

Επιβλέπων	Θέμα Διπλωματικής Εργασίας	Περιγραφή
Αγγελίδης Παναγιώτης Καθηγητής	Μοντέλα Τεχνητής Νοημοσύνης για την πρόβλεψη πλημμυρών	Θα γίνει ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για την εφαρμογή μοντέλων ΤΝ σε πρόβλεψη πλημμυρών. Θα εξεταστεί το μοντέλο ΤΝ της Google, το οποίο ενσωματώνει υδρολογικό μοντέλο πρόγνωσης της απορροής και της παροχής σε ποτάμια καθώς και μοντέλο πλημμυρικής κατάκλισης για την εκτίμηση των περιοχών που θα πλημμυρίσουν και μέχρι ποιο βάθος νερού. Θα γίνει εφαρμογή στον Ελληνικό χώρο.
	Σύστημα Αντλησίοταμειευσης στην Αμφιλοχία.	Το Έργο περιλαμβάνει δύο επιμέρους έργα αντλησιοταμίευσης στις περιοχές «Άγιος Γεώργιος», μέγιστης απορροφούμενης ισχύος 496MW και μέγιστης αποδιδόμενης ισχύος 460MW και «Πύργος», μέγιστης απορροφούμενης ισχύος 234MW και μέγιστης αποδιδόμενης ισχύος 220MW. Σκοπός του έργου είναι οι μονάδες να λειτουργούν ως αντλίες τις ώρες υπερπαραγωγής μεγάλων αιολικών πάρκων ή Φ/Β συστημάτων και να παράγει, ως υδροηλεκτρικό τις ώρες υψηλής ζήτησης. Επίσης, θα μπορεί να υπάρξει και συνδυασμός λειτουργίας, δηλαδή το ένα συγκρότημα να αντλεί και το άλλο να παράγει, ανάλογα με τις απαιτήσεις του Διαχειριστή Συστήματος. Έτσι θα συμβάλει στη μεγιστοποίηση της διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο μίγμα της ενεργειακής παραγωγής. Συνεπίβλεψη με τον Αν. Καθηγητή κ. Σπηλιώτη
	Σύστημα Αντλησίοταμειευσης στην Αμφιλοχία.	Το Έργο περιλαμβάνει δύο επιμέρους έργα αντλησιοταμίευσης στις περιοχές «Άγιος Γεώργιος», μέγιστης απορροφούμενης ισχύος 496MW και μέγιστης αποδιδόμενης ισχύος 460MW και «Πύργος», μέγιστης απορροφούμενης ισχύος 234MW και μέγιστης αποδιδόμενης ισχύος 220MW. Σκοπός του έργου είναι οι μονάδες να λειτουργούν ως αντλίες τις ώρες υπερπαραγωγής μεγάλων αιολικών πάρκων ή Φ/Β συστημάτων και να παράγει, ως υδροηλεκτρικό τις ώρες υψηλής ζήτησης. Επίσης, θα μπορεί να υπάρξει και συνδυασμός λειτουργίας, δηλαδή το ένα συγκρότημα να αντλεί και το άλλο να παράγει, ανάλογα με τις απαιτήσεις του Διαχειριστή Συστήματος. Έτσι θα συμβάλει στη μεγιστοποίηση της διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο μίγμα της ενεργειακής παραγωγής. Συνεπίβλεψη με τον Αν. Καθηγητή κ. Σπηλιώτη
	Πειραματική μελέτη γραμμικών και τοπικών απωλειών ενέργειας σε κλειστούς αγωγούς	Θα γίνουν πειράματα στο Εργαστήριο για τον προσδιορισμό του συντελεστή τριβής για τις γραμμικές απώλειες και το συντελεστή τοπικών απωλειών ενέργειας σε κλειστούς αγωγούς , ενώ οι τιμές αυτές θα συγκριθούν με τιμές της βιβλιογραφίας. Συνεπίβλεψη με τον Αν. Καθηγητή κ. Σπηλιώτη

Πειραματική εκτίμηση παροχής σε ανοικτό αγωγό με τη χρήση εκχειλιστή λεπτής στέψης και βαθμονόμηση συσκευής	Θα γίνουν πειράματα στο Εργαστήριο και στη συνέχεια με βάση τη θεωρητική παροχή θα βαθμονομηθεί η συσκευή και αφετέρου θα γίνει σύγκριση με τους συντελεστές διόρθωσης από τη βιβλιογραφία. <i>Συνεπίβλεψη με τον Αν. Καθηγητή κ. Σπηλιώτη</i>
Πειραματική μελέτη λειτουργίας αντλίας	Θα γίνουν πειράματα στο Εργαστήριο και στη συνέχεια θα προσδιοριστεί το μανομετρικό ύψος αντλίας, ο βαθμός απόδοσης, η χαρακτηριστική καμπύλη της αντλίας καθώς και ο προσδιορισμός της λειτουργίας για σύνδεση αντλιών σε σειρά ή παράλληλα. <i>Συνεπίβλεψη με τον Αν. Καθηγητή κ. Σπηλιώτη</i>

Επιβλέπων	Θέμα Διπλωματικής Εργασίας	Περιγραφή
Ακράτος Χρήστος Καθηγητής	Χρήση παλιγορσκίτη ως προσροφητικό υλικό για δέσμευση της ουσίας Chlorocresol (Dettol)	Θα διεξαχθούν πειράματα εργαστηριακής κλίμακας, ώστε να εξεταστεί η ικανότητα διάφορων προσροφητικών υλικών στην επεξεργασία υγρών αποβλήτων.
