. Μέσα από μελέτες περίπτωσης, εξοικειώνονται με τις βασικές αρχές της υγιεινής και τη σημασία της απολύμανσης, της αντισηψίας και της αποστείρωσης για την πρόληψη των λοιμωδών νοσημάτων, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους. Αναφέρουν τα διάφορα μέσα απολύμανσης και αντισηψίας. Πρακτικά, προβαίνουν στον καθαρισμό των διαγνωστικών και εξεταστικών μέσων κάθε φορά μετά τη χρήση, αλλά και στην αντισηψία των χεριών πριν και μετά την κάθε πράξη. Επίσης, εκπαιδεύονται στην ορθή χρήση των μέσων ατομικής προστασίας, όπως προστατευτικών масκών, προστατευτικών γυαλιών ή προσωπίδων.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στην κατηγορία των οφθαλμικών λοιμώξεων, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να είναι σε θέση να τις εντοπίσουν/υποπτευθούν και να λάβουν άμεσα τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης και προφύλαξης. Για παράδειγμα, μαθαίνουν ότι η ιογενής επιπεφυκίτιδα έχει υψηλή μεταδοτικότητα και ότι ο συγκεκριμένος ιός είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν τα συμπτώματα της εν λόγω ίωσης και είναι σε θέση να προτείνουν τα κατάλληλα αντισηπτικά μέσα που πρέπει να χρησιμοποιηθούν. Επίσης, αντιλαμβάνονται τη σπουδαιότητα του σωστού καθαρισμού, όχι μόνο του εξοπλισμού, αλλά και του χώρου (δηλαδή πόμολα και επιφάνειες).

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναφέρουν τους πιθανούς παράγοντες κινδύνου στον χώρο εργασίας τους και απαριθμούν τα μέτρα προστασίας για την πρόληψη των ατυχημάτων εντός του εργαστηρίου οπτικής – οπτικομετρίας.

2.3.E.2 | ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Ολοκληρώνοντας την παρούσα μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες καθίστανται ικανοί/-ές να εξηγούν τη δομή και τη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού. Πιο συγκεκριμένα, εξηγούν τη βασική δομή και τη λειτουργία του κυττάρου,

την οργάνωση των κυττάρων σε ιστούς και αναγνωρίζουν και ονομάζουν τα διάφορα είδη ιστών. Περιγράφουν την οργάνωση και τον συνδυασμό των ιστών για τον σχηματισμό των διαφόρων οργάνων, ενώ γνωρίζουν και ονομάζουν τα όργανα του ανθρώπινου σώματος. Χρησιμοποιώντας τα προπλάσματα, εντοπίζουν τοπογραφικά τη φυσιολογική θέση των διαφόρων οργάνων. Αναλύοντας τα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού, αναφέρουν τη λειτουργία κάθε συστήματος, από ποια όργανα αποτελείται και ποια είναι η ακριβής λειτουργία του καθενός από αυτά.

Πιο αναλυτικά, γνωρίζουν με περισσότερες λεπτομέρειες την ανατομία και τη φυσιολογία του οφθαλμού. Στο αντίστοιχο πρόπλασμα, ονομάζουν και εντοπίζουν τοπογραφικά τις δομές του ανθρώπινου οφθαλμού, περιγράφοντας τον βολβό, καθώς και τα επικουρικά και προστατευτικά μέσα. Επίσης, περιγράφουν ανατομικά την οπτική οδό, η οποία, ξεκινώντας από το οπτικό νεύρο, καταλήγει στα κέντρα της όρασης στον ινιακό λοβό. Εξηγούν τη φυσιολογία της όρασης και αντιλαμβάνονται τη σημασία της για την αντίληψη του περιβάλλοντος χώρου.

Οι γνώσεις αυτές είναι θεμελιώδεις για να αντιληφθούν οι εκπαιδευόμενοι/-ες τις μεταβολές που συμβαίνουν σε όλο τον οργανισμό όταν διαταράσσεται η φυσιολογική λειτουργία ενός οργάνου ή ενός συστήματος.

2.3.E.3 | ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται ότι το φως-φωτεινό ερέθισμα που προέρχεται από τα αντικείμενα εισέρχεται στους οφθαλμούς και διεγείρει τους φωτοϋποδοχείς, ώστε να μεταφερθεί ως νευρικό σήμα στο κέντρο της όρασης. Εκεί γίνεται η επεξεργασία του και έτσι οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται τον χώρο γύρω τους. Συνεπώς, για τη σωστή αντίληψη της λειτουργίας της όρασης, είναι σημαντική η γνώση του φωτός και των ιδιοτήτων του.

Μέσα από την υποενότητα της γεωμετρικής οπτικής, της οπτικής φυσικής και της οφθαλμικής οπτικής, οι εκπαιδευόμενοι/-ες πειραματίζονται με το φως και κατανοούν καλύτερα τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητές του. Αντιλαμβάνονται τις μεταβολές που συμβαίνουν σε μια δέσμη φωτός όταν αυτή εισέρχεται στον ανθρώπινο οφθαλμό και διαπερνά τα διάφορα διαθλαστικά του μέσα. Έχοντας την γνώση αυτή, αντιλαμβάνονται καλύτερα και τις μεταβολές που προκαλούνται από τις αλλοιώσεις του κερατοειδούς, της ίριδας και της κόρης του ματιού, του κρυσταλλοειδούς φακού και του υαλοειδούς. Αντιλαμβάνονται ότι, για να υπάρξει ευκρινής εικόνα ενός αντικειμένου, πρέπει να υπάρξει σωστή εστίαση του ειδώλου επί του αμφιβληστροειδούς. Αυτή είναι η βάση των διαθλαστικών σφαλμάτων και των αμετρωπιών που οι οπτικοί καλούνται να αντιμετωπίσουν.

Στην οφθαλμική οπτική, σκοπός είναι να υπολογιστεί η ισχύς του οπτικού φακού που, όταν τοποθετηθεί προ οφθαλμού, μεταβάλλει την εστίαση του ειδώλου, ώστε να έρθει στη σωστή θέση για να γίνει ορατό με τη μέγιστη ευκρίνεια.

2.3.E.4 | ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Ο διαθλαστικός έλεγχος σκοπό έχει την εξέταση της όρασης και της υγείας του οφθαλμού. Διενεργείται από τους/τις οφθαλμιάτρους και τους/τις οπτομέτρες/-τριες. Σκοπός είναι οι εκπαιδευόμενοι/-ες να κατανοήσουν τις τεχνικές της οπτικομετρίας και να αντιληφθούν την έννοια του διαθλαστικού σφάλματος και τη διόρθωση των αμετρωπιών. Ο διαθλαστικός έλεγχος διακρίνεται σε υποκειμενικό και αντικειμενικό. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες γνωρίζουν τα στάδια κάθε διαθλαστικού ελέγχου, τα μέσα που χρησιμοποιούνται και την αξιολόγηση των λαμβανόμενων αποτελεσμάτων.

Μέσα από την πρακτική, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν και περιγράφουν τα διάφορα μηχανήματα και τον εξοπλισμό του καταστήματος οπτικών και οπτικομετρίας και εξοικειώνονται με τη σωστή χρήση τους. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιούν με ευχέρεια το διαθλασίμετρο, τους πίνακες οπτικής οξύτητας, το φορόπτερο ή τους δοκιμαστικούς φακούς με τον δοκιμαστικό σκελετό, το οφθαλμοσκόπιο και τη σχισμοειδή λυχνία. Επίσης, διενεργούν τα εξειδικευμένα τεστ για την αξιολόγηση της ποιότητας της όρασης, όπως τα τεστ της χρωματικής αντίληψης, τον έλεγχο των οπτικών πεδίων και της στερεοσκοπικής όρασης. Καταγράφουν και ερμηνεύουν τα αποτελέσματα.

Μέσα από παιχνίδια ρόλων και αναλαμβάνοντας εναλλάξ ρόλους εξεταστή/-τριας και εξεταζομένου/-ης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη διενέργεια του διαθλαστικού ελέγχου και τη χρήση του εξοπλισμού. Επίσης, ανάλογα με τα αποτελέσματα, ερμηνεύουν τις έννοιες της εμμετρωπίας και της αμετρωπίας. Έπειτα, προτείνουν πιθανές διορθώσεις σε περίπτωση διαθλαστικού σφάλματος.

2.3.E.5 | ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΓΗΣ

Ως βοηθοί οπτικής και οπτικομετρίας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες καλούνται συχνά να εκτελέσουν μια ιατρική συνταγή. Από τη θεωρητική κατάρτιση, γνωρίζουν ήδη τα διαθλαστικά σφάλματα και τις αμετρωπίες, αλλά και τον τρόπο διόρθωσής τους. Στο πλαίσιο της πρακτικής εφαρμογής στην ειδικότητα, δίδονται στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες συνταγές γυαλιών τις οποίες καλούνται να αναλύσουν. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρουν το είδος της αμετρωπίας που υπάρχει και ερμηνεύουν τα σύμβολα που αναγράφονται στη συνταγή (π.χ. sph, cyl, axis, addition, PD). Έπειτα, προτείνουν πιθανούς τρόπους διόρθωσης του δεδομένου διαθλαστικού σφάλματος. Για παράδειγμα, σε άτομα με σημαντικές διαταραχές της διάθλασης και προσαρμογής, συνιστάται η χρήση πολυεστιακών ή διπλοεστιακών γυαλιών· σε νεαρά δραστήρια άτομα ή σε υψηλές αμετρωπίες, συνιστάται η χρήση φακών επαφής. Επίσης, είναι σημαντικό οι εκπαιδευόμενοι/-ες να πραγματοποιούν με ευχέρεια τη μέτρηση της διακορικής απόστασης και τον εντοπισμό των κέντρων των φακών. Μελετώντας διάφορες περιπτώσεις, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με αυτούς τους συσχετισμούς που αποτελούν καθημερινότητα εντός ενός καταστήματος οπτικών.

Επιπρόσθετα, εξασκούνται στην εφαρμογή των φακών επαφής, καθώς μπορεί να κληθούν με τη σειρά τους να εκπαιδεύσουν τους/τις νέους/-ες χρήστες/-τριες. Εξοι-

κειώνονται με τον υπολογισμό του σφαιρικού ισοδύναμου και τις μετατροπές των μετρήσεων από φακούς επαφής σε γυαλιά οράσεως και το αντίστροφο, καθώς οι τιμές δεν συμπίπτουν πάντα. Τέλος, εφαρμόζουν τις αποκτηθείσες γνώσεις όσον αφορά την αισθητική προσώπου για να είναι σε θέση να προτείνουν τον σκελετό γυαλιών που ταιριάζει καλύτερα σε κάθε άτομο.

2.3.E.6 | ΟΦΘΑΛΜΙΚΟΙ ΦΑΚΟΙ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΥΑΛΙΩΝ

Εντός του εργαστηρίου, οι εκπαιδευόμενοι/-ες προβαίνουν στην κατασκευή γυαλιών οράσεως. Γνωρίζουν και εκτελούν τα διάφορα στάδια επεξεργασίας των φακών, οργανικών και κρυσταλλικών, από τον σχεδιασμό τους έως την τελική κοπή. Πιο συγκεκριμένα, μέσα από ατομικές και ομαδικές ασκήσεις, σχεδιάζουν σφαιρικούς και ασφαιρικούς, σφαιροκυλινδρικούς και τορικούς φακούς. Επίσης, αναλύουν τα χαρακτηριστικά και σχεδιάζουν μονοεστιακούς, διπλοεστιακούς και πολυεστιακούς φακούς οράσεως. Εκτελούν με ακρίβεια τις μετρήσεις του κεντρικού και περιφερειακού πάχους φακού, εξοικειώνονται με τη χρήση του φακόμετρου για τη μέτρηση της ισχύος και με τη χρήση του οπτικού σφαιρομέτρου για τη μέτρηση της καμπυλότητας ενός δεδομένου φακού. Χειρίζονται με ασφάλεια και ακρίβεια τις μηχανές παραγωγής, επεξεργασίας και λείανσης των φακών. Όταν ολοκληρωθεί η κατεργασία του φακού, εκτελούν τον τελικό έλεγχο, ώστε να μην υπάρχουν ατέλειες που θα επηρεάσουν την ποιότητα όρασης του διοπτροφόρου.

Έπειτα, τοποθετούν τους φακούς στον σκελετό. Γνωρίζουν τα διάφορα είδη σκελετών (μεταλλικοί, πλαστικοί και κοκάλινοι) και προβαίνουν σε διάφορες τροποποιήσεις. Για κάθε είδος σκελετού χρησιμοποιούν διαφορετικά μέσα και εργαλεία. Εκτελώντας μετρήσεις μεταξύ τους, οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατασκευάζουν γυαλιά για τους/τις συνεκπαιδευόμενους/-ές τους, ώστε να εξοικειωθούν πλήρως με όλα τα στάδια της διαδικασίας.

Στο πλαίσιο του εργαστηρίου, αποκτούν μεγάλη ευχέρεια στον χειρισμό αυτού του εξοπλισμού, ώστε να είναι επαρκώς προετοιμασμένοι/-ες για τη μετέπειτα πρακτική τους άσκηση.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Πατέρας, Ε. (2021). *Εγχειρίδιο κλινικής οπτομετρίας* [Εργαστηριακός οδηγός]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29 Μαρτίου 2025 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8014>
2. Χανδρινός, Α., Τζαμουράνης, Δ.-Δ., Μουζάκα, Α. & Καρέτσος, Γ. (2024). *Οπτική τεχνολογία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/12115>

Συμπληρωματικές

1. Χανδρινός, Α. (2012). *Ιστορία και οπτική οφθαλμικών φακών* [Ασκήσεις Εργαστηρίου]. Αθήνα: ΤΕΙ Αθηνών.
2. Πατέρας, Ε. (2010). *Οφθαλμικοί φακοί*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.

2.4 • ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄

2.4.A • ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι η εμπέδωση από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες των εννοιών και των γενικών αρχών της φαρμακοκινητικής, της φαρμακοδυναμικής και της φαρμακολογίας του οφθαλμού. Ειδικότερα, αναλύεται το αυτόνομο νευρικό σύστημα (ΑΝΣ) και τα σημαντικά αυτόνομα ανακλαστικά του οφθαλμού, η λειτουργία του ΑΝΣ, η νευροδιαβίβαση, οι υποδοχείς και τα σχετικά φάρμακα για τη μυδρίαση (κυκλοπεντολάτη, τροπικαμίδα, φαινυλεφρίνη) και τη μύση (πιλοκαρπίνη), με τις ενδείξεις – αντενδείξεις τους, τις δραστικές ουσίες, τον μηχανισμό δράσης και τις ανεπιθύμητες ενέργειες. Επίσης, παρουσιάζεται η φαρμακοδυναμική, ερμηνεύοντας τον μηχανισμό δράσης μιας ουσίας, και η φαρμακοκινητική, με αναφορά στους φραγμούς, την κατανομή, τον μεταβολισμό και την απέκκριση. Ομοίως, αναφέρονται οι οδοί χορήγησης (τοπικά, ενδοφλέβια, από του στόματος, ενδοϋαλοειδική χορήγηση) και αναλύεται η χορήγηση φαρμάκων, με τις ενδείξεις – αντενδείξεις τους, τις δραστικές ουσίες, τον μηχανισμό δράσης και τις ανεπιθύμητες ενέργειες. Ειδικότερα, αναφέρονται τα τοπικά αναισθητικά φάρμακα, μυωτικά – αντιγλαυκωματικά, αγγειοσυσπαστικά, αντιαλλεργικά – αντιισταμινικά, κορτικοστεροειδή, αντιλοιμωξιγόνα, αντιφλεγμονώδη, διουρητικά κ.λπ. Τέλος, παρουσιάζονται οι οφθαλμικές σταγόνες, οι σταγόνες αυτόλογου ορού και η διαφορά τους από τις κοινές οφθαλμικές σταγόνες, καθώς και τα διαλύματα των φακών επαφής.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί/-ές να:

- Επαληθεύουν τη συμβολή της φαρμακολογίας στη θεραπεία οφθαλμολογικών περιστατικών, αναφέροντας παραδείγματα,
- Εξηγούν τον μηχανισμό δράσης των φαρμάκων αναφέροντας τα αποτελέσματα της χορήγησής τους,
- Κατατάσσουν τα σκευάσματα των φαρμάκων σε κατηγορίες, ανάλογα με τη διαγνωστική χρήση,
- Αναγνωρίζουν την ιδιαιτερότητα των σταγόνων του αυτόλογου ορού, συγκρίνοντάς τις με τις κοινές σταγόνες,
- Εφαρμόζουν τις αρχές χορήγησης των οφθαλμικών φαρμάκων και κολλυρίων,
- Πειραματίζονται με τα βασικά αυτόνομα ανακλαστικά του οφθαλμού,
- Διευκρινίζουν προβλήματα και παρενέργειες των γενικών και των οφθαλμικών φαρμάκων,
- Επισημαίνουν τον σωστό τρόπο χρήσης των υγρών διαλυμάτων φακών,

- Δίνουν πληροφορίες για την επιλογή του κατάλληλου διαλύματος φακών επαφής,
- Αναλύουν τη λειτουργία του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος,
- Συζητούν για τις ενδείξεις, αντενδείξεις, τον μηχανισμό δράσης και τις ανεπιθύμητες ενέργειες φαρμάκων που χορηγούνται σε οφθαλμικές παθήσεις, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους,
- Υιοθετούν τις οδηγίες χρήσης των φαρμακευτικών σκευασμάτων για την ορθή χρήση τους και την πρόληψη παρενεργειών από κακή χρήση, κατά την καθημερινή άσκηση του επαγγέλματος.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Φάρμακο / Φαρμακοδυναμική / Φαρμακοκινητική / Δραστική ουσία / Υποδοχέας / Οδός χορήγησης / Ανεπιθύμητη ενέργεια / Αλληλεπίδραση / Τοξικότητα.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑΣ
2	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΔΡΑΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ
3	ΦΑΡΜΑΚΑ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ. ΜΥΔΡΙΑΤΙΚΑ – ΚΥΚΛΟΠΛΗΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ
4	ΤΟΠΙΚΑ ΑΝΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ
5	ΚΟΡΤΙΚΟΣΤΕΡΟΕΙΔΗ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΤΑ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ
6	ΑΠΟΣΥΜΦΟΡΗΤΙΚΑ, ΑΝΤΙΑΛΛΕΡΓΙΚΑ – ΑΝΤΙΪΣΤΑΜΙΝΙΚΑ ΚΑΙ ΑΓΓΕΙΟΣΥΣΠΑΣΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ
7	ΔΙΟΥΡΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΥΩΤΙΚΑ – ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΓΛΑΥΚΩΜΑΤΟΣ
8	ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΑ ΔΑΚΡΥΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

Κείμενο αναφοράς

2.4.A.1 | ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑΣ

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής υποενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευομένων με τις βασικές αρχές της φαρμακολογίας. Ειδικότερα, ορίζεται η έννοια του φαρμάκου και αναλύονται οι όροι της φαρμακοδυναμικής και της φαρμακοκινητικής, εξηγώντας με παραδείγματα πώς μεταβάλλεται ποσοτικά ένα φάρμακο μέσα στον οργανισμό, σε συνάρτηση με τον χρόνο και μέσω διεργασιών που περιλαμβάνουν την απορρόφηση (είσοδο), την κατανομή στους ιστούς, τον μεταβολισμό, τον χρόνο ημισείας ζωής (ημιζωής) του φαρμάκου και την απέκκριση (απομάκρυνση). Περιγρά-

φεται, περιληπτικά, η διαδικασία του τρόπου με τον οποίο ένα φάρμακο παραλαμβάνεται από τον οργανισμό, πώς επιδρά δηλαδή ο ίδιος ο οργανισμός σε ένα φάρμακο και το τι κάνει το φάρμακο στον οργανισμό. Επισημαίνεται η σημασία της ονομασίας των φαρμάκων (χημική, κοινόχρηστη, επίσημη ονομασία, εμπορική), της δραστικής ουσίας, του εκδόχου, του ιδιοσκεύασματος και της τοξικότητας, και αποτυπώνονται οι προκλινικές και οι κλινικές δοκιμές (φάσεις) που χρησιμοποιούνται για την πιστοποίηση της αποτελεσματικότητας και της ασφάλειας των φαρμάκων.

Για την ευκολότερη κατανόηση των ανωτέρω, ιδιαίτερα βοηθητική κρίνεται η εμπλουτισμένη διδασκαλία με εικόνες και βίντεο. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, αναγνωρίζοντας τους θεμελιώδεις και σύγχρονους όρους της φαρμακολογίας, διακρίνουν τις ενδείξεις χορήγησης των φαρμάκων και εξοικειώνονται με την ύπαρξη ενδεχόμενων ανεπιθύμητων ενεργειών κατά την άσκηση των καθηκόντων τους στους χώρους εργασίας τους.

Παράλληλα, η εκπαιδευτική επίσκεψη σε επαγγελματικό χώρο οπτικής-οπτικομετρίας κρίνεται εποικοδομητική, καθώς δίνεται η ευκαιρία να αναδειχθεί μέσω συζήτησης η θεμελιώδης αξία της πρόληψης και της θεραπευτικής παρέμβασης για ποικίλες παθολογικές και τραυματικές καταστάσεις του οφθαλμού.

2.4.A.2 | ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΔΡΑΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, εμβαθύνουν, ανακαλύπτοντας τους μηχανισμούς δράσης των φαρμάκων προκειμένου να αξιολογούν και να ερμηνεύουν τον τρόπο του θεραπευτικού αποτελέσματος στις παθολογικές ή τις τραυματικές καταστάσεις του οφθαλμού. Αρχικά, παρουσιάζονται οι διάφορες οδοί χορήγησης (εντερική, παρεντερική οδός) και οι μορφές (δισκία, αλοιφές, κολλύρια κ.λπ.), ενώ, παράλληλα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη διαδικασία αλληλεπίδρασης των φαρμάκων με τους διαφορετικούς τύπους υποδοχέων (αγωνιστές και ανταγωνιστές). Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα διατήρησης των κολλυρίων και των αλοιφών και διακρίνουν τους φυσικούς και χημικούς φραγμούς (επιθήλιο δέρματος – βλεννογόνων, φυσιολογική μικροβιακή χλωρίδα, αιματοεγκεφαλικός φραγμός) που ένα φάρμακο πρέπει να ξεπεράσει προκειμένου να φτάσει στον τόπο δράσης του. Σημασία έχει, ειδικά για τα κολλύρια και τις αλοιφές, να λαμβάνεται μέριμνα σχετικά με τη διατήρησή τους.

Είναι ουσιώδης η διάκριση φυσικών και χημικών φραγμών (επιθήλιο δέρματος – βλεννογόνων, φυσιολογική μικροβιακή χλωρίδα, αιματοεγκεφαλικός φραγμός), τους οποίους ένα φάρμακο απαιτείται να ξεπεράσει προκειμένου να φτάσει στον τόπο δράσης του. Ορίζεται η έννοια της δόσης ενός φαρμάκου, της δοσολογίας ή του δοσολογικού σχήματος, καθώς και αυτή της βιοδιαθεσιμότητας.

Στη συνέχεια, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με την πρόβλεψη δυνατικών επιδράσεων του φαρμάκου στο σώμα με βάση τη γνώση των στόχων του και της επίδρασής του σε αυτούς, ενώ ταυτόχρονα εξοικειώνονται με την ειδικότητα μιας φαρ-

μακευτικής ουσίας συνδεόμενης μόνο σε συγκεκριμένους στόχους. Συγχρόνως όμως, αναγνωρίζουν ότι η αύξηση της δόσης ενός φαρμάκου θα το κάνει να επηρεάσει στόχους διαφορετικούς από τον κύριο, προκαλώντας πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες.

Η παρουσίαση, μέσω εμπλουτισμένου οπτικού υλικού, αναδεικνύοντας τις δράσεις φαρμάκου μέσα στον οργανισμό, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο παραλαμβάνεται από αυτόν, καθιστά τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες ικανούς/-ές να εξηγούν τον μηχανισμό δράσης των ουσιών, αναφέροντας τα αποτελέσματα της χορήγησής τους, και να κατατάξουν τα φαρμακευτικά σκευάσματα σε κατηγορίες, ανάλογα με τη διαγνωστική χρήση.

2.4.A.3 | ΦΑΡΜΑΚΑ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ. ΜΥΔΡΙΑΤΙΚΑ – ΚΥΚΛΟΠΛΗΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στην ιδιαίτερη λειτουργία του αυτόνομου νευρικού συστήματος και στον τρόπο με τον οποίο τα οφθαλμολογικά φάρμακα εμπλέκονται στην αλληλεπίδραση του συστήματος αυτού με τους οφθαλμούς. Αρχικά, είναι χρήσιμη η ανάκληση γνώσεων από μεριάς εκπαιδευομένων από την ενότητα της «Ανατομίας – Φυσιολογίας» σχετικά με την τοπογραφική ανατομική και τη λειτουργία του αυτόνομου νευρικού συστήματος, δηλαδή του συμπαθητικού και παρασυμπαθητικού. Επισημαίνεται η ρύθμιση του μεγέθους της κόρης από τους δύο ενδοφθάλμιους μυς της ίριδας και αναλύεται η επίδραση του αυτόνομου συστήματος σε αυτούς. Ορίζονται οι νευροδιαβιβαστικές ουσίες και ο ρόλος τους, και οι εκπαιδευόμενοι/-ες ταξινομούν τις νευρικές ίνες ανάλογα με τη χημική φύση του νευροδιαβιβαστή που απελευθερώνουν.

Επιπλέον, παρουσιάζονται τα φάρμακα που μεταβάλλουν το μέγεθος της κόρης του οφθαλμού και προκαλούν μυδρίαση και μύση. Αναλύονται, συγκεκριμένα, αφενός ουσίες που προκαλούν μυδρίαση, όπως η κυκλοπεντολάτη, η τροπικαμίδη και η φαινυλεφρίνη, και αφετέρου η πιλοκαρπίνη, που προκαλεί μύση. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες διακρίνουν τις ενδείξεις και αντενδείξεις των ανωτέρω ουσιών, τον μηχανισμό δράσης τους, καθώς και τις πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες που μπορεί να προκύψουν.

Ιδιαίτερα εποικοδομητική κρίνεται η εκπαιδευτική επίσκεψη σε εργαστήριο ή κατάσταση οπτικής και οπτικομετρίας, όπου επαληθεύονται, μέσω χρήσης των φαρμάκων σε πραγματικά περιστατικά, ο τρόπος εφαρμογής τους και το αποτέλεσμα της δράσης τους.

2.4.A.4 | ΤΟΠΙΚΑ ΑΝΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, προσδιορίζονται τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται για επίτευξη τοπικής αναισθησίας του κερατοειδούς, του επιπεφυκότα και του σκληρού χιτώνα του οφθαλμού. Εξηγείται ο μηχανισμός με τον οποίο αναστέλλουν προσωρινά την παραγωγή και τη μετάδοση των νευρικών ερεθισμάτων, οδηγώντας στην επιθυμητή αναισθητοποίηση.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τις ενδείξεις εφαρμογών των ανωτέρω φαρμάκων σε περιπτώσεις τοπικής αναισθησίας του κερατοειδούς, του επιπεφυκότα και του σκληρού για μέτρηση της ενδοφθάλμιας πίεσης, διενέργειας μικροεπεμβάσεων, αφαίρεσης ραμμάτων ή ξένων σωμάτων, καθώς και σε περιπτώσεις συμπτωματικής αντιμετώπισης οξέων ερεθιστικών και επώδυνων καταστάσεων του οφθαλμού. Τονίζεται η ανάγκη χορήγησης τέτοιων σκευασμάτων, η οποία στοχεύει στην ελαχιστοποίηση της δυσφορίας κάθε ασθενούς. Αναφέρονται οι κύριοι εκπρόσωποι αυτής της ομάδας φαρμάκων, όπως η τετρακαΐνη και η προξυμετακαΐνη. Απαραίτητη κρίνεται η επισήμανση των αντενδείξεων, καθώς και των ανεπιθύμητων ενεργειών τους (τοπική υπεραίμια, φωτοφοβία, παροδική διαταραχή όρασης), ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να είναι ικανοί/-ές να ενημερώνουν τους/τις ασθενείς που θα τα χρησιμοποιήσουν.

Ως βοηθητική εκπαιδευτική τεχνική, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η παρουσίαση χαρακτηριστικών κλινικών περιπτώσεων μέσω βίντεο, όπου αποτυπώνονται ο τρόπος εφαρμογής και οι ενδείξεις χορήγησης των ανωτέρω φαρμάκων. Επίσης, μπορεί να ζητηθεί οι εκπαιδευόμενοι/-ες να ανακαλέσουν στη μνήμη τους περιπτώσεις ανάλογων περιστατικών που συνέβησαν στο περιβάλλον τους και στις οποίες χορηγήθηκαν τοπικά αναισθητικά φάρμακα.

