

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|--------------------|-----|
| Πρόλογος | v |
| Ευχαριστίες | vi |
| Ευρετήριο συμβόλων | vii |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ 1

| | |
|--|----|
| 1.1. Θαλάσσια κύματα | 2 |
| 1.1.1. Βασικά χαρακτηριστικά της διάδοσης των κυμάτων | 3 |
| 1.1.2. Στατιστική ανάλυση χρονοσειράς κυματισμών | 5 |
| 1.1.3. Ενεργειακό φάσμα κυματισμού | 8 |
| 1.1.4. Προγνωστικές εξισώσεις δημιουργίας ανεμογενών κυμάτων | 11 |
| 1.2. Κυματικές Θεωρίες | 15 |
| 1.3. Τα χαρακτηριστικά των κυμάτων κατά τη διάδοση τους σε συνθήκες βαθιών, ενδιάμεσων και ρηχών νερών | 21 |
| 1.4. Φυσικές διεργασίες που επηρεάζουν τη διάδοση των κυμάτων κατά τη προσέγγισή τους στην ακτή | 26 |
| 1.4.1. Ανάκλαση των κυμάτων | 26 |
| 1.4.2. Ρήχωση – Διάθλαση των κυμάτων | 30 |
| 1.4.3. Περίθλαση των κυμάτων | 35 |
| 1.4.4. Θραύση των κυμάτων | 38 |
| 1.5. Υδροδυναμικές συνθήκες μετά τη ζώνη θραύσης (ζώνη κυματωγής και διαβροχής) | 44 |
| 1.5.1. Αυξομείωση της μέσης θαλάσσιας στάθμης (wave set-up and set-down) | 44 |
| 1.5.2. Ρεύματα που οφείλονται στη θραύση των κυμάτων | 47 |
| 1.5.3. Αναρρίχηση των κυμάτων | 51 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - ΜΟΡΦΟΔΥΝΑΜΙΚΗ 57

| | |
|--|----|
| 2.1. Χαρακτηριστικά των ιζημάτων | 57 |
| 2.1.1. Κοκκομετρικό μέγεθος | 57 |
| 2.1.2. Συστατικά χαρακτηριστικά (compositional properties) | 63 |

| | | |
|-------------------|---|------------|
| 2.1.3. | Σωρευτικές ιδιότητες ιζηματος (bulk properties) | 69 |
| 2.2. | Δυναμική των ιζημάτων | 74 |
| 2.2.1. | Χαρακτηριστικά των θαλάσσιων ροών | 74 |
| 2.2.2. | Είδη θαλασσίων ροών | 76 |
| 2.2.3. | Το οριακό στρώμα του πυθμένα (bottom boundary layer) | 79 |
| 2.2.4. | Διατμητική τάση και τριβή πυθμένα (bed shear stress and bed friction) | 83 |
| 2.2.5. | Κατώφλι κίνησης των ιζημάτων του πυθμένα | 86 |
| 2.2.6. | Κατώφλι αιώρησης των ιζημάτων του πυθμένα | 91 |
| 2.2.7. | Μεταφορά των ιζημάτων κοντά στο πυθμένα | 92 |
| 2.2.8. | Μεταφορά των ιζημάτων στη ζώνη κυματωγής | 94 |
| 2.3. | Μορφοδυναμική | 99 |
| 2.3.1. | Παραλιακές ζώνες (Μορφοδυναμικά χαρακτηριστικά) | 99 |
| 2.3.2. | Μορφοδυναμικά χαρακτηριστικά της παράλιας ζώνης | 103 |
| 2.3.3. | Χαρακτηριστικές μορφές επαναλαμβανόμενης μορφομετρίας | 114 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 | ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ | 129 |
| 3.1. | Εισαγωγή | 129 |
| 3.2. | Παράγοντες διάβρωσης των ακτών | 134 |
| 3.2.1. | Φυσικοί παράγοντες | 135 |
| 3.2.2. | Ανθρώπινοι παράγοντες | 139 |
| 3.3. | Διάβρωση ακτών | 143 |
| 3.3.1. | Παράκτιοι κρημνοί | 144 |
| 3.3.2. | Αιγιαλοί (παραλίες) | 147 |
| 3.4. | Τρόποι αντιμετώπισης της διάβρωσης των ακτών | 156 |
| 3.4.1. | Σκληρές ακτομηχανικές λύσεις | 157 |
| 3.4.2. | Ήπιες ακτομηχανικές λύσεις | 166 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 | ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ: ΑΝΟΔΟΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΣΤΑΘΜΗΣ – ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ | 181 |
| 4.1. | Εισαγωγή | 181 |
| 4.2. | Αύξηση θαλάσσιας στάθμης | 184 |
| 4.3. | Εκτίμηση της τρωτότητας και της οπισθοχώρησης των ακτών | 188 |
| 4.3.1. | Δείκτης τρωτότητας ακτών (CVI: Coastal Vulnerability Index) | 189 |
| 4.3.2. | Δείκτης τρωτότητας παραλιών (BVI: Beach Vulnerability Index) | 193 |
| 4.4. | Εκτίμηση της οπισθοχώρησης των παραλιών | 197 |
| 4.4.1. | Μεθοδολογική προσέγγιση | 197 |
| 4.4.2. | Αναλυτική Περιγραφή στατικών μοντέλων | 201 |
| 4.5. | Παράκτιες πλημμύρες – εκτίμηση επικινδυνότητας | 206 |
| 4.5.1. | Παράκτιες θαλάσσιες πλημμύρες | 206 |

