



# ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

21 Νοεμβρίου 2022

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 5892

## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. απόφ. 22/78

**Τροποποίηση του άρθρου 10 και ένταξη της έκθεσης οργάνωσης της εκπαιδευτικής εξ αποστάσεως διδασκαλίας στα παραρτήματα της υπ' αρ. 34/47/ 01-04-2021 (Β' 2573) απόφασης της Συγκλήτου που αφορά τον Κανονισμό του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο: «Διαχείριση Υδρομετεωρολογικών Καταστροφών» του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης.**

Η ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ  
ΤΟΥ ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΡΑΚΗΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Το άρθρο 16 του ν. 4957/2022 «Νέοι Ορίζοντες στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα: Ενίσχυση της ποιότητας, της λειτουργικότητας και της σύνδεσης των Α.Ε.Ι. με την κοινωνία και λοιπές διατάξεις» (Α' 141).

2. Τις παρ. 6 και 11 του άρθρου 448 του ν. 4957/2022 «Νέοι Ορίζοντες στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα: Ενίσχυση της ποιότητας, της λειτουργικότητας και της σύνδεσης των Α.Ε.Ι. με την κοινωνία και λοιπές διατάξεις» (Α' 141).

3. Το εξηκοστό έκτο άρθρο του ν. 4917/2022 (Α' 67) όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 66 του ν. 4950/2022 (Α' 128) σύμφωνα με το οποίο η θητεία των υπηρετουσών Πρυτανικών Αρχών που λήγει την 31η -8-2022 παρατείνεται έως την ημερομηνία ολοκλήρωσης της διαδικασίας ανάδειξης των νέων μονομελών οργάνων και για χρονικό διάστημα που δεν δύναται να υπερβεί την 28η -2-2023.

4. Την υπό στοιχεία 137509/Ζ1/2018 διαπιστωτική πράξη του Υπουργού Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων (Υ.Ο.Δ.Δ. 490), με την οποία διαπιστώνεται η εκλογή Πρύτανη και Αντιπρυτάνεων του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης με θητεία τεσσάρων (4) ετών, από 1-9-2018 έως 31-8-2022.

5. Την υπό στοιχεία Α.Π. ΔΠΘ/ΠΡ/4844/246/22-9-2022 (Β' 5065) ανακοινωμένη στις 26-9-2022 πράξη του Πρύτανη του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης που αφορά στον καθορισμό του τομέα ευθύνης και των επιμέρους αρμοδιοτήτων των τεσσάρων (4) Αντιπρυτάνεων του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης και της σειράς

αναπλήρωσης Πρύτανη, σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 15 του ν. 4957/2022 (Α' 141).

6. Τον ν. 3374/2005 «Διασφάλιση της ποιότητας στην ανώτατη εκπαίδευση. Σύστημα μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων - Παράρτημα Διπλώματος» (Α' 189).

7. Το άρθρο 90 του Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα (π.δ. 63/2005, Α' 98), το οποίο διατηρήθηκε σε ισχύ με την παρ. 22 του άρθρου 119 του ν. 4622/2019 (Α' 133).

8. Τα άρθρα 79, 82, 88 και 455 του ν. 4957/2022 (Α' 141) και την υπό στοιχεία 135557/Ζ1/01-11-2022 εγκύκλιο του ΥΠΑΙΘ «Νέοι ορίζοντες στα Ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα: Ενίσχυση της ποιότητας, της λειτουργικότητας και της σύνδεσης των Α.Ε.Ι. με την κοινωνία και λοιπές διατάξεις» για την οργάνωση και λειτουργία προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών και λοιπά θέματα.

9. Την απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης υπ' αρ. 4/05-10-2022 συνεδρίαση της Συνέλευσης και το απόσπασμα πρακτικού αυτής.

10. Την απόφαση της Συγκλήτου συνεδρίαση 34/47/01.04.2021 (Β' 2573) με την οποία εγκρίθηκε ο Κανονισμός του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών.

11. Την υπ' αρ. 3/38/17-10-2022 θετική εισήγηση της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης και το απόσπασμα πρακτικού αυτής.

12. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της απόφασης αυτής δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του προϋπολογισμού του ιδρύματος, αποφασίζουμε:

Την τροποποίηση του άρθρου 10 και ένταξη της έκθεσης οργάνωσης της εκπαιδευτικής εξ αποστάσεως διδασκαλίας στα παραρτήματα της υπ' αρ. 34/47/01.04.2021 (Β' 2573) απόφασης, ως ακολούθως:

«Άρθρο 10

Πρόγραμμα Σπουδών - Έλεγχος Γνώσεων

Το σύνολο των Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) που απαιτούνται για την απόκτηση του Δ.Μ.Σ., ανέρχονται σε 75.

Για την απόκτηση του Δ.Μ.Σ. απαιτείται η υποχρεωτική παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε όλα τα μαθήματα, τα οποία κατανέμονται στα δύο πρώτα εξάμηνα σπουδών (Α' και Β'). Από αυτά τέσσερα (4) είναι υποχρεωτικά και έξι (6) επιλογής.

Κατά τη θερινή περίοδο (εντατικό πρόγραμμα) απαιτείται η επιτυχής ολοκλήρωση της εκπόνησης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, της οποίας οι πιστωτικές μονάδες (ECTS) ορίζονται σε 15.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τις ώρες διδασκαλίας και τις ακαδημαϊκές πιστωτικές μονάδες ανά μάθημα και στο σύνολο του προγράμματος. Κάθε ECTS αντιστοιχεί σε 25 ώρες φόρτου εργασίας. Το παρακάτω πρόγραμμα είναι ενδεικτικό και δύναται να τροποποιείται από τη Γ.Σ. του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών μετά από εισήγηση της Ε.Σ.Ε.