2.4.A.5 | ΚΟΡΤΙΚΟΣΤΕΡΟΕΙΔΗ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΤΑ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με τις φαρμακευτικές ουσίες που θα συναντήσουν συχνότερα στον εργασιακό τους χώρο. Αρχικά, επισημαίνονται τα κύρια χαρακτηριστικά που διαχωρίζουν μια μη μικροβιακή από μια μικροβιακή λοίμωξη του οφθαλμού και των εξαρτημάτων του. Στη συνέχεια, αναλύεται ο μηχανισμός δράσης των κορτικοστεροειδών φαρμάκων (υδροκορτιζόνης, πρεδνιζολόνης, δεξαμεθαζόνης), επισημαίνοντας τους τρόπους παρέμβασής τους στη φλεγμονώδη διεργασία. Παράλληλα, προσδιορίζεται η διαδικασία με την οποία τα αντιμικροβιακά (όπως, ενδεικτικά, το φουσιδικό οξύ και η γε-νταμικίνη) και τα αντιικά φάρμακα (όπως, ενδεικτικά, η ακυκλοβίρη) καταπολεμούν τα αντίστοιχα παθογόνα αίτια, ενώ παράλληλα επισημαίνονται οι αντενδείξεις και περιορισμοί που τα διέπουν. Υπό το πρίσμα αυτό, τονίζεται η αποφυγή συγχρόνησης αντιικών με κορτικοστεροειδή, εξηγώντας την ευνοϊκότερη ανάπτυξη του ιού και τη διασπορά της φλεγμονής.

Με γνώμονα τα ανωτέρω, καθίσταται σαφές στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες ότι οι ενδείξεις για τη χορήγηση κορτικοστεροειδών, αντιμικροβιακών ή αντιικών σκευασμάτων διαφέρουν, ενώ, ταυτόχρονα, οι ίδιοι/-ες εξοικειώνονται με τα ορθά πρωτόκολλα χρησιμοποίησης των συγκεκριμένων φαρμάκων. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες παροτρύνονται να αποδεχθούν ότι οι υποκειμενικές προτιμήσεις και επιλογές φαρμακευτικών σκευασμάτων, η ανεπαρκής μέριμνα σε οποιοδήποτε πλαίσιο αντιμετώπισης ασθενών (πρωτοβάθμιο, δευτεροβάθμιο ή τριτοβάθμιο) και η αλόγιστη χρήση, ιδίως των αντιβιοτικών, πρέπει να εκλείψουν από την καθημερινή πρακτική.

Ως προς αυτό, εποικοδομητική κρίνεται, αρχικά, η παρουσίαση βιβλιογραφικών στοιχείων και, στη συνέχεια, η συζήτηση με ειδικούς επιστήμονες υγείας για το παγκόσμιο πρόβλημα της μικροβιακής αντοχής.

2.4.A.6 | ΑΠΟΣΥΜΦΟΡΗΤΙΚΑ, ΑΝΤΙΑΛΛΕΡΓΙΚΑ – ΑΝΤΙΙΣΤΑΜΙΝΙΚΑ ΚΑΙ ΑΓΓΕΙΟΣΥΣΠΑΣΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με την αντιμετώπιση του αλλεργικού υποστρώματος του οφθαλμού. Αρχικά, τονίζεται ο ρόλος των κυττάρων και των μεσολαβητών της φλεγμονώδους αντίδρασης στις αλλεργικές διεργασίες. Παρουσιάζεται, γενικότερα, η επιδημιολογία των αλλεργικών νοσημάτων και η εποχική κατανομή τους και, ειδικότερα, των οφθαλμολογικών εκδηλώσεων, ενώ επισημαίνεται η χαρακτηριστική κλινική εικόνα της αλλεργικής αντίδρασης του επιπεφυκότα ή/και του κερατοειδούς. Επιπλέον, αναλύονται ο μηχανισμός δράσης, οι ενδείξεις χορήγησης αλλά και οι περιορισμοί των αποσυμφορητικών, των αντιαλλεργικών/αντιισταμινικών και αγγειοσυσπαστικών φαρμάκων.

Ειδικότερα, εξηγείται ο ρόλος των αποσυμφορητικών σε ήπιους ερεθισμούς των οφθαλμών και υπογραμμίζεται η αποφυγή της παρατεταμένης χορήγησής τους. Αποσαφηνίζεται ο τρόπος που τα αντιαλλεργικά/αντιισταμινικά αναστέλλουν τη δράση της ισταμίνης και πώς τα αγγειοσυσπαστικά ανακουφίζουν ερεθισμούς του επιπεφυκότα, περιορίζοντας την υπεραίμια. Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα βοηθά τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες να εξοικειωθούν με την αιτιολογία και την κλινική εικόνα μιας αλλεργικής αντίδρασης. Παράλληλα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες καθίστανται ικανοί/-ές να αναγνωρίζουν την ανάγκη χορήγησης των κατάλληλων σκευασμάτων, έχοντας υπόψη τις πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες και τους περιορισμούς που ενδέχεται να τα διέπουν.

Βοηθητικές εκπαιδευτικές τεχνικές αποτελούν η εμπλουτισμένη διδασκαλία με εικόνες και βίντεο, καθώς και η παρουσίαση αλλεργικών περιπτώσεων που αντιμετωπίζονται με τα ανάλογα φαρμακευτικά σκευάσματα. Επίσης, ζητείται οι εκπαιδευόμενοι/-ες να ανακαλέσουν στη μνήμη τους παρόμοιες καταστάσεις που συνέβησαν στο περιβάλλον τους, καθώς και τρόπους αντιμετώπισής τους.

2.4.A.7 | ΔΙΟΥΡΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΥΩΤΙΚΑ – ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΓΛΑΥΚΩΜΑΤΟΣ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα πραγματεύεται τη φαρμακευτική αντιμετώπιση του γλαυκώματος. Αρχικά, τονίζεται η σημασία της έγκαιρης διάγνωσης, αφού με αυτόν τον τρόπο μειώνονται οι πιθανότητες βλάβης του οπτικού νεύρου και κατ' επέκταση της μείωσης του οπτικού πεδίου. Επισημαίνεται ο στόχος της θεραπείας που αποσκοπεί στην επαναφορά της παθολογικά υψηλής ενδοφθάλμιας πίεσης μέσα στα φυσιολογικά όρια. Αναλύονται οι κατηγορίες των φαρμάκων που χρησιμοποιούνται, καθώς και ο μηχανισμός δράσης τους, είτε αυξάνοντας την αποχέτευση του υδατοειδούς υγρού είτε ελαττώνοντας την παραγωγή του.

Ειδικότερα γίνεται αναφορά στα παρασυμπαθητικομιμητικά (μυωτικά), στα συμπαθητικομιμητικά, στους αναστολείς των β-αδρενεργικών υποδοχέων και στους αναστολείς της καρβονικής ανυδράσης. Επιπλέον, τονίζεται η εφαρμογή γενικής θεραπείας με διουρητικά, εφόσον η τοπική χορήγηση των προηγούμενων φαρμάκων δεν αποδώσει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τις ενδείξεις, τις αντενδείξεις, τους περιορισμούς, αλλά και τις ανεπιθύμητες ενέργειες των συγκεκριμένων φαρμάκων. Επιπροσθέτως, δίνεται έμφαση στη διαφοροποίηση της θεραπευτικής προσέγγισης στα διαφορετικά είδη γλαυκώματος, καθώς η φαρμακευτική αντιμετώπιση δεν έχει θέση σε όλες τις μορφές της πάθησης.

Ιδιαίτερης παιδαγωγικής αξίας, στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, είναι η παρουσίαση πραγματικών κλινικών περιστατικών ή η μελέτη περιπτώσεων, διά των οποίων αποτυπώνεται η αντιμετώπιση κάθε κλινικής οντότητας ξεχωριστά, προσφέροντας αντίληψη των ενδείξεων και των παρενεργειών κάθε θεραπευτικής παρέμβασης.

2.4.A.8 | ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΑ ΔΑΚΡΥΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, είναι σημαντικό να γίνει αναφορά στη χημική σύσταση των δακρύων, αλλά και στα διάφορα είδη των φακών επαφής, κάτι που συνεισφέρει θετικά στην καλύτερη αντίληψη της χρησιμότητας και του μηχανισμού δράσης των υποκατάστατων δακρύων (τεχνητών δακρύων) και των διαλυμάτων των φακών. Γίνεται κατηγοριοποίηση των τεχνητών δακρύων ανάλογα με τα συστατικά που περιέχουν και, ειδικότερα, κατατάσσονται σε δύο βασικές κατηγορίες, δηλαδή βάσει τού αν περιέχουν συντηρητικά ή όχι. Τονίζονται οι ενδείξεις κάθε κατηγορίας, ενώ παράλληλα αναλύονται τα συστατικά (ενυδατικά, ρυθμιστικά, θρεπτικά) που περιέχουν, καθώς και οι πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες που μπορεί να επιφέρουν. Επιπλέον, γίνεται αναφορά στις ενδείξεις, τον τρόπο παρασκευής και τις ιδιαιτερότητες των σταγόνων του αυτόλογου ορού, καθώς και στο πώς αυτές διαφοροποιούνται από τις κοινές σταγόνες τεχνητών δακρύων.

Στη συνέχεια, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τους διάφορους τύπους διαλυμάτων συντήρησης ή/και καθαρισμού των φακών επαφής. Όπως και τα υποκατάστατα των δακρύων, έτσι και τα διαλύματα κατατάσσονται ανάλογα με το τι παρέχει το καθένα – για παράδειγμα, απλή συντήρηση ή καθαρισμό. Βοηθητική εκπαιδευτική τεχνική κρίνεται η παρουσίαση χαρακτηριστικών κλινικών περιπτώσεων, ο καταγισμός ιδεών και οι ομάδες εργασίας, όπου τίθεται προς συζήτηση η αναζήτηση ορθής χρήσης των υποκατάστατων δακρύων, των σταγόνων του αυτόλογου ορού και των διαλυμάτων των φακών.

Επίσης, ιδιαίτερη βοήθεια προσφέρει η συνάντηση με ειδικό (οπτικό ή οφθαλμίατρο) και η εκπαιδευτική επίσκεψη σε κατάστημα οπτικών, όπου μπορούν να συζητηθούν όλα τα ανωτέρω μέσω συνέντευξης, εμπλέκοντας στη συνέχεια τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες σε κριτική ανάλυσή τους.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Χανιώτης, Φ. (2014). *Φαρμακολογία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσα.
2. Rhee, J. & Deramo, A. (2004). *Wills. Φάρμακα στην οφθαλμολογία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.

Συμπληρωματικές

1. Katzung, G. B. & Trevor, J. A. (2021). *Βασική και κλινική φαρμακολογία*. Λευκωσία: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη & Broken Hill Publishers.
2. Stevens, W. (2024). *Brenner and Steven's Φαρμακολογία*. Λευκωσία: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη & Broken Hill Publishers.

2.4.B • ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες τον τρόπο οργάνωσης ενός καταστήματος οπτικών για την αποτελεσματική λειτουργία του. Ειδικότερα, παρουσιάζονται οι διαδικασίες ίδρυσης και η μορφή της επιχείρησης ως προς τη λογιστική των επιχειρήσεων (Βιβλία Β' κατηγορίας, παραστατικά, έγγραφα), η λογιστική κόστους, η χρηματοδότηση, η φορολογία και τιμολόγηση προϊόντος. Επίσης, αναφέρονται η τυπική οργάνωση και τα επίπεδα της διοικητικής ιεραρχίας, και αναλύεται η οργανωτική δομή, ο σχεδιασμός και ο προγραμματισμός. Ακολούθως, παρουσιάζονται οι προϋποθέσεις λειτουργίας της επιχείρησης, οι διαστάσεις, οι τύποι της διακόσμησης, οι βασικές αρχές οργάνωσης και διακόσμησης της βιτρίνας, ο φωτισμός της βιτρίνας, η επιλογή της επίπλωσης του καταστήματος, τα απαιτούμενα όργανα και εργαλεία, καθώς και η επίπλωση και ο μηχανολογικός εξοπλισμός του εργαστηρίου με τα όργανα και τα εργαλεία του. Στη συνέχεια, αναλύονται τα κριτήρια επιλογής της τοποθεσίας εγκατάστασης της επιχείρησης, η διαρρύθμιση και οργάνωση του εσωτερικού χώρου, καθώς και η θέρμανση, ο κλιματισμός, η πυρόσβεση, ο εξαερισμός και ο φωτισμός. Τέλος, παρουσιάζονται το σύστημα οργάνωσης, το οργανόγραμμα, ο καταμερισμός της εργασίας και η ανάθεση θέσεων ευθύνης, παρουσιάζοντας τα χαρακτηριστικά του προϊσταμένου ως επόπτη του υφιστάμενου προσωπικού.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Ερμηνεύουν τη σημασία της τυπικής οργάνωσης για την επιχείρηση, σύμφωνα με τις αρχές οργάνωσης και διοίκησης της επιχείρησης,

- Διακρίνουν τα κριτήρια σύμφωνα με τα οποία επιλέγεται η τοποθεσία εγκατάστασης της επιχείρησης, παρουσιάζοντας τα πλεονεκτήματα,
- Περιγράφουν τα κριτήρια επιλογής και τοποθέτησης ατόμων σε θέσεις ευθύνης, σύμφωνα με τα επίπεδα διοικητικής ιεραρχίας,
- Παρουσιάζουν τις προϋποθέσεις λειτουργίας ενός καταστήματος οπτικών, σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία,
- Χρησιμοποιούν τα λογιστικά πακέτα για τη λειτουργία της επιχείρησης,
- Υπολογίζουν τις προδιαγραφές οργάνωσης του εσωτερικού χώρου των συστημάτων πυρόσβεσης, εξαερισμού, θέρμανσης και κλιματισμού,
- Αναλύουν τα στάδια και τη διαδικασία οργάνωσης για την αποτελεσματική οργάνωση και λειτουργία της επιχείρησης,
- Εφαρμόζουν τις βασικές αρχές οργάνωσης και διακόσμησης στον σχεδιασμό της βιτρίνας,
- Διαχειρίζονται τη διεκπεραίωση των συνταγογραφούμενων συνταγών με τα ασφαλιστικά ταμεία,
- Συμμετέχουν στην επιλογή του εξοπλισμού του εργαστηρίου, των οργάνων και των εργαλείων του,
- Συζητούν τα πλεονεκτήματα της καλής οργάνωσης του καταστήματος για την επίτευξη των στόχων, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους,
- Υιοθετούν τις βασικές αρχές οργάνωσης της επιχείρησης για την αποτελεσματική οργάνωση και τη βιωσιμότητά της, κατά την καθημερινή άσκηση του επαγγέλματος.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Οργανόγραμμα καταστήματος οπτικών / Βιωσιμότητα / Διαρρύθμιση καταστήματος / Σχεδιασμός βιτρίνας / Εξυπηρέτηση πελατών / Λογιστική διαχείριση / Εξοπλισμός καταστήματος / Οργάνωση.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

Διάρθρωση των μαθησιακών εννοιών σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΙΔΡΥΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ
2	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΙΕΡΑΡΧΙΑ
3	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ
4	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΒΙΤΡΙΝΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
5	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΛΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ
6	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

2.4.B.1 | ΙΔΡΥΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν τη διαδικασία ίδρυσης ενός καταστήματος οπτικών, εστιαζόμενοι/-ες στη νομική μορφή και τις διοικητικές διαδικασίες που απαιτούνται για τη νόμιμη λειτουργία του. Συνειδητοποιούν ότι η επιλογή της νομικής μορφής επηρεάζει καθοριστικά τη φορολογική και λογιστική διαχείριση της επιχείρησης, καθώς και τις υποχρεώσεις του/της ιδιοκτήτη/-τριας, ενώ η μορφή της μπορεί να είναι ατομική ή νομική. Στη συνέχεια, περιγράφεται η διαδικασία εγγραφής του/της επιχειρηματία στο Γενικό Εμπορικό Μητρώο (ΓΕΜΗ), ο τρόπος απόκτησης του Αριθμού Φορολογικού Μητρώου (ΑΦΜ) μέσω των αρμόδιων ΚΕΦΟΔΕ, καθώς και η διαδικασία εγγραφής στον Ενιαίο Φορέα Κοινωνικής Ασφάλισης (ΕΦΚΑ) για την κάλυψη των ασφαλιστικών υποχρεώσεων. Ακολουθώντας, εξετάζονται η διαδικασία που απαιτείται για τη νόμιμη λειτουργία καταστήματος οπτικών ειδών, μέσω της έκδοσης σχετικής άδειας από τις αρμόδιες τοπικές αρχές, καθώς και οι κανόνες υγιεινής και ασφάλειας, υπό την προϋπόθεση ύπαρξης άδειας άσκησης επαγγέλματος οπτικού. Η τήρηση των λογιστικών υποχρεώσεων αποτελεί κρίσιμο στοιχείο για την εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τα βιβλία Β΄ κατηγορίας, την έκδοση τιμολογίων, αποδείξεων και παραστατικών, καθώς και με τη φορολογική συμμόρφωση μέσω ατομικών και ομαδικών ασκήσεων. Παράλληλα, εξετάζονται οι τρόποι χρηματοδότησης, όπως ο τραπεζικός δανεισμός, οι επιδοτήσεις ή χρήση ιδίων κεφαλαίων, καθώς και η διαχείριση του κόστους.

Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες συνειδητοποιούν ότι η βιωσιμότητα της επιχείρησης εξαρτάται από έναν σωστό επιχειρηματικό σχεδιασμό, ο οποίος περιλαμβάνει ανάλυση αγοράς, στρατηγική τιμολόγησης και πλάνο ανάπτυξης. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν τη σημασία της νομικής και λογιστικής συμμόρφωσης προκειμένου να διασφαλίσουν την επιτυχία και τη μακροχρόνια λειτουργία της επιχείρησής τους.

2.4.B.2 | ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΙΕΡΑΡΧΙΑ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν τη σημασία της διοικητικής οργάνωσης σε ένα κατάστημα οπτικών, εστιαζόμενοι/-ες στον ρόλο της ιεραρχικής δομής και τη συμβολή της στην εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης. Αναγνωρίζουν ότι η διοικητική οργάνωση είναι βασικός πυλώνας για την αποτελεσματική διαχείριση των καθημερινών δραστηριοτήτων, την ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των εργαζομένων και την επίτευξη υψηλών επιπέδων αποδοτικότητας.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες ερμηνεύουν τη σημασία της τυπικής οργάνωσης, σύμφωνα με τις αρχές της διοίκησης επιχειρήσεων, και αντιλαμβάνονται την αναγκαιότητα ύπαρξης σαφών οργανωτικών δομών. Ειδικότερα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες διακρίνουν τρία βασικά επίπεδα διοίκησης: τη διοίκηση της επιχείρησης, που ασκείται από τον/

την ιδιοκτήτη/-τρια ή γενικό/-ή διευθυντή/-τρια, που είναι και οι υπεύθυνοι/-ες για τον στρατηγικό σχεδιασμό, τη λήψη χρηματοοικονομικών αποφάσεων και τη συμμόρφωση με το νομοθετικό πλαίσιο· το μεσαίο επίπεδο, το οποίο περιλαμβάνει τους/τις προϊστάμενους/-ες τμημάτων, οι οποίοι/-ες συντονίζουν τη λειτουργία της ομάδας, διαχειρίζονται τους ανθρώπινους πόρους και εξασφαλίζουν την εφαρμογή των διαδικασιών· και, τέλος, το επιχειρησιακό επίπεδο, στο οποίο ανήκουν οι πωλητές/-τριες, οι τεχνικοί εργαστηρίου και οι υπάλληλοι εξυπηρέτησης πελατών, που αναλαμβάνουν την παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών προς το κοινό. Επισημαίνουν τη σημασία του καταμερισμού της εργασίας και της ανάθεσης ρόλων βάσει γνώσεων, εμπειρίας, δεξιοτήτων επικοινωνίας και ικανότητας διαχείρισης ομάδων, ενώ η συνεχής επιμόρφωση του προσωπικού κρίνεται καθοριστική για τη διατήρηση υψηλών προτύπων απόδοσης και την προσαρμογή στις εξελισσόμενες απαιτήσεις της αγοράς.

Τέλος, γίνεται αντιληπτό ότι η αποτελεσματική διοίκηση βασίζεται στην ανοικτή επικοινωνία, τη συνεργατικότητα και την ξεκάθαρη κατανομή ευθυνών, στοιχεία που διασφαλίζουν την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, ενισχύουν την ανταγωνιστικότητα και συμβάλλουν στη βιωσιμότητα της επιχείρησης.

2.4.B.3 | ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν τη σημασία της εσωτερικής διαμόρφωσης και του εξοπλισμού ενός καταστήματος οπτικών. Εξετάζουν τον ρόλο της τοποθεσίας εγκατάστασης της επιχείρησης, καθώς τα κριτήρια επιλογής (επισκεψιμότητα, ορατότητα, προσβασιμότητα και εγγύτητα σε σημεία ενδιαφέροντος) καθορίζουν την εμπορική απήχηση του καταστήματος. Αντιλαμβάνονται ότι η διάταξη των εσωτερικών χώρων, η θέση της εισόδου και η ροή κίνησης πρέπει να σχεδιάζονται κατά τρόπο που διευκολύνει την εξυπηρέτηση, αποτρέπει τη συμφόρηση και προάγει την άνετη πλοήγηση του πελάτη στο κατάστημα.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες οργανώνουν τον χώρο του καταστήματος σε τέσσερις βασικές ζώνες: α) τον χώρο εξυπηρέτησης πελατών, όπου εκτίθενται οι σκελετοί και οι φακοί οράσεως, β) το εργαστήριο κατασκευής και επισκευής οπτικών ειδών, με εξειδικευμένο εξοπλισμό και μηχανήματα, γ) τον διοικητικό χώρο, που εξυπηρετεί τις ανάγκες διαχείρισης παραγγελιών, τιμολόγησης και γραφειακής υποστήριξης, και δ) τον αποθηκευτικό χώρο, όπου φυλάσσονται προϊόντα και αναλώσιμα υλικά.

Επιλέγουν την επίπλωση με βάση εργονομικά και αισθητικά κριτήρια, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τη λειτουργική διευκόλυνση του προσωπικού όσο και τη δημιουργία θετικού περιβάλλοντος για τον πελάτη. Κατανοούν τη σημασία του κατάλληλου φωτισμού για την προβολή των προϊόντων και τη διαμόρφωση φιλικής ατμόσφαιρας. Υπολογίζουν τις τεχνικές και νομικές προδιαγραφές του εσωτερικού χώρου, όπως τα απαιτούμενα τετραγωνικά μέτρα ανά τμήμα, και αναγνωρίζουν τη σημασία της ορθής εγκατάστασης συστημάτων εξαερισμού, θέρμανσης, κλιματισμού και πυρασφάλειας

ως κρίσιμων παραγόντων για την υγιεινή, την άνεση και την ασφάλεια στον χώρο εργασίας και εξυπηρέτησης.

Τέλος, αξιολογούν ολοκληρωμένα τον χώρο ενός καταστήματος οπτικών, με στόχο την αποδοτική και βιώσιμη λειτουργία του.

2.4.B.4 | ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΒΙΤΡΙΝΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν τη σημασία της σωστής οργάνωσης της βιτρίνας και των τεχνικών προβολής προϊόντων για την προσέλκυση πελατών και την αύξηση των πωλήσεων, καθώς η βιτρίνα αποτελεί το πρώτο σημείο επαφής με το κοινό και λειτουργεί ως εργαλείο μάρκετινγκ, κοινοποιώντας την ταυτότητα και την ποιότητα του καταστήματος. Εφαρμόζουν τις βασικές αρχές οργάνωσης και διακόσμησης-σχεδιασμού βιτρίνας. Προβάλλουν αποτελεσματικά τα προϊόντα με συγκεκριμένες αρχές διακόσμησης, οι οποίες περιλαμβάνουν την επιλογή χρωμάτων, τον φωτισμό, τη διάταξη των αντικειμένων και τη συνολική αισθητική αρμονία. Τοποθετούν τα προϊόντα με στρατηγική ώστε να είναι ευδιάκριτα, χρησιμοποιούν διάφορες τεχνικές και προσεγγίζουν διαφορετικές οπτικές διακόσμησης, όπως τις εποχικές βιτρίνες ή προωθητικές καμπάνιες. Διαπιστώνουν ότι ο φωτισμός της βιτρίνας παίζει καθοριστικό ρόλο στη δημιουργία ατμόσφαιρας και την ανάδειξη των προϊόντων και ότι οι σωστά τοποθετημένες πηγές φωτός, καθώς και η σωστή ισορροπία ανάμεσα στον εσωτερικό και εξωτερικό φωτισμό αποτρέπουν τις αντανάκλασεις και τις σκιές που δυσκολεύουν την προβολή των προϊόντων.

Επισκεπτόμενοι/-ες καταστήματα οπτικών, οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν ότι η εσωτερική παρουσίαση των προϊόντων στο κατάστημα πρέπει να είναι εξίσου οργανωμένη και ελκυστική. Προτείνεται η συμμετοχή σε εκθέσεις για να γίνει αντιληπτό πώς η χρήση εκθεσιακών σταντ, προθηκών και ψηφιακών οθονών βοηθά στην ανάδειξη των νέων συλλογών, ενώ η τακτική ανανέωση της προβολής των προϊόντων διατηρεί το ενδιαφέρον των πελατών.

Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες διακρίνουν ότι η συνέπεια στην αισθητική ταυτότητα του καταστήματος, τόσο στη βιτρίνα όσο και στους εσωτερικούς χώρους, συμβάλλει στη δημιουργία επαγγελματικής και αξιόπιστης εικόνας, ενισχύοντας την εμπιστοσύνη των πελατών και την επιτυχία της επιχείρησης.

2.4.B.5 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΛΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ

Στην παρούσα υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν τη σημασία της ποιότητας εξυπηρέτησης των πελατών και τη δημιουργία σχέσεων εμπιστοσύνης. Αναγνωρίζουν τον καθοριστικό ρόλο της αποτελεσματικής επικοινωνίας στην αλληλεπίδραση με τους πελάτες. Επιπλέον, συνειδητοποιούν ότι οι εργαζόμενοι/-ες πρέπει να διαθέτουν άριστες επικοινωνιακές δεξιότητες, να επιδεικνύουν επαγγελματισμό και ευγένεια και να προσαρμόζουν την προσέγγισή τους ανάλογα με το προφίλ του πελάτη, καθώς ειδικά στον τομέα των οπτικών, όπου οι αγορές αφορούν την όραση και

την καθημερινή άνεση των πελατών, είναι απαραίτητες η αναλυτική παρουσίαση των προϊόντων και η παροχή αξιόπιστων συμβουλών. Αντιλαμβάνονται ότι η διαδικασία πώλησης περιλαμβάνει διάφορα στάδια: την προσέγγιση του πελάτη, την ανάλυση των αναγκών του, την παρουσίαση των κατάλληλων προϊόντων, την αντιμετώπιση πιθανών ενστάσεων και την ολοκλήρωση της πώλησης.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξασκούνται στην καθοδήγηση των πελατών για την επιλογή των σωστών γυαλιών, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως τον τύπο των φακών, το σχήμα προσώπου και τις καθημερινές ανάγκες τους. Επιπλέον, εξετάζουν, με ομαδικές ασκήσεις, τη διαχείριση των συνταγογραφούμενων γυαλιών σε συνεργασία με τα ασφαλιστικά ταμεία, ώστε να διευκολύνεται η διαδικασία αποζημίωσης. Διερευνούν λογισμικά για τη διαχείριση πελατών, την καταγραφή παραγγελιών και την παρακολούθηση του ιστορικού αγορών, διότι ενισχύεται η αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών, ενώ η εξυπηρέτηση μετά την πώληση (after-sales service), όπως η δωρεάν προσαρμογή γυαλιών, οι επισκευές και η ενημέρωση για νέες τεχνολογίες οπτικών, συμβάλλει στη διατήρηση της πιστότητας των πελατών.

Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες διαπιστώνουν ότι μια επιχείρηση που προσφέρει υψηλού επιπέδου εξυπηρέτηση πελατών εξασφαλίζει τη φήμη και την αφοσίωσή τους, δημιουργώντας μακροχρόνιες επαγγελματικές σχέσεις.

2.4.B.6 | ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Στην παρούσα ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατανοούν τη σημασία της στρατηγικής ανάπτυξης και της βιωσιμότητας ενός καταστήματος οπτικών προκειμένου να εξασφαλιστεί η μακροχρόνια επιτυχία του, καθώς η σωστή επιχειρηματική στρατηγική περιλαμβάνει τη συνεχή ανάλυση της αγοράς, την προσαρμογή στις σύγχρονες τάσεις και την εφαρμογή καινοτόμων πρακτικών που ενισχύουν την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης. Αντιλαμβάνονται ότι η ανάπτυξη ενός καταστήματος οπτικών βασίζεται σε μια ισχυρή επιχειρηματική στρατηγική, η οποία περιλαμβάνει την ανάλυση δυνατών και αδύνατων σημείων, ευκαιριών και απειλών, τη διαχείριση του κόστους και τη σωστή τιμολόγηση των προϊόντων.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσα από μελέτες περίπτωσης, κατανοούν τη σημασία της διαφοροποίησης, μέσω της προσφοράς εξειδικευμένων υπηρεσιών, όπως εξατομικευμένων μετρήσεων όρασης και premium προϊόντων. Επισημαίνουν ότι η βιωσιμότητα της επιχείρησης εξαρτάται και από την υιοθέτηση οικολογικών πρακτικών, όπως είναι η χρήση βιώσιμων υλικών, η ανακύκλωση φακών και σκελετών, καθώς και η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης μέσω φιλικών προς το περιβάλλον συστημάτων φωτισμού και κλιματισμού.

Επιπλέον, η εταιρική κοινωνική ευθύνη συμβάλλει στη θετική εικόνα της επιχείρησης, ενισχύοντας τη σύνδεσή της με την τοπική κοινωνία. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται ότι η προώθηση της επιχείρησης μέσω ψηφιακού μάρκετινγκ, η αξιοποίηση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και η διατήρηση ενός

λειτουργικού ηλεκτρονικού καταστήματος (e-shop) ενισχύουν την απήχηση της επιχείρησης και αυξάνουν τις πωλήσεις.

