

Περιεχόμενο/Περιγραφή μαθημάτων

Α' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

- Ιστορική ανασκόπηση
- Διαίρεση θαλασσίου περιβάλλοντος
- Αβιοτικοί παράγοντες
- Βιολογικές αλληλεπιδράσεις
- Βιοποικιλότητα
- Τροφικά δίκτυα
- Πρωτογενής παραγωγή
- Πλαγκτόν
- Νηκτόν
- Βένθος
- Προστατευόμενοι θαλάσσιοι οργανισμοί
- Αλλόχθονα είδη στη Μεσόγειο
- Διαιρέσεις, προσαρμογές, μεταναστεύσεις
- Στοιχεία αλιευτικής βιολογίας
- Στοιχεία υδατοκαλλιεργειών

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

- Βασικές έννοιες Φυσικής Γεωγραφίας (Λιθοσφαιρικές πλάκες - Γένεση και εξαφάνιση ωκεανών – Σεισμοί – Ηφάιστεια - Πετρώματα, Γεωλογικός χρόνος)
- Υποθαλάσσιο ανάγλυφο
- Θαλάσσια Ιζήματα (προέλευση, διασπορά, απόθεση)
- Ηφαιστειότητα
- Παλαιογεωγραφία
- Γεωτεκτονική
- Γεωλογικοί χάρτες και τομές
- Ψηφιακά μοντέλα εδάφους
- Χάρτες μορφολογικών κλίσεων
- Στρώματα οριζόντια, κεκλιμένα, διερρηγμένα, πτυχωμένα
- Υποθαλάσσιο ανάγλυφο
- Λιθοσεισμική στρωματογραφία και τομές
- Τρισδιάστατα μοντέλα τεκτονικών δομών

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

- Φυσικές ιδιότητες του θαλάσσιου νερού
- Μέθοδοι παρατήρησης και πρόγνωσης της θαλάσσιας κυκλοφορίας και της κατανομής των φυσικών παραμέτρων στον ωκεανό
- Εξισώσεις κίνησης και διατήρησης στον ωκεανό
- Ρεύματα (ανεμογενής και θερμοαλατική κυκλοφορία)
- Ωκεάνια κύματα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

- Ισοζύγιο ύδατος - υδρολογικός κύκλος
- Η μοριακή δομή του νερού και η σημασία της
- Το θαλάσσιο νερό και οι φυσικοχημικές του ιδιότητες
- Κύκλοι άνθρακα, αζώτου, φωσφόρου, πυριτίου, θείου στη θάλασσα
- Διαλυμένα αέρια, Φωτοσύνθεση
- Διαλυτή και σωματιδιακή οργανική ύλη
- Ιχνοστοιχεία στη θάλασσα, κατανομές - μορφές
- Χημικές διεργασίες και ισορροπίες στο θαλάσσιο περιβάλλον
- Χημεία θαλασσιών ιζημάτων
- Εισαγωγή στη θαλάσσια ρύπανση
- Βασικές τεχνικές δειγματοληψίας νερού - ιζημάτων - οργανισμών
- Μέθοδοι επιτόπιων/εργαστηριακών μετρήσεων βασικών παραμέτρων

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

- Προβολικά συστήματα και Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών
- Τράπεζες ψηφιακών δεδομένων
- Θεματικά επίπεδα πληροφοριών
- Πρωτογενή και δευτερογενή επίπεδα πληροφόρησης
- Θεματική χαρτογράφηση
- Χάρτες και διαγράμματα μεταβολών και συμβάντων
- Εφαρμογές στην Ωκεανογραφία

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

- Περιγραφική στατιστική
- Ομαδοποίηση δεδομένων
- Στατιστικά σφάλματα
- Στατιστική περιγραφή τυχαίων διαδικασιών
- Θεωρητικές κατανομές και ακραίες τιμές
- Διαστήματα εμπιστοσύνης
- Ελεγχοι σημαντικότητας
- Παλινδρόμηση και συσχέτιση
- Ανάλυση παραγόντων

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΠΛΑΓΚΤΟΝ: ΔΟΜΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΦΥΤΟΠΛΑΓΚΤΟΝ