| | | |
|-------------------|--|------------|
| 4.5.2. | Τρωτότητα ακτών λόγω θαλάσσιας πλημμύρας | 210 |
| 4.5.3. | Υπερπήδηση - Υπολογισμός του όγκου νερού | 211 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 | ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ | 219 |
| 5.1. | Εισαγωγή | 219 |
| 5.2. | Ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι | 220 |
| 5.2.1. | Θαλάσσιοι Οργανισμοί | 220 |
| 5.2.2. | Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας | 222 |
| 5.3. | Μη-ανανεώσιμοι αβιοτικοί φυσικοί πόροι (αποθέματα ορυκτών) | 238 |
| 5.3.1. | Είδη και κατηγορίες | 239 |
| 5.3.2. | Διαδικασίες και Τεχνικές Εξόρυξης | 242 |
| 5.3.3. | Η συμβολή της ωκεανογραφίας στην εκμετάλλευση του υποθαλάσσιου ορυκτού Πλούτου | 249 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 | ΡΥΠΑΝΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ | 251 |
| 6.1. | Εισαγωγή | 251 |
| 6.2. | Ρύπανση από μη-αλογονωμένους υδρογονάνθρακες | 253 |
| 6.2.1. | Πετρελαιοκηλίδες | 255 |
| 6.3. | Ρύπανση από πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες | 263 |
| 6.4. | Ρύπανση από αλογονομένους υδρογονάνθρακες | 263 |
| 6.5. | Ρύπανση λόγω αύξησης περιεκτικότητας θρεπτικών συστατικών | 264 |
| 6.6. | Ρύπανση από βαρέα μέταλλα | 267 |
| 6.6.1. | Δείκτες περιβαλλοντικής κατάστασης των ιζημάτων του θαλάσσιου πυθμένα | 269 |
| 6.6.2. | Περιβαλλοντική κατάσταση των θαλάσσιων ιζημάτων της Ελλάδος | 273 |
| 6.7. | Μικροβιακή ρύπανση | 273 |
| 6.8. | Οργανική ρύπανση – Μείωση διαλελυμένου οξυγόνου | 276 |
| 6.9. | Ραδιενεργή ρύπανση | 278 |
| 6.10. | Θερμική ρύπανση | 280 |
| 6.11. | Ρύπανση από στερεά απόβλητα και απορρίματα | 280 |
| 6.11.1. | Στερεά απόβλητα | 281 |
| 6.11.2. | Στερεά απορρίματα | 282 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ | 287 |
| 7.1. | Θεωρητικό υπόβαθρο | 287 |
| 7.1.1. | Σύσταση θαλασσινού νερού | 287 |
| 7.1.2. | Διάδοση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στο θαλασσινό νερό | 288 |
| 7.1.3. | Οπτικές ιδιότητες νερού | 291 |
| 7.1.4. | Δορυφορικές τροχιές | 293 |
| 7.1.5. | Αισθητήρες καταγραφής | 295 |