Περιγραφή	Ώρες διδασκαλίας/ μάθημα	Σύνολο ωρών διδασκαλίας	Συνολικός φόρτος εργασίας φοιτητή	ECTS/ μάθημα	ECTS/ εξάμηνο
Α': 5 υποχρεωτικά	39	195	750	6	30
Β': 5 υποχρεωτικά	39	195	750	6	30
Γ': Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία	-	-	375	15	15
Σύνολο		390	1875		75

#### Εξαμηνιαία διάρθρωση προγράμματος σπουδών

1ο Εξάμηνο		
A/A	Τίτλος Μαθήματος	ECTS
1	Εισαγωγή στη διαχείριση των υδάτων και του υδάτινου περιβάλλοντος	6
2	Υδρομετεωρολογία - Υδρολογία και Κλιματική Αλλαγή	6
3	Μοντελοποίηση, Πρόβλεψη και Διαχείριση Κινδύνων Πλημμυρών	6
4	Υπολογιστική Νοημοσύνη και Συστήματα Ελέγχου	6
5	Υδροπληροφορική και Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) για τον κίνδυνο πλημμύρας σε αστικές περιοχές	6
	Σύνολο	30

2ο Εξάμηνο		
A/A	Τίτλος Μαθήματος	ECTS
1	Πολιτική Προστασία, Διαχείριση Κρίσεων - και Σχέδια Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών	6
2	Συστήματα πρόβλεψης και έγκαιρης προειδοποίησης βροχοπτώσεων και Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT)	6
3	Έργα υποδομών αστικού περιβάλλοντος και πλημμύρες [(δίκτυο αποχέτευσης, πλημμύρες και απόβλητα)]	6
4	Φαινόμενα Ξηρασίας στο φυσικό περιβάλλον και την γεωργία	6
5	Ροές Υπολειμμάτων και παράκτιες πλημμύρες: Έννοιες κινδύνου ευπάθειας και ελαστικότητας	6
	Σύνολο	30

ΘΕΡΙΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ		
A/A	Τίτλος Μαθήματος	ECTS
1	Μεταπτυχιακή Εργασία	15
	Σύνολο	15

#### Περιγραφή των μαθημάτων

##### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

##### Πεδίο Εφαρμογής - Στόχοι

Το συγκεκριμένο μάθημα θα καλύψει τα ακόλουθα θέματα:

- Γενικές πτυχές των υδάτινων οικοσυστημάτων: παγκόσμια διανομή, εκμετάλλευση, αλυσίδες τροφίμων, αντιμετώπιση φυσικών και ανθρωπογενών επιπτώσεων.
- Εκτίμηση της ποιότητας του νερού και η πρόβλεψη των ιδιοτήτων των οικοσυστημάτων με τη χρήση τεχνικών μαθηματικών μοντέλων.
- Παρακολούθηση της ποιότητας των υδάτων και βιοϋποθέσεις.
- Αρχές οικολογικής διαχείρισης και λήψης αποφάσεων.

- Φυσικές και βιολογικές μέθοδοι εκτίμησης της ποιότητας των εσωτερικών και παράκτιων υδάτων.

- Επεξεργασία αποβλήτων.

- Ολοκληρωμένος έλεγχος των υδάτινων πόρων.

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν:

- Να κατανοούν σχέσεις μεταξύ φυσικών, βιολογικών και οικολογικών μηχανισμών στη διαχείριση των υδρόβιων οικοσυστημάτων.

- Να χρησιμοποιούν ολοκληρωμένες τεχνικές ελέγχου και μαθηματικής μοντελοποίησης για τον έλεγχο και την παρακολούθηση των υδρόβιων οικοσυστημάτων.

- Να κατανοήσουν τον τρόπο με τον οποίο τα υδάτινα οικοσυστήματα ανταποκρίνονται στις φυσικές και ανθρωπογενείς επιπτώσεις.

- Να αποκτήσουν εμπειρία στην οικολογική διαχείριση και τα βασικά στοιχεία των αρχών λήψης αποφάσεων.

- Να είναι σε θέση να διατυπώσουν σκοπούς και στόχους στη διαχείριση των υδάτινων πόρων.

Τρόπος Διδασκαλίας: 2 ώρες εισήγηση/Εβδομάδα

1 ώρα εργαστήριο/Εβδομάδα

2. ΥΔΡΟΜΕΤΕΩΛΟΓΙΑ - ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Πεδίο Εφαρμογής - Στόχοι

Το μάθημα επικεντρώνεται:

- Στις βασικές αρχές που διέπουν το γήινο κλιματικό σύστημα και τις αλληλεπιδράσεις ατμόσφαιρας-υδρόσφαιρας. Παρουσίαση του ισοζυγίου των ακτινοβολιών και του ύδατος στο κλιματικό σύστημα.

- Εισαγωγή στην έννοια της κλιματικής μεταβλητότητας και της κλιματικής αλλαγής. Φυσικοί και ανθρωπογενείς μηχανισμοί μεταβολής του κλίματος. Παγκόσμιες κλιματικές τάσεις και ακραία φαινόμενα. Σενάρια κλιματικής αλλαγής και προβλέψεις για το μέλλον.

- Στην εκτίμηση της μέγιστης πιθανής κατακρήμνισης.

- Στην εκτίμηση της εξατμισοδιαπνοής.

- Στα υδρομετεωρολογικά μοντέλα πρόγνωσης βροχόπτωσης-παροχής.

- Στη παρουσίαση του υδρολογικού κύκλου με έμφαση στην υδρολογική πτυχή του.

- Στην υδρολογική πρόγνωση με χρήση μοντέλων λεκάνης απορροής.

- Στην υδρολογική προσομοίωση με χρήση όμβριων καμπυλών.

- Αναφορά των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην υδρολογία μέσα από τις βροχοπτώσεις στις λεκάνες απορροής ποταμών.

