

ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΤΟΜΕΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
(ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2024-2025)

Επιβλέποντας: Καθηγητής Αγγελίδης Παναγιώτης

Θέμα: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης απορροής φυσικού ποταμού με χρήση του υπολογιστικού μοντέλου HecHMS υπό διαφορετικές κλιματικές συνθήκες

Περιγραφή: Ολοκληρωμένη ανάπτυξη (δημιουργία - ανάλυση/επεξεργασία - βαθμονόμηση) υδρολογικού μοντέλου με χρήση του λογισμικού HecHMS και διερεύνηση της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής λαμβάνοντας υπόψη διάφορα κλιματικά σενάρια (θερμοκρασίας, βροχόπτωσης) για το εγγύς και απώτερο μέλλον.

Θέμα: Προσομοίωση πλημμυρικού γεγονότος με χρήση του υπολογιστικού μοντέλου HecRAS

Περιγραφή: Ανάπτυξη δισδιάστατου υδραυλικού μοντέλου με χρήση του λογισμικού HecRAS και προσομοίωση ακραίου πλημμυρικού γεγονότος με στόχο τη διερεύνηση της μετάδοσης του πλημμυρικού κύματος σε λεκάνη φυσικού ποταμού και σύγκριση των αποτελεσμάτων με τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας που έχουν καταρτιστεί στα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας.

Θέμα: Ανάλυση ποιότητας νερού με χρήση του υπολογιστικού μοντέλου HecRAS

Περιγραφή: Ολοκληρωμένη ανάπτυξη (δημιουργία - παραμετροποίηση - βαθμονόμηση) μοντέλου ποιότητας νερού με χρήση του λογισμικού HecRAS με στόχο τη διερεύνηση διάχυσης ρύπων σε φυσικά υδατικά συστήματα και αξιολόγηση των δυνατοτήτων του λογισμικού για την προσομοίωση ποιότητας νερού.

Θέμα: Διερεύνηση της ικανότητας προσαρμογής των Λύσεων Βασισμένων στη Φύση σε βασικές κλιματικές προκλήσεις (ξηρασία, πλημμύρα) των υδατικών συστημάτων της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης

Περιγραφή: Μελέτη, καταγραφή και αναλυτική περιγραφή (χαρακτηριστικά - δυνατότητες - οφέλη) Λύσεων Βασισμένων στη Φύση που μπορούν να συμβάλλουν στο μετριασμό βασικών κλιματικών προκλήσεων, όπως είναι η ξηρασία και οι πλημμύρες, και να προσαρμοστούν στα υδατικά συστήματα της ΠΑΜΘ.

Θέμα:	Πειραματική εκτίμηση παροχής σε ανοιχτό αγωγό με βάση το κρίσιμο βάθος με τη χρήση τριγωνικού αναβαθμού και αεροδυναμικά διαμορφωμένο αναβαθμού
Περιγραφή:	Θα γίνουν πειράματα στο Εργαστήριο και στη συνέχεια με βάση το πειραματικά προσδιορισμένο κρίσιμο βάθος ροής θα προσδιορισθεί η παροχή κάνοντας χρήση εξισώσεων της βιβλιογραφίας. Η εκτιμηθείσα παροχή θα συγκριθεί με τη μετρηθείσα, ώστε να βρεθεί η καλύτερη εξίσωση, που περιγράφει το φαινόμενο. <i>*Συνεπίβλεψη με τον Αν. Καθηγητή κ. Σπηλιώτη</i>
Θέμα:	Πειραματική εκτίμηση παροχής σε ανοιχτό αγωγό με βάση το κρίσιμο βάθος με τη χρήση συσκευής parshall flume και εκχειλιστή πλατιάς στέψης
Περιγραφή:	Θα γίνουν πειράματα στο Εργαστήριο και στη συνέχεια με βάση το πειραματικά προσδιορισμένο κρίσιμο βάθος ροής θα προσδιορισθεί η παροχή κάνοντας χρήση εξισώσεων της βιβλιογραφίας. Η εκτιμηθείσα παροχή θα συγκριθεί με τη μετρηθείσα, ώστε να βρεθεί η καλύτερη εξίσωση, που περιγράφει το φαινόμενο. <i>*Συνεπίβλεψη με τον Αν. Καθηγητή κ. Σπηλιώτη</i>
Θέμα:	Πειραματική εκτίμηση παροχής σε ανοιχτό αγωγό με βάση το κρίσιμο βάθος με τη χρήση τριγωνικού εκχειλιστή λεπτής στέψης
Περιγραφή:	Θα γίνουν πειράματα στο Εργαστήριο και στη συνέχεια με βάση το πειραματικά προσδιορισμένο κρίσιμο βάθος ροής θα προσδιορισθεί η παροχή κάνοντας χρήση εξισώσεων της βιβλιογραφίας. Η εκτιμηθείσα παροχή θα συγκριθεί με τη μετρηθείσα, ώστε να βρεθεί η καλύτερη εξίσωση, που περιγράφει το φαινόμενο. <i>*Συνεπίβλεψη με τον Αν. Καθηγητή κ. Σπηλιώτη</i>