- Οικολογικά χαρακτηριστικά της πελαγικής ζώνης
- Φυτοπλαγκτικοί οργανισμοί
- Κυριότερες ταξινομικές ομάδες του φυτοπλαγκτού
- Συστηματικά γνωρίσματα, οικολογία, κυτταρικές δομές και αναπαραγωγή των κυριότερων αθροισμάτων

- Συστηματική κατάταξη, φυλογενετικές σχέσεις και οικονομική σημασία των οργανισμών

ΖΩΟΠΛΑΓΚΤΟΝ

- Ολοπλαγκτονικοί και μεροπλαγκτονικοί οργανισμοί
- Κυριότερες ταξινομικές μονάδες του ζωοπλαγκτού (κλειδες αναγνώρισης)
- Μέθοδοι δειγματοληψίας
- Διαχείριση δειγμάτων πλαγκτόν
- Πρωτόκολλα εκτροφής

ΒΕΝΘΟΣ: ΔΟΜΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΦΥΤΟΒΕΝΘΟΣ

- Εισαγωγή:
- Διάκριση παράκτιων ζωνών και η βλάστησή τους
- Τύποι υποστρωμάτων
- Κύρια οικολογικά χαρακτηριστικά των παράκτιων οικοτύπων
- Βενθικά μικροφύκη, Βενθικά μακροφύκη, Σπερματοφυτα: Συστηματικά γνωρίσματα, οικολογία, κυτταρικές δομές και αναπαραγωγή των κυριότερων ταξινομικών ομάδων.
- Συστηματική κατάταξη, φυλογενετικές σχέσεις και οικονομική σημασία των οργανισμών.

ΖΩΟΒΕΝΘΟΣ

- Εισαγωγή
- Βενθική βιοποικιλότητα
- Λειτουργικοί τύποι βενθικών οργανισμών
- Σχέσεις οργανισμών-υποστρώματος
- Παράγοντες που καθορίζουν την κατανομή των ειδών και τη σύνθεση των βιοκοινωνιών
- Ποικιλότητα, Σταθερότητα
- Επιπτώσεις της ρύπανσης στις βενθικές βιοκοινωνίες

ΝΗΚΤΟΝ: ΔΟΜΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΣΥΝΘΕΣΗ ΝΗΚΤΟΥ

- Ποικιλότητα και Ζωογεωγραφία

ΨΑΡΙΑ

- Ανατομία, φυσιολογία και προσαρμογές στο θαλάσσιο περιβάλλον
- Ηλικία, αύξηση, αναπαραγωγή και βιολογικοί κύκλοι των κυριότερων ταξινομικών ομάδων
- Συμπεριφορά

ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

- Ανατομία, φυσιολογία και προσαρμογές στο θαλάσσιο περιβάλλον
- Ηλικία, αύξηση, αναπαραγωγή και βιολογικοί κύκλοι των κυριότερων ταξινομικών ομάδων
- Συμπεριφορά

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΝΗΚΤΟΥ

- Οικολογία διατροφής και τροφικά πλέγματα
- Επιπτώσεις της ρύπανσης στους οργανισμούς του νηκτού

ΒΙΟΔΕΙΚΤΕΣ - ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΩΝ

- Ορισμός της Οικολογικής Ποιότητας των Υδατικών Συστημάτων και Βιολογικά Στοιχεία εκτίμησης της Οικολογικής Ποιότητας
- Τυπολογία, συνθήκες αναφοράς και ταξινόμηση της Οικολογικής Ποιότητας
- Η οικο-περιοχή της Μεσογείου
- Τύποι Υδατικών Συστημάτων στα παράκτια, μεταβατικά, ρέοντα και λιμναία ύδατα
- Ισχυρώς τροποποιημένα υδατικά συστήματα
- Προσαρμογές των υδρόβιων οργανισμών στο αβιοτικό περιβάλλον
- Ανταγωνισμός
- Είδη «δείκτες» περιβαλλοντικής διαταραχής
- Δυναμική των Βιοκοινωνιών
- Βιολογικοί δείκτες για τη μέτρηση της Οικολογικής Ποιότητας
- Δείκτες που βασίζονται στα Βιολογικά Στοιχεία «ζωοβένθος», «φυτοβένθος», «φυτοπλαγκτόν», «ιχθυοπανίδα»