- Εισαγωγή στη διαχείριση των λεκανών απορροής ποταμών, υδάτινοι πόροι, απόδοση απορροής της χρήσης και της γεωργίας υπόγεια ύδατα, παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αντιμετώπιση της ξηρασίας.

- Στα τεχνικά έργα χειρισμού της δόιατας των υδάτων.

Μετά την ολοκλήρωση της ενότητας, οι συμμετέχοντες πρέπει να είναι σε θέση:

- Να μπορούν να διαχειρίζονται διαδικασίες που πραγματοποιούνται στην ατμόσφαιρα και στην υδρόσφαιρα.

- Να κατανοούν και να ποσοτικοποιούν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον υδρολογικό κύκλο.

- Να είναι εξοικειωμένοι με δεδομένα από μετρήσεις και προσομοιώσεις για τις φάσεις του νερού στον υδρολογικό κύκλο.

- Να διαχειρίζονται μετεωρολογικά και υδρολογικά δεδομένα.

- Να κάνουν προγνώσεις για μελλοντικά ακραία συμβάντα και να παρέχουν συμβουλευτικές υπηρεσίες.

- Να εφαρμόζουν το κατάλληλο μοντέλο για προσομοίωση των υδρολογικών διεργασιών.

- Να αξιολογούν και να σχεδιάζουν διάφορα υδρολογικά έργα.

- Να προτείνουν λύσεις και προτάσεις για τη διαχείριση των υδάτων.

- Να μπορούν να διαμορφώνουν τις διαδικασίες ροής σε πορώδη μέσα.

- Να κατανοούν τις διεργασίες της υπόγειας υδρολογίας.

- Να αξιολογούν τις επιφανειακές υδρολογικές διαδικασίες στις απορροές βροχοπτώσεων.

- Να κατανοούν και να εξηγούν την πολύ-λειτουργικότητα των λεκανών απορροής των ποταμών καθώς και τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό και διαχείριση τους.

Τρόπος Διδασκαλίας: 2 ώρες εισήγηση/Εβδομάδα

1 ώρα εργαστήριο/Εβδομάδα

3. ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ

Πεδίο Εφαρμογής - Στόχοι

Κάθε χρόνο, οι πλημμύρες προκαλούν απώλεια πολλών ζωών και σημαντικών ζημιών στις ιδιοκτησίες, γεγονός που προκαλεί πρόβλημα στην αναπτυξιακή διαδικασία των περιοχών. Οι κλιματικές αλλαγές, η υπερθέρμανση του πλανήτη, η ταχεία αστικοποίηση και οι κοινωνικοοικονομικές ανισότητες καθιστούν τον κόσμο, και ιδιαίτερα την Ευρώπη, ευάλωτο στις πλημμύρες. Η ανάγκη αντιμετώπισης ενός πολυετούς προβλήματος, όπως αυτό των πλημμυρών και των καταστροφών που προκύπτουν αποτελεί πρωταρχική μέριμνα για τα περισσότερα ευρωπαϊκά έθνη, η οποία απαιτεί μια πολυετή προσέγγιση για τη θέσπιση ενός καθεστώτος μείωσης των κινδύνων καταστροφών για ασφαλέστερη και βιώσιμη ανάπτυξη.

Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα χρησιμοποιεί μελέτες περιπτώσεων, οπτικοακουστικά εργαλεία, επιτόπιες επισκέψεις και στρατηγικές διαδραστικής μάθησης. Το μάθημα παρουσιάζει επίσης στρατηγικές ετοιμότητας και μείωσης των πλημμυρών από χώρες που πλήττονται ήδη σοβαρά εδώ και χρόνια όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, την Ινδία, την Ταϊλάνδη και το Βιετνάμ, ενώ παράλληλα παρουσιάζονται μελέτες περιπτώσεων από άλλες ηπείρους.

Το μάθημα εξετάζει διαφορετικά πλαίσια για την εκτίμηση και τη μοντελοποίηση των πλημμυρών, από τη στατιστική έως την προσομοίωση, από τα δεδομένα που οδηγούνται σε φυσική μοντελοποίηση και τα τοποθετεί στο ευρύτερο πλαίσιο διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας.

Το συγκεκριμένο μάθημα θα καλύψει τα ακόλουθα θέματα:

- Ανάλυση των όρων τρωτότητας, κινδύνου και επικινδυνότητας.

- Εισαγωγή στην μοντελοποίηση, κατηγορίες μοντέλων, βελτιστοποίηση.
- Εισαγωγή στις πλημμύρες, στις κατηγορίες τους καθώς και στους μηχανισμούς του.
- Ανάλυση υδρολογικών διεργασιών πλημμύρας (εκτίμηση των απωλειών βροχής και ο μηχανισμός βροχής - απορροής).
- Υδρολογική διόδευση πλημμύρας.
- Υδραυλική προσομοίωση πλημμύρας με λογισμικό ανοιχτού κώδικα.
- Αξιολόγηση της ΕΕ 2007/60.
- Ανάλυση και αξιολόγηση τεχνικών αντιπλημμυρικών έργων.
- Ανάλυση φυσικών λύσεων διαχείρισης πλημμυρών. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα μπορούν:
  - Να κατανοούν τα βασικά προβλήματα διαχείρισης των πλημμυρών καθώς τις διαδικασίες που διέπουν τη δημιουργία και τη διάδοση πλημμυρών.
  - Να αντιμετωπίζουν τη δυναμική του κινδύνου πλημμύρας σε ένα μεταβαλλόμενο κλίμα.
  - Να αξιολογούν την έκταση του κινδύνου μιας πλημμύρας και της ευπάθειας της περιοχής και να αξιολογούν την ικανότητα ανταπόκρισης.
  - Να αναπτύσσουν συνολικές στρατηγικές διαχείρισης των κινδύνων μιας πλημμύρας σε ένα μεταβαλλόμενο κλίμα.
  - Να αξιολογούν και να επιλέγουν το κατάλληλο μοντέλο πλημμύρας του ποταμού για την άμεση εφαρμογή διαρθρωτικών και μη διαρθρωτικών μέτρων αναφορικά με την αντιμετώπιση των πλημμυρών.
  - Να προσομοιώνουν φαινόμενα πλημμύρας και να προβλέπουν τις πιθανές θέσεις εκδήλωσής της.
  - Να εφαρμόζουν διαρθρωτικά και μη διαρθρωτικά μέτρα για την μείωση των κινδύνων μιας πλημμύρας.
  - Να αναπτύσσουν σχέδια ετοιμότητας και αντιμετώπισης για την αποτελεσματική μείωση του κινδύνου πλημμύρας.
  - Να ενσωματώνουν προγράμματα αποκατάστασης πλημμύρας σε στρατηγικές διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας.
  - Να αντιμετωπίσουν έκτακτα ζητήματα διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας.
  - Να διαχειρίζονται τις τρέχουσες πρακτικές πρόβλεψης και προειδοποίησης των πλημμυρών σε πραγματικό χρόνο.
  - Να προτείνουν και να σχεδιάζουν τα κατάλληλα αντιπλημμυρικά έργα ανά περίπτωση.
  - Να προτείνουν φυσικές λύσεις περιορισμού των επιπτώσεων των πλημμυρών (Natural Base Solutions).