Επιβλέποντας: Καθηγητής Ακράτος Χρήστος

- Θέμα:** Χρήση ζεόλιθου ως προσροφητικό υλικό για δέσμευση της ουσίας Chlorocresol (Dettol)
- Περιγραφή:** Θα διεξαχθούν πειράματα εργαστηριακής κλίμακας, ώστε να εξεταστεί η ικανότητα διάφορων προσροφητικών υλικών στην επεξεργασία υγρών αποβλήτων.
-
- Θέμα:** Χρήση παλιγορσκίτη ως προσροφητικό υλικό για δέσμευση της ουσίας Chlorocresol (Dettol)
- Περιγραφή:** Θα διεξαχθούν πειράματα εργαστηριακής κλίμακας, ώστε να εξεταστεί η ικανότητα διάφορων προσροφητικών υλικών στην επεξεργασία υγρών αποβλήτων.
-
- Θέμα:** Βελτιστοποίηση παραμέτρων σχεδιασμού τεχνητών υγροβιότοπων υπόγειας ροής με χρήση πιλοτικών μονάδων για λύμα από ζυθοποιία.
- Περιγραφή:** Θα διεξαχθούν πειράματα σε πιλοτικής κλίμακας τεχνητούς υγροτόπους, οι οποίοι θα επεξεργάζονται υγρά απόβλητα ζυθοποιίας. Θα εξεταστεί η επίδραση διαφόρων λειτουργικών παραμέτρων στην απόδοση των τεχνητών υγροτόπων.
-
- Θέμα:** Μελέτη απομάκρυνσης ουσιών προτεραιότητας/ αναδυόμενων ρύπων με πιλοτικές μονάδες τεχνητών υγροβιότοπων
- Περιγραφή:** Θα διεξαχθούν πειράματα σε πιλοτικής κλίμακας τεχνητούς υγροτόπους, οι οποίοι θα επεξεργάζονται ουσίες προτεραιότητας/ αναδυόμενους ρύπους. Θα εξεταστεί η επίδραση διαφόρων λειτουργικών παραμέτρων στην απόδοση των τεχνητών υγροτόπων.
-
- Θέμα:** Παρακολούθηση ποιότητας εκροής σε μονάδες τεχνητών υγροτόπων και τελικών αποδεκτών
- Περιγραφή:** Θα διεξαχθούν δειγματοληψίες και μετρήσεις ποιότητας σε μονάδες τεχνητών υγροτόπων επεξεργασίας λυμάτων και στους αντίστοιχους τελικούς αποδέκτες

Επιβλέπουσα: Καθηγήτρια Κάγκαλου Ιφιγένεια

Θέμα: Επίδραση των μεγα-πυρκαγιών στην ποιότητα επιφανειακών νερών. Μελέτη της περίπτωσης του Έβρου

Περιγραφή: Ανασκόπηση των παραμέτρων ποιότητας νερού που επηρεάζονται από τις μεγα-πυρκαγιές. Επιπτώσεις, κίνδυνοι. Ανάλυση των κινδύνων στην περιοχή Δαδιάς-Έβρου μετά την πυρκαγιά του 2023.