ΑΛΙΕΙΑ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

- Η παγκόσμια αλιευτική παραγωγή
- Πρότυπα αλιευτικής εκμετάλλευσης
- Αλιευτικά εργαλεία και τεχνολογία
- Αλιευτική προσπάθεια και μέθοδοι υπολογισμού
- Κατανομή, Αφθονία και Πληθυσμιακά χαρακτηριστικά των σημαντικότερων ειδών Οστειχθύων και Χονδριχθύων και των σημαντικότερων ειδών Μαλακίων και Καρκινοειδών στη Μεσόγειο
- Επιπτώσεις της αλιείας στους πληθυσμούς και τις βιοκοινωνίες
- Παρεμπόμποντα αλιεύματα και απορρίψεις
- Έλεγχος και παρακολούθηση της αλιείας και των αποθεμάτων
- Μέθοδοι εκτίμησης των αποθεμάτων
- Επεξεργασία και ανάλυση ερευνητικών δεδομένων
- Διαχείριση της αλιείας
- Αντικείμενο, στρατηγική, τεχνικά μέτρα και δράσεις

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ

- Μορφολογία και λειτουργίες θαλάσσιων προκαρυωτικών μικροοργανισμών (Βακτήρια, Κυανοβακτήρια, Αρχαία)
- Μεταβολική ποικιλότητα-τρόποι πρόσληψης ενέργειας και θρεπτικών, αύξηση

- Μεθοδολογία μελέτης υδρόβιων μικροοργανισμών
- Καταμέτρηση Παραγωγικότητας – βιομάζα
- Βιοποικιλότητα
- Θαλάσσιοι ιοί
- Δομή και κύκλοι ζωής των φάγων
- Ποικιλότητα «ειδών», αφθονία και βιογεωγραφία
- Οι μύκητες στο θαλάσσιο περιβάλλον
- Οικολογία
- Το μικροβιακό τροφικό πλέγμα της υδάτινης στήλης
- Φωτοσυνθετικοί μικροβιακοί πληθυσμοί στο πλαγκτόν
- Βιογεωγραφία υδρόβιων μικροοργανισμών
- Γεωμικροβιολογία ιζημάτων
- Επίδραση της βιοδιατάραξης από την ενδοπανίδα στις βακτηριακές διεργασίες διαγένεσης
- Ο ρόλος των μικροοργανισμών στα τροφικά πλέγματα του ιζήματος

ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ

- Ορισμός βιοποικιλότητας, Σημασία της μέτρησης της βιοποικιλότητας
- Τύποι βιοποικιλότητας
- Αρχές σχεδιασμού δειγματοληψιών
- Διατύπωση της μηδενικής υπόθεσης
- Σχέδια δειγματοληψιών στο χώρο και τον χρόνο
- Επιλογή δειγμάτων και μεθόδων συλλογής
- Τύποι δεδομένων – Μετασχηματισμοί δεδομένων
- Δημιουργία βάσης δεδομένων
- Κατανομές δεδομένων αφθονίας ειδών
- Πρότυπα κατανομής αφθονίας ειδών
- Στατιστικά πρότυπα κατανομών
- Βιολογικά πρότυπα κατανομών
- Πρότυπα καταμερισμού ενδιαιτήματος/πόρων
- Παραμετρικές και μη παραμετρικές μέθοδοι εκτίμησης της αφθονίας των ειδών
- Δείκτες αφθονίας ειδών
- Καμπύλες συσσώρευσης ειδών
- Ταξινομική ποικιλότητα
- Λειτουργική ποικιλότητα
- Μέθοδοι σύγκρισης βιοποικιλότητας στον χώρο και χρόνο
- Μέθοδοι ομαδοποίησης
- Μέθοδοι ταξιθέτησης
- Μέθοδοι σύνδεσης βιοτικών και αβιοτικών δεδομένων

ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ, ΜΟΡΦΟΔΥΝΑΜΙΚΗ & ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