	Βελτιστοποίηση παραμέτρων σχεδιασμού τεχνητών υδροβιότοπων υπόγειας ροής με χρήση πιλοτικών μονάδων για λύμα από ζυθοποιία.	Θα διεξαχθούν πειράματα σε πιλοτικής κλίμακας τεχνητούς υδροτόπους, οι οποίοι θα επεξεργάζονται υγρά απόβλητα ζυθοποιείας. Θα εξεταστεί η επίδραση διαφόρων λειτουργικών παραμέτρων στην απόδοση των τεχνητών υδροτόπων.
	Μελέτη απομάκρυνσης ουσιών προτεραιότητας/ αναδυόμενων ρύπων με πιλοτικές μονάδες τεχνητών υδροβιότοπων	Θα διεξαχθούν πειράματα σε πιλοτικής κλίμακας τεχνητούς υδροτόπους, οι οποίοι θα επεξεργάζονται ουσίες προτεραιότητας/ αναδυόμενους ρύπους. Θα εξεταστεί η επίδραση διαφόρων λειτουργικών παραμέτρων στην απόδοση των τεχνητών υδροτόπων.

Επιβλέπων	Θέμα Διπλωματικής Εργασίας	Περιγραφή
Κάγκαλου Ιφιγένεια Καθηγήτρια	Εκτιμηση οικολογικής παροχής με την προσέγγιση της Οδηγίας-Πλαίσιο. Εφαρμογή σε Μεσογειακό ποτάμι.	Εννοια της οικολογικής παροχής, υδραυλικές και οικουδραυλικές μέθοδοι, κατευθύνσεις της Οδηγίας πλαίσιο, εφαρμογή της οικο υδρουδραυλικής μεθόδου σε περιοχή μελέτης.
	Φυσικές μέθοδοι κατακράτησης αζώτου και φωσφόρου στα υδάτινα συστήματα. Εφαρμογές	Επιπτώσεις στην λειτουργία των υδατινων συστημάτων από την εισροή θρεπτικών Αζωτου και φωσφόρου. Μελετη των φυσικών μέτρων κατακράτησης (Natural Water Retention Measures), επισκόπιση εφαρμογών, δυαντά και αδύνατα σημεία.
	Θερμομεταλλικές πηγές της ορεινής περιοχής του ν. Ξάνθης. Δυνατότητες για παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών	Καταγραφή και περιγραφή των θερμομεταλλικών πηγών (Θερμες, Λουτρό) του ν. Ξάνθης. Φυσικα και χημικά χαρακτηριστικά, μελέτες αξιοποίησης, λειτουργικότητα, δυνατότητες ανάπτυξης ορεινής περιοχής. Ανάλυση των οικοσυστημικών υπηρεσιών.

Επιβλέπων	Θέμα Διπλωματικής Εργασίας	Περιγραφή
Σαμαράς Αχιλλέας Αναπληρωτής Καθηγητής	Υπολογιστική προσομοίωση κυματικών, υδροδυναμικών και μορφοδυναμικών συνθηκών σε παράκτιες περιοχές χρήσει της σουίτας ανοιχτού κώδικα TELEMAC*	Στη συγκεκριμένη εργασία θα πραγματοποιηθούν συζευγμένες εφαρμογές των υπολογιστικών ομοιωμάτων της σουίτας ανοιχτού κώδικα TELEMAC για την προσομοίωση κυματικών, υδροδυναμικών και μορφοδυναμικών συνθηκών σε παράκτιες περιοχές.