Η συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού, η δικτύωση με άλλους επαγγελματίες του κλάδου και η συμμετοχή σε εκθέσεις και συνέδρια συμβάλλουν στη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας και της ανάπτυξης της επιχείρησης στον διαρκώς εξελισσόμενο χώρο των οπτικών ειδών.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Γκίνογλου, Δ., Πρωτόγερος, Ν. & Ταχυνάκης, Π. (2004). *Λογιστικά πληροφοριακά συστήματα. Μηχανογραφημένη λογιστική*. Αθήνα: Εκδόσεις Rosili.
2. Παπαδάκης, Β. (2018). *Στρατηγική σκέψη και πρακτική στον κόσμο των επιχειρήσεων*. Αθήνα: Εκδόσεις Ψυχογιός.

Συμπληρωματικές

1. Colborne, R. (2008). *Διακόσμηση βιτρίνας και παρουσίαση εμπορευμάτων*. Αθήνα: Εκδοτικός Όμιλος Ίων.
2. Γκίνογλου, Δ. (2017). *Φορολογική λογιστική*. Λευκωσία: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη & Broken Hill Publishers.

2.4.Γ • ΟΠΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι η κατανόηση από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες των αρχών λειτουργίας των βασικών οπτικών οργάνων για την αποτελεσματική χρήση τους. Αρχικά, αναλύεται η διάδοση του φωτός, τα μέτωπα, οι ακτίνες και τα σφάλματα φακών τρίτης τάξης. Ακολούθως, παρουσιάζονται τα φωτομετρικά μεγέθη (φωτεινή ροή, φωτεινότητα, φωτοβολία, φωτισμός, πηγές Lambert) που σχετίζονται με τη φωτεινή ενέργεια. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα θεμελιώδη μεγέθη των οπτικών οργάνων (διάφραγμα ανοίγματος, κόρη εισόδου – εξόδου, κύρια και οριακή ακτίνα, βινετάρισμα, αριθμητικό άνοιγμα, αριθμός f , γωνία όρασης, πεδίο όρασης). Επίσης, αναλύεται η ποιότητα του ειδώλου, το διακριτό όριο, οι χωρικές συχνότητες, η συνάρτηση οπτικής μεταφοράς και η συνάρτηση διασποράς σημείου, ο μεγεθυντικός φακός, τα προσοφθάλμια συστήματα, τα συστήματα προβολής, τα μικροσκόπια, τα τηλεμικροσκόπια, τα ανεστιακά τηλεσκόπια, τα κιάλια, οι φωτογραφικές μηχανές, οι φωτογραφικοί φακοί, το περισκόπιο και το ενδοσκόπιο. Τέλος, η ενότητα κλείνει παρουσιάζοντας τα φακόμετρα, τα κερατόμετρα, τα κερατοειδή, τον τοπογράφο, τη σχισμοειδή λυχνία, το οπτόμετρο και το σκιασκόπιο.

Στο πλαίσιο του εργαστηριακού μέρους, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξασκούνται κατασκευάζοντας διάφορα οπτικά όργανα (προσοφθάλμια συστήματα, συστήματα προβολής, φωτογραφικούς φακούς, διάφορα τηλεσκόπια κ.ά.), εκπαιδεύονται στις οπτικές ιδιότητες του οφθαλμού, πειραματίζονται με μοντέλα οφθαλμού, κατασκευάζουν διάφορα οπτόμετρα και φακόμετρα.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εξηγούν τη χρήση των προσοφθάλμιων φακών στον καθορισμό της μεγέθυνσης στα οπτικά όργανα, υπολογίζοντας την εστιακή απόσταση,
- Ερμηνεύουν τις ατέλειες των φακών, εντοπίζοντας τα σφάλματα τρίτης τάξης,
- Αναφέρουν τις αρχές λειτουργίας των οπτικών οργάνων απεικόνισης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή,
- Κατατάσσουν τα διάφορα διαγνωστικά οπτικά όργανα, σε κατηγορίες, σύμφωνα με τη λειτουργία τους,
- Αναλύουν τον ρόλο του παράγοντα που καθορίζει την ποιότητα του οπτικού ειδώλου,
- Εφαρμόζουν τους τρόπους υπολογισμού της μεγέθυνσης με μεγεθυντικούς φακούς,
- Οργανώνουν το εργαστήριο με τα απαραίτητα υλικά και όργανα,
- Πειραματίζονται με την πορεία διάδοσης του φωτός,
- Παρουσιάζουν τα φωτομετρικά μεγέθη που σχετίζονται με τη φωτεινή ενέργεια και τα στάδιά τους,
- Εξοικειώνονται με τη χρήση των οπτικών οργάνων,
- Κατασκευάζουν τα διάφορα οπτικά όργανα σύμφωνα τις ενδεδειγμένες τεχνικές, κατά την άσκηση του επαγγέλματος,
- Υιοθετούν την εφαρμογή των θεμελιωδών μεγεθών των οπτικών οργάνων, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Φως / Είδωλο / Προσοφθάλμια συστήματα / Μεγεθυντικός φακός / Μικροσκόπιο / Φακόμετρο / Κερατόμετρο / Τοπογράφος κερατοειδούς / Σκιασκόπιο.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (4), Σύνολο (6).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ
2	ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΙΔΩΛΟΥ
3	ΦΩΤΟΜΕΤΡΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ
4	ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΜΕΓΕΘΗ ΟΠΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ
5	ΟΠΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ
6	ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

Κείμενο αναφοράς

2.4.Γ.1 | ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

Η πρώτη μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στην ανάλυση της φύσης και των ιδιοτήτων του φωτός. Πραγματοποιείται σύντομη ιστορική αναδρομή και παρουσιάζονται οι διάφορες θεωρίες που αναπτύχθηκαν, ξεκινώντας από την αρχαία Ελλάδα, όπου είχε διατυπωθεί αρχικά η σωματιδιακή φύση του φωτός, μέχρι τη σύγχρονη θεωρία περί διπλής φύσης (κυματικής και σωματιδιακής) του φωτός. Αναλύεται το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα και προσδιορίζεται το ορατό φάσμα. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες γνωρίζουν τις βασικές ιδιότητες του φωτός, όπως την ανάκλαση, τη διάχυση, τη διάθλαση και την απορρόφηση. Ορίζονται τα οπτικά μέσα, περιγράφονται τα χαρακτηριστικά των μέσων αυτών, μελετάται η διάδοση του φωτός διά μέσου ενός τέτοιου μέσου και η ταξινόμησή τους σε διαφανή, ημιδιαφανή και σε ισότροπα και μη. Ειδικότερα, αναπτύσσονται οι έννοιες της διάδοσης του φωτός, περιγράφεται η διάδοση φωτεινών ακτινών διά μέσου των οπτικών φακών και τα πιο σημαντικά οπτικά σφάλματα ή αποκλίσεις που παρουσιάζονται. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στα σφάλματα τρίτης τάξης των οπτικών φακών.

Η κατανόηση αυτών των βασικών εννοιών αποτελεί βασική προϋπόθεση για την κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των οπτικών και των οπτομετρικών οργάνων.

Για να επιτευχθούν τα παραπάνω μαθησιακά αποτελέσματα, συνιστάται η προβολή PowerPoint και βίντεο, όπου παρουσιάζονται αναλυτικά οι απαραίτητες θεωρητικές γνώσεις, καθώς και πειράματα για την καλύτερη κατανόηση των ιδιοτήτων του φωτός.

2.4.Γ.2 | ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΙΔΩΛΟΥ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εξετάζει τον τρόπο με τον οποίο σχηματίζονται τα είδωλα των πραγματικών αντικειμένων διά μέσου ενός οπτικού φακού ή ενός συστήματος διαφόρων φακών. Το τελικό ζητούμενο σε κάθε οπτικό σύστημα, συμπεριλαμβανομένου του οφθαλμού, είναι ο σχηματισμός ενός ευκρινούς ειδώλου. Συνεπώς, είναι σημαντικό οι εκπαιδευόμενοι/-ες να κατανοήσουν πλήρως τον μηχανισμό δημιουργίας του ειδώλου, αλλά και όλες τις παραμέτρους που επηρεάζουν την ευκρίνεια

και το μέγεθός του, καθώς και την ανάλυση των λεπτομερειών μιας εικόνας. Ορίζονται η συνάρτηση διασποράς σημείου, ή αλλιώς Point Spread Function (PSF), η συνάρτηση οπτικής μεταφοράς (OTF) ενός οπτικού συστήματος και αναλύεται η σημασία τους για ένα οπτικό σύστημα απεικόνισης. Άλλες σημαντικές έννοιες που περιγράφονται είναι οι χωρικές συχνότητες και το διακριτό όριο. Προσδιορίζεται ο τρόπος υπολογισμού του διακριτού ορίου για τα οπτικά μηχανήματα, όπως το μικροσκόπιο για παράδειγμα, και δίδεται η φυσιολογική τιμή του για τον ανθρώπινο οφθαλμό.

Η κατανόηση αυτών των εννοιών και η εξοικείωση με τις μετρήσεις τους είναι κομβικής σημασίας, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να είναι σε θέση να αναφέρουν και να αξιολογούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των οργάνων οπτικής και οπτικομετρίας.

Στην κατεύθυνση αυτή, χρήσιμες εκπαιδευτικές τεχνικές είναι η εμπλουτισμένη εισήγηση, με αναλύσεις και παραδείγματα, καθώς και η μελέτη και σύγκριση των τεχνικών χαρακτηριστικών των διαφόρων οργάνων που οι εκπαιδευόμενοι/-ες χρησιμοποιούν στο πρακτικό μέρος της παρούσας υποενότητας.

2.4.Γ.3 | ΦΩΤΟΜΕΤΡΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αφομοιώνουν την ορολογία και τα σύμβολα της φωτομετρίας, του κλάδου δηλαδή της οπτικής που ασχολείται με μετρήσεις του φωτός. Μελετάται το φάσμα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που ανιχνεύεται από τον ανθρώπινο οφθαλμό και τα μεγέθη που μετρά σταθμίζονται από τη φασματική απόκριση του οφθαλμού. Συγκεκριμένα, δίνονται οι ορισμοί της φωτοβόλου και φωτεινής ροής, της φωτεινής έντασης ή ακτινοβολίας, καθώς και οι μονάδες μέτρησής τους. Επιπρόσθετα, αναλύονται και οι έννοιες της φωτεινότητας και του φωτισμού, της φωτεινής ενέργειας, της φωτεινής σχετικής ικανότητας και της ολικής φωτεινής ροής και ορίζονται οι βασικές φωτομετρικές μονάδες.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, έχοντας κατανοήσει πλήρως τις έννοιες αυτές, είναι σε θέση να πραγματοποιήσουν συσχετισμούς των φωτομετρικών μεγεθών στη διαδικασία της όρασης και να κατανοήσουν καλύτερα και τις αρχές λειτουργίας και σχεδιασμού των οπτικών και οπτομετρικών οργάνων. Επιπλέον, η μαθησιακή υποενότητα αναλύει τα είδη των φωτεινών πηγών που χρησιμοποιούνται στον εξοπλισμό του εργαστηρίου οπτικής και οπτικομετρίας και περιγράφονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τα πλεονεκτήματα και οι περιορισμοί κάθε συστήματος φωτισμού.

Κατάλληλες εκπαιδευτικές τεχνικές αποτελούν η προβολή PowerPoint και η εμπλουτισμένη εισήγηση, όπου επεξηγούνται οι θεωρητικές έννοιες και παρουσιάζεται η πρακτική εφαρμογή τους στους οφθαλμικούς φακούς και σε καθένα από τα οπτικά και οπτομετρικά όργανα.

2.4.Γ.4 | ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΜΕΓΕΘΗ ΟΠΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα αναλύει τα θεμελιώδη μεγέθη των οπτικών οργάνων. Στον σχεδιασμό οπτικών οργάνων λαμβάνονται υπόψη διάφοροι παράγοντες,

όπως η σωστή θέση στην οποία πρέπει να σχηματιστεί το είδωλο ώστε αυτό να είναι ορατό ολόκληρο, ο κατάλληλος φωτισμός που πρέπει να εισέρχεται στο οπτικό όργανο, η σωστή θέση και τοποθέτηση των άλλων μερών του οπτικού συστήματος, όπως των οθονών προβολής και των φωτοανιχνευτών. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αντιλαμβάνονται τη σπουδαιότητα όλων αυτών των στοιχείων, ώστε να εκμεταλλεύονται πλήρως τις ιδιότητες ενός οπτικού μέσου. Για τον λόγο αυτόν, είναι πολύ σημαντική η γνώση και η κατανόηση των εννοιών του διαφράγματος, των κορών εισόδου και εξόδου, των παραθύρων εισόδου και εξόδου. Επίσης, επεξηγούνται οι έννοιες του αριθμητικού ανοίγματος και του αριθμού f και επισημαίνεται η σημασία τους για τη διακριτική ικανότητα των οπτικών οργάνων και για την ευκρίνεια του ειδώλου, αντίστοιχα. Αναλύονται και τα άλλα γεωμετρικά μεγέθη των οπτικών οργάνων, όπως η κύρια και η οριακή ακτίνα, το βινετάρισμα, η γωνία και το πεδίο όρασης.

Στο θεωρητικό μέρος της παρούσας υποενότητας, μέσω της εμπλουτισμένης εισήγησης, αναλύονται με σαφήνεια τα θεμελιώδη μεγέθη των οπτικών οργάνων και με τη χρήση παραδειγμάτων διευκρινίζονται πλήρως αυτές οι έννοιες και επισημαίνεται η σημασία τους στον σχεδιασμό των οργάνων αυτών.

Στο πρακτικό/εργαστηριακό σκέλος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσω πρακτικών ασκήσεων και πειραμάτων, κατανοούν τις βασικές αυτές έννοιες, ώστε να αντιληφθούν καλύτερα και τον τρόπο λειτουργίας του οφθαλμού και των οπτικών οργάνων.

2.4.Γ.5 | ΟΠΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, εφόσον έχει προηγηθεί η ανάλυση των θεμελιωδών μεγεθών των οπτικών οργάνων, παρουσιάζονται τα οπτικά όργανα που χρησιμοποιούνται από τους/τις οπτικούς. Αναλύεται ο τρόπος λειτουργίας κάθε οργάνου, περιγράφεται ο σωστός χειρισμός και η αξιολόγηση των μετρήσεων και των αποτελεσμάτων που λαμβάνονται. Ο οφθαλμός και οι οπτικοί φακοί αποτελούν βασικά οπτικά όργανα, τα χαρακτηριστικά των οποίων γνωρίζουν επαρκώς οι εκπαιδευόμενοι/-ες.

Στην παρούσα υποενότητα, παρουσιάζονται τα συστήματα μεγέθυνσης, οι διάφοροι τύποι μεγθυντικών φακών. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, ως «Βοηθοί Οπτικής και Οπτικομετρίας», είναι ικανοί/-ές να περιγράψουν και να προτείνουν τα συστήματα αυτά ως βοηθητικό μέσο, για παράδειγμα, σε ιατρούς και οδοντίατρους (λούπες και τηλεσκοπικοί φακοί), αλλά και ως βοήθημα χαμηλής όρασης σε άτομα με ιδιαίτερα χαμηλή οπτική οξύτητα. Παρουσιάζονται επίσης οπτικά όργανα που χρησιμοποιούνται για τη μελέτη του οφθαλμού και της όρασης, όπως είναι η σχισμοειδής λυχνία, η κάμερα βυθού και το οφθαλμοσκόπιο.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες καθίστανται ικανοί/-ές στον σωστό χειρισμό των μηχανημάτων αυτών και περιγράφουν με σαφήνεια τα ευρήματά τους.

Ως τεχνικές μαθησιακής διαδικασίας, προτείνονται η επίδειξη PowerPoint και η εμπλουτισμένη εισήγηση, όπου περιγράφονται αναλυτικά τα οπτικά όργανα, επεξηγείται η σωστή χρήση τους και δίνεται η ερμηνεία όλων των πιθανών αποτελεσμάτων.

Στο εργαστηριακό μέρος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσα από προσομοίωση κατάστασης και πρακτικές ασκήσεις, εξοικειώνονται με τη χρήση βασικού οπτικού εξοπλισμού, όπως του οφθαλμοσκοπίου, των μεγεθυντικών φακών κ.λπ.

2.4.Γ.6 | ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, περιγράφονται τα οπτομετρικά όργανα, δηλαδή τα όργανα και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται από τους/τις οπτομέτρες/-τριες για τη μέτρηση του διαθλαστικού σφάλματος του ατόμου και την εκτίμηση της διόρθωσης που απαιτείται για τη βελτίωση της όρασης. Αναλύονται πρώτα οι αρχές λειτουργίας των οπτομετρικών οργάνων, παρουσιάζεται ο σωστός τρόπος λειτουργίας και χειρισμού, αλλά και η αξιολόγηση των λαμβανόμενων μετρήσεων. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες είναι σημαντικό να κατέχουν αυτές τις γνώσεις και να είναι πλήρως εξοικειωμένοι/-ες με τον ορθό χειρισμό του εξοπλισμού, ώστε να ασκήσουν με επάρκεια τα καθήκοντά τους εντός του χώρου εργασίας τους. Πιο συγκεκριμένα, περιγράφεται το αυτόματο διαθλασίμετρο και το σκιασκόπιο, που αποτελούν τα βασικά μέσα για την εκτίμηση του διαθλαστικού σφάλματος, περιγράφονται τα οπτότυπα και το φορόπτερο, που οι οπτομέτρες/-τριες και οι βοηθοί τους χρησιμοποιούν για να αξιολογήσουν την οπτική οξύτητα του ατόμου. Εξασκούνται στη χρήση του οφθαλμοσκοπίου, του ρετινοσκοπίου, του τονόμετρου και των άλλων μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται για την εξέταση της υγείας των οφθαλμών.

Βοηθητικές εκπαιδευτικές τεχνικές αποτελούν η εμπλουτισμένη διδασκαλία με εικόνες και βίντεο, όπου περιγράφεται και επιδεικνύεται ο σωστός χειρισμός αυτού του εξοπλισμού.

Στο εργαστηριακό σκέλος της μαθησιακής υποενότητας, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, μέσα από παιχνίδια ρόλων, εξοικειώνονται με τη χρήση του οπτομετρικού εξοπλισμού. Με την καθοδήγηση των εκπαιδευτών/-τριών αναλύουν τα αποτελέσματα, ώστε να κατανοήσουν πλήρως τη χρησιμότητα των μετρήσεων αυτών και να καταστούν ικανοί/-ές να διαχειριστούν περαιτέρω τα διάφορα περιστατικά.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Δρακόπουλος, Π. & Ασημέλλης, Γ. (2011). *Εφαρμοσμένη οπτική. Οπτικά όργανα απεικόνισης*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Γνώση.
2. Hecht, E. (2018). *Οπτική. Βασικές αρχές και εφαρμογές*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.

Συμπληρωματικές

1. Ασημέλλης, Γ. (2005). *Μαθήματα οπτικής*. Αθήνα: Εκδόσεις Ανικούλα.
2. Δρακόπουλος, Π. & Ασημέλλης, Γ. (2013). *Οπτική της όρασης*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Γνώση.

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι η απόκτηση βασικών γνώσεων, ικανοτήτων και δεξιοτήτων για την παροχή επείγουσας προνοσοκομειακής φροντίδας και υποστήριξης της ζωής, μέχρι να φτάσει η εξειδικευμένη ομάδα διασωστών. Ειδικότερα, αναλύονται οι βασικές ενέργειες πρώτων βοηθειών σε λιποθυμία, ρινορραγία, ατυχήματα από αντιδραστήρια, εγκαύματα και δηλητηριάσεις διαφόρου αιτιολογίας, ηλεκτροπληξία, αλλεργίες, δήγματα (από έντομα, φίδια, θηλαστικά), κρίση άσθματος και γενικότερα προβλήματα του αναπνευστικού, έμφραγμα του μυοκαρδίου, υπογλυκαιμία και αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Επίσης, παρουσιάζονται τα είδη των επιδέσμων, οι αυτοσχέδιοι νάρθηκες και η εφαρμογή τους, καθώς και η αντιμετώπιση μυοσκελετικών κακώσεων και τραυματισμού από τροχαία ατυχήματα και άλλα αίτια. Επιπλέον, περιγράφεται η οργάνωση του φαρμακείου πρώτων βοηθειών για την αντιμετώπιση επείγουσας κατάστασης. Τέλος, παρουσιάζονται, θεωρητικά, οι κατευθυντήριες οδηγίες και η αλληλουχία ενεργειών για την εφαρμογή καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης (ΚΑΡΠΑ) σε θύματα καρδιακής ανακοπής (ενηλίκους, παιδιά και βρέφη), την αντιμετώπιση καταστάσεων αιμορραγίας και καταπληξίας (shock), απώλειας συνείδησης, πνιγμού και πνιγμονής.

Εργαστηριακά, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξασκούνται στη λήψη ζωτικών σημείων και την προσομοίωση των τεχνικών επείγουσας αντιμετώπισης, όπως της ΚΑΡΠΑ και της τεχνικής Heimlich. Επίσης, εκπαιδεύονται στις τεχνικές ακινητοποίησης των καταγμάτων, τη διαχείριση του πολυτραυματία, την κατασκευή και εφαρμογή επιδέσμων/αυτοσχέδιων νάρθηκων, καθώς και στους ασφαλείς τρόπους μεταφοράς ασθενών/τραυματιών.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί/-ές να:

- Περιγράφουν τα βήματα απόφραξης αεραγωγού από ξένο σώμα (πνιγμό) σε επείγουσα κατάσταση, εφαρμόζοντας τις οδηγίες του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Αναζωογόνησης,
- Αναγνωρίζουν τα σημεία αλλεργικών αντιδράσεων και της αναφυλαξίας, αναφέροντας παραδείγματα,
- Αναφέρουν τις παρεμβάσεις σε καταστάσεις πυρετικών σπασμών, θερμοπληξίας, υποθερμίας, ηλεκτροπληξίας και λιποθυμικού επεισοδίου, ακολουθώντας τις ενδειγμένες οδηγίες,
- Εφαρμόζουν τους τρόπους μεταφοράς τραυματιών με ασφάλεια,
- Διαχειρίζονται την ακινητοποίηση κατάγματος σε επείγουσα κατάσταση,
- Αντιμετωπίζουν τις διαφόρων ειδών αιμορραγίες σε επείγουσες καταστάσεις,

- Παρουσιάζουν τους τύπους των επιδέσμων, τις τεχνικές τοποθέτησης και τα σημεία προσοχής στην εφαρμογή τους,
- Κατασκευάζουν αυτοσχέδιους νάρθηκες για τη σταθεροποίηση επιθεμάτων ή την υποστήριξη τραυμάτων,
- Εκτελούν καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ) σε ενηλίκους, παιδιά και βρέφη,
- Παρουσιάζουν τις επείγουσες παρεμβάσεις σε καταστάσεις πνιγμονής, κρίσεων άσθματος, εμφράγματος του μυοκαρδίου, υπογλυκαιμίας, αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου και εγκαυμάτων,
- Οργανώνουν το φαρμακείο (κουτί Α΄ Βοηθειών) επείγουσας κατάστασης,
- Υπερασπίζονται καθημερινά την ανάγκη εκπαίδευσης του ευρύτερου πληθυσμού στην παροχή βασικών Α΄ Βοηθειών για τη συμβολή τους στη διατήρηση της ανθρώπινης ζωής,
- Συνεργάζονται επικουρικά με άλλους διασώστες στην παροχή των απαραίτητων Α΄ Βοηθειών, κατά την καθημερινή άσκηση των καθηκόντων τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Πρώτες Βοήθειες / Φαρμακείο Α΄ Βοηθειών / ΚΑΡΠΑ / Κακώσεις / Απώλεια αισθήσεων / Επείγον περιστατικό.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ
2	ΑΠΩΛΕΙΑ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ – ΚΑΡΠΑ
3	ΕΚΤΑΚΤΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
4	ΤΡΑΥΜΑΤΑ, ΞΕΝΑ ΣΩΜΑΤΑ, ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ
5	ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ, ΚΑΤΑΠΛΗΞΙΑ
6	ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ, ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΨΥΧΟΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ
7	ΔΗΓΜΑΤΑ, ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ

Κείμενο αναφοράς

2.4.Δ.1 | ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα παρέχει στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες όσον αφορά τις κατάλληλες ενέργειες που απαιτούνται για την παροχή πρώτων βοηθειών. Ειδικότερα, αναλύονται οι βασικές αρχές

ασφαλούς παροχής πρώτων βοηθειών σε απειλητικές για τη ζωή καταστάσεις. Αναλυτικότερα, παρουσιάζεται η προσέγγιση και η αξιολόγηση του θύματος που χρήζει πρώτων βοηθειών και η ασφαλής εκτίμηση της κατάστασης τόσο για τον/την διασώστη/-τρια όσο και για το θύμα. Ακολούθως, ταξινομούνται οι ενέργειες για την εφαρμογή του πρωτοκόλλου βασικής υποστήριξης ζωής ABCDE, ενώ για την ενεργητική συμμετοχή των εκπαιδευομένων χρησιμοποιούνται σενάρια προσομοίωσης, όπως διάσωση θύματος μετά από τροχαίο ατύχημα. Προτείνεται η αξιοποίηση εποπτικών μέσων, όπως της προβολής διαφανειών και βίντεο, για την ταυτοποίηση των σημείων και συμπτωμάτων που παρουσιάζει το θύμα και την απόκτηση δεξιοτήτων για την αντιμετώπιση που είναι απαραίτητη σε κάθε περίπτωση. Αναλύονται τα ζωτικά σημεία του ανθρώπινου οργανισμού και ο τρόπος λήψης τους. Ακολούθως, ταυτοποιούνται οι αριθμοί κλήσης έκτακτης ανάγκης και οι ανάλογες υπηρεσίες, καθώς και ο σωστός τρόπος κλήσης βοήθειας. Περιγράφονται το περιεχόμενο και τα υλικά που πρέπει να περιλαμβάνει το κουτί πρώτων βοηθειών στον εργασιακό χώρο.

Στο εργαστήριο πραγματοποιείται επίδειξη της ασφαλούς προσέγγισης θύματος με παιχνίδι ρόλων, της κλήσης βοήθειας, της οργάνωσης υλικού πρώτων βοηθειών (κουτί πρώτων βοηθειών) με υλικά και εξοπλισμό του εργαστηρίου και της διαλογής και κατηγοριοποίησης περιστατικών.

2.4.Δ.2 | ΑΠΩΛΕΙΑ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ – ΚΑΡΠΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, παρουσιάζεται η απώλεια συνείδησης και κατηγοριοποιούνται οι καταστάσεις που την προκαλούν. Αρχικά, αναλύονται οι τεχνικές αντιμετώπισης της κατάστασης, εφαρμόζοντας την ακολουθία των κατάλληλων ενεργειών, αφότου αξιολογηθούν πρώτα οι ζωτικές λειτουργίες και η γενικότερη ανταπόκριση του θύματος. Προτείνεται η προβολή βίντεο για την περιγραφή της καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης (ΚΑΡΠΑ) επί απώλειας αναπνοής και σφυγμού, οι θωρακικές συμπίεσεις και οι αναπνευστικές εμφυσήσεις.

Αξιοποιώντας εποπτικά μέσα και χρήση PowerPoint, γίνεται αναφορά στη θέση ανάνηψης. Περιγράφεται μελέτη περίπτωσης θύματος με παροδική απώλεια συνείδησης, δηλαδή λιποθυμία. Παρουσιάζονται τα αίτια που την προκαλούν και η αντιμετώπισή της. Στο εργαστήριο, συνιστάται η εκτέλεση σεναρίων προσομοίωσης για την επίδειξη τοποθέτησης σε θέση ανάνηψης (θέση ασφάλειας) του θύματος, ενώ η άσκηση των εκπαιδευομένων ανά δύο βοηθά στην εμπέδωση της νέας γνώσης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην επίδειξη και άσκηση στη θέση τοποθέτησης, καθώς και στις ενέργειες που απαιτούνται για την αποτελεσματική αντιμετώπιση του λιποθυμικού επεισοδίου. Εφαρμόζεται καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση με σενάρια προσομοίωσης, που περιλαμβάνουν εφαρμογή πρωτοκόλλου βασικής υποστήριξης της ζωής.

Η επίδειξη της ΚΑΡΠΑ απαιτεί τη χρήση ειδικού προπλάσματος εξάσκησης στην καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να εφαρμόσουν τις θωρακικές συμπίεσεις και τις εμφυσήσεις με τον ενδεδειγμένο τρόπο. Πραγματο-

ποιείται επίδειξη του αυτόματου εξωτερικού απινιδωτή και της χρήσης του και επισημαίνονται οι απαιτούμενες προφυλάξεις κατά τη λειτουργία του. Στην εξάσκηση περιλαμβάνεται η εφαρμογή ΚΑΡΠΑ σε ενήλικους, παιδιά και βρέφη με τη χρήση των ανάλογων προπλάσμάτων. Ο τρόπος εφαρμογής θωρακικών συμπίεσεων διαφοροποιείται ανάλογα με την ηλικία και τον σωματότυπο των παιδιών.