Θέμα: Αξιολόγηση των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs) στην Ελλάδα

Περιγραφή: Μελέτη της εξέλιξης των SDG 6, 14, 15 στην Ελλάδα και αξιολόγηση των επιμέρους παραμέτρων σχετικών με την Οδηγία Πλαίσιο Υδάτων Ερωτηματολόγια για την γνώση των πολιτών σχετικά με τους SDGs.

Θέμα: Επιδράσεις της υδρόβιας βλάστησης στα υδραυλικά χαρακτηριστικά και τα κριτήρια ποιότητας ποταμού

Περιγραφή: Μελέτη επισκόπησης των μοντέλων περιγραφής των τύπων βλάστησης στην παροχή, βάθος καθώς και στις παραμέτρους ποιότητας νερού σε ένα ποτάμι. Ιδιαίτερη αναφορά στα Μεσογειακά ποτάμια

Επιβλέποντας: Αναπλ. Καθηγητής Σαμαράς Αχιλλέας

Θέμα: Υπολογιστική προσομοίωση κυματικών, υδροδυναμικών και μορφοδυναμικών συνθηκών σε παράκτιες περιοχές χρήσει της σουίτας ανοιχτού κώδικα TELEMAC

Περιγραφή: 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.

Θέμα: Αξιοποίηση δορυφορικών εικόνων για την αποτίμηση του μορφοδυναμικού καθεστώτος ακτών: Εφαρμογή σε ακτές της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης

Περιγραφή: Στη συγκεκριμένη εργασία θα πραγματοποιηθεί διερεύνηση-αξιολόγηση μεθόδων για την αποτίμηση του μορφοδυναμικού καθεστώτος ακτών χρήσει δορυφορικών εικόνων, καθώς και εφαρμογή επιλεγμένης μεθόδου σε ακτές της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Θέμα: Σχεδιασμός χωροδιάταξης λιμενικών έργων χρήσει υπολογιστικής προσομοίωσης και μηχανικής μάθησης

Περιγραφή: 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.
**Συνεπίβλεψη με τον Καθηγητή κ. Ηλιάδη*

Θέμα: Διερεύνηση της οικονομικής αποτίμησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε λιμενικές υποδομές

Περιγραφή: Στη συγκεκριμένη εργασία θα πραγματοποιηθεί διερεύνηση και ανάλυση των μεθόδων οικονομικής αποτίμησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε διάφορους τύπους λιμένων, με έμφαση στην εξαγωγή/πρόταση ποσοτικών δεικτών που μπορούν να αξιοποιηθούν σε μελέτες αναβάθμισης λιμενικών υποδομών (κυματική/υδροδυναμική προσομοίωση, διαχείριση, σύνδεση με μοντέλα μηχανικής μάθησης).
**Συνεπίβλεψη με τον Καθηγητή κ. Μποτζώρη*

Θέμα: Αξιοποίηση θαλασσίων δεδομένων του συστήματος Copernicus (Copernicus Marine Service ή/και Copernicus Climate Change Service) σε εφαρμογές ακτομηχανικής και σχεδιασμού παράκτιων/λιμενικών έργων

Περιγραφή: 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 ακτομηχανικής και σχεδιασμού παράκτιων/λιμενικών έργων.

- Θέμα:** Αξιοποίηση δεδομένων του συστήματος Copernicus (Copernicus Climate Change Service ή/και Copernicus Land Monitoring Service) σε εφαρμογές προσομοίωσης Συστημάτων Υδρολογικής Λεκάνης - Ακτής
- Περιγραφή:** 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.