	Αξιοποίηση δορυφορικών εικόνων για την αποτίμηση του μορφοδυναμικού καθεστώτος ακτών #1*	Στη συγκεκριμένη εργασία θα χρησιμοποιηθεί εργαλείο/λογισμικό ανοιχτής πρόσβασης/ανοιχτού πηγαίου κώδικα για την αποτίμηση του μορφοδυναμικού καθεστώτος ακτών χρήσει δορυφορικών εικόνων (Python).
	Αξιοποίηση δορυφορικών εικόνων για την αποτίμηση του μορφοδυναμικού καθεστώτος ακτών #2	Στη συγκεκριμένη εργασία θα πραγματοποιηθεί σύγκριση εργαλείων/λογισμικών ανοιχτής πρόσβασης/ανοιχτού πηγαίου κώδικα για την αποτίμηση του μορφοδυναμικού καθεστώτος ακτών χρήσει δορυφορικών εικόνων (QGIS).
	Σχεδιασμός χωροδιάταξης λιμενικών έργων χρήσει υπολογιστικής προσομοίωσης και μηχανικής μάθησης	Στη συγκεκριμένη εργασία θα πραγματοποιηθούν εφαρμογές μιας καινοτόμου μεθοδολογίας για το σχεδιασμό της χωροδιάταξης λιμενικών έργων χρήσει προηγμένων υπολογιστικών ομοιωμάτων θαλάσσιας υδραυλικής/ακτομηχανικής και μεθόδων μηχανικής μάθησης. <i>Συνεπίβλεψη με τον Καθηγητή κ. Ηλιάδη</i>
	Ανάλυση χωροδιάταξης λιμενικών έργων χρήσει μηχανικής μάθησης	Στη συγκεκριμένη εργασία θα χρησιμοποιηθούν τεχνικές και εργαλεία μηχανικής μάθησης για την ανάλυση της χωροδιάταξης λιμενικών έργων. <i>Συνεπίβλεψη με τον Καθηγητή κ. Ηλιάδη</i>
	Ανάλυση λειτουργικότητας λιμένων χρήσει υπολογιστικής προσομοίωσης ή/και μηχανικής μάθησης	Στη συγκριμένη εργασία θα πραγματοποιηθεί δομημένη βιβλιογραφική ανασκόπηση για την αποτίμηση της λειτουργικότητας λιμένων και την εν συνεχεία ανάλυση των παραμέτρων που τη συνθέτουν. <i>(Συνεπίβλεψη με τον Καθηγητή κ. Ηλιάδη)</i>
	Αξιοποίηση θαλασσίων δεδομένων του συστήματος Copernicus (Copernicus Marine Service ή/και Copernicus Climate Change Service) σε εφαρμογές ακτομηχανικής και σχεδιασμού παράκτιων/λιμενικών έργων	Στη συγκεκριμένη εργασία θα πραγματοποιηθεί διερεύνηση, επεξεργασία και ανάλυση των θαλασσίων δεδομένων που είναι διαθέσιμα μέσω του συστήματος Copernicus της ΕΕ, καθώς και ανάπτυξη μεθοδολογίας/εργαλείων για την αξιοποίησή τους σε εφαρμογές ακτο-μηχανικής και σχεδιασμού παράκτιων/λιμενικών έργων.

Αξιοποίηση δεδομένων του συστήματος Copernicus (Copernicus Climate Change Service ή/και Copernicus Land Monitoring Service) σε εφαρμογές προσομοίωσης Συστημάτων Υδρολογικής Λεκάνης - Ακτής	Στη συγκεκριμένη εργασία θα πραγματοποιηθεί διερεύνηση, επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων που είναι διαθέσιμα μέσω του συστήματος Copernicus της ΕΕ, καθώς και ανάπτυξη μεθοδολογίας/εργαλείων για την αξιοποίησή τους σε εφαρμογές προσομοίωσης Συστημάτων Υδρολογικής Λεκάνης - Ακτής.