- Μορφοδυναμικά χαρακτηριστικά και διεργασίες σχηματισμού παράκτιων γεωμορφών
- Παράκτια υδροδυναμική (κύματα, ρεύματα)
- Δυναμική των ιζημάτων
- Παραλιακή στερεομεταφορά

- Διάβρωση ακτών/παραλιών
- Δείκτες τρωτότητας ακτών/παραλιών
- Εισαγωγή στην παράκτια μηχανική και τεχνικά έργα
- Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΕΣΗΣ

- Ιζηματογένεση και κύκλος του άνθρακα
- Κλίμα και ιζηματογενείς διεργασίες
- Ρυθμοί αποκομιδής και ιζηματογένεσης
- Τεκτονική και ιζηματογένεση
- Θαλάσσιοι μηχανισμοί ιζηματογένεσης
- Συστήματα δειγματοληψιών θαλάσσιου βυθού
- Αβαθή και βαθιά θαλάσσια κλαστικά, ανθρακικά και εβαποριτικά συστήματα, ειδικά αποθετικά συστήματα
- Βασικές μέθοδοι ανάλυσης ιζημάτων
- Αρχές στρωματογραφίας ιζηματογενών ακολουθιών, συσχέτιση σεισμικών ακολουθιών με συστήματα ιζηματογένεσης
- Σεισμική στρωματογραφία θαλάσσιων συστημάτων εναπόθεσης και κλαστικών, ανθρακικών και εβαποριτικών συστημάτων
- Περιβάλλοντα ιζηματογένεσης και παλαιογεωγραφία

ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΣΚΟΠΙΣΗΣ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΥΘΜΕΝΑ

- Υποθαλάσσια ακουστική
- Συστήματα και μέθοδοι βυθομετρίας
- Συστήματα πλευρικής σάρωσης
- Μονοκαναλικά συστήματα συνεχούς ανάκλασης υψηλών, μεσαίων και χαμηλών συχνοτήτων
- Πολυκαναλικά συστήματα διασκόπισης
- Ερμηνεία των σεισμικών ανακλάσεων, διαχωρισμός και διάκριση σεισμικών ακολουθιών
- Λογισμικά επεξεργασίας σεισμικών ψηφιακών καταγραφών SEG-Y (Datasonics, Chesapeake, CODA, SeiSee και Kingdom)
- Βαρυτικές μέθοδοι
- Μαγνητικές μέθοδοι
- Ηλεκτρικές μέθοδοι
- Άλλοι μέθοδοι διασκόπισης
- Επιχειρησιακή οργάνωση ερευνών διασκόπισης
- Υποθαλάσσια τεχνικά έργα και έρευνα βυθού
- Φαινόμενα αστάθειας βυθού

ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ, ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΗ

- Μέθοδοι χαρτογράφησης υποθαλάσσιου πυθμένα
- Ανάλυση γεωμορφών υποθαλάσσιου αναγλύφου
- Υποθαλάσσια ηφαιστειότητα και Ηφαιστειο-ιζηματογενή περιβάλλοντα
- Παθητικά και Ενεργά περιθώρια ηπείρων

- Ωκεάνιες Λεκάνες
- Ορογενετικά τόξα
- Προτάφρος - Οπισθοτάφρος – Εσωτερικές Λεκάνες
- Ανάλυση σεισμικών προφίλ
- Μορφοτεκτονική ανάλυση ανάγλυφου
- Τεκτονικές τάφροι και κέρατα
- Ανοδικές και καθοδικές τεκτονικές κινήσεις ρηξιτεμαχών

ΠΑΛΑΙΟ-ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ

- Βασικές έννοιες Παλαιοωκεανογραφίας- Παλαιοωκεανογραφικοί δείκτες
- Κλιματικές μεταβολές/κυκλικότητα
- Περίοδοι στρωματοποίησης/αυξημένης παραγωγικότητας
- Φαινόμενα του θερμοκηπίου στο παλαιοωκεανό
- Παλαιοωκεανογραφία Μεσογείου
- Κλιματική μεταβλητότητα και παράγοντες που την επηρεάζουν
- Φαινόμενο θερμοκηπίου
- Τεχνικές μέτρησης της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα από proxy δεδομένα
- Επιπτώσεις της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής
- Οξίνιση των ωκεανών