2.4.Δ.3 | ΕΚΤΑΚΤΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, παρουσιάζονται τα έκτακτα περιστατικά του αναπνευστικού και κυκλοφορικού συστήματος και η παροχή πρώτων βοηθειών. Ειδικότερα, αναφέρονται οι συνήθεις συνθήκες υπό τις οποίες συμβαίνει ο πνιγμός στη θάλασσα και περιγράφονται οι κλινικές εκδηλώσεις σε κάθε στάδιο. Επίσης, αναφέρονται τα προληπτικά μέτρα και οι ενέργειες για την παροχή βοήθειας σε περιπτώσεις πνιγμού. Ακόμη, αναφέρονται τα σημεία και συμπτώματα σε κρίση άσθματος από αλλεργικούς ή νευρογενείς παράγοντες και η αντιμετώπισή τους.

Με τη χρήση βίντεο, περιγράφονται οι κλινικές εκδηλώσεις που παρουσιάζονται σε δυσλειτουργίες του κυκλοφορικού συστήματος και, ειδικότερα, σε στηθάγχη, έμφραγμα, ανακοπή, πνευμονικό οίδημα, αλλά και σε αλλεργική και αναφυλακτική αντίδραση. Στο εργαστήριο, επιδεικνύονται, με τη χρήση σεναρίων προσομοίωσης, οι πλήξεις και κοιλιακές ωθήσεις με την ακολουθία που απαιτείται επί πνιγμονής στις διάφορες ηλικιακές ομάδες (ενήλικος, παιδί, βρέφος). Πραγματοποιείται εξάσκηση των εκπαιδευόμενων με το θύμα σε όρθια θέση και σε κατάκλιση, καθώς και στον χειρισμό των κοιλιακών ωθήσεων στους εαυτούς τους. Παρουσιάζεται η φροντίδα που πρέπει να δοθεί σε κρίση άσθματος και η σωστή ακολουθία των απαιτούμενων ενεργειών. Η προσομοίωση αντιμετώπισης αναφυλακτικού σοκ (shock) στο εργαστήριο απαιτεί και εξάσκηση στη χορήγηση ενέσιμων φαρμάκων. Παρουσιάζονται οι πρώτες βοήθειες σε άτομο με συμπτώματα στηθάγχης, επί πνευμονικού οιδήματος, εμφράγματος μυοκαρδίου και ανακοπής.

Ακολουθώντας, αναφέρεται ο σακχαρώδης διαβήτης, οι τύποι του, οι κλινικές εκδηλώσεις και ο τρόπος αντιμετώπισης του υπερβολικά αυξημένου ή ελαττωμένου επιπέδου γλυκόζης στο αίμα. Τέλος, τονίζεται η σημασία της ψύχραιμης στάσης του/της διασώστη/-τριας και η γνώση της ακολουθίας των ενεργειών σε επικίνδυνες συνθήκες για τη ζωή του ανθρώπου.

2.4.Δ.4 | ΤΡΑΥΜΑΤΑ, ΞΕΝΑ ΣΩΜΑΤΑ, ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, αναπτύσσονται έννοιες όπως το τραύμα, η παρουσία ξένου σώματος σε τραύμα, καθώς και οι μυοσκελετικές κακώσεις. Αναλυτικότερα, περιγράφεται η αντιμετώπιση κλειστών κακώσεων (εκχυμώσεις, μώλωπες, αιματώματα) και μυϊκών θλάσεων. Στη συνέχεια, εξετάζονται οι προτεραιότητες φροντίδας ανοικτών κακώσεων, όπως εκδορών, ακρωτηριασμών, ξένων σωμάτων μέσα στο τραύμα, τραυμάτων θώρακα, τραυμάτων κοιλιάς, τραυμάτων του τριχωτού της κεφαλής και κακώσεων προσώπου, και προβάλλονται οι σκοποί της επίδεσης τραύματος.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στους τρόπους αφαίρεσης ξένων σωμάτων από το μάτι, το αφτί, τη μύτη και το δέρμα, λαμβάνοντας πάντοτε υπόψη τους πιθανούς κινδύνους και τους περιορισμούς των ενεργειών που επιτρέπεται να γίνουν από μη υγειονομικούς. Περιγράφονται οι μυοσκελετικές κακώσεις, όπως κατάγματα (άνω και κάτω άκρων, σπονδυλικής στήλης, λεκάνης), διαστρέμματα και εξάρθρημα. Με χρήση βίντεο, παρουσιάζονται οι πρώτες βοήθειες σε κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, εγκεφαλική διάσειση και κακώσεις σπονδυλικής στήλης, καθώς και οι ενέργειες για αφαίρεση κράνους.

Στο εργαστήριο, κατόπιν επίδειξης, πραγματοποιείται εξάσκηση ανά δύο (διασώστης/-τρια – θύμα) στη φροντίδα τραύματος και τραύματος με παρουσία ξένου σώματος στο δέρμα, το μάτι, τη μύτη και το αφτί. Πραγματοποιείται άσκηση στη θέση που πρέπει να τοποθετηθεί ο/η τραυματίας μετά από κάταγμα, εξάρθρημα ή διάστρεμμα. Εφαρμόζονται εκπαιδευτικές τεχνικές, όπως το παιχνίδι ρόλων, στην εφαρμογή παγοθεραπείας και ακινητοποίησης του μέλους με χρήση καθημερινών αντικειμένων που βρίσκονται στον τόπο του ατυχήματος. Γίνεται επίδειξη και ακολουθεί εξάσκηση σε διάφορες επιδέσεις: κυκλικές, τριγωνικό επίδεσμο, δικτυωτό επίδεσμο, τοποθέτηση γύψου, τοποθέτηση νάρθηκα και αυτοσχέδιες αναρτήσεις με υλικά από τον χώρο του ατυχήματος.

2.4.Δ.5 | ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ, ΚΑΤΑΠΛΗΞΙΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, παρουσιάζονται τα είδη αιμορραγιών (εξωτερική, εσωτερική, αρτηριακή, φλεβική, μικτή, τριχοειδική), η κλινική τους εικόνα, καθώς και η παροχή πρώτων βοηθειών σε θύμα με εσωτερική αιμορραγία, μεγάλη εξωτερική αιμορραγία και αιμορραγία από ειδικές θέσεις: ρινορραγία, αιμορραγία από το στόμα και ωτορραγία. Δίνεται έμφαση στη σημασία που έχει η λήψη μέτρων, ώστε να μην μολυνθεί το τραύμα και να αποφευχθεί η μετάδοση μολυσματικών ασθενειών, στο πλαίσιο της ασφάλειας του/της διασώστη/-τριας.

Με προβολή βίντεο και PowerPoint, ορίζονται οι κλινικές εκδηλώσεις της καταπληξίας και συνιστάται η συμπλήρωση φύλλων εργασίας για τη διάκριση των ειδών της (καρδιογενές, ολιγαιμικό, σηπτικό, τοξικό, νευρογενές, αναφυλακτικό σοκ) και την αντιμετώπισή τους. Στο εργαστήριο, πραγματοποιείται επίδειξη και εξάσκηση στην αντιμετώπιση αιμορραγιών με μελέτες περίπτωσης, όπως μεγάλη εξωτερική αιμορραγία, αντιμετώπιση ακρωτηριασμού με εφαρμογή ίσχειμης περίδεσης και χρήση κατάλληλων μέσων (επίδεσμος, ειδική ζώνη), καθώς και αναφορά στους χρονικούς περιορισμούς για την εφαρμογή της. Ακόμα, γίνεται εξάσκηση στην αντιμετώπιση αιμορραγίας από ενσφηνωμένο αντικείμενο (γυαλί, ξύλο), χρησιμοποιώντας την ειδική επίδεση ακινητοποίησης του αντικείμενου και εξηγείται η αναγκαιότητα της άμεσης μεταφοράς στο νοσοκομείο.

Εφαρμόζονται τεχνικές αντιμετώπισης εσωτερικής αιμορραγίας και, συγκεκριμένα, η θέση στην οποία τοποθετείται το άτομο, έλεγχος ζωτικών σημείων, ψυχολογική υποστήριξη και κλήση του ΕΚΑΒ. Στη ρινορραγία, πραγματοποιείται επίδειξη της

θέσης στην οποία τοποθετείται το άτομο και των σημείων πίεσης. Με σενάρια προσομίωσης, προβάλλεται η αμεσότητα της αντιμετώπισης καταπληξίας/σοκ διά της εκτέλεσης καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης (ΚΑΡΠΑ).

2.4.Δ.6 | ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ, ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΨΥΧΟΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, παρουσιάζονται οι βλάβες που προκαλούν η θερμική ενέργεια, οι χημικές ουσίες κ.λπ., δηλαδή τα εγκαύματα. Τα εγκαύματα κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με το αίτιο που τα προκάλεσε, ταξινομούνται σε τρεις βαθμούς, εκτιμώνται και αντιμετωπίζονται ανάλογα με τη βαρύτητα, την περιοχή του σώματος και την έκτασή τους. Περιγράφονται οι πρώτες βοήθειες επί εγκαυμάτων και οι ενδείξεις μεταφοράς του/της εγκαυματία στο νοσοκομείο. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται σε εγκαύματα βρεφών και μικρών παιδιών και στην ενδεδειγμένη αντιμετώπισή τους.

Στο εργαστήριο, πραγματοποιείται πρακτική εφαρμογή των μεθόδων αντιμετώπισης των εγκαυμάτων, ανάλογα με τον βαθμό και την έκτασή τους. Ακολούθως, αναλύονται οι κίνδυνοι από την έκθεση του σώματος σε ακραίες περιβαλλοντικές θερμοκρασίες. Παρουσιάζονται τα αίτια, οι κλινικές εκδηλώσεις και τα μέτρα αντιμετώπισης της υπερθερμίας, της θερμοπληξίας και της υποθερμίας, καθώς και τα αναγκαία μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για την πρόληψή τους. Στο εργαστήριο, πραγματοποιείται επίδειξη της αντιμετώπισης κάθε περίπτωσης και των εφαρμοζόμενων τεχνικών και ακολουθεί πρακτική εξάσκηση ανά μικρές ομάδες εκπαιδευομένων με παιχνίδια ρόλων. Παρέχονται γνώσεις για τις επιληπτικές κρίσεις, τους παιδικούς πυρετικούς σπασμούς και υποδεικνύονται οι ενέργειες κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά από μια επιληπτική κρίση ή παιδικούς σπασμούς, με ιδιαίτερη έμφαση στην προστασία του/της πάσχοντος/-ουσας από τραυματισμούς.

Τέλος, περιγράφονται οι βλάβες που προκαλεί το ηλεκτρικό ρεύμα στο ανθρώπινο σώμα. Αναφέρονται τα σημεία και τα συμπτώματα που υποδηλώνουν ηλεκτροπληξία ή κεραυνοπληξία και οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν για να βοηθηθεί το θύμα, καθώς και τα μέτρα προφύλαξης για τον/τη διασώστη/-τρια και τα άτομα που βρίσκονται κοντά.

2.4.Δ.7 | ΔΗΓΜΑΤΑ, ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, περιγράφονται οι συχνότερες δηλητηριάσεις, τα συμπτώματα με τα οποία εκδηλώνονται και οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν, ώστε να μην τεθεί σε κίνδυνο η ζωή του/της πάσχοντος/-ουσας και να περιοριστεί η έκταση των βλαβών. Οι εκπαιδευτές/-τριες εξηγούν τι είναι η δηλητηρίαση και δίνουν παραδείγματα από τα συχνότερα δηλητήρια. Επίσης, περιγράφουν τις οδούς από τις οποίες ένα δηλητήριο μπορεί να εισέλθει στον οργανισμό, ποιες είναι οι βλαπτικές επιδράσεις και τα συμπτώματα που προκαλούν τα συνηθέστερα δηλητήρια και επιδεικνύουν τις πρώτες βοήθειες σε περίπτωση δηλητηρίασης, ανάλογα με τον τύπο

του δηλητηρίου που την προκάλεσε. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται σε ειδικές περιπτώσεις δηλητηριάσεων (φυτοφάρμακα,μανιτάρια, αλκοόλ/μέθη).

Ακολουθώντας, αναφέρονται οι αντιδράσεις υπερευαισθησίας, που εκδηλώνονται ως αλλεργικές αντιδράσεις, τα συμπτώματά τους και οι πρώτες βοήθειες που πρέπει να δοθούν στο άτομο που έχει εμφανίσει αλλεργική αντίδραση ή αναφυλακτικό σοκ. Επίσης, γίνεται αναφορά στους κινδύνους και τις επιπλοκές που μπορεί να προκύψουν από δαγκώματα (δήγματα) ζώων και τσιμπήματα εντόμων. Περιγράφονται εν συντομία τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των τραυμάτων από δάγκωμα ή τσίμπημα και οι πρώτες βοήθειες που πρέπει να δοθούν σε τέτοιες περιπτώσεις.

Προτείνεται στους/στις εκπαιδευτές/-τριες να χρησιμοποιήσουν την εμπλουτισμένη εισήγηση προκειμένου να αναπτυχθεί το γνωστικό υπόβαθρο των εκπαιδευομένων. Στη συνέχεια, συνιστάται η μελέτη περίπτωσης και η ανάπτυξη μικρών ομάδων εργασίας, ώστε να ενεργοποιηθεί η συμμετοχή των εκπαιδευομένων και να αναπτυχθεί η ικανότητά τους να επιλύουν προβλήματα, καθώς και η κριτική και αναλυτική τους σκέψη.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Μπαλτόπουλος, Γ. Ι. (2009). *Πρώτες βοήθειες και πρακτική θεραπευτική συνήθων καταστάσεων*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.
2. Επιστημονικό Συμβούλιο ΕΚΑΒ. (2017). *Εγχειρίδιο πρώτων βοηθειών*. Αθήνα: Εθνικό Κέντρο Άμεσης Βοήθειας, Τμήμα Εκπαίδευσης. Ανακτήθηκε στις 16 Μαΐου 2024 από: <https://www.ekab.gr/files/entypa/EKAB-protos-voithteis-A3.pdf>.
Βλ. επίσης: <https://www.ekab.gr/files/entypa/EKAB-protos-voithies.pdf>

Συμπληρωματικές

1. Παπαλεξανδρή, Σ. (2012). *Πρώτες βοήθειες*. Αθήνα: Ινστιτούτο Μικρών Επιχειρήσεων, Γενική Συνομοσπονδία Βιοτεχνών Εμπόρων Ελλάδας. Ανακτήθηκε στις 16 Μαΐου 2024 από: https://imegseevee.gr/wp-content/uploads/2018/02/prwtes_voitheies.pdf
2. Karutz, H. & Buttlar, M. (2015). *Πρώτες βοήθειες*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.

2.4.Ε • ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ – ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι η κατανόηση από τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες της εφαρμογής των νέων τεχνολογιών στην οπτική – οπτικομετρία, οι οποίες αποτελούν σημαντικά εργαλεία για τους/τις επαγγελματίες της ειδικότητας,

με απώτερο στόχο την παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών υγειονομικής φροντίδας των οφθαλμών. Ειδικότερα, αναλύεται η μέθοδος της OCT-Angio, που αποτελεί εξέλιξη της τεχνολογίας της οπτικής τομογραφίας συνοχής, στη μελέτη των αγγείων και της αιμάτωσης των ιστών των οφθαλμών σε ελάχιστο χρόνο, χωρίς τη χρήση διαγνωστικών φαρμάκων, καθώς και η χρήση του Διαδικτύου στην εξ αποστάσεως ταχεία διάγνωση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας μέσω προγράμματος επεξεργασίας εικόνων. Επίσης, παρουσιάζονται η μέθοδος αντιμετώπισης της ουλοποιητικής διαδικασίας (κατόπιν φλεγμονών ή επεμβάσεων), χρησιμοποιώντας αμνιακή μεμβράνη σχήματος φακού επαφής, η χρήση των οφθαλμικών φακών Enchroma για την αποτελεσματική αντιμετώπιση της δυσχρωματοψίας και η χρήση των ημερήσιων φακών επαφής σιλικόνης με μικρό αισθητήρα για την επί 24ώρου βάσεως καταγραφή της ενδοφθάλμιας πίεσης. Τέλος, αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο συμβάλλουν οι εφαρμογές σε PC, tablet και smartphone στον έλεγχο της οπτικής οξύτητας, της διάθλασης, καθώς και της άσκησης των οφθαλμών.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Εξηγούν τη χρήση των εφαρμογών σε PC, tablet και smartphone για τον έλεγχο της οπτικής οξύτητας, αναφέροντας τους τρόπους συμβολής τους,
- Διατυπώνουν τους τρόπους ταχείας διάγνωσης βλαβών του οφθαλμού με νέες (σύγχρονες) τεχνολογίες, αναφέροντας παραδείγματα,
- Περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο η χρήση του Διαδικτύου συμβάλλει στην εξ αποστάσεως ταχεία διάγνωση, εφαρμόζοντας πειραματικά απεικονιστικό έλεγχο,
- Διορθώνουν τη δυσχρωματοψία με οφθαλμικούς φακούς Enchroma,
- Χρησιμοποιούν τα απεικονιστικά προγράμματα επεξεργασίας εικόνων,
- Πειραματίζονται με τη μέθοδο αντιμετώπισης της ουλοποιητικής διαδικασίας του οφθαλμού,
- Αναλύουν τη μέθοδο της OCT Angio για τη διαγνωστική απεικόνιση των αγγείων και της αιμάτωσης των ιστών των οφθαλμών,
- Παρουσιάζουν τα επιτεύγματα της σύγχρονης τεχνολογίας, διαγνωστικά και θεραπευτικά στην οπτική – οπτικομετρία,
- Επιδεικνύουν τη χρήση ημερήσιων φακών επαφής σιλικόνης με μικρό αισθητήρα για την επί 24ώρου καταγραφή της ενδοφθάλμιας πίεσης,
- Υιοθετούν τα μέτρα για την εξασφάλιση υψηλής παροχής υπηρεσιών υγειονομικής φροντίδας των οφθαλμών με ευσυνειδησία και επαγγελματική δεοντολογία, κατά την άσκηση του επαγγέλματος,
- Υπερασπίζονται τη χρησιμότητα των νέων τεχνολογιών στην καθημερινή άσκηση του επαγγέλματος.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Απεικόνιση / Έξυπνοι φακοί επαφής / Οπτική τομογραφία συνοχής / Νευρωνικά εμφυτεύματα / Νανοτεχνολογία / Οπτική επανεκπαίδευση / Τηλεϊατρική / Τεχνητή Νοημοσύνη.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ – ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑ
2	ΝΕΟΤΕΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΙΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΟΥΣ
3	ΝΕΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΟ ΓΛΑΥΚΩΜΑ
4	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΤΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΤΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ
5	ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ
6	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΟΚΙΝΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ
7	ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ – ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑ

Κείμενο αναφοράς

2.4.E.1 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ – ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με τις νεότερες εξελίξεις στη διαγνωστική προσέγγιση και αντιμετώπιση πολλαπλών ζητημάτων της οπτικής και οπτικομετρίας. Αρχικά, παρουσιάζονται νέες διαγνωστικές εξελίξεις στις κυριότερες παθολογικές οντότητες των οφθαλμών και περιγράφονται με απλό τρόπο ειδικά πρωτόκολλα αξιολόγησης, ερωτηματολόγια, μη επεμβατικές τεχνικές απεικόνισης και νεότερα φαρμακευτικά σκευάσματα.

Επίσης, γίνεται αναφορά σε μεθόδους ψηφιακής αντικειμενικής και υποκειμενικής διαθλαστικής εξέτασης και παράλληλα επεξηγείται η εφαρμογής της εξ αποστάσεως οφθαλμολογικής πρόληψης, αξιολόγησης και παρακολούθησης ασθενών. Ειδικότερα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τις ψηφιακές εφαρμογές σε συσκευές με προηγμένη υπολογιστική ικανότητα και συνδεσιμότητα. Παρουσιάζονται χαρακτηριστικές περιπτώσεις χρήσης των ανωτέρω εφαρμογών σε χρόνιες παθήσεις, όπως στη διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, το γλαύκωμα και την εκφύλιση της ωχράς κηλίδας. Επιπρόσθετα, περιγράφονται και ανάλογα υπολογιστικά προγράμματα που διερευνούν την αχρωματοψία, παρέχουν βοηθήματα και στήριξη στη χαμηλή όραση, αξιολογούν την ταχύτητα ανάγνωσης, καθώς και συστήματα εκπαίδευσης και αυτοαξιολόγησης των ασθενών. Εξηγείται η εφαρμογή της Τεχνητής

Νοημοσύνης στη δημιουργία, σύνθεση και ανάλυση εικόνων σε παθήσεις του αμφιβληστροειδούς, του κερατοειδούς και του φακού.

Ιδιαίτερη βοήθεια στην εξοικείωση με τα ανωτέρω ζητήματα παρέχει η εκπαιδευτική επίσκεψη σε επαγγελματικό χώρο οπτικού – οπτομέτρη ή οφθαλμιάτρου, όπου παρουσιάζονται και αναλύονται οι αρχές και οι τεχνικές της απεικόνισης, η καταγραφή και ψηφιοποίηση της εικόνας, η διαχείριση της ποιότητάς της, η επικοινωνία των απεικονιστικών δεδομένων, ανεξαρτήτως του κατασκευαστή, και, τέλος, η ψηφιακή αρχειοθέτηση, αποθήκευση, διαχείριση και διανομή των εικόνων.

2.4.E.2 | ΝΕΟΤΕΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΙΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΟΥΣ

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής υποενότητας είναι η ανάλυση των νεότερων δεδομένων που σχετίζονται με τη διαγνωστική προσέγγιση και τις θεραπευτικές παρεμβάσεις των παθήσεων του κερατοειδούς χιτώνα. Αρχικά, δίνεται έμφαση στη σημασία της ακριβούς και έγκαιρης διάγνωσης για την πρόληψη επιπλοκών, όπως της δημιουργίας ουλών στον χιτώνα ή ακόμα και της απώλειας της όρασης.

Πέραν της κλινικής εξέτασης, αναλύονται οι παρακλινικές διαγνωστικές μέθοδοι, όπως η χρήση σχισμοειδούς λυχνίας, η απόξεση του κερατοειδούς και η βιοψία, η οπτική τομογραφία συνοχής προσθίου τμήματος και η αλληλουχία του γονιδιώματος, ειδικά σε ανθεκτικές περιπτώσεις μυκητίασης. Όσον αφορά τη φαρμακευτική αντιμετώπιση, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη διαδικασία της στοχευμένης χορήγησης ουσιών μέσω ενδοϋαλοειδικής/ενδοθαλάμιας ή ενδοστρωματικής ή ενδοκερατοειδικής αποδέσμευσης του φαρμάκου. Τονίζεται η ανάγκη χειρουργικής αντιμετώπισης στις περιπτώσεις μη ανταπόκρισης στη συντηρητική (φαρμακευτική) θεραπεία, καθώς και στις περιπτώσεις προοδευτικής λέπτυνσης ή διάτρησης του κερατοειδούς και θόλωσης του χιτώνα. Ειδικότερα, γίνεται αναφορά στη διαδικασία καθαρισμού του φλεγμονώδους ιστού, την κερατοπλαστική, τη διασύνδεση ιών κολλαγόνου και τη μεταμόσχευση με χρήση αμνιακής μεμβράνης.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες διακρίνουν τις ενδείξεις και τους περιορισμούς των ανωτέρω μεθόδων αντιμετώπισης (φαρμακευτικών και χειρουργικών) και γίνεται συζήτηση για τις τυχόν επιπλοκές και την πρόγνωση κάθε πάθησης. Βοηθητική εκπαιδευτική τεχνική θεωρείται η συνάντηση με ειδικό, θίγοντας ζητήματα όπως τη διεπιστημονική προσέγγιση του προβλήματος, από επιστήμονες του Τμήματος Ιατρικής Δημόσιας Υγείας και Πολιτικής της Υγείας, φαρμακοποιούς, μικροβιολόγους και λοιμωξιολόγους, κάτι που εξασφαλίζει την ολοκληρωμένη φροντίδα των ασθενών. Η φροντίδα αυτή ξεκινά από την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων και φτάνει μέχρι τη μακροπρόθεσμη αντιμετώπιση, συμπεριλαμβανομένης της αποκατάστασης της όρασης, εφόσον προκύψει επηρεασμός αυτής.

2.4.E.3 | ΝΕΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΟ ΓΛΑΥΚΩΜΑ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, παρουσιάζονται οι πρόσφατες εξελίξεις όσον αφορά τη διάγνωση του γλαυκώματος, τα νεότερα φάρμακα που χρησιμοποιούνται, καθώς και βοηθήματα που στοχεύουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής ασθενών με προχωρημένη νόσο. Όσον αφορά τη διαδικασία μέτρησης των ημερήσιων διακυμάνσεων της ενδοφθάλμιας πίεσης, περιγράφονται οι διατάξεις που χρησιμοποιούνται στην κατ' οίκον αξιολόγηση, η χρήση εμφυτεύσιμων αισθητήρων, που μπορούν να προσαρμόζονται σε φακούς επαφής ή σε ενδοφθάλμια διάταξη τονομετρίας, καθώς και οι προηγμένες τηλεφωνικές συσκευές που δημιουργούν ψηφιακές εικόνες και καθίστανται ιδιαίτερα βοηθητικές στα πρώιμα στάδια αξιολόγησης του γλαυκώματος.

Αναφέρονται, παράλληλα, τα πλεονεκτήματα τέτοιων συσκευών για την τηλε-παράκολούθηση και τηλε-διάγνωση της νόσου. Σχετικά με την έναρξη του γλαυκώματος και την παρακολούθηση της εξέλιξής του στον χρόνο, γίνεται αναφορά στη μέθοδο της περιμετρίας και στα σύγχρονα όργανα μέτρησής της, που έχουν αναπτυχθεί ακόμα και για φορητούς υπολογιστές. Παρουσιάζεται η εξέταση της ευαισθησίας αντίθεσης, η οποία μπορεί πλέον και γίνεται διαδικτυακά σε πραγματικό χρόνο, ενώ, μέσω μεθόδων εικονικής πραγματικότητας, επισημαίνεται ότι γίνεται αξιολόγηση του επηρεασμού της οπτικής ικανότητας λόγω βλάβης του οπτικού νεύρου συνεπεία του γλαυκώματος.

Αναφορικά με τα νεότερα φάρμακα, προσδιορίζονται η κατηγορία των αναστολέων του ενζύμου της Rho-κινάσης, η λατανοπρόστη ενισχυμένη με μονοξείδιο αζώτου και τα νέα συστήματα οφθαλμικής χορήγησης φαρμάκων μέσω νανοτεχνολογίας. Τέλος, γίνεται αναφορά στα βοηθήματα εικονικής πραγματικότητας και στη δυνατότητα των έξυπνων συσκευών να συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών με επηρεασμένη όραση. Ιδιαίτερα βοηθητική κρίνεται η εμπλουτισμένη διδασκαλία με εικόνες, βίντεο και εργασίες μέσω ομάδων που στοχεύουν στη διερεύνηση των ανωτέρω καινοτομιών.

2.4.E.4 | ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΤΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΤΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ

Η παρούσα μαθησιακή υποενότητα εστιάζεται στις νεότερες μεθόδους αξιολόγησης του βαθμού διαταραχής στην αντίληψη των χρωμάτων. Αρχικά, είναι χρήσιμη η ανάκληση γνώσεων της έννοιας δυσχρωματοψία και αχρωματοψία, καθώς και η αιτιολογία τους. Επίσης, τονίζεται η σημασία του περιβάλλοντος εξέτασης, καθώς ορισμένες διαδικασίες απαιτούν πλήρη φωτισμό, ενώ άλλες σκοτεινές συνθήκες. Επισημαίνονται δημοφιλείς μέθοδοι, όπως οι ψευδοίσοχρωματικοί πίνακες αριθμών και σχημάτων ή συμβόλων (δοκιμασία σύγχυσης χρώματος) και η κατά σειρά τοποθέτηση ειδικών πεσσών ανάλογα με την απόχρωσή τους.

Γίνεται αναφορά σε διαδικτυακή διαδικασία άμεσης αξιολόγησης της διαταραχής μέσω ειδικών προγραμμάτων, προσαρμοσμένων ακόμα και για μετρήσεις σε παιδιά. Αναλύονται, επίσης, το ανωμαλοσκόπιο για την ικανότητα χρωματικών αντιστοι-

χιών και η δοκιμασία με φανούς, αξιολογώντας την αναγνώριση φωτεινών σημάτων. Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με νεότερα ψηφιακά μοντέλα αξιολόγησης, βασισμένα σε προηγμένους αλγόριθμους Τεχνητής Νοημοσύνης, ειδικής ή επαυξημένης πραγματικότητας, καθώς και με τη μέθοδο του ηλεκτροαμφιβληστροειδογραφήματος. Επίσης, με τη χρήση ειδικών φακών που βελτιώνουν την αντιληπτική ικανότητα των αποχρώσεων. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες διακρίνουν τις ενδείξεις, τις αρχές λειτουργίας των παραπάνω μεθόδων, καθώς και τους περιορισμούς που διέπουν την καθεμία από αυτές.

Εποικοδομητική κρίνεται η εκπαιδευτική επίσκεψη σε κατάλληλο επαγγελματικό χώρο (εργαστήριο ή κατάσταση οπτικής και οπτικομετρίας ή οφθαλμολογικό ιατρείο), όπου οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με τα ανωτέρω διαγνωστικά μέσα αξιολόγησης.

Με τον τρόπο αυτόν, καθίσταται εφικτή η παρουσίαση των βασικών αρχών λειτουργίας τους, καθώς και η εφαρμογή τους σε πραγματικά περιστατικά. Τέλος, μπορεί να γίνει συζήτηση για τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να παρακολουθούνται οι ασθενείς και να βελτιώνεται η ποιότητα της καθημερινότητάς τους.