Τρόπος Διδασκαλίας: 2 ώρες εισήγηση/Εβδομάδα  
1 ώρα εργαστήριο/Εβδομάδα

**4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ**

Πεδίο Εφαρμογής - Στόχοι

Το μάθημα επικεντρώνεται στα παρακάτω θέματα:

- Ανάπτυξη προτύπων Μηχανικής Μάθησης
  - ο Εισαγωγή - Βασικές Έννοιες
  - Ταξινόμηση - Classification

- Παλινδρόμηση - Regression
- Βασικές αρχές Ασαφών Συνόλων
  - ο Προεπεξεργασία Δεδομένων
- Μείωση Παραμέτρων
  - ο Κατευθυνόμενη Μηχανική Μάθηση
- Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα (Πολυεπίπεδα Εμπρόσθια Τροφοδοσία)
  - Εφαρμογές σε ανάπτυξη Προτύπων Ταξινόμησης- Παλινδρόμησης στον τομέα των υδάτων
- Δείκτες αξιολόγησης
  - Περιπτώσεις μη ισορροπημένων δεδομένων
    - ο Μη κατευθυνόμενη Μηχανική Μάθηση
  - Ασαφής Ανάλυση συστάδων fc-means
    - ο Εισαγωγή στο διαδίκτυο των πραγμάτων
    - ο Ασκήσεις και εργαστήρια: βέλτιστη κατανομή του νερού, αυτόματη βαθμονόμηση μοντέλου.
    - ο Μοντελοποίηση στο πλαίσιο της Υδροπληροφορικής βασισμένη σε δεδομένα και φυσικά μοντέλα. Χρήση μεθόδων που βασίζονται σε δεδομένα σε υδρολογικές προβλέψεις.
- Μετά την ολοκλήρωση της ενότητας, οι συμμετέχοντες πρέπει να είναι σε θέση:
  - Να κατανοούν τις βασικές αρχές τεχνικών βελτιστοποίησης.
  - Να γνωρίζουν πώς λειτουργούν τα συστήματα ελέγχου σε πραγματικό χρόνο.
  - Να προσδιορίσουν τις δυνατότητες ελέγχου για την επίλυση των υδρολογικών προβλημάτων.
  - Να σχεδιάζουν ένα γενικό σχέδιο για ένα περιφερειακό σύστημα ελέγχου σε πραγματικό χρόνο.
  - Να γνωρίζουν τις βασικές τεχνικές της μοντελοποίησης δεδομένων από τη μηχανική μάθηση (νευρωνικά δίκτυα, δέντρα μοντέλων, ασαφή συστήματα κ.λπ.).
  - Να μπορούν να ταξινομήσουν σωστά ένα πρόβλημα μοντελοποίησης βασισμένο σε φυσική, δεδομένα ή υβριδικό.
  - Να επιλέγουν κατάλληλες μεθόδους και εργαλεία για την κατασκευή μοντέλων που βασίζονται σε δεδομένα πραγματικού χρόνου

Τρόπος Διδασκαλίας: 2 ώρες εισήγηση/Εβδομάδα  
1 ώρα εργαστήριο/Εβδομάδα

**5. ΥΔΡΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ (DSS) ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΕ ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Πεδίο Εφαρμογής - Στόχοι

Το μάθημα εξετάζει το ρόλο της ανάλυσης του συστήματος στο σχεδιασμό και τη διαχείριση των υδάτινων πόρων, ενώ παρέχονται πληροφορίες σχετικά με την επίλυση προβλημάτων των υδάτινων πόρων ως προβλήματα βελτιστοποίησης.

Το συγκεκριμένο μάθημα θα καλύψει τα ακόλουθα θέματα:

- Εισαγωγικές έννοιες υδροπληροφορικής και βελτιστοποίησης συστημάτων υδατικών πόρων.
- Ανάλυση και επεξεργασία δορυφορικών δεδομένων.
- Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Συστήματα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων, Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων και μοντέλων.
- Χωρική πολυκριτηριακή ανάλυση δεδομένων με χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.

- Εισαγωγή στα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων.
- Εισαγωγή στην ανάλυση συστημάτων.
- Εξόρυξη γνώσης.
- Ανάλυση του συνδυασμού προσομοίωσης-βελτιστοποίησης.
- Ανάλυση της πολυκριτηριακής βελτιστοποίησης.
- Ανάλυση αβεβαιότητας- Προσομοίωση Monte Carlo.
- Μοντελοποίηση και προσομοίωση συστημάτων υδατικών πόρων.
- Βελτιστοποίηση μοντέλων υδατικών πόρων.