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

- Εισαγωγικές έννοιες και η τυρβώδης ροή
- Η επίδραση της περιστροφής της γης στην ωκεάνια κυκλοφορία
- Η θεωρία της ανεμογενούς κυκλοφορίας
- Ο ρόλος της στρωμάτωσης στον ωκεανό και η θερμοαλατική κυκλοφορία
- Η δυναμική της ωκεάνιας κυκλοφορίας στην περιοχή του ισημερινού
- Η ωσει-γεωστροφική προσέγγιση

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΩΚΕΑΝΟ

- Δυνάμεις που δρουν στην ατμόσφαιρα και βασικές εξισώσεις κίνησης
- Γεωστροφικοί άνεμοι
- Δημιουργία και εξέλιξη θερμικών μετώπων στην ατμόσφαιρα
- Καταιγίδες, συνοπτική κλίμακα καιρού
- Στοιχεία κλιματικών διακυμάνσεων (φαινόμενο El Nino)
- Στοιχεία του φαινομένου θερμοκηπίου και ο ρόλος του ωκεανού
- Το θαλάσσιο ατμοσφαιρικό οριακό στρώμα και το ωκεάνιο στρώμα ανάμιξης
- Νόμοι μεταφοράς στη διεπιφάνεια θάλασσας-ατμόσφαιρας
- Ο ρόλος των ανεμογενών κυμάτων στην αλληλεπίδραση ωκεανού - ατμόσφαιρας
- Βαθιά ανάμιξη και δημιουργία βαθιών νερών
- Οι Βιο-γεω-χημικοί κύκλοι και η επίδρασή τους

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΠΤΙΚΗ

- Φως, ραδιομετρία - φωτομετρία
- Εισαγωγή στην οπτική ωκεανογραφία, απορρόφηση, σκέδαση και οι εγγενείς οπτικές ιδιότητες του θαλάσσιου νερού
- Οπτικά ενεργά συστατικά της θάλασσας, θεωρία μεταφοράς της ακτινοβολίας και φαινόμενες οπτικές ιδιότητες του θαλάσσιου νερού
- Μέθοδοι τηλεπισκόπησης, θαλάσσιο χρώμα και ατμοσφαιρική διόρθωση

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΤΗΝ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

- Γενική εισαγωγή στις μεθόδους πεπερασμένων διαφορών
- Χρονικά σχήματα
- Εξισώσεις με περισσότερες της μιας ανεξάρτητες μεταβλητές
- Εξισώσεις με περισσότερες της μιας εξαρτημένες μεταβλητές
- Ωκεανογραφικά μοντέλα κυκλοφορίας τριών διαστάσεων
- Παραμετροποίηση φαινομένων μικρής κλίμακας
- Άλλες κατηγορίες ωκεανογραφικών μοντέλων

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Ανάλυση χρονοσειρών
- Χρήση φίλτρων
- Έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας
- Ανάλυση Fourier
- Ανάλυση τάσης
- Ανάλυση σε κύριες συνιστώσες
- Ανάλυση κανονικής συσχέτισης
- Εργαστηριακές ασκήσεις με τη χρήση υπολογιστή

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ

- Κατηγορίες θαλάσσιας ρύπανσης
- Μηχανισμοί εισόδου και διακίνησης ρύπων στη θάλασσα
- Θρεπτικά συστατικά - Ευτροφισμός
- Βαρέα μέταλλα (Hg, Pb, Cu, Zn, κλπ)
- Πετρελαιοειδή
- Συνθετικές οργανικές τοξικές ενώσεις
- Οργανοκασσιτερικές ενώσεις
- Ραδιενεργά ισότοπα
- Απορρίμματα
- Δευτερογενείς ρυπάνσεις
- Επιπτώσεις της θαλάσσιας ρύπανσης
- Παρακολούθηση-αντιμετώπιση της θαλάσσιας ρύπανσης
- Διαθέσιμες αντιρρυπαντικές τεχνολογίες