| | | |
|-------------------|---|------------|
| 7.1.6. | Βασικά χαρακτηριστικά οργάνων καταγραφής | 297 |
| 7.1.7. | Ραδιομετρικά σφάλματα | 298 |
| 7.1.8. | Ταξινόμηση πολυφασματικής εικόνας | 299 |
| 7.2 | Θαλάσσιες εφαρμογές της τηλεπισκόπησης | 300 |
| 7.2.1. | Επιφανειακή Θερμοκρασία Θάλασσας | 302 |
| 7.2.2. | Αλατότητα (SSS) | 303 |
| 7.2.3. | Χρώμα της θάλασσας | 305 |
| 7.2.4. | Αλτιμετρία | 308 |
| 7.2.5. | Σκεδασιμετρία | 311 |
| 7.2.6. | Παρακολούθηση και πρόγνωση διασποράς πετρελαιοκηλίδας | 312 |
| 7.2.7. | Προσδιορισμός παράκτιας βαθυμετρίας | 314 |
| 7.2.8. | Χαρτογράφηση οικοτόπων | 316 |
| 7.2.9. | Εντοπισμός πλαστικών στο θαλάσσιο χώρο | 318 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ | 323 |
| 8.1 | Πλοήγηση | 323 |
| 8.1.1. | Προσδιορισμός θέσης | 323 |
| 8.1.2. | Σύστημα Αυτόματης Αναγνώρισης Θέσης (AIS) | 328 |
| 8.1.3. | Σύστημα Απεικόνισης Ηλεκτρονικού Ναυτικού (H/N) Χάρτη και Πληροφοριών (ECDIS) | 332 |
| 8.1.4. | NAVTEX | 334 |
| 8.1.5. | Ναυτικοί Άνεμοι | 337 |
| 8.1.6. | Πορεία Πλοίου | 338 |
| 8.2. | Θαλάσσια μετεωρολογία | 341 |
| 8.2.1. | Επίδραση της θερμοκρασίας στην επιφανειακή ατμοσφαιρική πίεση | 342 |
| 8.2.2. | Μόνιμα και εποχιακά συστήματα πιέσεων | 343 |
| 8.2.3. | Αέριες μάζες | 344 |
| 8.2.4. | Ατμοσφαιρικές διαταραχές | 345 |
| 8.2.5. | Βασικοί μετεωρολογικοί άνεμοι | 351 |
| 8.2.6. | Τοπικοί άνεμοι | 353 |
| 8.2.7. | Οι άνεμοι της Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας | 355 |
| 8.3. | Ωκεανογραφικοί παράμετροι | 357 |
| 8.3.1. | Θαλάσσια κύματα | 357 |
| 8.3.2. | Ρεύματα ανοικτής θάλασσας | 363 |
| 8.3.3. | Αστρονομική παλίρροια (astronomical tide) | 370 |
| 8.4. | Χάραξη βέλτιστης πορείας πλοίου | 379 |
| 8.4.1. | Μετεωρολογικοί/ Ωκεανογραφικοί παράμετροι | 379 |
| 8.4.2. | Τεχνολογικοί παράμετροι | 381 |
| 8.4.3. | Διαδικασία πλου | 382 |

| | |
|---|----------------|
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ | 385 |
| 9.1. Εισαγωγή | 385 |
| 9.1.1. Χωρικά όρια | 387 |
| 9.1.2. Η φυσική λειτουργία της παράκτιας ζώνης - Βιογεωχημικοί κύκλοι | 390 |
| 9.2. Κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά της παράκτιας ζώνης | 393 |
| 9.3. Άνθρωπος και παράκτια ζώνη | 397 |
| 9.3.1. Αστικοποίηση | 399 |
| 9.3.2. Έλεγχος ροών νερού και ιζήματος στις λεκάνες απορροής | 400 |
| 9.3.3. Παράκτια διάβρωση | 402 |
| 9.3.4. Επιπτώσεις στα παράκτια βιο-γεω-χημικά συστήματα | 403 |
| 9.3.5. Κλιματική αλλαγή | 404 |
| 9.4. Εργαλεία διαχείρισης | 407 |
| 9.4.1. Το μοντέλο DPSIR | 408 |
| 9.4.2. Το μοντέλο DIVA | 411 |
| 9.5. Περιβαλλοντική πολιτική για την παράκτια ζώνη/ υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο | 413 |
| 9.5.1. Εισαγωγή – Χρήση όρων | 413 |
| 9.5.2. Διεθνείς Συνδιασκέψεις – Συμβάσεις | 416 |
| 9.5.3. Ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο που άπτεται της παράκτιας ζώνης | 424 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 ΔΙΕΘΝΕΣ ΔΙΚΑΙΟ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ | 443 |
| 10.1. Διεθνείς Συμβάσεις | 443 |
| 10.1.1. Διεθνής Συνδιάσκεψη I (UNCLOS I) | 444 |
| 10.1.2. Διεθνής Συνδιάσκεψη II (UNCLOS II) | 445 |
| 10.1.3. Διεθνής Συνδιάσκεψη III (UNCLOS III) | 446 |
| 10.2. Συνοπτική παρουσίαση των κεφαλαίων (μερών) της συμφωνίας της Συνδιάσκεψης UNCLOS III | 448 |
| 10.3. Θαλάσσιες και υποθαλάσσιες ζώνες σύμφωνα με το διεθνές δίκαιο της θάλασσας | 457 |
| 10.3.1. Γραμμή βάσης (ή γραμμή αναφοράς) (baseline) | 457 |
| 10.3.2. Θαλάσσιες ζώνες | 461 |
| 10.3.3. Υποθαλάσσιες ζώνες | 465 |
| Ευρετήριο όρων | 483 |