2.4.E.5 | ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

Στην παρούσα μαθησιακή υποενότητα, αναπτύσσεται η έννοια της οπτικής αναπηρίας και ο σημαντικός αντίκτυπος που έχει στη λειτουργικότητα του ατόμου και την ποιότητα της ζωής του. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τρόπους και μεθόδους που μπορούν να συμβάλουν θετικά στη βελτίωση της όρασης και την καθημερινότητα των ασθενών. Εξηγείται ότι το πρωταρχικό μέλημα του «Βοηθού Οπτικής και Οπτικομετρίας» είναι η αξιολόγηση κάθε ασθενούς πριν από κάθε αποκατάσταση, η οποία περιλαμβάνει την εξάσκηση των οφθαλμών και τα οπτικά βοηθήματα. Όσον αφορά την πρώτη μέθοδο, γίνεται αναφορά στους τρόπους εξάσκησης της προσήλωσης, στον έλεγχο της κίνησης των οφθαλμών και στην εξάσκηση της αντίληψης. Όσον αφορά τα βοηθήματα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τα οπτικά (μεγεθυντικούς φακούς, γυαλιά ανάγνωσης υψηλής διακριτικής ικανότητας), τα μη οπτικά (άμεσο φωτισμό, μεγαλύτερο μέγεθος κειμένου, ηλεκτρονικές συσκευές) και τα ακουστικά βοηθήματα, όπου, μέσω ειδικής τεχνολογίας, η οπτική αναγνώριση κειμένου μετατρέπεται σε ηχητικό υλικό. Τονίζονται, επίσης, και οι νεότερες μέθοδοι τεχνητών νευρωνικών εμφυτευμάτων, όπως στον κερατοειδή, τον αμφιβληστροειδή ή και στον ίδιο τον εγκέφαλο.

Ως βοηθητική εκπαιδευτική τεχνική, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η παρουσίαση μέσω βίντεο χαρακτηριστικών κλινικών περιπτώσεων, όπου αποτυπώνεται η χρήση των παραπάνω μεθόδων και βοηθημάτων. Επίσης, η εκπαιδευτική επίσκεψη σε εργασιακό χώρο οπτικής και οπτικομετρίας, όπου οι εκπαιδευόμενοι/-ες μπορούν να έρθουν σε επαφή με μια πλήρη και ολοκληρωμένη προσέγγιση ενός πραγματικού περιστατικού (πρωταρχική αξιολόγηση, αναγνώριση των δυσκολιών, καθορισμός στόχων από την πλευρά των ασθενών και εξατομικευμένη παροχή βοήθειας).

2.4.E.6 | ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΟΚΙΝΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής υποενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευομένων με συντηρητικές, δηλαδή μη χειρουργικές, μεθόδους βελτίωσης και ενίσχυσης των οπτικών ικανοτήτων και δεξιοτήτων του ατόμου προκειμένου να επιτευχθεί, όσο είναι δυνατόν, η βέλτιστη επεξεργασία των οπτικών πληροφοριών που λαμβάνει. Θεμελιώδη αξία αποτελεί η υπενθύμιση της βασικής κλινικής εξέτασης του ασθενούς με στραβισμό, τονίζοντας παράλληλα την ανάγκη του απαραίτητου εξοπλισμού αξιολόγησης, καθώς και το ποιες είναι οι βασικές αρχές θεραπείας του. Με τον τρόπο αυτόν, οι εκπαιδευόμενοι/-ες προσδιορίζουν τις θεραπευτικές παρεμβάσεις που θα συντελέσουν στην επανεκπαίδευση του ασθενούς προκειμένου να βελτιώσει τις οπτικές του ικανότητες και δεξιότητες. Γίνεται αναφορά στις κατηγορίες παθήσεων όπου μπορεί να εφαρμοστεί ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα οπτικών δραστηριοτήτων. Επισημαίνονται ενδεικτικά προγράμματα ορθοπτικής που εφαρμόζονται σε περιπτώσεις αμβλυωπίας ή διαταραχών ευθυγράμμισης των ματιών και επισημαίνονται οι δυνατότητες που παρέχουν, καθώς και οι περιορισμοί που τα χαρακτηρίζουν. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες εμβαθύνουν στη διαδικασία με την οποία ο εγκέφαλος μαθαίνει εκ νέου να μεγιστοποιεί τις οπτικές δεξιότητές του στις περιπτώσεις εκείνες που τα οφθαλμοκινητικά ελλείμματα δεν ανταποκρίνονται σε μη συντηρητική θεραπεία ή όταν μετεγχειρητικά η λειτουργική ανεπάρκεια επιμένει.

Η συνάντηση με ειδικό, όπως εξειδικευμένο οπτικό – οπτομέτρη σε προγράμματα οπτικής επανεκπαίδευσης, ή ακόμα και η τεχνική της συνέντευξης στοχεύουν στην παρουσίαση, αξιολόγηση και θεραπευτική προσέγγιση ρεαλιστικών περιπτώσεων, αναδεικνύοντας τις δυνατότητες αλλά και τους περιορισμούς των διαφόρων μεθόδων αποκατάστασης.

2.4.E.7 | ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ – ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑ

Στην τελευταία μαθησιακή υποενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες καλούνται να αναγνωρίσουν τη δυνατότητα της Τεχνητής Νοημοσύνης ως επαναστατικού μέσου διάγνωσης και θεραπείας πολλαπλών παθήσεων του οφθαλμού. Αρχικά, γίνεται αναφορά στις δυνατότητες της προηγμένης τεχνολογίας όσον αφορά τη βελτίωση της διαγνωστικής ακρίβειας και, ιδιαίτερα, την ανάλυση δεδομένων διερεύνησης και απεικόνισης διαφόρων οφθαλμικών παθήσεων. Ως παραδείγματα περιγράφονται η εφαρμογή αποτύπωσης στη διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, την ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας, τη διαδικασία παρατήρησης της εξέλιξης παθήσεων του κερατοειδούς όπως του κερατόκωνου, την παρακολούθηση και σταδιοποίηση του καταρράκτη, καθώς και στην εύρεση του βέλτιστου ενδοφακού κατά τη χειρουργική του αντιμετώπιση.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες έρχονται σε επαφή με την επιστήμη δεδομένων και τη μηχανική μάθηση, καθώς και με γλωσσικά μοντέλα και υπολογιστικά συστήματα που εγγυώνται άμεσα αποτελέσματα, μεγάλη ακρίβεια και ελαχιστοποίηση λαθών. Απο-

τυπώνεται η έννοια της τηλεϊατρικής ως δυνατότητας άμεσης και εξ αποστάσεως επικοινωνίας, που παρέχει διάγνωση, παρακολούθηση και θεραπεία. Σε αντιδιαστολή, τονίζονται οι περιορισμοί των ανωτέρω αναδυόμενων μεθόδων και οι προβληματισμοί γύρω από αυτές ενόσω αυξάνεται το εύρος εφαρμογής τους. Ως βοηθητική εκπαιδευτική τεχνική, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η παρουσίαση μέσω εμπλουτισμένου ψηφιακού υλικού, όπως βίντεο, όπου καταδεικνύονται χαρακτηριστικές κλινικές περιπτώσεις και αποτυπώνεται η χρήση των παραπάνω μεθόδων και βοηθημάτων.

Τέλος, μέσω μελέτης περιπτώσεων ή ομάδων εργασίας, μπορεί να επιλεγεί ένα προηγμένο μοντέλο Τεχνητής Νοημοσύνης και να αναλυθούν τα πεδία εφαρμογής, οι δυνατότητες και τα όριά του.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Χανδρινός, Α., Τζαμουράνης, Δ.-Δ., Μουζάκα, Α. & Καρέτσος, Γ. (2024). *Οπτική τεχνολογία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/12115>
2. Πατέρας, Ε. (2021). *Εγχειρίδιο κλινικής οπτομετρίας* [Εργαστηριακός οδηγός]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29 Μαρτίου 2025 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8014>

Συμπληρωματικές

1. Χανδρινός, Α., Τζαμουράνης, Δ., Μουζάκα, Α. & Καρέτσος, Γ. (2022). *Εισαγωγή στην οπτομετρία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29 Μαρτίου 2025 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8414>
2. Salmon, J. (2023). *Kanski. Κλινική οφθαλμολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.

2.4.ΣΤ • ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της παρούσας μαθησιακής ενότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι/-ες, με την ολοκλήρωση των μαθησιακών ενότητων, να αξιοποιήσουν τις θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησαν κατά τη διάρκεια των εξαμήνων και να τις εφαρμόσουν συνδυαστικά προκειμένου να εξοικειωθούν, σε προσομοίωση, με το μελλοντικό εργασιακό τους περιβάλλον. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι/-ες, θα έχουν την ευχέρεια του χρόνου να βελτιώσουν και να τελειοποιήσουν τις δεξιότητές τους, εργαζόμενοι ομαδοσυνεργατικά, και να αναλάβουν πρωτοβουλίες αναπτύσσοντας

ενεργητικό ρόλο και ενισχύοντας την αυτοπεποίθησή τους. Συνεπώς, στην παρούσα ενότητα, συνδέονται όλες οι αποκτηθείσες γνώσεις και δεξιότητες από τις μαθησιακές ενότητες που προηγήθηκαν. Επιπλέον, με την απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων από τις μαθησιακές ενότητες του τρέχοντος εξαμήνου («Φαρμακολογία του οφθαλμού», «Οργάνωση και λειτουργία καταστήματος», «Οπτικά και οπτομετρικά όργανα», «Πρώτες βοήθειες και νέες τεχνολογίες στην οπτική – οπτικομετρία»), αποκτούν την πλήρη εικόνα των πεδίων άσκησης του επαγγέλματός τους. Τέλος, στο πλαίσιο της ενότητας, πραγματοποιούνται, επισκέψεις σε επαγγελματικούς χώρους ή συμμετοχές σε συνέδρια ή ημερίδες σχετικές με το επάγγελμα και ανατίθεται στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες η εκτέλεση και η παρουσίαση εργασιών ή project, ώστε να εξοικειωθούν με το σύνολο των δραστηριοτήτων άσκησης του επαγγέλματός τους.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα είναι ικανοί /-ές να:

- Περιγράφουν την φυσιολογία των συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού, αναφέροντας τις βασικές λειτουργίες τους,
- Εξηγούν τη χρήση των προσοφθάλμιων φακών στον καθορισμό της μεγέθυνσης στα οπτικά όργανα, υπολογίζοντας την εστιακή απόσταση,
- Αναφέρουν τα οπτομετρικά όργανα, εξηγώντας τη λειτουργία τους,
- Παρουσιάζουν τις τεχνικές λήψης ολογραφήματος, συγκρίνοντας τα αποτελέσματα λήψης κλασικών και σύγχρονων εφαρμογών (π.χ. λείζερ),
- Εκτελούν την ιατρική συνταγή των γυαλιών,
- Χρησιμοποιούν τις συσκευές λείανσης των φακών,
- Παρουσιάζουν τη σχεδίαση φακών, την τεχνική μέτρησης της κορικής απόστασης και του ύψους, την κοπή της φόρμας, το κεντράρισμα του φακού και τη διαδικασία χρώσης των φακών,
- Διαχειρίζονται τον σκελετό των γυαλιών και το τρόχισμα των ασφαιρικών, διπλοεστιακών και πολυεστιακών φακών,
- Εφαρμόζουν τις στρατηγικές του Μάρκετινγκ στην επιχείρηση,
- Αναλύουν την αρχή λειτουργίας του συμβολόμετρου Michelson και τον προσδιορισμό του μήκους κύματος ενός λείζερ He-Ne, τη στερεοσκοπική όραση και την εκτίμηση του βάθους στον χώρο,
- Εφαρμόζουν τους κανόνες της επαγγελματικής δεοντολογίας,
- Επαληθεύουν τον ρόλο των φωτοϋποδοχέων στον περιορισμό της οπτικής οξύτητας και τη δύναμη του φακού με το σφαιρόμετρο,
- Χρησιμοποιούν τα όργανα και τις συσκευές του εργαστηρίου,
- Συμμετέχουν στην προετοιμασία του σκελετού των γυαλιών και στο τρόχισμα των ασφαιρικών, διπλοεστιακών και πολυεστιακών φακών, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους,

- Υιοθετούν τις τεχνικές και τις αρχές λειτουργίας των οπτομετρικών οργάνων, στην καθημερινή άσκηση του επαγγέλματος,
- Υπερασπίζονται τη χρησιμότητα της ιατρικής ρομποτικής, της τηλεϊατρικής και της Τεχνητής Νοημοσύνης στην οπτική επιστήμη, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους.

Βασικές έννοιες και λέξεις-κλειδιά

Ασφάλεια / Οφθαλμός / Υποκειμενική διαθλαστική εξέταση / Αντικειμενική διαθλαστική εξέταση / Ιατρική συνταγή / Φακοί / Γυαλιά / Φακοί επαφής / Πρώτες βοήθειες / Ηλεκτρονικό κατάστημα / Τεχνολογία.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (0), Εργαστήριο (6), Σύνολο (6).

Διάρθρωση των μαθησιακών ενοτήτων σε υποενότητες

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑΣ
1	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΟΠΤΙΚΩΝ
2	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ
3	ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ
4	ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ - ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑ
5	ΧΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ
6	ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ - ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ

Κείμενο αναφοράς

2.4.ΣΤ.1 | ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΟΠΤΙΚΩΝ

Δεδομένου ότι ως «Βοηθοί Οπτικής και Οπτικομετρίας» θα πρέπει να διεκπεραιώσουν πολλές διοικητικές πράξεις, οι εκπαιδευόμενοι/-ες κατά την προετοιμασία τους εκπαιδεύονται κατάλληλα για τον ρόλο αυτόν. Όσα αναλύθηκαν στο θεωρητικό μέρος της υποενότητας αυτής τίθενται πλέον σε εφαρμογή. Με τη μέθοδο της προσομοίωσης του εργασιακού χώρου, υποδέχονται ως πελάτες/-ισσες τους/τις συνεκπαιδευόμενους/-ές τους. Εξασκούνται στη διαχείριση ηλεκτρονικού και έντυπου πελατολόγιου. Αντιλαμβάνονται τα στοιχεία που πρέπει να καταγράφονται και τον σωστό τρόπο καταγραφής τους. Μελετούν δελτία παραγγελιών, δελτία αποστολής και παραλαβής, επισημαίνοντας τα σημεία προσοχής.

Κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου, οι εκπαιδευόμενοι/-ες οργανώνουν τη βιτρίνα του υποθετικού καταστήματος οπτικών, ώστε να προβάλλονται σωστά τα προϊόντα της επιχείρησης. Οργανώνουν και διαφημίζουν διάφορες υποθετικές δράσεις, όπως, για παράδειγμα, οργάνωση ενημέρωσης για τα βοηθήματα χαμηλής όρασης. Επιπλέον, προγραμματίζουν προσφορές που θα μπορούσαν να προσφερθούν ως

δώρα (π.χ. με την αγορά πολυεστιακών φακών επαφής, να δίνεται δωρεάν το υγρό καθαρισμού και συντήρησης των φακών). Δημιουργούν υποθετικές δράσεις που τις παρουσιάζουν στους/στις εκπαιδευτές/-τριες και στους/στις συνεκπαιδευόμενους/-ές τους, με σκοπό την προβολή του καταστήματος και την επέκταση του πελατολογίου της επιχείρησης.

Επίσης, προτείνουν και παρουσιάζουν τον τρόπο οργάνωσης του χώρου του καταστήματος και του εργαστηρίου, ώστε να είναι λειτουργικός αλλά ταυτόχρονα και ασφαλής, λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα (για παράδειγμα, χρήση πυροσβεστήρων, ανεμπόδιστη πρόσβαση στην έξοδο σε περίπτωση κινδύνου κ.ά.).

2.4.ΣΤ.2 | ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ

Πολύ συχνά, τα καταστήματα οπτικών, εκτός από το φυσικό κατάστημα, διατηρούν παράλληλα και ηλεκτρονικό κατάστημα (e-shop). Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου, δημιουργούν και διαχειρίζονται το δικό τους εικονικό ηλεκτρονικό κατάστημα, ώστε να εξοικειωθούν με τη διαδικασία αυτή. Έχουν κατανόηση τους κανόνες που οφείλουν να γνωρίζουν και να σέβονται, καθώς και ότι η οργάνωση και η λειτουργία του e-shop είναι εξίσου απαιτητική με αυτή του φυσικού καταστήματος. Δημιουργούν ομάδες εργασίας με τις οποίες σχεδιάζουν εύχρηστες ιστοσελίδες, οι οποίες παρέχουν τις κατάλληλες πληροφορίες για κάθε προϊόν και παρεχόμενη υπηρεσία. Κατά τη διάρκεια της πρακτικής, φροντίζουν το e-shop να είναι διαρκώς ανανεωμένο και ενημερωμένο, ώστε τα προϊόντα που έχουν πωληθεί να μην φαίνονται διαθέσιμα στους/στις υπόλοιπους/-ες χρήστες/-τριες. Φροντίζουν οι παραγγελίες να ετοιμάζονται και να αποστέλλονται άμεσα.

Στον ιστότοπο του ηλεκτρονικού καταστήματος, περιγράφουν με σαφήνεια τους τρόπους πληρωμής, τους τρόπους αποστολής και παραλαβής των προϊόντων αλλά και τη διαδικασία επιστροφής προϊόντων και χρημάτων. Επίσης, καθώς πολλές φορές στα ηλεκτρονικά καταστήματα μπαίνουν πελάτες από το εξωτερικό, τα προϊόντα και οι παρεχόμενες υπηρεσίες περιγράφονται και με την αγγλική ορολογία. Αυτό προϋποθέτει πως οι εκπαιδευόμενοι/-ες έχουν εμπεδώσει την αγγλική ορολογία της οπτικής που διδάχθηκαν στα προηγούμενα εξάμηνα.

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες παρουσιάζουν το διαδικτυακό τους κατάστημα στους/στις εκπαιδευτές/-τριες και στους συνεκπαιδευόμενους/-ές τους, εξηγώντας τα διάφορα βήματα που ακολούθησαν για τη δημιουργία του, και ανταλλάσσουν πληροφορίες για τους παράγοντες που έλαβαν υπόψη για τον σχεδιασμό ενός επιτυχημένου e-shop.

2.4.ΣΤ.3 | ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ

Από το θεωρητικό μέρος της εκπαίδευσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν τις επείγουσες καταστάσεις στις οποίες μπορούν και οφείλουν να παράσχουν τις πρώτες βοήθειες, μέχρι την άφιξη της εξειδικευμένης ομάδας διασωστών/-τριών. Πιο συγκεκριμένα, στο εργαστηριακό μέρος της εκπαίδευσης, εξασκούνται αρχικά στη

λήψη ζωτικών σημείων, ώστε να είναι ικανοί/-ές, για παράδειγμα, να ψηλαφούν άμεσα τον σφυγμό του ατόμου σε ανάγκη. Επίσης, περιγράφουν τη σωστή αλληλουχία ενεργειών για την εφαρμογή καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης (ΚΑΡΠΑ) σε θύματα καρδιακής ανακοπής ανάλογα με την ηλικία, δηλαδή σε ενήλικους, παιδιά και βρέφη, και προσομοιώνουν τη διαδικασία με τη χρήση του κατάλληλου προπλάσματος.

Χωρισμένοι/-ες σε ομάδες εργασίας, περιγράφουν τις οδηγίες του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Αναζωογόνησης καθώς εκτελούν τα βήματα της τεχνικής Heimlich, η οποία πραγματοποιείται σε περιπτώσεις απόφραξης αεραγωγού από ξένο σώμα (πνιγμό). Εφαρμόζουν στην πράξη τις τεχνικές ακινητοποίησης καταγμάτων και εξασκούνται στην κατασκευή αυτοσχέδιων ναρθήκων για την ασφαλή μετακίνηση ασθενών και τραυματιών. Αναφέρουν τα σημεία της σοβαρής αναφυλακτικής αντίδρασης και του αλλεργικού σοκ και περιγράφουν τον τρόπο χορήγησης της αυτόματης ένεσης αδρεναλίνης και τα βήματα που ακολουθούνται για την υποστήριξη των ατόμων αυτών.

Προσομοιώνονται και άλλες επείγουσες καταστάσεις, όπως η απώλεια συνείδησης και η ρινορραγία, όπου οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να τοποθετήσουν το άτομο σε σωστή θέση και να ασκήσουν πίεση στα σωστά σημεία για τον έλεγχο της αιμορραγίας – ρινορραγίας. Τέλος, οργανώνουν το κουτί πρώτων βοηθειών που πρέπει να υπάρχει στον χώρο του καταστήματος.

2.4.ΣΤ.4 | ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ – ΟΠΤΙΚΟΜΕΤΡΙΑ

Η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει προσφέρει πολλά χρήσιμα εργαλεία στον τομέα της οπτικής και της οπτικομετρίας. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες αναγνωρίζουν και περιγράφουν τον προηγμένο εξοπλισμό, αλλά και εξοικειώνονται με τη χρήση του. Μέσα από παιχνίδια ρόλων και αναλαμβάνοντας εναλλάξ ρόλους εξεταστή/-τριας και εξεταζομένου/-ης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη χρήση εφαρμογών σε PC, tablet και smartphone για τον έλεγχο της οπτικής οξύτητας και της χρωματικής αντίληψης.

Ισχύει ότι πλέον η εξέταση της οπτικής οξύτητας σπανίως πραγματοποιείται με τα παλιότερα σταθερά οπτότυπα. Συνεπώς, η γνώση και η ορθή χρήση των εφαρμογών αυτών κρίνεται απαραίτητη. Επίσης, περιγράφουν την τεχνολογία των ημερήσιων φακών επαφής σιλικόνης με μικρό αισθητήρα για την επί 24ώρου καταγραφή της ενδοφθάλμιας πίεσης και εξοικειώνονται με την τοποθέτηση και την αφαίρεση των εν λόγω φακών. Έπειτα πραγματοποιείται η ανάκτηση των δεδομένων και ακολουθεί η μελέτη και ανάλυσή τους.

Η αγγειογραφία με την οπτική τομογραφία συνοχής (Angio-OCT) αποτελεί άλλη μια σημαντική καινοτομία. Παρότι συμπληρωματική της κλασικής φλουοροαγγειογραφίας, η μέθοδος αυτή προτιμάται σε πολλές περιπτώσεις διότι πρόκειται για μια ασφαλή, ταχεία και υψηλής αξιοπιστίας εξέταση. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες χειρίζονται με επάρκεια το μηχάνημα αυτό, καταγράφουν και ερμηνεύουν τα λαμβανόμενα απο-

τελέσματα. Επίσης, καθώς πρόκειται για ψηφιακές εικόνες υψηλής ανάλυσης, μπορούν να αποσταλούν στον/στην οφθαλμίατρο για την αξιολόγηση του περιστατικού και την άμεση αντιμετώπισή του, όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο.

2.4.ΣΤ.5 | ΧΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου Δ', στα εργαστήρια συνεχίζεται η πρακτική εξάσκηση στον χειρισμό των μηχανημάτων και εργαλείων του οπτικού εργαστηρίου. Πιο αναλυτικά, πλέον οι εκπαιδευόμενοι/-ες με ταχύτητα και άνεση πραγματοποιούν τον διαθλαστικό έλεγχο και καταγράφουν τις απαραίτητες μετρήσεις για την κατασκευή γυαλιών οράσεως. Πέρα από το διαθλαστικό σφάλμα, με τη χρήση του κορομέτρου ή του υποδεκαμέτρου, μετρίεται η διακορική απόσταση για την κοντινή και τη μακρινή όραση. Στη συνέχεια, περνούν στον χώρο του οπτικού εργαστηρίου, όπου ξεκινούν την κατασκευή των γυαλιών. Δουλεύουν με όλα τα είδη των σκελετών και άμεσα εντοπίζουν τον κατάλληλο εξοπλισμό που πρέπει να χρησιμοποιηθεί σε κάθε περίπτωση. Προχωρούν στην κοπή των φακών σύμφωνα με την πατούρα, τη λείανση και τον τελικό έλεγχο. Αποκτούν εμπειρία και στην κατασκευή γυαλιών οράσεως Griff-Rimless, τα οποία απαιτούν ιδιαίτερη δεξιότητα στους χειρισμούς. Προβαίνουν σε διάφορες τροποποιήσεις των σκελετών. Εκτελούν με ακρίβεια χρώσεις και προσθήκη επιστρώσεων στους φακούς και είναι σε θέση να περιγράψουν αναλυτικά τη διαδικασία.

Με τον τρόπο αυτόν, δίνεται ο χρόνος και η ευκαιρία στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες να βελτιώσουν περαιτέρω και να τελειοποιήσουν τις δεξιότητές τους. Προετοιμάζονται κατάλληλα για την πρακτική άσκηση εντός ενός πραγματικού καταστήματος οπτικών, όπου συνεργάζονται με έμπειρους/-ες οπτικούς και οπτομέτρες/-τριες και διαχειρίζονται πραγματικούς πελάτες.

2.4.ΣΤ.6 | ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ – ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ

Προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι/-ες να γνωρίσουν τον μελλοντικό χώρο εργασίας τους, πραγματοποιούνται επισκέψεις σε καταστήματα οπτικών και τμήματα οπτικομετρίας. Με τον τρόπο αυτόν, γνωρίζουν τις πραγματικές συνθήκες εργασίας και έρχονται σε επαφή με οπτικούς και οπτομέτρες/-τριες, που αποτελούν τους/τις άμεσους συνεργάτες/-ιδές τους. Δίνεται η ευκαιρία στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες να θέσουν τα ερωτήματα που τους/τις απασχολούν και να λύσουν τυχόν απορίες σχετικά με την ειδικότητά τους, τα καθήκοντα και τις επαγγελματικές τους υποχρεώσεις.

Επιπρόσθετα, παρακολουθούν και συμμετέχουν σε ημερίδες και συνέδρια σχετικά με το αντικείμενο των σπουδών τους. Έτσι εμπεδώνουν την αποκτηθείσα γνώση αλλά και ενημερώνονται για τα νεότερα δεδομένα, τις καινοτομίες και τις εξελίξεις στον χώρο της οπτικής και της οπτικομετρίας. Για παράδειγμα, η τεχνολογία των οπτικών φακών και των φακών επαφής συνεχώς εξελίσσεται και οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει διαρκώς να ενημερώνονται.

Οι εκπαιδευτές/-τριες συχνά αναθέτουν στους/στις εκπαιδευόμενους/-ες διάφορες εργασίες ή project, τα οποία δουλεύουν ατομικά ή σε ομάδες και τα παρουσιάζουν για να ανταλλάξουν ιδέες με τους/τις συνεκπαιδευόμενους/-ές τους. Ακόμα, δίνεται η δυνατότητα να παρουσιάσουν τις εργασίες τους σε διάφορα συνέδρια και να έρθουν σε επαφή με το ευρύ κοινό. Με τις πρακτικές αυτές, βελτιώνουν και τελειοποιούν τις δεξιότητές τους και ασκούν τα καθήκοντά τους με αξιοπιστία και αυτοπεποίθηση.

Προτεινόμενες πηγές μελέτης

Κύριες

1. Πατέρας, Ε. (2021). *Εγχειρίδιο κλινικής οπτομετρίας* [Εργαστηριακός οδηγός]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29 Μαρτίου 2025 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8014>
2. Χανδρινός, Α., Τζαμουράνης, Δ.-Δ., Μουζάκα, Α. & Καρέτσος, Γ. (2024). *Οπτική τεχνολογία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/12115>

Συμπληρωματικές

1. Kaschke, M., Donnerhacke, K. & Rill, M. (2014). *Optical Devices in Ophthalmology and Optometry. Technology, Design Principles, and Clinical Applications*. Wiley-VCH.
2. Rosenfield, M & Logan, N. (2009). *Optometry. Science, Techniques and Clinical Management*. Elsevier Health Sciences. Butterworth Heinemann. Elsevier.

3 | Διδακτική μεθοδολογία

Στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών συναντήσεων, αξιοποιείται η συμμετοχική ή/και βιωματική διδασκαλία. Έχοντας ως σημείο εκκίνησης τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων αλλά και τη σύνδεση της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας, η εκπαίδευση έχει ένα διπλό σημείο αναφοράς: την ενεργή ανταπόκριση στις μαθησιακές ανάγκες της συγκεκριμένης κάθε φορά ομάδας εκπαιδευομένων, με άξονα προσανατολισμού τις ανάγκες που προκύπτουν στο περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Ο/Η εκπαιδευτής/-τρια οργανώνει και καθοδηγεί την εκπαιδευτική πράξη, επιλύει τυχόν ανακύπτοντα προβλήματα, υποστηρίζει, ανατροφοδοτεί και ενδυναμώνει τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες. Διαμεσολαβεί, διευκολύνει και ενισχύει τη διαδικασία μάθησης, σε ομαδικό και σε ατομικό επίπεδο, συνδέοντας την κατάρτιση με τον κόσμο της εργασίας.