Επιβλέποντας: Αναπλ. Καθηγητής Σπηλιώτης Μιχαήλ

Θέμα: Πειραματικές διπλωματικές σε θέματα εφαρμοσμένης Υδραυλικής

Περιγραφή: Περιλαμβάνει μετρήσεις στο Εργαστήριο Υδραυλικής σε ανοιχτούς ή κλειστούς αγωγούς, προσδιορισμό πειραματικών συντελεστών και έλεγχο συμφωνίας πειραμάτων με θεωρητικές προβλέψεις (αεροδυναμικός αναβαθμός, εκχειλιστής πλατιάς στέψης, θυροφράγματα κ.α., επαλήθευση φυσικών σχέσεων-βαθμονόμηση εργαστηριακών διατάξεων).
**Συνεπίβλεψη με τον Καθηγητή κ. Αγγελίδη*

Θέμα: Χρήση πιθανοτήτων συζεύξεων (copulas) στην εκτίμηση περιόδου επαναφοράς πλημμυρικού επεισοδίου

Περιγραφή: Copulas σε σχέση με τη δεσμευμένη πιθανότητα, προγραμματισμός σε Matlab, σύγκριση με όμβριες καμπύλες.

Θέμα: Προσδιορισμός απωλειών θραύσεων σε δίκτυο ύδρευσης και αξιολόγηση υδρευτικού δικτύου για εύρεση των απωλειών θραύσεων

Περιγραφή: Ανάγκη συλλογής δεδομένων τη χρονιά της “καραντίνας” νυκτερινών παροχών με βιβλιογραφική εκτίμηση της νυκτερινής οικιακής κατανάλωσης.

Θέμα: Συνδυασμένη διαχείριση υδατικών πόρων στο υδατικό διαμέρισμα της Θεσσαλίας και αξιολόγηση σεναρίων μερική εκτροπής από τη λεκάνη του Αχελώου

Περιγραφή: Βιβλιογραφική έρευνα για την περιοχή μελέτης με βάση τα ΣΔΛΑΠ και πιθανές μελέτες, κατ’ ελάχιστον. Ιδανικά πολυκριτηριακή αξιολόγηση σεναρίων.
**Συνεπίβλεψη με την Καθηγήτρια κα. Κάγκαλου*

Θέμα: Αξιολόγηση αρδευτικών συστημάτων

Περιγραφή: Ανάπτυξη ερωτηματολογίων, και ανάπτυξη πολυκριτηριακών ΑΗΡ ή και ΑΝΡ για την αξιολόγηση αρδευτικών συστημάτων ή πρακτικών

Θέμα: Ανάπτυξη θεωρίας πολύπλοκων δικτύων σε χρονοσειρές

Περιγραφή: Η βασική ιδέα είναι ο μετασχηματισμός της χρονοσειράς σε δίκτυο και στη συνέχεια η μελέτη της τοπολογικής δομής (topology structure) του δικτύου έναντι της αυτούσιας μελέτης της χρονοσειράς. Ο σκοπός της μελέτης δικτύων χρονοσειρών είναι να διερευνηθεί η ικανότητα των δικτύων να ταυτοποιήσουν – ανιχνεύσουν την ύπαρξη ενσωματωμένης πληροφορίας στο δίκτυο η οποία πληροφορία εμπεριέχεται στις χρονοσειρές. Γενικά μπορούμε να πούμε ότι η μεθοδολογία ανάλυσης δικτύων επιτρέπει, μέσω κατάλληλων μετασχηματισμών, τη μετάβαση από το πεδίο ανάλυσης των χρονοσειρών στο πεδίο ανάλυσης δικτύων με σκοπό

τη μελέτη των χαρακτηριστικών ιδιοτήτων των δικτύων και όχι των χρονοσειρών. Μέθοδοι με ανθεκτικότητά στην κλιματικά αλλαγή .

**Συνεπίβλεψη με τον Επικ. Καθηγητή κ. Κ. Σπηλιώτη*

Θέματα:	Επίλυση αστικών δικτύων ύδρευσης με EPANET
Περιγραφή:	Επίλυσή δικτύων ύδρευσης με το λογισμικό EPANET (προαιρετικά συνεργασία με PYTHON). Με βάση υπάρχουσες μελέτες. Τριβή με την πράξη.
Θέματα:	Ασαφής λογική και ανάλυση αστικών δικτύων Ασαφής λογική και ανάλυση αρδευτικών δικτύων Ασαφής γραμμική παλινδρόμηση και ανάλυση ξηρασίας Ανάλυση δεικτών ξηρασίας σε διάφορες περιοχές Διερεύνηση ομβρίων καμπυλών Διερεύνηση ακραίας πλημμύρας με το tr20
Περιγραφή:	Θα αναλυθούν κατά την παρουσίαση.