Μετά την ολοκλήρωση της ενότητας, οι συμμετέχοντες πρέπει να είναι σε θέση:

- Να κατανοούν το δυναμικό των διαθέσιμων πηγών δεδομένων (μετεωρολογικούς δορυφόρους, διαδικτυακοί πόροι, δεδομένα που παράγονται από κλιματικά και μετεωρολογικά μοντέλα) σε προηγμένα ολοκληρωμένα μοντέλα και υποστήριξη αποφάσεων.
- Να δημιουργούν τα πρωτογενή δεδομένα εισόδου των μοντέλων με χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων πληροφοριών και τεχνικών τηλεπισκόπησης.
- Να διαμορφώνουν και να λύνουν τα προβλήματα των υδατινών πόρων ως προβλήματα βελτιστοποίησης.
- Να δημιουργούν και να βελτιστοποιούν μοντέλα υδατικών πόρων που θα λειτουργήσουν ως συστήματα υποστήριξης αποφάσεων.
- Να διαχωρίζουν και να χρησιμοποιούν σωστά διαφορετικούς τύπους μεθόδων υποστήριξης αποφάσεων για προβλήματα νερού.
- Να αξιολογούν και να βελτιστοποιούν υπάρχοντα μοντέλα.
- Να δημιουργούν και να προτείνουν εργαλεία λήψης αποφάσεων που αφορούν τα υδατικά προβλήματα.

Τρόπος Διδασκαλίας: 2 ώρες εισήγηση/Εβδομάδα  
1 ώρα εργαστήριο/Εβδομάδα

#### 6. ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΡΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ

Πεδίο Εφαρμογής - Στόχοι

Το μάθημα περιλαμβάνει τις εξής ενότητες: Διαχρονική ανάλυση των καταστροφών. Προσδιορισμός κρίσεων και καταστροφών. Ανάπτυξη κρίσεων, συγκυρίες και σχέδια διαχείρισης περιστατικών. Ο ρόλος της πληροφορίας στη διαχείριση κρίσεων. Ο ρόλος των Συντονιστικών επιχειρησιακών Κέντρων. Συστήματα διαχείρισης κρίσεων. Εκπαίδευση και ετοιμότητα πολιτών. Αντίληψη και εκτίμηση κινδύνου. Ανάπτυξη ικανοτήτων διαχείρισης κρίσεων. Δημόσια πολιτική στη διαχείριση κρίσεων. Διοικητική κρίσεων. Διοικητική κινδύνου. Έννοιες διοίκησης κινδύνου. Λειτουργίες διοίκησης κινδύνου. Έννοιες και στοχαστικά μοντέλα διοίκησης κινδύνου. Έννοιες και στοχαστικά μοντέλα διοίκησης κρίσεων. Οργανισμοί/υπηρεσίες/φορείς/οργανώσεις διαχείρισης κρίσεων. Επικοινωνιακή διαχείριση κρίσεων. Παράγοντες διαμόρφωσης εικόνας. Επιχειρησιακή αντιμετώπιση καταστροφών. Κοινωνική διάσταση καταστροφών. Έννοιες και στοχαστικά μοντέλα διοίκησης καταστροφών. Κουλτούρα ασφάλειας. Σχεδιασμός έκτακτης ανάγκης, αποκατάστασης και ανασυγκρότησης. Αστοχίες σχεδίων. Αποτίμηση ζημιών. Πολιτική Προστασία και Αυτοδιοίκηση. Εθνικά Σχέδια Προστασίας.

Μετά την ολοκλήρωση της ενότητας, οι συμμετέχοντες πρέπει να είναι σε θέση:

- Να αναγνωρίσουν την δράση και τους στόχους της Πολιτικής Προστασίας.
- Να εξοικειωθούν με τις δομές διαχείρισης κινδύνων.
- Να αξιολογούν σχέδια αντιμετώπισης κινδύνων.
- Να αξιολογούν και να αναλύουν απλά και περίπλοκα φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές.

Τρόπος Διδασκαλίας: 2 ώρες εισήγηση/Εβδομάδα

1 ώρα εργαστήριο/Εβδομάδα

#### 7. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ (IoT)

Πεδίο Εφαρμογής - Στόχοι

Η διαχείριση του κινδύνου πλημμυρών και η λήψη αποφάσεων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την πρόγνωση της βροχόπτωσης η οποία βασίζεται σε αποτελέσματα αριθμητικών μοντέλων και σε δεδομένα από μετεωρολογικούς σταθμούς, ραντάρ, δορυφόρους κ.α. Η έρευνα και οι μεθοδολογίες σχετικά με την εφαρμογή δεδομένων από παρατηρήσεις και αριθμητικά μοντέλα πρόγνωσης καιρού στις υδρολογικές προγνώσεις βελτιώθηκαν τις τελευταίες δεκαετίες. Σε αυτό συνέβαλε η ανάπτυξη της τεχνολογίας, καθώς τα λειτουργικά συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης αξιοποιούν πεδία βροχής υψηλής χωρικής και χρονικής ανάλυσης, που βασίζονται σε ραντάρ και προσομοιώσεις αυξημένης υπολογιστικής δύναμης.