Η συμμετοχική και βιωματική εκπαίδευση διαμορφώνει ένα δημιουργικό περιβάλλον μάθησης και ενισχύει την αλληλεπίδραση εκπαιδευτή/-τριας και εκπαιδευομένων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν αντιληπτές αλλά και να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία οι ανάγκες, οι ιδιαιτερότητες, οι δυνατότητες, οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι εμπειρίες της συγκεκριμένης ομάδας των καταρτιζομένων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν πρακτικές και ρεαλιστικές συνδέσεις με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Το αλληλεπιδραστικό περιβάλλον μάθησης υποστηρίζει η χρήση σύντομων εμπλουτισμένων εισηγήσεων και η συχνή εφαρμογή συμμετοχικών εκπαιδευτικών τεχνικών και μέσων. Ενδεικτικά, αναφέρουμε ότι η ενίσχυση της συμμετοχής των καταρτιζομένων υποβοηθείται ενεργά με την αξιοποίηση απλών τεχνικών, όπως του καταγισμού ιδεών, των ερωτήσεων και απαντήσεων ή της συζήτησης, ατομικών ή/και ομαδικών ασκήσεων εφαρμογής ή επίλυσης προβλήματος, της προσομοίωσης, της εργασίας σε ομάδες και των μελετών περίπτωσης. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αξιοποιούν τις παραπάνω ή ανάλογες εκπαιδευτικές τεχνικές αντλούν τα θέματά τους από τη θεματολογία της κάθε μαθησιακής ενότητας και τα σχετικά ζητήματα που συνδέονται με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας.

Η εκπαίδευση σε συγκεκριμένες –ατομικές ή/και ομαδικές– δραστηριότητες μέσα στην τάξη και τα εργαστήρια προετοιμάζει τα μέλη της ομάδας για τη συμμετοχή τους στην πρακτική άσκηση/μαθητεία. Η σταδιακή εξειδίκευση της γνώσης, η ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων/ικανοτήτων, καθώς και η καλλιέργεια κατάλληλων στάσεων και συμπεριφορών σε κρίσιμα ζητήματα δεοντολογίας, υγείας και ασφάλειας κ.λπ., προετοιμάζουν τη συγκεκριμένη κάθε φορά ομάδα εκπαιδευομένων για τα επόμενα βήματα. Το πρόγραμμα κατάρτισης συνδυάζει την απόκτηση θεωρητικών

γνώσεων με την ανάπτυξη αναγκαίων πρακτικών δεξιοτήτων για την αποτελεσματική άσκηση του επαγγέλματος.

Σε ανάλογη κατεύθυνση, στο πλαίσιο της πρακτικής εφαρμογής της ειδικότητας δίνεται και η δυνατότητα ανάπτυξης διαθεματικών προγραμμάτων/σχεδίων δραστηριοτήτων (projects), με σύγχρονη εφαρμογή διαφορετικών μαθησιακών ενοτήτων και θεματικών. Οι συγκεκριμένες δραστηριότητες μπορούν να αναπτύσσονται σε μεγαλύτερη ή μικρότερη χρονική έκταση και να περιλαμβάνουν, ενδεικτικά, επισκέψεις σε χώρους εργασίας και εγκαταστάσεις παραγωγής, συναντήσεις με έμπειρους επαγγελματίες της ειδικότητας ή ειδικούς του συγκεκριμένου παραγωγικού τομέα και κλάδου, υλοποίηση ομαδικών εργασιών με συνδυασμό διαφορετικών μαθησιακών ενοτήτων και υπό την καθοδήγηση ομάδας εκπαιδευτών/-τριών ή ακόμη και δημιουργία ομάδων εκπαιδευομένων με στόχο την αμοιβαία άσκηση, μελέτη και αλληλοδιδασκαλία. Το σύνολο των παραπάνω δραστηριοτήτων μπορούν να αξιοποιηθούν και αυτόνομα – ανεξάρτητα δηλαδή από την υλοποίηση ενός συνολικότερου project.

Η ανάπτυξη συνεργατικού κλίματος μεταξύ των εκπαιδευομένων και η καλλιέργεια σχέσεων εμπιστοσύνης με τους/τις εκπαιδευτές/-τριες συντελούν στη δημιουργία μιας κοινότητας μάθησης, η οποία μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα σημαντική για την ενίσχυση των διεργασιών μάθησης τόσο κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας όσο και πέρα από αυτήν, σε περιόδους μελέτης ή/και προετοιμασίας για τις διαδικασίες αξιολόγησης/πιστοποίησης των γνώσεων και δεξιοτήτων που έχουν αποκτηθεί.

Η ενίσχυση της συνεργασίας και της δημιουργίας μιας κοινότητας μάθησης είναι δυνατόν να επηρεάσει και τους τρόπους μελέτης των ίδιων των εκπαιδευομένων προς μια πιο ενεργητική, δημιουργική στάση διερεύνησης και εξοικείωσης με τη γνώση. Η τήρηση προσωπικών σημειώσεων και η ανταλλαγή μεταξύ των εκπαιδευομένων, η μελέτη πρόσθετων βιβλιογραφικών –ελληνόγλωσσων αλλά και ξενόγλωσσων– πηγών, η αναζήτηση συμπληρωματικών ερεθισμάτων στο ευρύτερο κοινωνικό και επαγγελματικό περιβάλλον (παρακολούθηση οπτικοακουστικού υλικού, επαγγελματικών περιοδικών, εξέλιξης θεσμικού πλαισίου κ.λπ.), σχετικών με την επαγγελματική ειδικότητα, είναι δυνατόν να αποτελέσουν σημαντικά συστατικά για τη διαμόρφωση μιας ισχυρής σχέσης με την εξειδικευμένη επαγγελματική γνώση και τις δεξιότητες που απαιτεί το επάγγελμα.

Η παρακολούθηση ενός εντατικού προγράμματος κατάρτισης μεγάλης διάρκειας αναγκαστικά επιφέρει αλλαγές στην καθημερινότητα των εκπαιδευομένων. Η αποδοτική διαχείριση του καθημερινού χρόνου απαιτεί προσωπικό προγραμματισμό και φροντίδα. Η συστηματική πρόβλεψη ενός χρονικού διαστήματος μελέτης, καθημερινά, καθώς και η τήρηση ενός ημερολογίου μάθησης, όπου οι εκπαιδευόμενοι/-ες θα καταγράφουν την καθημερινή τους πρόοδο, αλλά ενδεχομένως θα σημειώνουν και ερωτήματα ή παρατηρήσεις σχετικές με κάθε μαθησιακή ενότητα, μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμες και πολύ δημιουργικές πρακτικές ενίσχυσης των διαδικασιών μάθησης.

Η φοίτηση στη Σχολή Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης είναι περίοδος διαμόρφωσης μιας μελλοντικής επαγγελματικής ταυτότητας. Είναι η αρχή μιας νέας προσωπικής ιστορίας και μιας διαρκούς εξέλιξης απέναντι σε απαιτήσεις και αναγκαιότητες που χαρακτηρίζουν κάθε επαγγελματική ειδικότητα. Είναι η ευκαιρία διασύνδεσης κάθε εκπαιδευομένου/-ης με τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις στάσεις που είναι κοινές στην επαγγελματική κοινότητα όπου σταδιακά θα ενταχθεί.

4 | Υγεία και ασφάλεια κατά τη διάρκεια της κατάρτισης

Για την προστασία των καταρτιζομένων, τόσο στην αίθουσα διδασκαλίας και στους εργαστηριακούς χώρους της ΣΑΕΚ όσο και στις επιχειρήσεις που επισκέπτονται για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης/μαθητείας, τηρούνται όλες οι προβλεπόμενες διατάξεις για τους κανόνες υγείας και ασφάλειας στην ειδικότητα και το επάγγελμα αλλά και ευρύτερα, όπως προβλέπονται ιδίως από:

- Τον κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων (βλ. Ν. 3850/2010), όπως ισχύει.
- Τις διατάξεις του κτιριοδομικού κανονισμού (βλ. 3046/304/89-ΦΕΚ 59/Δ/3-02-89), όπως ισχύει.
- Τον κανονισμό λειτουργίας των εργαστηριακών κέντρων (ΦΕΚ 1318 Β'/2015), όπως ισχύει.
- Το ΦΕΚ 3938/Β/26-8-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484 με θέμα την «Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων», όπως ισχύει.
- Το ΦΕΚ 4146/Β/9-9-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3, με θέμα το «Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας», όπως ισχύει.

Παρακάτω παρατίθενται οι βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας, καθώς και ο σχετικός αναγκαίος ατομικός εξοπλισμός για τις συνθήκες άσκησης της ειδικότητας.

4.1 • Βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας

Οι εργαστηριακοί χώροι επιβάλλεται να πληρούν τις προδιαγραφές, αποβλέποντας στην εξασφάλιση των απαραίτητων μέτρων και μέσων προκειμένου να διασφαλιστεί η προστασία της υγείας, εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων. Κρίνεται απαραίτητη η παροχή μέσων ατομικής προστασίας για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων και η εγκατάσταση συστημάτων πυρόσβεσης στις αίθουσες διδασκαλίας, καθώς και στα εργαστήρια. Επιπλέον εξασφαλίζεται η άμεση παροχή πρώτων βοηθειών σε περίπτωση ατυχήματος.

Στα κτίρια των αιθουσών διδασκαλίας και των εργαστηρίων, είναι απαραίτητη η μέριμνα για εξασφάλιση εξόδων διαφυγής και διάσωσης σε περίπτωση κινδύνου. Για τον λόγο αυτόν, θα πρέπει, σε εμφανές σημείο σε κάθε αίθουσα και διάδρομο, να αναρτάται το σχεδιάγραμμα εξόδου διαφυγής και διάσωσης και, επιπλέον, ανά τακτά χρονικά διαστήματα να πραγματοποιούνται ασκήσεις ελέγχου ετοιμότητας. Στις εξόδους κινδύνου η σήμανση θα πρέπει να είναι ευδιάκριτη, ώστε να μην περνά απαρατήρητη.

Γενικοί κανόνες για την ασφάλεια στα εργαστήρια

Απαραίτητη προϋπόθεση για τη διατήρηση της ασφάλειας των εκπαιδευτών και των εκπαιδευομένων στις εργαστηριακές αίθουσες αποτελούν οι εξής κανόνες:

- Οι εκπαιδευόμενοι/-ες συμμορφώνονται με τους κανόνες ασφαλείας,
- Δεν επιτρέπεται η είσοδος των εκπαιδευομένων στο εργαστήριο χωρίς την παρουσία του/της εκπαιδευτή/-τριας,
- Η είσοδος στο εργαστήριο επιτρέπεται μόνο με τη χρήση των απαραίτητων μέσων ατομικής προστασίας,
- Προηγείται ενημέρωση των εκπαιδευομένων από τον/την εκπαιδευτή/-τρια για τους πιθανούς κινδύνους, καθώς και για τον τρόπο αναφοράς και αντιμετώπισης ατυχήματος,
- Σε περίπτωση ατυχήματος, οι εκπαιδευόμενοι/-ες οφείλουν να ενημερώσουν άμεσα τον/την εκπαιδευτή/-τρια,
- Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου χρησιμοποιείται μόνο κατόπιν ορθής και ασφαλούς επίδειξης της χρήσης του από τον/την εκπαιδευτή/-τρια,
- Δεν επιτρέπεται η μεταφορά του εξοπλισμού εκτός εργαστηρίου χωρίς την άδεια του/της υπεύθυνου/-ης εκπαιδευτή/-τριας,
- Ο χώρος του εργαστηρίου πρέπει να διατηρείται καθαρός και τα διάφορα υλικά και ο εξοπλισμός να είναι τακτοποιημένα,
- Δεν επιτρέπεται το κάπνισμα και η κατανάλωση ποτών και τροφής στον εργαστηριακό χώρο,
- Όλες οι αίθουσες των εργαστηρίων θα πρέπει να είναι εξοπλισμένες με ειδικό κάδο απόρριψης αιχμηρών αντικειμένων με σαφή σήμανση (κίτρινο χρώμα).

4.2 • Μέσα ατομικής προστασίας

Τα απαραίτητα προβλεπόμενα μέσα ατομικής προστασίας είναι:

- Ιατρικές μάσκες προσώπου μιας χρήσης,
- Γάντια μιας χρήσης,
- Προστατευτικά γυαλιά,
- Ιατρική μπλούζα/ποδιά.



Προδιαγραφές υλοποίησης πρακτικής άσκησης

1 | Ο θεσμός της πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση συνδέεται άρρηκτα με τη θεωρητική κατάρτιση, αφού, κατά τη διάρκειά της, οι πρακτικά ασκούμενοι/-ες ανακαλούν τη θεωρητική και εργαστηριακή γνώση για να την εφαρμόσουν στην πράξη και να αντεπεξέλθουν στις εργασίες που τους ανατίθενται. Καλούνται να αναλάβουν συγκεκριμένα καθήκοντα και να δώσουν λύση σε πρακτικά προβλήματα που ανακύπτουν, υπό την εποπτεία των εκπαιδευτών/-τριών. Έτσι, ο θεσμός της πρακτικής άσκησης στοχεύει στην ανάπτυξη επαγγελματικών ικανοτήτων/ δεξιοτήτων σχετικών με την ειδικότητα, στην ενίσχυση της επαφής με τον εργασιακό χώρο και την προετοιμασία των εκπαιδευομένων για την παραγωγική διαδικασία, μέσω της απόκτησης εμπειριών ιδιαίτερα χρήσιμων για την μετέπειτα επαγγελματική τους πορεία.

Αναλυτικότερα, η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική για τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες των Σχολών Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΑΕΚ) και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Άρθρο 27 του Ν. 4763/2020 για το Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης).

Στη συνέχεια, αναφέρονται χρήσιμες πληροφορίες για τον θεσμό της πρακτικής άσκησης, όπως περιγράφονται στη σχετική νομοθεσία,² οι οποίες αφορούν τις βασικές προϋποθέσεις, τον τρόπο και τους όρους υλοποίησής της.

Διάρκεια πρακτικής άσκησης

Η συνολική διάρκεια της περιόδου πρακτικής άσκησης είναι εννιακόσιες εξήντα (960) ώρες. Οι ώρες πρακτικής ανά ημέρα καθορίζονται σε τέσσερις (4) έως οκτώ (8), ανάλογα με τη φύση και το αντικείμενο της ειδικότητας κατάρτισης του/της ασκούμενου/-ης. Δεν επιτρέπεται η υπέρβαση του ημερήσιου ωραρίου πέραν των ωρών που ορίζονται στην ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης.

2 ΦΕΚ 3938/Β/26-8-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων.

Όροι υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση δύναται να πραγματοποιείται σε θέσεις που προσφέρονται από φυσικά πρόσωπα, ΝΠΔΔ, ΝΠΙΔ, δημόσιες υπηρεσίες, ΟΤΑ α΄ και β΄ βαθμού και επιχειρήσεις. Εξαιρούνται οι φορείς:

- α) Προσωρινής απασχόλησης
- β) Τα νυχτερινά κέντρα
- γ) Παροχής καθαριότητας και φύλαξης
- δ) Τα πρακτορεία τυχερών παιχνιδιών
- ε) Κάθε επιχείρηση στην οποία δεν είναι εφικτός ο έλεγχος της εκπαίδευσης από τον αρμόδιο φορέα.

Ο/Η εκπαιδευόμενος/-η ΣΑΕΚ, προκειμένου να πραγματοποιήσει πρακτική άσκηση, υπογράφει ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης με τον/την εργοδότη/-τρια, η οποία θεωρείται από τη ΣΑΕΚ φοίτηση. Η ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης δεν συνιστά σύμβαση εξαρτημένης εργασίας.

Βασικός συντελεστής για την επιτυχή υλοποίηση της πρακτικής άσκησης είναι και ο/η εκπαιδευτής/-τρια της επιχείρησης ή υπηρεσίας, ο/η οποίος/-α αναλαμβάνει την παρακολούθηση και υποστήριξη των ασκουμένων. Σε αυτή την κατεύθυνση, ο/η εργοδότης/-τρια ορίζει έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με τον/την πρακτικά ασκούμενο/-η ως «εκπαιδευτή/-τρια στον χώρο εργασίας», ο/η οποίος/-α αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στον χώρο εργασίας και την παρακολούθηση της προόδου του/της πρακτικά ασκούμενου/-ης.

Η παρακολούθηση της προόδου του/της πρακτικά ασκούμενου/-ης γίνεται μέσω του βιβλίου πρακτικής άσκησης. Αναλυτικότερα, σε αυτό καταγράφει ο/η πρακτικά ασκούμενος/-η ανά εβδομάδα τις εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκε και περιγράφει συνοπτικά τα καθήκοντα που του/της ανατέθηκαν στον χώρο πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης. Κάθε εβδομαδιαία καταχώρηση ελέγχεται και υπογράφεται από τον/την εκπαιδευτή/-τρια στον χώρο εργασίας.

2 | Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/-η

2.1 • Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική για τους/τις εκπαιδευόμενους/-ες των Σχολών Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης.

Για την έναρξη της πρακτικής άσκησης στην ειδικότητα «Τεχνικός Οπτικής και Οπτικομετρίας», οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να έχουν συμπληρώσει το εξάμηνο Β' της φοίτησής τους στις ΣΑΕΚ. Στην περίπτωση αυτή, μπορούν πια να τοποθετηθούν σε θέση πρακτικής της ειδικότητάς τους.

2.2 • Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκουμένου/-ης

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχή υλοποίηση ενός προγράμματος πρακτικής άσκησης είναι η γνώση και η εφαρμογή των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεων κάθε εμπλεκόμενου μέλους, όπως ορίζονται στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.³ Στη συνέχεια, παρατίθενται κάποια δικαιώματα και υποχρεώσεις των πρακτικά ασκουμένων.

Δικαιώματα πρακτικά ασκουμένων

1. Τμηματική ή συνεχόμενη υλοποίηση της πρακτικής άσκησης.
2. Δυνατότητα αποζημίωσης, η οποία ορίζεται στο 80% του νόμιμου, νομοθετημένου, κατώτατου ορίου του ημερομισθίου του ανειδίκευτου εργάτη, ή όπως αυτό διαμορφώνεται από το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων ή αναλογικά, εάν η ημερήσια διάρκεια της πρακτικής είναι μικρότερη των οκτώ (8) ωρών. Η αποζημίωση καταβάλλεται στον/στην πρακτικά ασκούμενο/-η μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης. Σε περίπτωση μη δυνατότητας χρηματοδότησης της αποζημίωσης της πρακτικής άσκησης, δεν υφίσταται η υποχρέωση αποζημίωσής της, παρά μόνο η υποχρέωση του/της εργοδότη/-τριας να αποδίδει τις προβλεπόμενες ασφαλιστικές εισφορές.
3. Υπαγωγή στην ασφάλιση του e-ΕΦΚΑ (πρώην ΙΚΑ-ΕΤΑΜ) για τον κλάδο του ατυχήματος. Για την ασφάλισή του/της καταβάλλονται οι προβλεπόμενες από την παρ. 1 του άρθρου 10 του Ν. 2217/1994 (Α' 83) ασφαλιστικές εισφορές, οι οποίες

3 ΦΕΚ 3938/Β/26-8-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων.

βαρύνουν το φυσικό ή νομικό πρόσωπο (εργοδότη/-τρια) στο οποίο υλοποιείται η πρακτική άσκηση.

4. Δικαίωμα αναφοράς στη ΣΑΕΚ σε περίπτωση μη τήρησης των όρων πρακτικής άσκησης.
5. Δικαίωμα διακοπής πρακτικής άσκησης βάσει τεκμηρίωσης και έπειτα από σχετική δήλωση στη ΣΑΕΚ εποπτείας.
6. Αλλαγή εργοδότη/-τριας, εφόσον συντρέχει τεκμηριωμένος σοβαρότατος λόγος.
7. Οι πρακτικά ασκούμενοι/-ες δεν απασχολούνται την Κυριακή και τις επίσημες αργίες.

Υποχρεώσεις πρακτικά ασκουμένων

1. Τήρηση του ημερήσιου ωραρίου πρακτικής άσκησης, όπως ορίζεται στην ειδική σύμβαση.
2. Τήρηση των όρων υγείας και ασφάλειας του/της εργοδότη/-τριας.
3. Σεβασμός της κινητής και ακίνητης περιουσίας του/της εργοδότη/-τριας.
4. Αρμονική συνεργασία με τα στελέχη του/της εργοδότη/-τριας.
5. Προσκόμιση –όπου απαιτείται– όλων των απαραίτητων ιατρικών βεβαιώσεων για την εξάσκηση του επαγγέλματος.
6. Προσκόμιση στη ΣΑΕΚ των απαραίτητων δικαιολογητικών, πριν από την έναρξη και μετά τη λήξη της πρακτικής άσκησης, αλλά και σε περίπτωση διακοπής της.
7. Ενημέρωση σε περίπτωση απουσίας του/της ασκουμένου/-ης της επιχείρησης και της ΣΑΕΚ εποπτείας.
8. Τήρηση βιβλίου πρακτικής άσκησης, το οποίο διατίθεται από τη ΣΑΕΚ και στο οποίο αναγράφονται από τους/τις ασκούμενους/-ες ανά εβδομάδα οι εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκαν και τα καθήκοντα που τους ανατέθηκαν στον χώρο πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης.
9. Προσκόμιση στο τέλος κάθε μήνα στη ΣΑΕΚ φοίτησης ή εποπτείας της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης για έλεγχο.
10. Υποβολή μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης στη ΣΑΕΚ φοίτησης, συμπληρωμένου με τις εβδομαδιαίες εκθέσεις, τον χρόνο και το αντικείμενο απασχόλησης, τις ημέρες απουσίας και την επίδοση του/της πρακτικά ασκουμένου/-ης. Υποβολή του εντύπου λήξης (Βεβαίωση Παρουσίας) της πρακτικής άσκησης, συμπληρωμένου, υπογεγραμμένου και σφραγισμένου από τον/την εργοδότη/-τρια-νόμιμο/-η εκπρόσωπο του φορέα απασχόλησης, στο οποίο βεβαιώνεται ότι ο/η εκπαιδευόμενος/-η πραγματοποίησε την πρακτική άσκηση στην επιχείρηση/οργανισμό, καθώς και το χρονικό διάστημα αυτής.
11. Άμεση ενημέρωση της ΣΑΕΚ φοίτησης από τον/την πρακτικά ασκούμενο/-η σε περίπτωση διακοπής της πρακτικής άσκησης και προσκόμιση του βιβλίου πρακτικής και του εντύπου της λήξης (Βεβαίωση Παρουσίας) με τις ημέρες πρακτικής

άσκησης που έχουν πραγματοποιηθεί. Για να συνεχίσει ο/η εκπαιδευόμενος/-η την πρακτική άσκηση, για το υπόλοιπο του προβλεπόμενου διαστήματος, στον ίδιο ή σε άλλο φορέα απασχόλησης (εργοδότη/-τρια), θα πρέπει να ακολουθηθεί εκ νέου η διαδικασία έναρξης πρακτικής. Αν η διακοπή της πρακτικής άσκησης γίνει από τον/την εργοδότη/-τρια, τότε οφείλει ο/η τελευταίος/-α να ενημερώσει άμεσα τη ΣΑΕΚ φοίτησης του/της πρακτικά ασκουμένου/-ης.

2.3 • Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Κάθε πρακτικά ασκούμενος/-η πραγματοποιεί την πρακτική άσκηση σε τμήματα των φορέων απασχόλησης αντίστοιχα με την ειδικότητά του/της, με την εποπτεία υπευθύνου/-ης του φορέα, ειδικότητας αντίστοιχης με το αντικείμενο κατάρτισής του/της.

Ειδικότερα, στην ειδικότητα «Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας», οι εκπαιδευόμενοι/-ες πραγματοποιούν πρακτική άσκηση σε τομείς που σχετίζονται με την υγεία-εργαστηριακή διαγνωστική σε φορείς/επιχειρήσεις όπως:

- Δημόσια και ιδιωτικά νοσηλευτικά ιδρύματα,
- Καταστήματα οπτικών,
- Υγειονομικούς φορείς ασφαλιστικών ταμείων,
- Εργαστήρια επισκευής οπτικών ειδών,
- Ιδιωτικά οφθαλμολογικά κέντρα ή ιατρεία,
- Εταιρείες οπτικών συσκευών και μηχανημάτων οπτικού εργαστηρίου,
- Βιομηχανίες παραγωγής οπτικών ειδών,
- Εταιρείες εμπορίας οπτικών ειδών.

και σε **θέσεις εργασίας** «Βοηθού Οπτικού-Οπτομέτρη/-τριας» υπό την επίβλεψη πτυχιούχου Γ/θμιας εκπαίδευσης.

3 | Ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/-τριας της πρακτικής άσκησης

Ο/Η εργοδότης/-τρια της επιχείρησης που προσφέρει θέση πρακτικής άσκησης ορίζει ένα έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με τον/την πρακτικά ασκούμενο/-η ως «εκπαιδευτή/-τρια στον χώρο εργασίας», ο/η οποίος/-α αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στον χώρο εργασίας, την παρακολούθηση της προόδου των εκπαιδευομένων και την ανατροφοδότηση των υπεύθυνων εκπαιδευτών/-τριών στην εκπαιδευτική δομή.

Αναλυτικότερα, ο/η εκπαιδευτής/-τρια είναι το συνδετικό πρόσωπο του/της εργοδότη/-τριας της επιχείρησης με την εκπαιδευτική δομή (ΣΑΕΚ) και, κατά συνέπεια, έχει συνεχή συνεργασία με αυτήν. Επιπλέον, ο ρόλος αφορά την παροχή συμβουλών, πληροφοριών ή καθοδήγησης, καθώς πρόκειται για ένα άτομο με χρήσιμη εμπειρία, δεξιότητες και εξειδίκευση, το οποίο υποστηρίζει την προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη των πρακτικά ασκουμένων.

4 | Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα της πρακτικής άσκησης

Κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης, επιδιώκεται η αναβάθμιση των γνώσεων, των επαγγελματικών δεξιοτήτων και των ικανοτήτων των σπουδαστών/-τριών ΣΑΕΚ, με αποτέλεσμα την ομαλή μετάβασή τους από την αίθουσα κατάρτισης στον χώρο εργασίας, και μάλιστα υπό πραγματικές εργασιακές συνθήκες. Στο πλαίσιο αυτής της μετάβασης και της ομαλής ένταξης, οι πρακτικά ασκούμενοι/-ες καλούνται να καλλιεργήσουν όχι μόνο επαγγελματικές δεξιότητες που αφορούν την ειδικότητα και οι οποίες δεν εξαντλούνται στο πλαίσιο της αίθουσας κατάρτισης, αλλά και οριζόντιες δεξιότητες που ενισχύουν την επαγγελματική τους συμπεριφορά και καλλιεργούν την περιβαλλοντική αλλά και επιχειρηματική κουλτούρα. Έτσι, η πρακτική άσκηση αποτελεί ένα προπαρασκευαστικό στάδιο, κατά το οποίο αναβαθμίζονται οι γενικές και ειδικές γνώσεις, συντελούνται σημαντικές διεργασίες επαγγελματικού προσανατολισμού και διευκολύνεται η επαγγελματική ανάπτυξη του ατόμου.

Αναλυτικότερα, κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης, παρέχεται η δυνατότητα στον/στην πρακτικά ασκούμενο/-η να ασκηθεί στις εργασίες που απορρέουν από τα επιμέρους μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης στην ειδικότητα. Η άσκηση μπορεί να επιτευχθεί μέσω της παρατήρησης της εργασίας, της συμμετοχής σε ομάδα εκτέλεσης της εργασίας, της καθοδηγούμενης εργασίας ή της δοκιμής/αυτόνομης εκτέλεσης της εργασίας από τον/την πρακτικά ασκούμενο/-η.

Στον πίνακα που ακολουθεί, αποτυπώνονται οι ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης για την ειδικότητα «Βοηθός Οπτικής και Οπτικομετρίας» και οι αντίστοιχες ενδεικτικές εργασίες και ειδικές προδιαγραφές ανά ενότητα κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης. Επισημαίνεται ότι οι εν λόγω εργασίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους/τις πρακτικά ασκούμενους/-ες για τη συμπλήρωση του βιβλίου πρακτικής άσκησης.

**Πίνακας 3 /// Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων
πρακτικής άσκησης**

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ		
ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
A. «Εξυπηρέτηση πελατών και ολοκλήρωση των συναλλαγών»	- Υποδοχή πελατών, - Παραλαβή και καταχώριση συνταγών, - Παραλαβή σκελετών για εκτέλεση συνταγής, - Υπολογισμός αξίας συνταγής, - Έκδοση απόδειξης ή τιμολογίου για τον πελάτη, - Άνοιγμα καρτέλας πελάτη και καταχώριση σε αυτή όλων των εργασιών, - Πώληση αξεσουάρ γυαλιών και προϊόντων συντήρησης και καθαρισμού, - Είσπραξη αντιτίμου παραγγελίας.	- Επαγγελματικός ρουχισμός-ιματισμός για την εκτέλεση εργασιών στον χώρο του καταστήματος, - Ατομική θέση πελατών με τραπέζι, καρέκλα και καθρέπτη, - Επιτραπέζιες θήκες προβολής προϊόντων, - Βιτρίνες 2 όψεων.
B. «Εκτέλεση συνταγών, υπό την επίβλεψη – καθοδήγηση διπλωματούχου οπτικού ή οπτομέτρη»	- Ανάλυση ιατρικής συνταγής, - Προσαρμογή ιατρικής συνταγής ανάλογα με τον τύπο των φακών, - Μέτρηση σημείων εφαρμογής οπτικών σκελετών, - Έλεγχος ποιότητας και διαστάσεων φακών.	- Πίνακας μέτρησης οπτικής οξύτητας, - Σχισμοειδής λυχνία, - Κερατόμετρο ή διαθλασοκερατόμετρο ή τοπογραφικό, - Φωτεινό οπτότυπο ή προβολέας, οπτότυπο ή οθόνη LCD με πίνακες οπτοτύπου, - Κασετίνα δοκιμαστικών φακών.