Επιβλέποντας: Επικ. Καθηγητής Μακρής Χρήστος

Θέμα: Μελέτη παράκτιων πλημμυρών στις ελληνικές ακτές υπό την επίδραση της Κλιματικής Αλλαγής

Περιγραφή: 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

Θέμα: Υπολογιστική Προσομοίωση Παράκτιων Πλημμυρών λόγω Μεταβολών της Στάθμης Θάλασσας

Περιγραφή: Επέκταση κωδίκων υπολογιστικής προσομοίωσης (CoastFLOOD κλπ) σε θέματα απωλειών ύδατος 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 κ.λπ.

Θέμα: Υπολογιστική Προσομοίωση Σύνθετων Πλημμυρών στο παράκτιο περιβάλλον

Περιγραφή: 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 κυματισμών, (θυελογενών) παλίρροιών, και ανόδου της ΜΣΘ από την πλευρά της θάλασσας και λόγω της υπερχείλισης ποταμών, χειμάρρων και υδατορευμάτων ή/και των επιφανειακών απορροών εξαιτίας έντονων βροχοπτώσεων και κατακρημνίσεων από την πλευρά της χερσαίας ζώνης.

Θέμα: Εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων διαχείρισης κινδύνου και διακινδύνευσης λόγω (αιφνίδιων) πλημμυρών στο παράκτιο περιβάλλον

Περιγραφή: 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.)

Θέμα:	Σύγχρονες μέθοδοι βελτιστοποίησης του σχεδιασμού υποθαλάσσιων συστημάτων διάθεσης λυμάτων με τη χρήση εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης: Εφαρμογή στο θαλάσσιο περιβάλλον του Θερμαϊκού Κόλπου
Περιγραφή:	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 λυμάτων (στο κοντινό και μακρινό πεδίο) από διαχυτήρα που βρίσκεται στο πέρας υποθαλάσσιου αγωγού μια τυπικής ΕΕΛ στο παράκτιο περιβάλλον (εφαρμογή στην περιοχή του Θερμαϊκού Κόλπου).
Θέμα:	Επιχειρησιακές προγνώσεις θαλάσσιων συνθηκών στο παράκτιο περιβάλλον
Περιγραφή:	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.
Θέμα:	Μοντελοποίηση της αντίληψης του κοινού και των εμπλεκομένων φορέων σε θέματα αιφνίδιων πλημμυρών μέσω ερωτηματολογίων
Περιγραφή:	Εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων διαχείρισης και μοντελοποίησης της αντίληψης του κοινού αλλά και των εμπλεκομένων φορέων σε θέματα διαχείρισης των αιφνίδιων πλημμυρών (πρόληψη, προσαρμογή, μετριασμός, προστασία, αναταξιμότητα κ.λπ.) μέσω διενέργειας και μετα-επεξεργασίας ερωτηματολογίων και συνεντεύξεων: Εφαρμογή στην περιοχή της Θεσσαλονίκης (π.χ. λεκάνη απορροής ποταμού Ανθεμόντα).

Επιβλέποντας: Επικ. Καθηγητής Τσουκαλάς Ιωάννης

Θέμα: Ποσοτικοποίηση της προγνωστικής αβεβαιότητας μοντέλων μηχανικής μάθησης για την πρόβλεψη της παροχής ποταμού

Περιγραφή: 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.

Θέμα: Βαθμονόμηση εννοιολογικών και μοντέλων μηχανικής μάθησης για τη προσομοίωση της απορροής: Μελέτη μεγάλη κλίμακας με τη χρήση του σετ δεδομένων CARAVAN

Περιγραφή: 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).

Θέμα: Στατιστική ανάλυση της περιθώριας κατανομής και εξάρτησης ημερήσιων δεδομένων βροχής-απορροής

Περιγραφή: 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).