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

- Εφαρμογές βασικών αναλυτικών χημικών τεχνικών στην Ωκεανογραφία
- Καλή εργαστηριακή πρακτική, έλεγχος ποιότητας εργαστηριακών μετρήσεων
- Προσδιορισμοί χημικών παραμέτρων σε νερά, ιζήματα, οργανισμούς
- Οργανικός άνθρακας, Θρεπτικά συστατικά, Χλωροφύλλες, Ιχνοστοιχεία, Μέταλλα, Πετρελαιοειδή, Απορρυπαντικά, Φαινόλες, κ.λπ.
- Επεξεργασία αποτελεσμάτων, Διαγράμματα, Κατανομές

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ

- Αρχές λειτουργίας και δομή οικοσυστημάτων
- Υγεία οικοσυστημάτων, οικολογικοί – περιβαλλοντικοί δείκτες
- Αρχές ανάλυσης οικοσυστημάτων
- Περιβαλλοντική τοξικολογία και οικοτοξικολογία
- Βιολογικοί μηχανισμοί δράσης τοξικών, καρκινογόνων και επικίνδυνων χημικών ουσιών
- Ενδοκρινικοί διαταράκτες
- Δοκιμές τοξικότητας
- Οξειδωτικό στρες οργανισμών
- Εκτίμηση οικολογικού κινδύνου
- Νομοθετικό πλαίσιο προστασίας από τοξικές ουσίες

ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΧΗΜΙΚΗΣ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ

- Περιοχές εκβολών ποταμών, Λιμνοθάλασσες, ανοξικές λεκάνες
- Εργαστηριακές προσομοιώσεις (μικρόκοσμοι-μακρόκοσμοι)
- Μαγνητικές μετρήσεις και η σημασία τους
- Ειδικές δειγματοληψίες (επιφανειακό φιλμ, νερό πόρων κλπ)
- Ραδιοχρονολόγηση
- Διερεύνηση μορφών στοιχείων στη θάλασσα (speciation)
- Εκλεκτικές εκχυλίσεις στοιχείων από ιζήματα
- Μελέτη βιοσυσσώρευσης σε ανώτερους οργανισμούς, βιοδείκτες

ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥΣ

- Μεταβολίτες στους θαλάσσιους οργανισμούς και οι πιθανές χρήσεις τους
- Φάρμακα από τη θάλασσα
- Πρώτες ύλες από θαλάσσιους οργανισμούς

Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ:

- Ορισμός– αναγκαιότητα περιβαλλοντικής διαχείρισης – αειφόρου ανάπτυξης

- Τύποι, Σχεδιασμός, Τεχνικές διαχείρισης – διαχειριστικές αντιλήψεις - εξέλιξη της έννοιας της διαχείρισης
- Μελέτες στις οποίες στηρίζεται η διαχείριση
- Εργαλεία που χρησιμοποιούνται στη διαχείριση (θεσμικά, τεχνολογικά, οικονομικά, κοινωνικά, δορυφορικές εφαρμογές)
- Τρόποι διαχείρισης θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών
- Διαχείριση ακτών και παρακτίων υδάτων, παράκτιων υδροβιότοπων και δελταϊκών συστημάτων
- Ελληνική-Ευρωπαϊκή Νομοθεσία προστασίας, διαχείρισης και αξιοποίησης θαλασσίου περιβάλλοντος
- Αντιμετώπιση της θαλάσσιας ρύπανσης, μέτρα αποκατάστασης, εναλλακτικές λύσεις παρακολούθησης
- Διαχείριση περιοχών κολύμβησης

ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΠΟΡΟΙ:

- Αειφόρος ανάπτυξη (αρχές-στρατηγική) στη διαχείριση - εκμετάλλευση των θαλάσσιων πόρων (ορυκτών, χημικών, αλιευτικών κ.λπ. αποθεμάτων)
- Παραγωγή άλατος
- Νερό από τη θάλασσα-αφαλάτωση
- Ενέργεια από ανανεώσιμες θαλάσσιες πηγές
- Ορυκτά από τους βυθούς των θαλασσών
- Υποθαλάσσιοι φωσφορίτες
- Κόνδυλοι Μαγγανίου και Σιδήρου

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ:

- Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Ωκεανογραφία
- Η τεχνολογική συνιστώσα της Επιχειρησιακής Ωκεανογραφίας
- Η προγνωστική συνιστώσα της Επιχειρησιακής Ωκεανογραφίας
- Εφαρμογές στις ελληνικές θάλασσες

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ:

- Εισαγωγή στην τηλεπισκόπηση
- Εφαρμογές στην περιβαλλοντική παρακολούθηση των παράκτιων ζωνών, τη μεταβολή της ακτογραμμής, την εξαγωγή βάθους, στις αυξομειώσεις της θαλάσσιας επιφάνειας, την αλιεία, κ.ά.