Το συγκεκριμένο μάθημα θα καλύψει τα ακόλουθα θέματα:

- Εισαγωγή στα συστήματα πρόγνωσης και έγκαιρης προειδοποίησης.
- Επεξεργασία δεδομένων από μετεωρολογικούς σταθμούς.
- Γεωστατιστική ανάλυση βροχομετρικών δεδομένων.
- Εισαγωγή στα αριθμητικά μοντέλα πρόγνωσης καιρού με έμφαση στη βροχόπτωση.
- Συνθετική παραγωγή χρονοσειρών υδρολογικών παραμέτρων.
- Αντιμέτωπη απειλών με τα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης.
- Πρωτόκολλα επικοινωνίας των συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης.
- Προγραμματισμός συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης με βάση την ανάλυση κόστους-ωφέλειας.
- Εισαγωγή στο διαδίκτυο των πραγμάτων.
- Βελτιστοποίηση των συστημάτων έγκαιρης Προειδοποίησης με τη Χρήση IoT.

Μετά την ολοκλήρωση της ενότητας, οι συμμετέχοντες πρέπει να είναι σε θέση:

- Να χρησιμοποιούν δεδομένα από μετεωρολογικούς σταθμούς.
- Να αναλύουν βροχομετρικά δεδομένα από μετεωρολογικούς σταθμούς και αριθμητικά μοντέλα πρόγνωσης καιρού.
- Να χρησιμοποιούν τη μέθοδο της Ποσοτικής Πρόγνωσης Βροχόπτωσης (QPF, Quantitative Precipitation Forecast).
- Να εκτιμούν και να εφαρμόζουν τις προγνώσεις λειτουργικών συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης στον

ευρωπαϊκό τομέα (π.χ., EFAS, European Flood Awareness System).

- Να παράγουν χρονοσειρές υδρολογικών παραμέτρων με τη μέθοδο του Συνθετικού Μοναδιαίου Υδρογραφήματος.

- Να μπορούν να χρησιμοποιούν το διαδίκτυο των πραγμάτων με σκοπό την πρόγνωση των καιρικών συνθηκών και φαινομένων.

- Να προτείνουν τα κατάλληλα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης.

- Να αξιολογούν και να βελτιώνουν τα υπάρχοντα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης.

- Να προτείνουν ολοκληρωμένες λύσεις για την αντιμετώπιση των προβλημάτων των υδάτων.

Τρόπος Διδασκαλίας: 2 ώρες εισήγηση/Εβδομάδα

1 ώρα εργαστήριο/Εβδομάδα

8. ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ (Δίκτυα αποχέτευσης, πλημμύρες και απόβλητα)

Πεδίο Εφαρμογής - Στόχοι

Το μάθημα προσφέρει μια επισκόπηση της διαδικασίας μοντελοποίησης αλλά και των εργαλείων μοντελοποίησης που είναι διαθέσιμα και χρησιμοποιούνται επί του παρόντος για τα συστήματα αστικών υδάτων. Οι εφαρμογές των συστημάτων μοντελοποίησης γίνονται σε πρακτικά προβλήματα, όπως η βελτίωση των επιδόσεων των συστημάτων, ο έλεγχος διαρροών στα δίκτυα διανομής νερού, η αποκατάσταση δικτύων αποχέτευσης, η ανάλυση των εργασιών επεξεργασίας και η ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων κατά την υπερχειλίση μιας αποχέτευσης στα ύδατα υποδοχής. Τέλος, συζητείται η χρήση μιας σειράς υποστηρικτικών εργαλείων, που απεικονίζονται με πρακτικές περιπτώσεις.

Μετά την ολοκλήρωση της ενότητας, οι συμμετέχοντες πρέπει να είναι σε θέση:

- Να περιγράφουν τις διαδικασίες που είναι απαραίτητες για την ανάλυση και το σχεδιασμό των αστικών συστημάτων ύδρευσης, των συστημάτων διανομής νερού, των συστημάτων αποχέτευσης και αποστράγγισης, καθώς και των εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων.

- Να αξιολογούν τις επιπτώσεις των αστικών συστημάτων ύδρευσης στο περιβάλλον υποδοχής.

- Να αναλύουν ένα ολοκληρωμένο μοντέλο συστημάτων αστικών υδάτων και να κρίνουν μεταξύ διαφορετικών πολυλειτουργικών μέτρων που μπορούν να εφαρμοστούν.

Τρόπος Διδασκαλίας: 2 ώρες εισήγηση/Εβδομάδα

1 ώρα εργαστήριο/Εβδομάδα

9. ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΞΗΡΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ

Πεδίο Εφαρμογής - Στόχοι

Στόχος του μαθήματος είναι να συμβάλει στη μείωση της ευπάθειας των ανθρώπων και της κοινωνίας γενικότερα στις αλλαγές των υδρομετεωρολογικών αλλαγών και των ακραίων καιρικών φαινομένων. Επικεντρώνεται, στη διαχείριση κινδύνου και στην αντιμετώπιση της αβεβαιότητας σχετικά με την αλλαγή του κλίματος στους υδάτινους πόρους μέσω διαφόρων συνδυασμένων επιτόπιων μετρήσεων και επιχειρησιακών μαθηματικών προσομοιώσεων, συμπεριλαμβανομένης της παρακο-

λούθησης γνωστών κινδύνων. Στο μάθημα επίσης γίνεται αναφορά στην αναγνώριση μέτρων προσαρμογής, με ιδιαίτερη έμφαση στην ξηρασία, ενώ επικεντρώνεται και στη σημαντική ανάγκη προστασίας και αποκατάστασης των οικοσυστημάτων που παρέχουν κρίσιμους χερσαίους και υδάτινους πόρους και υπηρεσίες. Τέλος, παρουσιάζονται τεχνικές της άρδευσης και της γεωργίας ακριβείας, ως μέτρα αντιμετώπισης φαινομένων ξηρασίας στο αγροτικό κεφάλαιο.

Το συγκεκριμένο μάθημα θα καλύψει τα ακόλουθα θέματα:

- Εισαγωγή στην έννοια της ξηρασίας.

- Επίδραση της ξηρασίας σε οικοσυστήματα.

- Δείκτες Ξηρασίας (SPI-RDI-PDSI-AI).