Καταγραφή και ακτομηχανική ανάλυση χαρακτηριστικών αρχαίων λιμένων	Στη συγκεκριμένη εργασία θα γίνει καταγραφή των τεχνικών υποδομών αρχαίων λιμένων και ανάλυση (τεχνική και ακτομηχανική) της λειτουργικότητάς τους.
Υπολογιστική προσομοίωση περιστατικών πετρελαϊκής ρύπανσης στο θαλάσσιο περιβάλλον #1	Στη συγκεκριμένη εργασία θα πραγματοποιηθούν εφαρμογές υπολογιστικού ομοιώματος για την προσομοίωση περιστατικών πετρελαϊκής ρύπανσης (Python - Fortran).
Υπολογιστική προσομοίωση περιστατικών πετρελαϊκής ρύπανσης στο θαλάσσιο περιβάλλον #2*	Στη συγκεκριμένη εργασία θα πραγματοποιηθούν αναβαθμίσεις και εν συνεχεία εφαρμογές υπολογιστικού ομοιώματος για την προσομοίωση περιστατικών πετρελαϊκής ρύπανσης (MATLAB).
Εργαλεία αποτίμησης της επικινδυνότητας σε παράκτιες περιοχές: Το Coastal Risk Index	Στη συγκεκριμένη εργασία θα γίνει ανάλυση και εφαρμογή του εργαλείου Coastal Risk Index.
Προσομοίωση μορφοδυναμικής Συστημάτων Υδρολογικής Λεκάνης - Ακτής	Στη συγκεκριμένη εργασία θα πραγματοποιηθούν υπολογιστικές εφαρμογές για την προσομοίωση της μορφοδυναμικής Συστημάτων Υδρολογικής Λεκάνης - Ακτής.

Επιβλέπων	Θέμα Διπλωματικής Εργασίας	Περιγραφή
Σπηλιώτης Μιχαήλ Αναπληρωτής Καθηγητής	Ασαφείς γνωστικοί χάρτες για την πρόβλεψη της εξέλιξης του υδροσυστήματος του Νέστου.	Τα ερωτηματολόγια θα στηθούν άμεσα, ο φοιτητής με ασαφή λογική θα αξιοποιήσει τη γνώση των ειδικών και εφαρμόζοντας ασαφείς γνωστικούς χάρτες ποιοτικά θα ελέγξει την εξέλιξη του (περίπλοκου και πολυδιάστατου) συστήματος (μη επιβλεπομένη μάθηση). Δυνατότητα για δημοσίευση σε περιοδικό.
	Μελέτη υδρολογικών προβλημάτων με ασαφή ευφυή συστήματα	Συνδυασμός ασαφών έμπειρων συστημάτων με μεθόδους ασαφούς ταξινόμησης και μελέτη νέων μεθόδων (υπάρχει λογισμικό, μόνο για ανθρώπους με μεγάλοι μεράκι), Mamdani με εκμάθηση, χρήση ασαφών αριθμών τύπου II κλπ).
	Διάβρωση και μεταφορά φερτών στο Κόσυνθο.	Για κάποιον που θέλει να ξεκινήσει τώρα.
	Χρήση θεωρίας πολύπλοκων δικτύων για την ανάλυση της ξηρασίας	Μετατροπή της χρονοσειράς σε δίκτυο με βάση τον αλγόριθμο ορατότητάς, απεξάρτηση από μέσο όρο και τυπική απόκλιση για τη μελέτη του φαινομένου. <i>Συνεπίβλεψη με τον Επικ. Καθηγητή κ. Κ. Σπηλιώτη</i>

Επιβλέπων	Θέμα Διπλωματικής Εργασίας	Περιγραφή
Μακρής Χρήστος Επίκουρος Καθηγητής	Μελέτη παράκτιων πλημμυρών στις ελληνικές ακτές υπό την επίδραση της Κλιματικής Αλλαγής	Μελέτη της επίδρασης της (παρατηρημένης στο πρόσφατο παρελθόν ή της εκτιμώμενης στο μέλλον για τον 21ο αιώνα) Κλιματικής Αλλαγής μέσω ιστορικών καταγραφών ή/και σεναρίων RCP ή SSP, πάνω στο φαινόμενο της κατάκλυσης θαλασσινού νερού σε μεγάλη κλίμακα λόγω παράκτιας πλημμύρας που προκαλείται από την άνοδο της Μέσης Στάθμης Θάλασσας, τις μετεωρολογικές παλίρροιες και τους κυματισμούς
	Υπολογιστική Προσομοίωση Παράκτιων Πλημμυρών λόγω Μεταβολών της Στάθμης Θάλασσας	Χρήση/Εφαρμογή/Επέκταση κωδίκων υπολογιστικής προσομοίωσης (CoastFLOOD, SFINCS, LISFLOOD-FP κ.λπ.) σε θέματα απωλειών υδάτος λόγω εξάτμισης και απορρόφησης ή/και διήθησης στο υπέδαφος για τη λεπτομερή προσομοίωση κατάκλυσης θαλασσινού νερού λόγω παράκτιας πλημμύρας με τη χρήση "ελεύθερων" προϊόντων χρήσης γης και εδαφοκάλυψης (π.χ. CORINE) κ.λπ.