συνέχεια >>

**Πίνακας 3 /// Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων
πρακτικής άσκησης**

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ		
ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
Γ. «Εκτέλεση επισκευών, αναπροσαρμογή διορθωτικών γυαλιών ή γυαλιών ηλίου»	- Επισκευή φακών, - Ανάλυση διορθωτικής συνταγής, - Αντικατάσταση φακών, - Χειρισμός θερμαντικού μηχανήματος για τροποποίηση των σκελετών, - Περιποίηση φακών για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος.	- Δύο τροχοί λείανσης φακών (ψιλός – χονδρός), - Σετ με βίδες για μεταλλικούς και πλαστικούς σκελετούς, - Δύο κόφτες φακών, - Τρυπάνι χειροκίνητο για κατασκευές Griff, - Δύο πένσες για μεταλλικούς σκελετούς.
Δ. «Παράδοση γυαλιών στον πελάτη μετά από δοκιμή εφαρμογής του σκελετού στο πρόσωπό του»	- Προσαρμογή στο σχήμα του προσώπου των γυαλιών του πελάτη ανάλογα με τα ανατομικά χαρακτηριστικά, - Έλεγχος συνταγής οφθαλμιάτρου, - Παράδοση γυαλιών πελάτη με όλα τα παρελκόμενα αυτών, - Διαχείριση πελατολογίου και προγραμματισμένων ραντεβού, - Λήψη ιστορικού πελάτη, - Προσαρμογή μετρήσεων σύμφωνα με τη συνταγή.	- Μηχάνημα αυλακώσεων Nylon, - Ηλεκτρικό αερόθερμο, - Αμόνι, - Φακόμετρο εσωτερικής ανάγνωσης ή ηλεκτρονικό, - Τρία κατασαβίδια.
Ε. «Εκτέλεση προγράμματος παραγγελιών, παραλαβή εισερχομένων προϊόντων» συνέχεια >>	- Προετοιμασία εξοπλισμού κατασκευής γυαλιών, - Χρήση φακόμετρου για την κατασκευή των φακών, - Χρήση μηχανημάτων κοπής φακών, - Καταγραφή και έλεγχος εισερχομένων προϊόντων,	- Διαμάντι χειρός για τη χάραξη φακών, - Σφαιρόμετρο, - Υποδεκάμετρα, - Παχύμετρο, - Δύο λαβίδες.

συνέχεια >>

Πίνακας 3 /// Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων πρακτικής άσκησης

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ		
ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
« συνέχεια Ε. «Εκτέλεση προγράμματος παραγγελιών, παραλαβή εισερχομένων προϊόντων»	• Διαχωρισμός εισερχομένων προϊόντων ανάλογα με το είδος.	
ΣΤ. «Χειρισμός εξοπλισμού»	• Εκτέλεση προγράμματος παραγγελιών, • Συντήρηση εργαλείων, • Συντήρηση εξοπλισμού, • Χειρισμός σκάνερ υψηλής πιστότητας για επιλογή κατάλληλου σχήματος φακών, • Χειρισμός εξοπλισμού λέιζερ για επιδιόρθωση σκελετών.	• Σκιασκόπιο, • Χιαστοί κύλινδροι Jackson, • Τεστ στερεοσκοπικής δράσης, • Πίνακες Ishihara (πίνακες χρωματικής αντίληψης), • Δοκιμαστικός σκελετός ή φορόπτερο, • Έξι λίμες.
Ζ. «Υποστήριξη των διοικητικών λειτουργιών του οπτικού καταστήματος»	• Τήρηση ηλεκτρονικού αρχείου καταστήματος, • Διαχείριση e-shop καταστήματος.	• Εξοπλισμός προβολής προϊόντων, • Η/Υ ή laptop, • Λογισμικό διαχείρισης πελατών.

5 | Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος πρακτικής άσκησης

5.1.A • ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΠΕΛΑΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Κατά την πρακτική άσκηση, οι εκπαιδευόμενοι/-ες καλούνται να υποδέχονται κάθε νέο πελάτη που εισέρχεται στον χώρο του καταστήματος. Αν κατά την είσοδο του νέου πελάτη εξυπηρετούν ήδη κάποιον άλλο, πρέπει να τον ενημερώσουν ότι σύντομα θα εξυπηρετηθεί και αυτός. Μια από τις πιο κοινές εργασίες που εκτελούν είναι η παραλαβή και η καταχώριση των συνταγών στο υπάρχον αρχείο, αρχικά υπό την καθοδήγηση του/της υπευθύνου/-ης του καταστήματος και έπειτα αυτόνομα.

Επιδεικνύουν στον πελάτη τους σκελετούς γυαλιών του καταστήματος, προτείνοντας αυτόν που θεωρούν καλύτερο με βάση τη χρήση των γυαλιών (π.χ. πρεσβυωπίας, μακρινής όρασης) αλλά και τα χαρακτηριστικά του προσώπου του ατόμου. Όταν ο πελάτης κάνει την επιλογή του, ο/η εκπαιδευόμενος/-η παραλαμβάνει τον σκελετό για την εκτέλεση της συνταγής. Γνωρίζοντας τη χρηματική αξία του σκελετού, υπολογίζει και επεξηγεί στον πελάτη το τελικό κόστος της συνταγής, ανάλογα με το είδος του οπτικού φακού που θα χρησιμοποιηθεί. Εφόσον ο πελάτης συμφωνήσει, ο/η εκπαιδευόμενος/-η ανοίγει νέα καρτέλα πελάτη ή ενημερώνει την υπάρχουσα καρτέλα για ήδη καταχωρισμένους πελάτες. Στην καρτέλα αυτή καταγράφονται όλες οι εργασίες και οι επιλογές για την κατασκευή των γυαλιών.

Έπειτα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες προβαίνουν στην ενημέρωση των πελατών σχετικά με τον σωστό τρόπο συντήρησης και καθαρισμού των γυαλιών και προτείνουν τα κατάλληλα προϊόντα. Επιδεικνύουν τα διάφορα αξεσουάρ γυαλιών, όπως για παράδειγμα αλυσίδες που είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για τα γυαλιά ηλίου και τα πρεσβυωπικά γυαλιά. Όταν ο πελάτης κατασταλάξει και ολοκληρώσει τις επιλογές του, ο/η εκπαιδευόμενος/-η είτε παραδίδει το προϊόν είτε ενημερώνει για τον χρόνο παράδοσής του και εισπράττει το αντίτιμο της παραγγελίας.

Τέλος, για να ολοκληρωθεί η συναλλαγή, οι εκπαιδευόμενοι/-ες προβαίνουν στην έκδοση απόδειξης ή τιμολογίου για τον πελάτη. Για την ορθή εκτέλεση αυτών των εργασιών, οι εκπαιδευόμενοι/-ες πρέπει να γνωρίζουν επαρκώς τον χώρο και τα προϊόντα του καταστήματος και αρχικά να εκτελούν όλες τις πράξεις υπό την καθοδήγηση του/της υπευθύνου/-ης και έπειτα αυτόνομα.

5.1.B • ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΣΥΝΤΑΓΩΝ, ΥΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΒΛΕΨΗ – ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΥ ΟΠΤΙΚΟΥ Ή ΟΠΤΟΜΕΤΡΗ

Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, κατά την πρακτική άσκηση, καλούνται πολύ συχνά να αναλύσουν μια ιατρική συνταγή. Από τη θεωρητική εκπαίδευση, γνωρίζουν όλους τους

όρους που καταγράφονται σε μια συνταγή οπτικών και κατέχουν ήδη τις έννοιες αυτές. Στην πρακτική άσκηση, εξοικειώνονται με την πρακτική πλέον εκτέλεση των συνταγών αυτών, πάντα υπό την επίβλεψη και την καθοδήγηση του/της υπεύθυνου/-ης οπτικού ή οπτομέτρη/-τριας.

Σε κάποιες περιπτώσεις απαιτείται να πραγματοποιηθούν μετρήσεις επιτόπου, εντός του καταστήματος οπτικών. Οι ασκούμενοι/-ες χειρίζονται με επάρκεια και ασφάλεια τα κατάλληλα μηχανήματα, που εν προκειμένω είναι το αυτόματο διαθλασίμετρο και το κερατόμετρο, και πραγματοποιούν τη μέτρηση με τη χρήση των κατάλληλων πινάκων αξιολόγησης της οπτικής οξύτητας και το υπάρχον εντός του καταστήματος οπτότυπο. Ιδανικά, ο έλεγχος αυτός ολοκληρώνεται με την εξέταση στη σχισμοειδή λυχνία. Με βάση τις λαμβανόμενες μετρήσεις, γνωρίζουν ποιους φακούς να επιλέξουν από την κασετίνα των δοκιμαστικών φακών, ώστε να εκτελούν την πράξη αυτή με ακρίβεια και ταχύτητα. Ανάλογα με το είδος του οπτικού φακού που έχει επιλεγεί και εφόσον αυτός κρίνεται κατάλληλος για μια δεδομένη συνταγή, προβαίνουν στην αντίστοιχη προσαρμογή της ιατρικής συνταγής για τον φακό αυτόν. Έπειτα, εφόσον ο πελάτης επιλέξει σκελετό γυαλιών, πραγματοποιείται η μέτρηση και ο υπολογισμός των σημείων εφαρμογής στον συγκεκριμένο οπτικό σκελετό. Πάντα, πριν από την εκτέλεση της ιατρικής συνταγής, πρέπει να γίνεται ενδελεχής έλεγχος της ποιότητας και των διαστάσεων του οπτικού φακού. Όταν ολοκληρωθούν τα εν λόγω βήματα, οι ασκούμενοι/-ες μπορούν προχωρήσουν πλέον στην κατασκευή των ζητούμενων οπτικών γυαλιών.

Αρχικά, οι εκπαιδευόμενοι/-ες παρακολουθούν τον/την οπτομέτρη/-τρια να εκτελεί τον διαθλαστικό έλεγχο του ατόμου και τον/την οπτικό να πραγματοποιεί τις απαραίτητες μετρήσεις των φακών και των οπτικών σκελετών. Έπειτα, καλούνται να εκτελέσουν τις κινήσεις αυτές οι ίδιοι οι ασκούμενοι/-ες, πάντα όμως υπό την επίβλεψη και την καθοδήγηση του/της διπλωματούχου οπτικού και οπτομέτρη/-τριας. Η εκπαίδευση αυτή είναι σημαντική, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να ασκούν με επάρκεια τα καθήκοντά τους ως βοηθοί οπτικής και οπτικομετρίας.

5.1.Γ • ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΩΝ ΓΥΑΛΙΩΝ Ή ΓΥΑΛΙΩΝ ΗΛΙΟΥ

Κατά την πρακτική άσκηση, οι εκπαιδευόμενοι/-ες καλούνται συχνά να εκτελέσουν επισκευές των διορθωτικών γυαλιών οράσεως ή των γυαλιών ηλίου. Αρχικά, ακούν με προσοχή τον διοπτροφόρο πελάτη, ώστε να αντιληφθούν το είδος της επισκευής που απαιτείται. Όταν πρόκειται για αλλοιώσεις του οπτικού φακού, αξιολογούν πρωτίστως εάν είναι πρακτικά δυνατή η επισκευή του φακού ή αν απαιτείται η αντικατάστασή του. Εφόσον ενημερώσουν τον πελάτη για το τι πρέπει να γίνει, για το κόστος της επιδιόρθωσης ή της αντικατάστασης του φακού και λάβουν την έγκρισή του, προχωρούν στις αντίστοιχες παρεμβάσεις.

Πρώτα αξιολογείται η κατάσταση του υπάρχοντος φακού, ελέγχεται η ύπαρξη σημαντικών φθορών και, με τη χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού που υπάρχει στο εργαστήριο του καταστήματος, όπως, για παράδειγμα, με τη χρήση των τροχών λείανσης φακών, εκτελούν τις απαιτούμενες επιδιορθώσεις. Αν κρίνεται απαραίτητη η αντικατάσταση των φακών, οι ασκούμενοι/-ες χειρίζονται με επάρκεια και ασφάλεια τα αντίστοιχα εργαλεία και μηχανήματα του εργαστηρίου. Σε κάποιες περιπτώσεις, απαιτούνται επιδιορθώσεις του οπτικού σκελετού. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες γνωρίζουν ήδη από τη θεωρητική εκπαίδευσή τους τα είδη των οπτικών σκελετών και γνωρίζουν τους τρόπους επισκευής των μεταλλικών, των κοκκάλινων και των πλαστικών σκελετών. Εντοπίζουν εντός του εργαστηρίου τα κατάλληλα εργαλεία και μηχανήματα, όπως, για παράδειγμα, τα σετ με βίδες για μεταλλικούς και πλαστικούς σκελετούς, τις πένσες μεταλλικών σκελετών και το θερμαντικό μηχανήμα ή αερόθερμο για την τροποποίηση των κοκκάλινων σκελετών. Έπειτα, εκτελούνται οι απαραίτητες τροποποιήσεις και, πριν από την τελική παράδοση στον πελάτη, ελέγχεται η ορθή εφαρμογή του σκελετού ή το αν κρίνεται απαραίτητη περαιτέρω τροποποίηση.

Συχνά, οι πελάτες προσκομίζουν τα γυαλιά ηλίου που έχουν ήδη για επισκευή. Οι ασκούμενοι/-ες αξιολογούν την κατάσταση των φακών, μετρούν τα υπάρχοντα φίλτρα και αξιολογούν την επάρκειά τους, την κατάσταση του σκελετού και τη σωστή εφαρμογή τους στο πρόσωπο του ατόμου. Όταν τα γυαλιά επιδέχονται επισκευές, ενημερώνεται ο πελάτης για τους απαιτούμενους χρόνους και το κόστος. Εφόσον υπάρχει συγκατάθεση, οι επισκευές πραγματοποιούνται με τη χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού εντός του εργαστηρίου.

5.1.Δ • ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΓΥΑΛΙΩΝ ΣΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΔΟΚΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ ΤΟΥ

Μετά την υποδοχή του πελάτη και την παραλαβή της ιατρικής συνταγής ή των γυαλιών προς επιδιόρθωση, οι ασκούμενοι/-ες μεταβαίνουν στο εργαστήριο, όπου υπάρχει ο κατάλληλος εξοπλισμός για την κατασκευή και την επιδιόρθωση των φακών και των γυαλιών. Οι ασκούμενοι/-ες εκτελούν όλη την προετοιμασία και, αρχικά, απλώς παρακολουθούν τον/την οπτικό-οπτομέτρη/-τρια που χειρίζεται τα διάφορα μηχανήματα.

Ακολούθως, και εφόσον ο/η υπεύθυνος/-η του καταστήματος και της εκπαίδευσης εγκρίνει, μπορούν και αυτοί/-ές να συμμετάσχουν στη διαδικασία και να εφαρμόσουν στην πράξη αυτά που έχουν διδαχθεί. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες γνωρίζουν, από το θεωρητικό μέρος της εκπαίδευσής τους, τα διάφορα στάδια που εκτελούνται και τον βασικό χειρισμό του εξοπλισμού. Πιο συγκεκριμένα, επιλέγουν τον κατάλληλο ημιεπεξεργασμένο φακό και πραγματοποιούν τις μετρήσεις με τη βοήθεια του φακόμετρου. Έπειτα, παραλαμβάνουν τον σκελετό που έχει επιλέξει ο πελάτης και προχωρούν στην κοπή των οπτικών φακών στο κατάλληλο σχήμα.

Οι ασκούμενοι/-ες γνωρίζουν τα δεδομένα που πρέπει να εισαγάγουν στο μηχάνημα κοπής φακών, ώστε να εκτελεστεί με ακρίβεια η ιατρική συνταγή. Πιο συγκεκριμένα, έχουν μετρήσει και καταγράψει τη διακορική απόσταση του ατόμου και τα κέντρα των οπτικών φακών, και επίσης έχουν εισαγάγει τα δεδομένα για το είδος του σκελετού που θα χρησιμοποιηθεί αλλά και το είδος των γυαλιών (π.χ. διπλοεστιακά, πολυεστιακά κ.λπ.). Μετά την ολοκλήρωση αυτής της διαδικασίας, πραγματοποιείται η τοποθέτηση των φακών πάνω στον σκελετό. Ακολουθεί ο τελικός έλεγχος των γυαλιών, ελέγχοντας την ακεραιότητα των οπτικών φακών, τη σωστή σταθεροποίησή τους στον σκελετό και την ακεραιότητα των διαφόρων μερών του σκελετού. Εκτελείται η τελική μέτρηση και σύγκρισή με την ιατρική συνταγή, η οποία πάντα συνοδεύει κάθε ζεύγος γυαλιών για την αποφυγή λαθών.

Κατά την παράδοση των γυαλιών στον πελάτη, πραγματοποιείται επιτόπου δοκιμή αυτών. Ελέγχεται η ορθή εφαρμογή του σκελετού στο πρόσωπο του/της διοπτροφόρου και επιβεβαιώνεται η καλή ποιότητα της όρασης διά μέσου των γυαλιών. Σε περίπτωση μη ικανοποιητικής εφαρμογής, καταγράφονται και εκτελούνται οι απαραίτητες τροποποιήσεις.

5.1.Ε • ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ, ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Το κατάστημα οπτικών σκοπό έχει να προμηθεύει τους πελάτες με τα απαραίτητα μέσα για την προστασία των οφθαλμών και τη βελτίωση της όρασης. Εξυπηρετεί άτομα διαφόρων ηλικιών και, συνεπώς, τα προϊόντα του πρέπει να προσαρμόζονται στις απαιτήσεις κάθε ατόμου, ανεξαρτήτως ηλικίας, αλλά ταυτόχρονα να ακολουθεί και τις τάσεις της εποχής. Πιο συγκεκριμένα, σε ένα κατάστημα οπτικών υπάρχουν γυαλιά οράσεως και γυαλιά ηλίου (βρεφικά, παιδικά, ενηλίκων), φακοί επαφής και βοηθήματα χαμηλής όρασης. Επιπρόσθετα, υπάρχουν είδη συντήρησης και καθαρισμού των εν λόγω προϊόντων, αλλά και πολλά αξεσουάρ γυαλιών.

Κατά την πρακτική τους άσκηση, οι ασκούμενοι/-ες αρχικά οφείλουν να γνωρίζουν όλα τα προϊόντα του καταστήματος. Έτσι, όταν εξυπηρετούν έναν πελάτη, γνωρίζουν άμεσα αν το ζητούμενο προϊόν είναι διαθέσιμο. Σε περίπτωση που δεν είναι, πρέπει να απευθυνθούν στον κατάλληλο προμηθευτή ή να αναζητήσουν νέους προμηθευτές και έπειτα να προβούν στην παραγγελία. Η εκτέλεση του προγράμματος παραγγελιών διενεργείται αρχικά υπό την επίβλεψη του/της υπευθύνου/-ης του καταστήματος και, σε δεύτερο χρόνο, οι ασκούμενοι/-ες εκτελούν τις παραγγελίες αυτόνομα. Για την ομαλή λειτουργία του καταστήματος, πραγματοποιείται καθημερινά καταγραφή των προϊόντων που έχουν πωληθεί, των προϊόντων προς παραλαβή και των νέων προϊόντων που ζητούνται.

Επίσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες παραλαμβάνουν τα εισερχόμενα στο κατάστημα προϊόντα. Αρχικά, παραλαμβάνουν τα προϊόντα υπό την καθοδήγηση και την επίβλε-

ψη του/της οπτικού και, εν συνεχεία, διεκπεραιώνουν την παραλαβή των προϊόντων αυτόνομα και με υπευθυνότητα. Για την αποφυγή λαθών, είναι σημαντικό να πραγματοποιείται αναλυτική καταγραφή και έλεγχος των προϊόντων που παραλαμβάνονται, αλλά και των συνοδευτικών εγγράφων. Πλέον, τόσο η τοποθέτηση μιας παραγγελίας όσο και η παραλαβή της πραγματοποιούνται με τη χρήση υπολογιστών και ειδικών προγραμμάτων, με τα οποία οι ασκούμενοι/-ες οφείλουν να εξοικειωθούν.

Εφόσον ολοκληρωθεί η παραλαβή και ο έλεγχος των εισερχόμενων προϊόντων, ακολουθεί ο διαχωρισμός και η τοποθέτησή τους ανάλογα με το είδος. Πρόκειται για χρονοβόρα αλλά σημαντική διαδικασία, την οποία φέρουν σε πέρας με υπευθυνότητα οι εκπαιδευόμενοι/-ες.

5.1.ΣΤ • ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Εντός ενός καταστήματος οπτικών υπάρχουν τα μηχανήματα οπτικομετρίας και τα μηχανήματα του οπτικού εργαστηρίου με τα διάφορα εργαλεία. Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (Υπουργική Απόφαση Αριθμ. Γ1β/ΓΠ/32182/2018. ΦΕΚ 1982/Β/1-6-2018), ο επικαιροποιημένος κατάλογος μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων για το τμήμα φακών επαφής και οπτικομετρίας προβλέπει την ύπαρξη σχισμοειδούς λυχνίας, κερατοδιαθλασιμέτρου, πίνακα μέτρησης της οπτικής οξύτητας, σκιασκοπίου, κασετίνας δοκιμαστικών φακών μαζί με δοκιμαστικό σκελετό ή φορόπτερο, χιαστών κυλίνδρων Jackson, τεστ στερεοσκοπικής όρασης και πινάκων Ishihara (τεστ χρωματικής αντίληψης). Αυτά είναι απαραίτητα για την εκτέλεση του υποκειμενικού και αντικειμενικού διαθλαστικού ελέγχου.

Κατά την εκπαίδευσή τους, οι εκπαιδευόμενοι/-ες έχουν μελετήσει αναλυτικά τη χρήση και τη λειτουργία του παραπάνω εξοπλισμού και έχουν εξοικειωθεί ήδη με την ορθή χρήση του στο πρακτικό μέρος της διδασκαλίας. Πλέον, κατά την πρακτική άσκηση, εφαρμόζουν σε πραγματικά περιστατικά την αποκτηθείσα γνώση. Αρχικά, ο διαθλαστικός έλεγχος του πελάτη πραγματοποιείται υπό την καθοδήγηση και την επίβλεψη του/της οπτομέτρη/-τριας και, έπειτα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες διενεργούν τον εν λόγω έλεγχο αυτόνομα. Για το οπτικό κατάστημα, στο εργαστήριο πρέπει να υπάρχουν φακόμετρο, σφαιρόμετρο, παχύμετρο, υποδεκάμετρα, ηλεκτρικό αερόθερμο, μηχανήμα αυλακώσεων φακών (NYLOR), τροχοί λειάνσεως φακών, αμόνι και διάφορα σετ εργαλείων για την επεξεργασία των φακών, κρυσταλλικών και οργανικών, και των σκελετών (μεταλλικών, κοκάλινων και πλαστικών). Όπως και για τον οπτομετρικό εξοπλισμό, έτσι και σε αυτή την περίπτωση, οι ασκούμενοι/-ες εξοικειώνονται με τη χρήση των μηχανημάτων και των εργαλείων αυτών. Παρακολουθούν τις εργασίες του/της οπτικού και, εφόσον ο/η υπεύθυνος/-η εκπαιδευτής/-τρια εγκρίνει, χειρίζονται τα μηχανήματα, πάντα υπό την επίβλεψη και την καθοδήγηση του/της οπτικού.

Μετά την απαραίτητη εκπαίδευση, οι ασκούμενοι/-ες είναι σε θέση να οργανώσουν τον χώρο του εργαστηρίου και να προβούν στον καθαρισμό των μηχανημάτων

και των εργαλείων μετά τη χρήση τους. Επίσης, εκπαιδεύονται στον τρόπο συντήρησης όλου του εξοπλισμού, οπτικού και οπτομετρικού, καθώς και των εργαλείων, τον οποίο διενεργούν αυτόνομα σε τακτά χρονικά διαστήματα, κατόπιν υπόδειξης του/της υπευθύνου/-ης του καταστήματος.

5.1.Ζ • ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΩΝ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΤΟΥ ΟΠΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

Κατά την πρακτική άσκηση, οι εκπαιδευόμενοι/-ες καλούνται να συμμετάσχουν και στις διοικητικές λειτουργίες του οπτικού καταστήματος. Αρχικά, με υπευθυνότητα και εφόσον ο/η υπεύθυνος/-η του καταστήματος το επιθυμεί, εξοφλούν τους λογαριασμούς της επιχείρησης, διεκπεραιώνουν τις τραπεζικές συναλλαγές και διαχειρίζονται τις συναλλαγές με τους προμηθευτές του καταστήματος. Πλέον, όλες αυτές οι διαδικασίες πραγματοποιούνται σχεδόν πάντα διαδικτυακά και προϋποθέτουν την επαρκή γνώση χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευόμενοι/-ες τηρούν και ενημερώνουν καθημερινά το ηλεκτρονικό ή έντυπο πελατολόγιο του καταστήματος. Εξοικειώνονται με το λογισμικό διαχείρισης πελατών της επιχείρησης και όταν ο/η υπεύθυνος/-η της εκπαίδευσης το επιτρέπει, μπορούν να το χειριστούν αυτόνομα. Πιο συγκεκριμένα, καταχωρίζουν τα στοιχεία των πελατών, τις ιατρικές συνταγές που εκτελούν, οποιαδήποτε αξιοσημείωτη παρατήρηση και τα προϊόντα που παραδόθηκαν σε κάθε πελάτη· όλα αυτά καταγράφονται με τις αντίστοιχες ημερομηνίες. Επίσης, οι εκπαιδευόμενοι/-ες συμβάλλουν, στον βαθμό που είναι δυνατόν, στην προβολή του καταστήματος και την επέκταση του πελατολογίου του. Ειδικότερα, διαχειρίζονται τον εξοπλισμό προβολής των προϊόντων και ενημερώνουν τους πελάτες σχετικά με τα υπάρχοντα προϊόντα, τις προσφορές και τις προσφερόμενες υπηρεσίες του οπτικού καταστήματος. Φροντίζουν τη διακόσμηση της βιτρίνας, πάντα υπό την επίβλεψη του/της υπευθύνου/-ης, προβάλλοντας τα νεότερα προϊόντα, ανάλογα με την εποχή και ακολουθώντας τις τάσεις της. Οι ασκούμενοι/-ες φροντίζουν να ενημερώνονται συνεχώς για νέα προϊόντα και τις νέες τεχνικές και τεχνολογίες συμμετέχοντας και αυτοί/-ές σε σεμινάρια ενημέρωσης και επιμόρφωσης.

Επίσης, τα περισσότερα καταστήματα οπτικών διατηρούν και ηλεκτρονικό κατάστημα (e-shop). Διαδικτυακά, είναι δυνατόν να προσφέρονται μόνο οι υπηρεσίες οπτικών. Όσον αφορά τον τομέα της οπτικομετρίας, το ηλεκτρονικό κατάστημα μπορεί να λειτουργήσει μόνο συμβουλευτικά, προσφέροντας οδηγίες και συμβουλές στους/στις ενδιαφερόμενους/-ες. Το ηλεκτρονικό κατάστημα πρέπει να ενημερώνεται καθημερινά, ώστε να εμφανίζονται τα προϊόντα που είναι πραγματικά διαθέσιμα, οι τιμές να είναι επικαιροποιημένες, να προβάλλονται οι προσφορές του καταστήματος και να αποσύρονται όταν παύουν να ισχύουν. Επίσης, οι διαδικτυακές παραγγε-

λίες πρέπει να αποστέλλονται άμεσα. Η λειτουργία του διαδικτυακού καταστήματος είναι ιδιαίτερα απαιτητική και οι εκπαιδευόμενοι/-ες μπορούν να συνεισφέρουν ουσιαστικά σε αυτόν τον τομέα.

5.2 • Μεθοδολογία υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Για την επιτυχή υλοποίηση της πρακτικής άσκησης, απαιτείται συνέργεια των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και αγοράς εργασίας, αλλά και συνεργασία του συνόλου του ανθρώπινου δυναμικού που εμπλέκεται στη μαθησιακή διαδικασία και που περιλαμβάνει τον/την εργοδότη/-τρια που προσφέρει θέση πρακτικής άσκησης, τον/την εκπαιδευτή/-τρια στον χώρο εργασίας, τους/τις εργαζόμενους/-ες στην επιχείρηση, καθώς και τον/την εκπαιδευτή/-τρια και τον/την επόπτη/-τρια από την πλευρά της εκπαιδευτικής δομής. Η εν λόγω συνεργασία αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την αναβάθμιση της ποιότητας του τρόπου εφαρμογής της πρακτικής άσκησης και για την πραγμάτωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων της ειδικότητας.

Στο πλαίσιο της μάθησης στον χώρο εργασίας, ο/η ασκούμενος/-η έρχεται σε επαφή με πραγματικά εργασιακά περιβάλλοντα, ασκείται σε πραγματικές εργασιακές συνθήκες και συνεργάζεται με επαγγελματίες της ειδικότητας ή άλλων ειδικοτήτων που εργάζονται στην ίδια επιχείρηση. Για τον λόγο αυτόν, η ύπαρξη κουλτούρας μάθησης αποτελεί προαπαιτούμενο για όλα τα εμπλεκόμενα μέρη.