- Μοντέλα εκτίμησης ξηρασίας -υδατικού ισοζυγίου.

- Ξηρασία και Διαχείριση Υδατικών Πόρων.

- Κλιματική αλλαγή και ξηρασία.

- Βιοτεχνικά και τεχνικά έργα αντιμετώπισης ξηρασίας.

- Διαχείριση βλάστησης σε περιβάλλοντα έλλειψης νερού.

- Παραγωγικότητα νερού και άρδευση ακριβείας.

- Παρακολούθηση και προσομοίωση φυτικής ανάπτυξης.

- Αποκατάσταση βλάστησης σε περιβάλλοντα έλλειψης νερού.

- Επιλογή και παραγωγή φυτών ανθεκτικών στην έλλειψη νερού.

Μετά την ολοκλήρωση της ενότητας, οι συμμετέχοντες πρέπει να είναι σε θέση:

- Να εφαρμόσουν τις κατάλληλες τεχνικές και μοντέλα ώστε να εκτιμήσουν το υδατικό δυναμικό μιας περιοχής.

- Να προβλέπουν τις περιόδους ξηρασίας.

- Να προτείνουν τις κατάλληλες λύσεις τόσο τεχνικές όσο και βιοτεχνικές.

- Να κατανοούν την κλιματική αλλαγή και στη διερεύνηση πιθανών λύσεων μπορούν να εφαρμόσουν.

- Να κατανοήσουν και να διαχειρίζονται τους υδάτινους πόρους.

- Να γνωρίζουν τον αντίκτυπο που θα έχει η κλιματική αλλαγή στο ανθρώπινο, φυσικό και οικοδομημένο περιβάλλον, καλύπτοντας βασικές πτυχές όπως οι υδάτινοι πόροι, οι πλημμύρες, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και οι ακτές, η υγεία, οι μεταφορές, οι υποδομές και οι πόλεις.

- Να μπορεί να αξιολογεί, να προτείνει και να εφαρμόζει βιώσιμες στρατηγικές προσαρμογής σε βασικές υποδομές περιβαλλοντικές ρυθμίσεις.

- Να γνωρίζει μεθόδους γεωργίας ακριβείας.

- Να μπορεί να προτείνει διαχειριστικά μέτρα τόσο στο περιβάλλον όσο και στη γεωργία για αποδοτικότερες αποδόσεις με προστασία των υδάτων πόρων.

Τρόπος Διδασκαλίας: 2 ώρες εισήγηση/Εβδομάδα

1 ώρα εργαστήριο/Εβδομάδα

10. ΡΟΕΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ: ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Πεδίο Εφαρμογής - Στόχοι

Ο κύριος στόχος του παρόντος μαθήματος είναι να εισαγάγει τον εκπαιδευόμενο σε νέα φαινόμενα όπως αυτό της ροής των συντριμμίων και την πλημμύρα.

Οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν πώς να αξιολογούν τις ροές των συντριμμιών, τα μαθηματικά που αφορούν τις πλημμύρες και να οριοθετούν τις πλημμυρισμένες περιοχές, αλλά και να βαθμονομούν και να δημιουργούν νέα μοντέλα. Επίσης αναλύει την παράκτια ζώνη ως δυναμική ζώνη η οποία από την υπερβάλλουσα χρήση από τον άνθρωπο προκαλεί υψηλό επίπεδο κινδύνου για τις υποδομές και τις δραστηριότητες. Επιπροσθέτως, παρουσιάζει τους κύριους παράγοντες που οδηγούν στην ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών όσον αφορά τον κίνδυνο που δημιουργούν. Το μάθημα μεταφέρει στον σπουδαστή νέες ιδέες για τα φαινόμενα των πλημμυρών που παράγονται από τα συντρίμια ή το νερό. Ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει να χρησιμοποιεί υπάρχουσες γεωβάσεις δορυφορικών δεδομένων, δεδομένων επιτόπιων αισθητήρων, αποτελεσμάτων απομακρυσμένων μοντέλων επιχειρησιακής πρόγνωσης μετεωρολογικών και θαλασσιών συνθηκών μεγάλης κλίμακας και αποτελεσμάτων μοντέλων κλιματικής αλλαγής. Ο εκπαιδευόμενος εκπαιδεύεται στην στατιστική Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης και δυναμική υποκλιμάκωση και στην εφαρμογή μαθηματικών μοντέλων υψηλής ανάλυσης. Διδάσκεται η ανάλυση ακραίων τιμών για την πιθανολόγηση πλημμυρικών επεισοδίων και ακραίων παράκτιων πλημμυρικών κυμάτων. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι αποκτούν γνώσεις για να δημιουργήσουν χάρτες κινδύνου πλημμυρών (υπολειμμάτων ή νερού) από απλά και πολύπλοκα μοντέλα.

Μετά την ολοκλήρωση της ενότητας, οι συμμετέχοντες πρέπει να είναι σε θέση:

- Να αξιολογούν τις μεταβλητές των υδραυλικών μοντέλων, των μοντέλων ξηρασίας και μοντέλο των ροών με συντρίμια που οδηγούν σε κίνδυνο.

- Να ακολουθούν μεθοδολογίες αξιολόγησης της ευπάθειας ως ποσοτικές τιμές.

- Να εφαρμόζουν την θεωρία της αβεβαιότητας στην αξιολόγηση του κινδύνου.

- Να αξιολογούν τις περιβαντολλογικές επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον.

- Να μπορούν να διαπιστώνουν το ποσοστό διάβρωσης αλλά και τους κινδύνους πλημμυρών σε παράκτιες περιοχές.

- Να μπορούν να διαχειρίζονται επιχειρησιακά μοντέλα και υπηρεσίες.

- Να χρησιμοποιούν μεθοδολογίες για την αξιολόγηση της αβεβαιότητας ως ποσοτικές τιμές.