	Υπολογιστική Προσομοίωση Σύνθετων Πλημμυρών στο παράκτιο περιβάλλον	Συνδυασμός υπολογιστικών εργαλείων όπως LISFLOOD-FP, CoastFLOOD, HEC-RAS2D ή άλλων για την αριθμητική προσομοίωση συμμιγών πλημμυρικών φαινομένων στην παράκτια ζώνη, που θα αντιμετωπίζουν ολιστικά τις διεργασίες κατάκλυσης λόγω της δράσης κυμματιμών, (θυελογεννών) παλιρροιών, και ανόδου της ΜΣΘ από την πλευρά της θάλασσας και λόγω της υπερχειλίσης ποταμών, χειμάρων και υδατορεμάτων ή/και των επιφανειακών απορροών εξαιτίας έντονων βροχοπτώσεων και κατακρημνήσεων από την πλευρά της χερσαίας ζώνης
	Εφαρμογή μεθόδων εκτίμησης και διαχείρισης κινδύνου και/ή έκθεσης και/ή τρωτότητας και/ή ανθεκτικότητας και/ή διακινδύνευσης λόγω (αιφνίδιων ή σύνθετων ή παράκτιων) πλημμυρών στο παράκτιο (αστικό η φυσικό) περιβάλλον	Βιβλιογραφική ανασκόπηση, ανάπτυξη μεθοδολογιών, και εφαρμογή νέων τεχνικών στη διαχείριση κινδύνου και διακινδύνευσης λόγω παράκτιων πλημμυρών. Εφαρμογή εννοιών εκτίμησης κινδύνου (υπολογιστικές/ά μέθοδοι/εργαλεία στατιστικής ανάλυσης ακραίων τιμών και καθορισμός περιόδων επαναφοράς), έκθεσης (σε επίπεδο στοιχείων/κτιρίων/κατασκευών/οικοσυστημάτων), τρωτότητας (για ευάλωτα/ους στοιχεία/κτίρια και πληθυσμούς με τοπογραφικά/κατασκευαστικά και δημογραφικά στοιχεία κ.λπ.), ανθεκτικότητας (ικανότητα ανάταξης συστημάτων/κοινωνίας κ.λπ.), και τελικά διακινδύνευσης (υπολογισμός σύνθετου ρίσκου μέσω ποσοτικοποίησης άμεσων και έμμεσων, βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων ζημιών και επιπτώσεων στο τεχνητό και φυσικό περιβάλλον με κοινωνικο-οικονομικές προεκτάσεις κ.λπ.) Εκτεταμένη χρήση εφαρμογών GIS (QGIS, Leaflet κ.λπ.)
	Σχεδιασμός υποθαλάσσιων συστημάτων διάθεσης λυμμάτων με τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού (εργαλείων Excel κλπ)	Χρήση διαθέσιμων εφαρμογών (http://edusoft.civil.auth.gr/) σε περιβάλλον Excel, που επιτυγχάνουν τον υπολογισμό όλων των περιβαλοντικών και υδραυλικών χαρακτηριστικών εκροής και της διάλυσης λυμμάτων (στο κοντινό και μακρινό πεδίο) από διαχυτήρα που βρίσκεται σρτο πέρας υποθαλάσσιου αγωγού μια τυπικής ΕΕΛ στο παράκτιο περιβάλλον.

