

| <u>Περιεχόμενα</u> | σελ. |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|
| Εισαγωγή | 1 |
| Κεφάλαιο 1: Ιδιότητες πηγών laser | 3 |
| 1.1 Αρχή λειτουργίας laser | 3 |
| 1.2 Διάταξη laser | 3 |
| 1.3 Ιδιότητες laser | 4 |
| 1.3.1 Μονοχρωματικότητα | 5 |
| 1.3.2 Συμφωνία | 6 |
| 1.3.3 Κατευθυντικότητα | 9 |
| 1.3.4 Πυκνότητα ενέργειας | 10 |
| 1.3.5 Μήκος κύματος | 11 |
| 1.3.6 Πόλωση | 12 |
| Κεφάλαιο 2: Συμβολομετρικές διατάξεις | 13 |
| 2.1 Βασικές αρχές συμβολής | 13 |
| 2.2 Πείραμα Young | 15 |
| 2.3 Συμβολόμετρο Michelson | 16 |
| 2.4 Συμβολόμετρα Mach-Zehnder και Fabry-Perot | 19 |
| 2.5 Συμβολόμετρο Sagnac | 21 |
| Κεφάλαιο 3: Μέτρηση απόστασης-ευθυγράμμιση | 23 |
| 3.1 Μετρολογία laser | 23 |
| 3.2 Ευθυγράμμιση με laser | 23 |
| 3.3 Μέτρηση απόστασης με laser | 26 |
| 3.3.1 Τηλεμετρία | 27 |
| 3.3.2 Διαμόρφωση δέσμης | 32 |
| 3.3.3 Συμβολομετρία | 33 |
| Κεφάλαιο 4: Διατάξεις καταγραφής τοπογραφικών δεδομένων | 35 |
| 4.1 Εισαγωγή | 35 |
| 4.2 Λειτουργία συστήματος LIDAR για λήψη τοπογραφικών δεδομένων | 35 |
| 4.3 Σημεία προσοχής | 39 |
| 4.4 Τοπογραφικό σύστημα ALS-40 | 42 |
| 4.5 Σύστημα SOALS για χαρτογράφηση θαλασσών | 43 |
| Κεφάλαιο 5: Συστήματα DIAL-Ανίχνευση ρύπανσης στην ατμόσφαιρα | 44 |
| 5.1 Εισαγωγή | 44 |

| | |
|-------------------------------------------------------|----|
| 5.2 Τεχνικές μέτρησης της ρύπανσης | 44 |
| 5.3 Τεχνική DIAL | 46 |
| 5.4 Σύστημα DIAL | 49 |
| 5.4.1 Πομπός | 49 |
| 5.4.2 Τηλεσκόπιο | 50 |
| 5.4.3 Σύστημα ανίχνευσης | 51 |
| 5.5 Σημεία προσοχής | 52 |
| Κεφάλαιο 6: Συστήματα λέιζερ Doppler | 54 |
| 6.1 Εισαγωγή | 54 |
| 6.2 Φαινόμενο Doppler | 54 |
| 6.3 Εφαρμογές διατάξεων laser Doppler | 57 |
| 6.3.1 Ταχυμετρία laser Doppler | 57 |
| 6.3.2 Ανεμομετρία laser Doppler | 59 |
| 6.3.3 Μέτρηση δονήσεων με laser Doppler | 62 |
| Κεφάλαιο 7: Συστήματα LIBS | 64 |
| 7.1 Εισαγωγή | 64 |
| 7.2 Διεργασίες σε πλάσμα | 65 |
| 7.3 Πειραματική διάταξη LIBS | 67 |
| 7.4 Καμπύλες βαθμολόγησης LIBS | 75 |
| 7.5 Εφαρμογές LIBS | 75 |
| Κεφάλαιο 8: Συστήματα LIF | 77 |
| 8.1 Εισαγωγή | 77 |
| 8.2 Διαδικασία φθορισμού | 77 |
| 8.3 Πειραματική διάταξη LIF | 81 |
| 8.4 Εφαρμογές LIF | 83 |
| Κεφάλαιο 9: Ολογραφία-Συμβολομετρική ολογραφία | 86 |
| 9.1 Εισαγωγή | 86 |
| 9.2 Τεχνικές καταγραφής εικόνας | 86 |
| 9.3 Ολογραφική καταγραφή | 87 |
| 9.4 Συμβολομετρική ολογραφία | 90 |
| 9.5 Άλλες εφαρμογές ολογραφίας | 93 |
| Κεφάλαιο 10: Διατάξεις TOF-MS | 96 |
| 10.1 Φασματοσκοπία μάζας | 96 |
| 10.2 Διατάξεις TOF-MS | 97 |

| | |
|-----------------------------------------------|-----|
| 10.3 Εφαρμογές TOF-MS | 102 |
| Κεφάλαιο 11: Σάρωση barcode | 104 |
| 11.1 Εισαγωγή | 104 |
| 11.2 Κωδικοποίηση barcode | 104 |
| 11.3 Διάταξη σάρωσης | 107 |
| 11.4 Εφαρμογές barcode | 110 |
| Κεφάλαιο 12: Αισθητήρες οπτικών ινών | 112 |
| 12.1 Οπτικές ίνες | 112 |
| 12.2 Αρχή λειτουργίας οπτικών ινών | 112 |
| 12.3 Αρχή λειτουργίας αισθητήρων οπτικών ινών | 113 |
| 12.4 Εφαρμογές αισθητήρων οπτικών ινών | 118 |