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Το περιεχόμενο των εργασιών που έχουν εκπονηθεί στα πλαίσια κάθε τομέα σχετίζεται άμεσα με τα επιστημονικά ενδιαφέροντά του. Όσον αφορά τις εργασίες που εκπονούνται στο **Τμήμα Βιολογίας** πραγματεύονται θέματα που αφορούν συγκεκριμένα τη μελέτη των θαλασσίων οργανισμών, των παραγόντων που επηρεάζουν τη διαβίωσή τους, τη βιοποικιλότητα του θαλασσίου περιβάλλοντος και επι μέρους ζητήματα σχετιζόμενα με τα αντικείμενα αυτά.

Εργασίες εκπονούμενες στο **Τμήμα Χημείας** επικεντρώνονται σε ζητήματα που αφορούν την παρουσία ρύπων σε υδάτινα συστήματα κυρίως θαλάσσια αλλά επιπλέον ποτάμια και λιμναία, την κατανομή τους αλλά και την κατανομή θρεπτικών συστατικών σε αυτά, καθώς και ζητήματα που αφορούν αναλυτικές τεχνικές και ποικίλες μεθόδους προσδιορισμού με εφαρμογή των πλέον πρόσφατων τεχνολογικών επιτευγμάτων.

Οι προερχόμενες από το **Τμήμα Γεωλογίας** εργασίες επικεντρώνονται στη μελέτη της ιζηματογένεσης σε παράκτια και μη συστήματα με έμφαση στις ιδιαίτερες ιδιότητες και χαρακτηριστικά τους και μεταξύ των άλλων στη γεωμορφολογική και γεωμορφοδυναμική εξέλιξή τους, ενώ οι αντίστοιχες εργασίες του **Τμήματος Φυσικής** αφορούν μελέτες φυσικών συστημάτων των οποίων οι ιδιότητες προσεγγίζονται από κατάλληλα μαθηματικά μοντέλα. Μελετώνται έτσι διεξοδικά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των υδάτινων μαζών και της κυκλοφορίας τους τόσο σε παράκτια όσο και συστήματα της ανοικτής θάλασσας. Ανεξαρτήτως αντικειμένου, στα πλαίσια των μεταπτυχιακών αυτών εργασιών αξιοποιούνται τα πλέον σύγχρονα τεχνολογικά μέσα που διατίθενται σε κάθε εργαστήριο, συνδυαζόμενα με κατάλληλα συστήματα πληροφορικής για την επεξεργασία των αποτελεσμάτων και την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Οι μεταπτυχιακές εργασίες πραγματεύονται εξ' ολοκλήρου θέματα υψίστου επιστημονικού ενδιαφέροντος σε όλους τους επι μέρους τομείς βιολογικής, φυσικής χημικής και γεωλογικής ωκεανογραφίας, συνεισφέρουν πρακτικά στην αποτελεσματική επιστημονική κατάρτιση των μεταπτυχιακών φοιτητών και θέτουν τις προοπτικές για συνέχιση της έρευνας και σύνδεση του επιστημονικού έργου με τις ανάγκες της αγοράς εργασίας. Ταυτόχρονα, μέσω των εργασιών αυτών προσφέρεται η δυνατότητα συνεργασίας διδασκόντων και διδασκομένων με φορείς της επιστημονικής κοινότητας σε ένα πλαίσιο υψηλών προδιαγραφών που έχει σαν στόχο την τελική ανάδειξη του επιστημονικού έργου και ως εκ τούτου την προβολή του ίδιου του μεταπτυχιακού προγράμματος.