Σύγχρονες μέθοδοι βελτιστοποίησης του σχεδιασμού υποθαλάσσιων συστημάτων διάθεσης λυμμάτων με τη χρήση εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης (π.χ. Εφαρμογή στο θαλάσσιο περιβάλλον του Θερμαϊκού Κόλπου)	Ανάπτυξη κωδίκων και εφαρμογών T.N. σε περιβάλλον R-Studio για τη διαχείριση και βελτιστοποίηση της χρήσης διαθέσιμων εφαρμογών (http://edusoft.civil.auth.gr/) σε περιβάλλον Excel, που επιτυγχάνουν τον υπολογισμό όλων των περιβαλλοντικών και υδραυλικών χαρακτηριστικών εκροής και της διάλυσης λυμμάτων (στο κοντινό και μακρινό πεδίο) από διαχυτήρα που βρίσκεται σρτο πέρας υποθαλάσσιου αγωγού μια τυπικής ΕΕΛ στο παράκτιο περιβάλλον (π.χ. εφαρμογή στην περιοχή του Θερμαϊκού Κόλπου).
Επιχειρησιακές προγνώσεις θαλάσσιων συνθηκών στο παράκτιο περιβάλλον	Επέκταση και εφαρμογή κωδίκων υπολογιστικής προσομοίωσης σε θέματα πρόγνωσης θαλάσσιων συνθηκών (αριθμητικών προσομοιώσεων για κυματικά χαρακτηριστικά, στάθμη θάλασσας και υδροδυναμικής κυκλοφορίας) σε ελληνικές παράκτιες περιοχές με φυσικές ακτές ή/και λιμενικές εγκαταστάσεις
Μοντελοποίηση της αντίληψης του κοινού και των εμπλεκομένων φορέων σε θέματα αιφνίδιων πλημμυρών μέσω ερωτηματολογίων	Εφαρμογή μεθόδων διαχείρισης και μοντελοποίησης της αντίληψης του κοινού αλλά και των εμπλεκομένων φορέων σε θέματα διαχείρισης των αιφνίδιων πλημμυρών (πρόληψη, προσαρμογή, μετριασμός, προστασία, ανθεκτικότητα-αναταξιμότητα κ.λπ.) μέσω διενέργειας και μετα-επεξεργασίας ερωτηματολογίων και συνεντεύξεων: Εφαρμογή στην περιοχή της Θεσσαλονίκης (π.χ. λεκάνη απορροής ποταμού Ανθεμούντα)
Παρατηρησιακή ωκεανογραφία με τη χρήση μεθόδων και δεδομένων τηλεπισκόπησης για την εκτίμηση θαλάσσιων παραμέτρων και αλλαγών του τοπικού κλίματος στην παράκτια ζώνη	Ανάλυση δεδομένων φυσικών χαρακτηριστικών (από δορυφορικές παρατηρήσεις τηλεπισκόπησης) και σύγκριση με διαθέσιμες μετρήσεις ή/και αποτελέσματα υπολογιστικών μοντέλων προσομοίωσης για την εκτίμηση θαλάσσιων παραμέτρων και αλλαγών του τοπικού κλίματος στην παράκτια ζώνη
Βιβλιογραφική επισκόπηση/διερεύνηση της μέχρι σήμερα έρευνας στους τομείς της Παράκτιας Μηχανικής και της Ωκεανογραφίας στην παράκτια ζώνη της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης	Αποδελτίωση, μετα-ανάλυση και στατιστική επεξεργασία των ευρημάτων όλης της διαθέσιμης βιβλιογραφίας σχετική με όλους τους τομείς της Παράκτιας Μηχανικής και Φυσικής Ωκεανογραφίας.
Αριθμητικές προσομοιώσεις μετεωρολογικής παλίρροιας στο παράκτιο περιβάλλον	Εφαρμογή μαθηματικών προσομοιώσεων για την εκτίμηση της μετεωρολογικής παλίρροιας στο παράκτιο περιβάλλον και την κατηγοριοποίηση της επικινδυνότητας των παράκτιων περιοχών βάσει των αποτελεσμάτων προσομοίωσης
Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων στάθμης θάλασσας απο παλιρροιογράφους στην περιοχή της Μεσογείου	Ανάλυση/επεξεργασία δεδομένων στάθμης θάλασσας απο παλιρροιογράφους στην περιοχή της Μεσογείου για την εκτίμηση της υπερετήσιας μεταβολής της Μέσης Στάθμης Θάλασσας και/ή των επεισοδιακών φαινομένων Ανύψωσης Στάθμης Θάλασσας και των πιθανών αιτιών που συσχετίζονται με τις μεταβολές αυτές. Χρήση στατιστικών μεθόδων ανάλυσης ακραίων τιμών.