Αναλυτικότερα, κομβικός είναι ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/-τριας της επιχείρησης, ο/η οποίος/-α καλείται να λειτουργήσει ως μέντορας, να υποστηρίξει τον/την εκπαιδευόμενο/-η στη διερεύνηση των επαγγελματικών του/της στόχων, να ενθαρρύνει την ανάπτυξη δεξιοτήτων, να τον/την εμπλέκει σε νέες εμπειρίες και να τον/την εισάγει στον κόσμο της πραγματικής εργασίας, αποτελώντας επαγγελματικό πρότυπο. Επομένως, καλείται να δημιουργήσει ένα περιβάλλον εμπιστοσύνης και ασφάλειας που παρέχει στον/στην εκπαιδευόμενο/-η τη δυνατότητα δοκιμής και λάθους, μέσω της ενθάρρυνσης της ατομικής πρωτοβουλίας. Απαραίτητα μεθοδολογικά βήματα από την πλευρά του/της εκπαιδευτή/-τριας της επιχείρησης για την ομαλή ένταξη των εκπαιδευομένων στο εργασιακό περιβάλλον και την προώθηση της συνεργασίας με το υφιστάμενο προσωπικό της επιχείρησης είναι η περιγραφή της θέσης πρακτικής άσκησης, ο προσανατολισμός στο έργο και η εναλλαγή εργασιακών θέσεων.

Ειδικότερα, ως προς την περιγραφή της θέσης πρακτικής άσκησης, ο/η εκπαιδευτής/-τρια καλείται να λάβει υπόψη τη συνοπτική περιγραφή της ειδικότητας και τις αρμοδιότητες/καθήκοντα, όπως αποτυπώνονται στον οδηγό κατάρτισης, γεγονός που προϋποθέτει τη συνεργασία με την εκπαιδευτική δομή. Καλείται να τροφοδοτήσει τους/τις ασκούμενους/-ες με τις απαραίτητες πληροφορίες που αφορούν την εκτελούμενη εργασία, τις ευθύνες, τις δεξιότητες και την εκπαίδευση που απαιτείται, τις συνθήκες κάτω από τις οποίες εκτελείται η εργασία και τις σχέσεις της με άλλες εργασίες.

Παράλληλα, απαραίτητος κρίνεται και ο προσανατολισμός στο έργο με στόχο να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι/-ες το εργασιακό περιβάλλον στο οποίο εντάσσονται, να λάβουν υπόψη τα χαρακτηριστικά και τον τρόπο λειτουργίας της επιχείρησης, να γνωρίσουν το προσωπικό της και να αναπτύξουν το αίσθημα του ανήκειν. Στο πλαίσιο του προσανατολισμού, οι εκπαιδευόμενοι/-ες ενημερώνονται για την ιστορία της επιχείρησης, την πολιτική της, τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες, την κτιριακή υποδομή, τη γενική δομή, τους κανόνες συμπεριφοράς, την πολιτική προαγωγών, τα συστήματα αξιολόγησης κ.λπ.

Τέλος, προτείνεται η εναλλαγή των εργασιακών θέσεων (job rotation), κατά την οποία ο/η εκπαιδευόμενος/-η περνάει διαδοχικά από όλες τις συναφείς ή σχετιζόμενες θέσεις εργασίας μέχρι να ασκηθεί σε όλο τον κύκλο της εργασίας. Η συγκεκριμένη πρακτική μειώνει τη μονοτονία, την κούραση και, κατά συνέπεια, τα σφάλματα, ενώ αυξάνει την απόδοση και την ικανοποίηση. Ωστόσο, δεν συνιστάται για τις ειδικότητες που απαιτούν υψηλή ειδίκευση, καθώς απαιτείται χρόνος, και άρα ο/η εκπαιδευτής/-τρια πρέπει να λάβει υπόψη του/της το εξάμηνο υλοποίησης της πρακτικής άσκησης. Τέλος, το μικρό μέγεθος της επιχείρησης μπορεί να λειτουργήσει ανασταλτικά όσον αφορά την εφαρμογή της εν λόγω πρακτικής.

Βιβλιογραφία

A | Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ

- American Academy of Ophthalmology. (1997). *Οφθαλμολογία 5. Νευροοφθαλμολογία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.
- Αποστόλου, Θ. & Χατζηπροδρομίδου, Ι. (2020). *Πρώτες βοήθειες στις επιστήμες υγείας*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα.
- Armstrong, G. & Kotler, P. (2022). *Εισαγωγή στο μάρκετινγκ*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Επίκεντρο.
- Aschengrau, A. (2011). *Επιδημιολογία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.
- Ασημέλλης, Γ. (2006). *Μαθήματα οπτικής*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Γνώση.
- Ασημέλλης, Γ. (2008). *Οπτική και υπερόραση. Από την κλασική οπτική στις σημερινές τεχνολογικές εξελίξεις*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσα.
- AW, T. C., Gardiner, K. & Harrington, J. M. (2011). *Επαγγελματική υγεία. Εγχειρίδιο*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.
- Βαρβαρέσου, Α. (2018). *Ειδική κοσμετολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Καυκά.
- Βενιέρης, Γ., Κοέν, Σ. & Κωλέτση, Μ. (2005). *Λογιστική κόστους*. Αθήνα: Εκδόσεις Ιωαννίδου Π. & ΣΙΑ ΕΕ.
- Βλαχοπούλου, Μ. (2020). *Ψηφιακό μάρκετινγκ. Από τη θεωρία στην πράξη*. Αθήνα: Εκδόσεις Rosili.
- Bowling, B. (2016). *Kanski. Κλινική οφθαλμολογία. Μια συστηματική προσέγγιση*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.
- Brown, T., LeMay, E., Bursten, B., Murphy, C., Woodward, P. & Stoltzfus, M. (2015). *Γενική χημεία*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα.

- Caret, R., Denniston, K. & Topping, J. (2000). *Αρχές και εφαρμογές της ανοργάνου, οργανικής και βιολογικής χημείας*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.
- Carruth, J. A. S. & McKenzie, A. L. (1994). *Ιατρικά Lasers. Επιστήμη και κλινική εφαρμογή*. Αθήνα: Εκδόσεις Συμμετρία.
- Chaffey, D. & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital Marketing*. USA: Pearson Education Limited.
- Γιαννουλέας, Μ. (2011). *Συμπεριφορά και διαπροσωπική επικοινωνία στον εργασιακό χώρο*. Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο.
- Γκίνογλου, Δ. (2017). *Φορολογική λογιστική*. Λευκωσία: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη & Broken Hill Publishers.
- Γκίνογλου, Δ., Πρωτόγερος, Ν. & Ταχυνάκης, Π. (2004). *Λογιστικά πληροφοριακά συστήματα. Μηχανογραφημένη λογιστική*. Αθήνα: Εκδόσεις Rosili.
- Colborne, R. (2008). *Διακόσμηση βιτρίνας και παρουσίαση εμπορευμάτων*. Αθήνα: Εκδοτικός Όμιλος Ίων.
- Δαμανάκης, Α. (2009). *Στραβισμοί και οφθαλμοκίνητες διαταραχές*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσα.
- Δαμανάκης, Α. (2011). *Διάθλαση*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.
- ΔΕΠ Α΄ Οφθαλμολογικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών. (2010). *Οφθαλμολογία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.
- Δετοράκης, Ε. (2023). *Βασική και κλινική οφθαλμολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέον.
- Δρακόπουλος, Π. & Ασημέλλης, Γ. (2011). *Εφαρμοσμένη οπτική. Οπτικά όργανα απεικόνισης*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Γνώση.
- Δρακόπουλος, Π. & Ασημέλλης, Γ. (2013). *Οπτική της όρασης*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Γνώση.
- Δρίβας, Σ. & Παπαδόπουλος, Μ. (2004). «Εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου», *Εγχειρίδιο υγείας και ασφάλειας της εργασίας*. Αθήνα: ΕΛΙΝΥΑΕ.

Elsevier. (2021). *Αποτελεσματική επικοινωνία για τους λειτουργούς υγείας*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα.

Ενημερωμένη Διεθνής Πρότυπη Ταξινόμηση Επαγγελμάτων (ISCO).
Προσχέδιο ορισμών ομάδας ISCO-08, Επαγγέλματα στην Υγεία.
Ανακτήθηκε στις 12 Δεκεμβρίου 2022 από:
<https://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/docs/health.pdf>

Επίσημος Ιστότοπος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Ευρωπαϊκή Διασφάλιση Ποιότητας στην Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (EQAVET).
Ανακτήθηκε στις 18 Δεκεμβρίου 2022 από:
<https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1536&langId=en>

Επιστημονικό Συμβούλιο ΕΚΑΒ. (2017). *Εγχειρίδιο πρώτων βοηθειών*. Αθήνα: Εθνικό Κέντρο Άμεσης Βοήθειας, Τμήμα Εκπαίδευσης. Ανακτήθηκε στις 16 Μαΐου 2024 από: <https://www.ekab.gr/files/entypa/EKAB-protos-voithteis-A3.pdf>.
Βλ. επίσης: <https://www.ekab.gr/files/entypa/EKAB-protos-voithies.pdf>

Ευρωπαϊκό Κέντρο για την Ανάπτυξη της Επαγγελματικής Κατάρτισης (CADEFOP).
Προσόντα στο επίπεδο 5: πρόοδος σε καριέρα ή τριτοβάθμια εκπαίδευση.
Ανακτήθηκε στις 18 Δεκεμβρίου 2022 από:
<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/6123>

Evans, V., Dooley, J. & Tran, T. M. (2023). *Career Paths: Medical*. Newbury: Express Publishing.

Ζευγώλης, Δ. (2016). *Εφαρμοσμένη οπτική*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα.

Fitzpatrick, J. & Aeling, J. (2007). *Secrets Δερματολογίας*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.

Fox, I. S. (2013). *Φυσιολογία του ανθρώπου*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.

Gerstenblith, A. & Rabinowitz, M. (2016). *Εγχειρίδιο οφθαλμού Wills*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.

Gilroy, A. M. (2020). *Ανατομία του ανθρώπου*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα.

Hecht, E. (2018). *Οπτική. Βασικές αρχές και εφαρμογές*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.

Ιατράκης, Γ., Αντωνίου, Ε., Περηφάνου, Δ. & Νοταρά, Β. (2020). *Πρώτες βοήθειες*. Αθήνα: Εκδόσεις Δεσμός.

Καλκάνης, Γ. & Χατήρης, Ι. (2009). *Τεχνολογία υλικών*. Αθήνα: Εκδοτικός Όμιλος Ίων.

Karutz, H. & Buttlar, M. (2015). *Πρώτες βοήθειες*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.

Κατρίτση, Ε., Κελέκη, Δ. & Κούβελα, Θ. (2007). *Στοιχεία ανατομίας. Στοιχεία φυσιολογίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Ιδρύματος Ευγενίδου.

Κατσούλος, Κ. & Ασημέλλης, Γ. (2008). *Η σύγχρονη διαθλαστική εξέταση*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Γνώση.

Κατσούλος, Κ. & Μακρυνιώτη, Δ. (2010). *Φακοί επαφής*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Γνώση.

Katzung, G. B. & Trevor, J. A. (2021). *Βασική και κλινική φαρμακολογία*. Λευκωσία: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη & Broken Hill Publishers.

Κιτσινέλης, Σ. (2007). *Τεχνητές πηγές φωτός*. Αθήνα: Εκδοτικός Όμιλος Ίων.

Κοέν, Σ., Λύρας, Α., Οικιάδης, Α. & Τσέκερης, Π. (2012). *Σημειώσεις Εργαστηρίου Κυμάνσεων & Οπτικής*. Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Φυσικής.

Κολιόπουλος, Ι. & Μελά, Ι. (1997). *Φακοί επαφής*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.

Kroenke, M. D & Boyle, J. R. (2016). *Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης στην πράξη*. Λευκωσία: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη & Broken Hill Publishers.

Λαζακίδου, Α. (2019). *Προηγμένα συστήματα και υπηρεσίες πληροφορικής στον χώρο της υγείας*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Δίσιγμα.

Marshall, W. (2011). *Κλινική χημεία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.

Μιχαηλίδης, Γ. & Βέζου-Μαγκούτη, Ν. (2005). *Αγγλοελληνικό – Ελληνοαγγλικό λεξικό των ιατρικών όρων*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα.

- Μουρούτσος, Σ. (2013). *Υγιεινή και ασφάλεια στην εργασία*. Αθήνα: Εκδόσεις Τσότρα.
- Μπαλτόπουλος, Γ. Ι. (2009). *Πρώτες βοήθειες και πρακτική θεραπευτική συνήθων καταστάσεων*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.
- Μπαλτόπουλος, Π. (2003). *Ανατομική του ανθρώπου. Δομή και λειτουργία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.
- Νικίτα, Μ. (2010). *ArchiCAD 13. Τριδιάστατη σχεδίαση γρήγορα και απλά*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Νίνος, Κ. (2021). *Πληροφορική βιοϊατρικών επιστημών*. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.
- Οδηγός σπουδών της ειδικότητας «Βοηθός Οπτικού», ΕΚΕΠΙΣ. Ανακτήθηκε από:
<https://www.eoppep.gr/images/EP/EP124.pdf>
- Οδηγός σπουδών της ειδικότητας των ΙΕΚ του Νόμου 2009/1992 «Τεχνικός Εφαρμογών Οπτικής».
- Οδηγός σπουδών της ειδικότητας των ΙΕΚ του Νόμου 2009/1992 «Τεχνικός Εφαρμογών Οπτικής», ισχύει από το 2009.
- Οδηγός σπουδών της ειδικότητας «Βοηθός Οπτικής-Οπτικομετρίας», ΙΕΚ Άλφα.
- Pane, A. & Siimcock, P. (2010). *Πρακτική οφθαλμολογία. Οδηγός επιβίωσης για ιατρούς και οπτομέτρες*. Πάτρα: Εκδόσεις Gotsis.
- Παπαδάκης, Β. (2018). *Στρατηγική σκέψη και πρακτική στον κόσμο των επιχειρήσεων*. Αθήνα: Εκδόσεις Ψυχογιός.
- Παπαλεξανδρής, Σ. (2012). *Πρώτες βοήθειες*. Αθήνα: Ινστιτούτο Μικρών Επιχειρήσεων, Γενική Συνομοσπονδία Βιοτεχνών Εμπόρων Ελλάδας. Ανακτήθηκε στις 16 Μαΐου 2024 από:
https://imegseevee.gr/wp-content/uploads/2018/02/prwtes_voitheies.pdf
- Πατέρας, Ε. (2010). *Οπτομετρία Ι*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.
- Πατέρας, Ε. (2010). *Οπτομετρία ΙΙ*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.

- Πατέρας, Ε. (2010). *Οφθαλμικοί φακοί Ι*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.
- Πατέρας, Ε. (2010). *Οφθαλμικοί φακοί ΙΙ*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.
- Πατέρας, Ε. (2015). *Πρακτικός οδηγός εφαρμογής φακών επαφής*.
Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.
- Πατέρας, Ε. (2021). *Εγχειρίδιο κλινικής οπτομετρίας* [Εργαστηριακός οδηγός].
Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29
Μαρτίου 2025 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8014>
- Perreault, W. (2011). *Marketing. Μια στρατηγική προσέγγιση*. Αθήνα: Ιατρικές
Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.
- Πετρίδης, Α., Τσόχας, Κ. & Ευτυχίδου, Ε. (2011). *Πρώτες βοήθειες*. Αθήνα: Ιατρικές
Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.
- Πολύζος, Ν. (2014). *Διοίκηση και οργάνωση υπηρεσιών υγείας*. Αθήνα: Εκδόσεις
Κριτική.
- Πουλής, Γ. & Μειμέτη, Ε. (2017). *Πληροφορική στην υγεία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις
Κωνσταντάρα.
- Πρίκας, Α. (2009). *Κυματική – Οπτική*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.
- Rapiano, C. (2013). *Κερατοειδής*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα.
- Rhee, J. & Deramo, A. (2004). *Wills. Φάρμακα στην οφθαλμολογία*. Αθήνα: Ιατρικές
Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.
- Ρούγγας, Κ. (2023). *Οι βασικές γνώσεις της οφθαλμολογίας*. Αθήνα: Ιατρικές
Εκδόσεις Γιάννης Β. Παρισιάνος.
- Σαββίδου, Α. (2014). *Μορφολογία. Ιδιότητες προσώπου*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις
Σοφία.
- Salmon, J. (2023). *Kanski. Κλινική οφθαλμολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.

- Σαπουντζάκη, Κ. & Δανδουλάκη, Μ. (2016). *Κίνδυνοι και καταστροφές. Έννοιες και εργαλεία αξιολόγησης, προστασίας, διαχείρισης* [Ηλεκτρ. βιβλ.]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29 Μαρτίου 2025 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/6297>
- Schermerhorn, R. J. Jr. & Bachrach, G. D. (2018). *Εισαγωγή στο Management*. Λευκωσία: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη & Broken Hill Publishers.
- Σιώμοκος, Γ. και συν. (2024). *Μάρκετινγκ. Από τις βασικές αρχές στις σύγχρονες προκλήσεις*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Snell, R. & Lemp, M. (2006). *Κλινική ανατομία του οφθαλμού*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Εκδόσεις Πασχαλίδη.
- Stein, A. (1983). *Σκληροί και μαλακοί φακοί επαφής*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσα.
- Stevens, W. (2024). *Brenner and Steven's Φαρμακολογία*. Λευκωσία: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη & Broken Hill Publishers.
- Τοπαλής, Φ., Οικονόμου, Λ. & Κουρτέση, Σ. (2013). *Φωτοτεχνία*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα.
- Τριχόπουλος, Δ. (2004). *Επιδημιολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.
- Τσιπούρας, Μ., Γιαννακέας, Ν., Καρβούνης, Ε. & Τζάλλας, Α. (2015). *Ιατρική πληροφορική* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.
- Τσιρώνη, Ε. (2017). *Βασικές αρχές οφθαλμολογίας*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα.
- Turley, S. (2020). *Medicine language. Αγγλική ορολογία για τις επιστήμες υγείας*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρα.
- Φερτάκης, Α. (2009). *Παθολογική φυσιολογία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.
- Φιλολία, Α., Παπαγεωργίου, Η. Β. & Στεφανάτος, Σ. (2005). *Ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης κρίσεων και ανθρώπινος παράγοντας*. Αθήνα: Εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη.

Φωτεινάκης, Β. (1998). *Εγχειρίδιο για τη χαμηλή όραση*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.

Φωτεινάκης, Β., Πατέρας, Ε. & Χανδρινός, Α. (2000). *Κλινική διάθλαση*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.

Χανδρινός, Α. (2009). *Τεχνολογία οφθαλμικών φακών. Διπλεστικά και πολυεστιακοί φακοί*. Αθήνα: Εκδοτικός Όμιλος Ίων.

Χανδρινός, Α. (2010). *Ιστορία και οπτική του γυαλιού*. Αθήνα: Εκδοτικός Όμιλος Ίων.

Χανδρινός, Α. (2012). *Ειδικές τεχνικές οπτομετρικού ελέγχου*. Αθήνα: Εκδοτικός Όμιλος Ίων.

Χανδρινός, Α. (2012). *Σημειώσεις Ιστορία και οπτική οφθαλμικών φακών* [Ασκήσεις Εργαστηρίου]. Αθήνα: ΤΕΙ Αθηνών.

Χανδρινός, Α. (2018). *Γλαύκωμα και περιμετρία*. Αθήνα: Εκδοτικός Όμιλος Ίων.

Χανδρινός, Α., Τζαμουράνης, Δ., Μουζάκα, Α. & Καρέτσος, Γ. (2022). *Εισαγωγή στην οπτομετρία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε στις 29 Μαρτίου 2025 από: <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-37>

Χανδρινός, Α., Τζαμουράνης, Δ.-Δ., Μουζάκα, Α. & Καρέτσος, Γ. (2024). *Οπτική τεχνολογία* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Αθήνα: ΚΑΛΛΙΠΟΣ. Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/12115>

Χανιώτης, Φ. (2014). *Φαρμακολογία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσα.

Χανιώτης, Φ. & Χανιώτης, Δ. (2011). *Νοσολογία. Παθολογία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσα.

Χατζοπούλου, Σ. & Καμπανού, Ε. (2020). *Αισθητικός τέχνης και μακιγιάζ. Διδακτική Μαθημάτων ΙΕΚ*. Αθήνα: Εκδόσεις 24 Γράμματα.

Young, H. (1994). *Πανεπιστημιακή Φυσική*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.

Ψύλλας, Κ. (2020). *Εισαγωγή στην οφθαλμολογία και στη νευροοφθαλμολογία*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις University Studio Press.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Corson, R. (2011). *Fashions in Eyeglasses*. Chester Springs, PA: Dufour Editions.
- Cussler, E. L. (2009). *Diffusion. Mass transfer in Fluid Systems*. UK: Cambridge University Press.
- Fogler, H. S. (2016). *Elements of Chemical Reaction Engineering*. New Jersey: Prentice Hall.
- Geankoplis, C. J. (2003). *Transport Processes and Separation Process Principles*. New Jersey: Prentice Hall.
- Millodot, M. (2017). *Dictionary of Optometry and Vision Science*. UK: Elsevier.
- Poole, M. & Poole, H. (2012). *Chemical Engineering. Principles and Practice*. UK: Cambridge University Press.
- Sabin, St. (2021). *In the Blink of an Eye. A Cultural History of Spectacles*. London: Reaktion Books Ltd.
- Smith, J. M., Van Ness, H. C. & Abbott, M. M. (2005). *Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics*. New York: McGraw-Hill.
- Tian, Y. & Ball, R. (2023). *Parametric Design for Custom-fit Eyewear Frames*. Heliyon.

B | Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη μεθοδολογία ανάπτυξης των εκπαιδευτικών εγχειριδίων

Βαρβιτσιώτη, Ρ., Γούλας, Χρ., Θεοδωρή, Ελ., Καρατράσογλου, Ι., Μαρκίδης, Κ., Μπαμπανέλου, Δ. & Νάτσης, Π. (2022). *Πρότυπος Οδηγός Κατάρτισης*. Αθήνα: ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ.

Βαρβιτσιώτη, Ρ., Θεοδωρή, Ελ., Μαρκίδης, Κ. & Μπαμπανέλου, Δ. (2023). *Ανάπτυξη οριζόντιας εκπαιδευτικής μεθοδολογίας/Εκπαιδευτικός σχεδιασμός στο πεδίο της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης*. Αθήνα: ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ.

Βαρβιτσιώτη, Ρ., Θεοδωρή, Ελ., Μαρκίδης, Κ. & Μπαμπανέλου, Δ. (2023). *Πρότυπο Εκπαιδευτικό Εγχειρίδιο*. Αθήνα: ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ.

Βαρβιτσιώτη, Ρ., Θεοδωρή, Ελ., Μαρκίδης, Κ. & Μπαμπανέλου, Δ. (2023). *Πρότυπη Τράπεζα Θεμάτων*. Αθήνα: ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ.

Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης. Τμήμα Σπουδών, Προγραμμάτων και Οργάνωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης. (2020). *Οδηγοί σπουδών ειδικοτήτων ΙΕΚ του Ν. 4186/2013*. Ανακτήθηκε στις 5 Μαρτίου 2026 από: <https://gsvetlly.minedu.gov.gr/sxoles-anoteris-epaggelmatikis-katartisis-s-a-e-k/odigoi-katartisis-spoudon>

Γούλας, Χ. & Λιντζέρης, Π. (2017). *Διά Βίου Μάθηση, Επαγγελματική Κατάρτιση, Απασχόληση και Οικονομία: Νέα Δεδομένα, Προτεραιότητες και Προκλήσεις*. Αθήνα: ΙΜΕ/ΓΣΕΒΕΕ, ΙΝΕ/ΓΣΕΕ.

Γούλας, Χ., Μαρκίδης, Κ. & Μπαμπανέλου, Δ. (2021). *Πρότυπο ανάπτυξης εκπαιδευτικών υλικών του ΙΝΕ/ΓΣΕΕ* [Εσωτερική έκδοση]. Αθήνα: Ινστιτούτο Εργασίας της Γενικής Συνομοσπονδίας Εργατών Ελλάδας.

Δημουλάς, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ. & Σπηλιώτη, Χ. (2007). *Οδηγός Ανάπτυξης Επαγγελματικών Περιγραμμάτων*. Αθήνα: ΓΣΕΕ, ΣΕΒ, ΓΣΕΒΕΕ, ΕΣΕΕ.

ΙΝΕ/ΓΣΕΕ. (2021). *Νέα βίντεο παρουσίασης επαγγελμαμάτων* [Video]. Ανακτήθηκε από: <https://oasi.inegsee.gr/>

- Καραλής, Θ., Καρατράσογλου, Ι., Μαρκίδης, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ., Νάτσης, Π. & Παπαευσταθίου, Κ. (2021). *Μεθοδολογικές προσεγγίσεις ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων και πλαισίων εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων*. Αθήνα: ΙΝΕ/ΓΣΕΕ. Ανακτήθηκε στις 15 Μαρτίου 2022 από: https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2021/07/Me8odologia_EP_Ebook.pdf
- Λευθεριώτου, Π. (χ.χ.). *Η Εκπαιδευτική Διεργασία στην Εκπαίδευση Ενηλίκων*. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων, Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων.
- Cedefop. (2014). *Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση στη Ελλάδα: Συνοπτική Περιγραφή*. Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Cedefop. (2014). *Terminology of European Education and Training Policy: A Selection of 130 Key Terms* (2nd edition). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Cedefop. (2018). *Skills forecast, trends and challenges to 2030*. DOI: 10.2801/4492TI-RF-18-002-EN-NISBN: 978-92-896-2712-2/12/2018.
- Kopnov, V. A., Shmurygina, O., Shchipanova, D., Dremina, M. A., Papaloizou, L., Orphanidou, Y. & Morevs, P. (2018). "Functional Analysis and Functional Maps of Qualifications in ECVET Context", in: *The Education and Science Journal*, 20(6), pp. 90-117. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/326242379_Functional_Analysis_and_Functional_Maps_of_Qualifications_in_ECVET_Context
- Mansfield, B. & Schmidt, H. (2001). *Linking Vocational Education and Training Standards and Employment Requirements: An International Manual*. European Training Foundation. Retrieved June, 9, 2020, from: https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/C12578310056925BC12571FE00473D6B_NOTE6UAET.pdf
- Μπουραντάς, Δ. Κ. (2002). *Μάνατζμεντ, θεωρητικό υπόβαθρο, σύγχρονες πρακτικές*. Αθήνα: Εκδόσεις Μπένου.

Psifidou, I. (2009). "What learning outcome based curricula imply for teachers and trainers", in: *7th International Conference "Comparative Education and Teacher Training"* (June 29-July 3, 2009), vol. 7, pp. 183-188. Sofia, Bulgaria: Bureau for Educational Services.

Γ | Σχετική εθνική νομοθεσία

Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σύσταση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 18ης Δεκεμβρίου 2006, σχετικά με τις βασικές ικανότητες της διά βίου μάθησης (2006/962/ΕΚ). Ανακτήθηκε στις 20 Ιουλίου 2026 από: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2006/962/oj>

Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σύσταση του Συμβουλίου της 22ας Μαΐου 2018 σχετικά με τις βασικές ικανότητες της διά βίου μάθησης (2018/C 189/01). Ανακτήθηκε στις 20 Ιουλίου 2026 από: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=PL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=PL)

Νόμος υπ' αρ. 4763/2020 «Εθνικό σύστημα επαγγελματικής εκπαίδευσης, κατάρτισης και διά βίου μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελματιών (ΕΕ L 173), κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 254/Α/21-12-2020).

Υπ' αρ. ΦΒ7/108652/Κ3 Απόφαση Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων – Παιδείας και Θρησκευμάτων – Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων «Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας» (ΦΕΚ 4146/Β/9-9-2021).

Υπ' αρ. Κ5/97484 Απόφαση Υπουργών Οικονομικών – Ανάπτυξης και Επενδύσεων – Παιδείας και Θρησκευμάτων – Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων – Υγείας «Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων» (ΦΕΚ 3938/Β/26-8-2021).

Υπ' αρ. Κ1/118932/2017 Απόφαση Υπουργών Οικονομίας και Ανάπτυξης – Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων – Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, Υγείας «Ρύθμιση θεμάτων επιδότησης και ασφάλισης της Μαθητείας των σπουδαστών των δημόσιων και ιδιωτικών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) και Σχολών Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΕΚ)» (ΦΕΚ 2440/Β/18-7-2017).

Υπ' αρ. Κ1/54877/2017 Απόφαση Υπουργού Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων
«Τροποποίηση του Κανονισμού λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής
Κατάρτισης (ΙΕΚ) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Διά Βίου Μάθησης
(ΓΓΔΒΜ)» (ΦΕΚ 1245/Β/11-4-2017).

Υπ' αρ. 5954/2014 Απόφαση Υφυπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων
«Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ)
που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Διά Βίου Μάθησης (ΓΓΔΒΜ)»
(ΦΕΚ 1807/Β/2-7-2014).

Υπ' αρ. 110998/2006 Απόφαση Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών – Εθνικής
Παιδείας και Θρησκευμάτων – Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας
«Πιστοποίηση Επαγγελματικών Περιγραμμάτων» (ΦΕΚ 566/Β/8-5-2006).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ

Συντακτική ομάδα

Ρένα Βαρβιτσιώτη

Ελένη Θεοδωρή

Κωνσταντίνος Μαρκίδης

Δέσποινα Μπαμπανέλου

Επιμέλεια σύνταξης

Δέσποινα Μπαμπανέλου

Το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο συντάχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης με τίτλο «Διαμόρφωση οδηγών κατάρτισης και εκπαιδευτικών εγχειριδίων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (IEK)» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 5069281 μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση 2014-2020» που συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο-Ε.Κ.Τ.).



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

