

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΑ LASER ΣΤΗΝ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ

Καθηγήτρια

ΙΩΑΝΝΑ Χ. ΛΕΟΝΤΑΡΙΔΟΥ

Σπουδάστρια

ΝΙΚΟΛΑΪΔΟΥ ΓΕΣΘΗΜΑΝΗ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2000

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο	2
ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΛΕΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ LASER.....	2
1.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ LASER - ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΦΩΤΟΣ.....	2
1.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ LASER.....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	6
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ LASER.....	6
2.1 LASER ΣΤΕΡΕΟΥ.....	7
2.1α. Το laser ρουμπινίου:.....	7
α.i. Ruby laser συνεχούς κύματος:.....	7
α.ii. Q- SWITCHED RUBY LASER.....	8
α.iii. RUBY LASER ΜΕΓΑΛΟΥ ΠΑΛΜΟΥ.....	9
1.β Laser νεοδυμίου - (N.D YAG) LASER.....	9
β.i (N.D YAG) LASER ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΚΥΜΑΤΟΣ.....	10
β.ii . Q- SWITCHED - (N.D YAG) LASER.....	10
β.iii. LONG PULSE FREQUENCY DOUBLED ND-YAG-LASER.....	11
2. 2 LAZER ΑΕΡΙΟ.....	12
2.2α. Laser He - Ne (ηλίου-νέου).....	12
Παράμετροι Laser He-Ne.....	14
ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ.....	14
ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ.....	15
2.2β.i Laser CO ₂	15
β.ii LASER CO ₂ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ -ΜΙΚΡΩΝ ΠΑΛΜΩΝ.....	16
β.iii. Σαρωμένα Laser CO ₂	17
2.3 LASER ΥΓΡΩΝ ΧΡΩΣΤΙΚΩΝ (DYE LASER).....	17
2.3.α LASER ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΟΥ ΚΥΜΑΤΟΣ ΧΡΩΜΑΤΙΣΤΟΥ ΦΩΤΟΣ..	18
2.3.β FLASH LAMP PUMPER PULSED - DYE LASERS.....	19
2.4 LASER ΗΜΙΑΓΩΓΩΝ Η΄ ΔΙΟΔΙΚΑ LASER.....	19

Παράμετροι Laser CaAlAs:.....	20
ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ.....	21
ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ:.....	21
2.5 ALEXADRITE LASERS.....	22
2.5.iQ- SWITCHED ALEXADRITE ΜΙΚΡΟΥ ΠΑΛΜΟΥ.....	22
5.ii. Q-SWITCHED ALEXADRITE LASER ΜΕΓΑΛΟΥ ΠΑΛΜΟΥ.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο	24
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ LASER ΧΑΜΗΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΣΤΗΝ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ.....	24
3.1 ΤΡΟΠΟΙ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΗΣΗΣ ΤΩΝ LASER.....	24
Α. Ακτινοβολήση εξ επαφής	
Β. Ακτινοβολήση από απόσταση	
Γ. Ακτινοβολήση με την παρεμβολή οπτικής ίνας	
3.2 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΗΣΗΣ.....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο	27
ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ LASER.....	27
4.1 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ LASER.....	27
4.2 ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΣΤΑ LASER.....	28
4.3 ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΑ LASER.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο	30
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΙΣΤΟΥΣ.....	30
5.1 Επίδραση ακτινοβολίας Laser στους ιστούς.....	30
5.2 Φυσιολογικές αντιδράσεις.....	30
5.3 Επίδραση στο Δέρμα.....	31
5.4 Επίδραση στο λιπώδη ιστό.....	32
5.5 Επίδραση στον μυϊκό ιστό.....	32
5.6 Επίδραση στο νευρικό ιστό.....	32
5.7 Επίδραση στον οστίτη ιστό.....	33

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ^ο	36
ΠΕΡΙΠΤΩΣΙΟΛΟΓΙΑ	36
6.1 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΗΛΙΔΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΔΕΡΜΑ.....	37
6.2 Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ LASER ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΤΩΝ ΤΑΤΟΥΑΖ ΑΠΟ ΤΟ ΔΕΡΜΑ.....	40
6.3 ΕΥΡΕΙΑΓΓΕΙΕΣ, ΚΙΡΣΟΙ, ΑΙΜΑΓΓΕΙΩΜΑΤΑ ΚΑΙ LASER.....	43
6.4 ΡΥΤΙΔΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ LASER	49
6.5 ΑΠΟΤΡΙΧΩΣΗ ΜΕ LASER	55
6.6 ΣΥΣΚΕΥΕΣ LASER ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΤΡΙΧΩΝ	65
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	71
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	72

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τα τελευταία χρόνια πραγματοποιείται ευρεία έρευνα στο χώρο των Laser (χαμηλής ισχύος). Καθώς θεωρείται μια από τις μεγαλύτερες ανακαλύψεις του 20ου αιώνα. Ωστόσο, οι σχετικές γνώσεις που αφορούν τα laser είναι πολύ περιορισμένες, αν και εξελίσσονται συνεχώς.

Στη δεκαετία του '60 είχε διαμορφωθεί η αντίληψη ότι η χρήση laser συνίστατο στην κοπή μετάλλων και της θραύσης μπετόν. Στην εποχή μας, όμως βρίσκουν εφαρμογή σε πολλούς τομείς, χωρίς φυσικά να αποτελούν πανάκεια για όλα τα προβλήματα. Ύστερα από τη χρησιμοποίησή τους για πολεμικούς σκοπούς εφαρμόστηκαν στην Ιατρική, τη Βιολογία, Μικροβιολογία, Κυτταρολογία και στη Δερματολογία.

Ευρεία διάδοση και χρήση έχουν γνωρίσει και στον τομέα της αισθητικής όπου κατέχουν εξέχουσα θέση στην αντιμετώπιση αισθητικών περιποιήσεων. Στην Αισθητική, η μέθοδος laser βρίσκει εφαρμογή με την ακτινοβολία ερυθρών και υπερύθρων ακτινών. Επιπλέον, αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το φως του είναι δεκάδες φορές πιο ισχυρό από το φως του ηλίου.

Πριν, όμως αναφερθούμε στους τομείς που βρίσκουν εφαρμογή θα προσπαθήσουμε να απλό τρόπο να παραθέσουμε τα πιο βασικά στοιχεία και χαρακτηριστικά αυτών.