Μετρήσεις πεδίου για τον καθορισμό των θαλασσίων συνθηκών (χαρακτηριστικών κυματισμών, ρευμάτων και στάθμης θάλασσας) στην παράκτια ζώνη

Εργασία πεδίου με χρήση οργάνων μέτρησης φυσικών παραμέτρων (χαρακτηριστικά κυμάτων, ρευμάτων, στάθμης θάλασσας) και ανάλυση/επεξεργασία των δεδομένων για την περιγραφή της υδρογραφίας μιας παράκτιας περιοχής.

Επιβλέπων	Θέμα Διπλωματικής Εργασίας	Περιγραφή
Τσουκαλάς Ιωάννης Επίκουρος Καθηγητής	Ποσοτικοποίηση της προγνωστικής αβεβαιότητας μοντέλων μηχανικής μάθησης για την πρόβλεψη της παροχής ποταμού	Τα μοντέλα μηχανικής μάθησης (machine learning, ML), υδρολογικού σκοπού ή μη, κατά βάση παρέχουν ντετερμινιστικές προγνώσεις/εκτιμήσεις, αγνοώντας έτσι την αβεβαιότητα που συνοδεύει (κάθε) πρόγνωση/μοντέλο. Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η περεταίρω ανάπτυξη και εφαρμογή μιας νέας μεθοδολογίας (βλ. Tsoukalas, N.D., in preparation), η οποία βασίζεται στην έννοια των συναρτήσεων σύζευξης (copula functions), για τη ποσοτικοποίηση της προγνωστικής αβεβαιότητας αυτού του είδους των μοντέλων.
	Βαθμονόμηση εννοιολογικών και μοντέλων μηχανικής μάθησης για τη προσομοίωση της απορροής: Μελέτη μεγάλης κλίμακας με τη χρήση του σετ δεδομένων CARAVAN.	Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διεξαγωγή ενός υδρολογικού πειράματος βαθμονόμησης (εννοιολογικών και μοντέλων μηχανικής μάθησης) μεγάλης κλίμακας αξιοποιώντας τις πληροφορίες που παρέχονται από το σετ δεδομένων CARAVAN (το οποίο παρέχει δεδομένα για 6830 λεκάνες απορροής από όλο τον κόσμο).
	Στατιστική ανάλυση και μοντελοποίηση της περιθώριας κατανομής και εξάρτησης ημερήσιων δεδομένων βροχής-απορροής	Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η στατιστική ανάλυση και μοντελοποίηση, τόσο της περιθώριας κατανομής, αλλά και των μεταξύ τους εξαρτήσεων (με την χρήση συναρτήσεων copulas), των δεδομένων βροχής-απορροής, ημερήσιας κλίμακας, του σετ δεδομένων CARAVAN (το οποίο παρέχει δεδομένα για 6830 λεκάνες απορροής από όλο τον κόσμο).
	Σύγκριση όμβριων καμπυλών ΣΔΚΠ 1ου και 2ου κύκλου	Στόχος της παρούσας διπλωματικής είναι η σύγκριση των όμβριων καμπυλών – $i(d,T)$ – που κατασκευάστηκαν στα πλαίσια των μελετών ΣΔΚΠ 1ου και 2ου κύκλου. Η σύγκριση θα αφορά όλη την χώρα ή μεμονωμένα υδατικά διαμερίσματα (ΥΔ).
	Ανάπτυξη υπολογιστικού εργαλείου για την επεξεργασία και απεικόνιση των όμβριων καμπυλών – $i(d,T)$ – που κατασκευάστηκαν στα πλαίσια των της μελέτης ΣΔΚΠ (2ος κύκλος)	Στόχος της παρούσας διπλωματικής είναι ανάπτυξη ενός υπολογιστικού εργαλείου για την επεξεργασία και απεικόνιση των όμβριων καμπυλών– $i(d,T)$ – που κατασκευάστηκαν στα πλαίσια των της μελέτης ΣΔΚΠ (2ος κύκλος). Το εργαλείο αυτό θα είναι online, ανοιχτού κώδικα και θα επεξεργάζεται και/απεικονίζει δεδομένα και αποτελέσματα για όλη την Ελλάδα. Η ανάπτυξη του εργαλείου θα γίνει είτε σε R (ή Python).