- Να αποκτήσουν ικανότητες κατασκευής χαρτών κινδύνου, χρησιμοποιώντας GIS και διαφορετικά μοντέλα (Υδραυλικά είδη και είδη συντριμμιών).

- Να αξιολογούν του κινδύνους που δημιουργούν τα υπολείμματα.

- Να μπορούν να σχεδιάσουν με βέλτιστο τρόπο διαρθρωτικά μέτρα για την αντιμετώπιση πλημμυρών.

Τρόπος Διδασκαλίας: 2 ώρες εισήγηση/Εβδομάδα  
1 ώρα εργαστήριο/Εβδομάδα

Η έναρξη των μαθημάτων ορίζεται την τελευταία Δευτέρα του Οκτωβρίου και η λήξη των μαθημάτων με τη συμπλήρωση των 13 εβδομάδων διδασκαλίας ανά εξάμηνο.

Στην αρχή κάθε εξαμήνου καταρτίζεται το ωρολόγιο πρόγραμμα του εξαμήνου. Κάθε μάθημα διδάσκεται από έναν ή περισσότερους διδάσκοντες. Σε κάθε μάθημα ορίζεται από την Συνέλευση ένας/μία διδάσκων/ουσα ως υπεύθυνος/η/συντονιστής/τρια του μαθήματος.

Η αξιολόγηση των μαθημάτων γίνεται με γραπτή ή προφορική εξέταση, εργασία, παρουσίαση, αναφορά (report) ή συνδυασμό των παραπάνω. Η ακριβής μορφή της αξιολόγησης καθορίζεται από τον/την διδάσκοντα/ουσα ή τους/τις διδάσκοντες/ουσες σε σχέση και με τη φύση του κάθε μαθήματος.

Οι όροι αξιολόγησης σε κάθε μάθημα γνωστοποιούνται κατά την έναρξη της διδασκαλίας του μαθήματος από το μέλος ΔΕΠ - υπευθύνου/συντονιστή του μαθήματος.

Για τα μαθήματα, στα οποία η αξιολόγηση γίνεται με ασκήσεις ή/και τελική γραπτή εξέταση, ισχύουν τα παρακάτω:

- 1) Τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου εξετάζονται το Φεβρουάριο (1η εξεταστική) και το Σεπτέμβριο (2η εξεταστική).

- 2) Τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου εξετάζονται τον Ιούνιο (1η εξεταστική) και το Σεπτέμβριο (2η εξεταστική).

Για τα μαθήματα, στα οποία προβλέπεται κατάθεση εργασίας, η παράδοση της εργασίας γίνεται εντός της αντίστοιχης εξεταστικής περιόδου. Η διάρκεια της κάθε εξεταστικής περιόδου είναι δύο εβδομάδες.

Η διδασκαλία πραγματοποιείται πλήρως (100%) με μέσα σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών διαθέτει την κατάλληλη υποδομή για την υποστήριξη της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, όπως αναλυτικά παρουσιάζεται στην έκθεση των μεθόδων της εξ αποστάσεως οργάνωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Παράρτημα 5).

Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική και διαπιστώνεται με ευθύνη του διδάσκοντος. Επιτρέπονται μέχρι τρεις (3) απουσίες σε κάθε μάθημα. Στην περίπτωση που ο αριθμός απουσιών είναι μεγαλύτερος των τριών (3) και οι λόγοι απουσίας είναι σοβαροί (εξαιρουμένων των επαγγελματικών υποχρεώσεων), τότε, μετά από αίτηση του/της ενδιαφερόμενου/ης μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας, η περίπτωση εξετάζεται από τη Συντονιστική Επιτροπή του Π.Μ.Σ., η οποία εγκρίνει ή όχι το αίτημα και εισηγείται στη Συνέλευση του Τμήματος για την τελική έγκριση.

Σε περίπτωση που ο αριθμός των παρουσιών αυτών δεν επιτευχθεί, ο/η φοιτητής/τρια θεωρείται αποτυχών στο μάθημα αυτό.

Στις περιπτώσεις εισαγωγής νέων μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών, για τους/τις οποίους/ες - σύμφωνα με την απόφαση της Συνέλευσης - απαιτείται η παρακολούθηση προπτυχιακών μαθημάτων, αυτοί/ές οι μεταπτυχιακοί/ές φοιτητές/τριες οφείλουν να τα παρακολουθήσουν κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων εξαμήνων λειτουργίας του Π.Μ.Σ. Οι όροι παρακολούθησης και εξέτασης στα προπτυχιακά μαθήματα είναι όμοιοι με τα ισχύοντα για τους προπτυχιακούς φοιτητές.

Ο έλεγχος στα επιμέρους μαθήματα γίνεται με γραπτές ή προφορικές εξετάσεις, εκπόνηση εργασιών ή συνδυασμό των ανωτέρω.

Η βαθμολογική κλίμακα για την αξιολόγηση της επίδοσης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών ορίζεται από το μηδέν (0) ως το δέκα (10):

Άριστα από οκτώ και πενήντα (8.50) μέχρι δέκα (10),  
Λίαν καλώς από έξι και πενήντα (6.50) ως και οκτώ και σαράντα εννέα (8.49),

Καλώς από πέντε (5) ως και έξι και σαράντα εννέα (6.49).

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των μαθημάτων κοινοποιούνται με ευθύνη του/της υπεύθυνου/ης συντονιστή/τριας του μαθήματος στους/στις μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες δεκαπέντε (15) ημέρες μετά την ημερομηνία εξέτασης ή στην περίπτωση που η αξιολόγηση γίνεται βάσει εργασιών, είκοσι (20) ημέρες μετά την ημερομηνία παράδοσης των εργασιών.

Δεν επιτρέπεται η επαναληπτική εξέταση προκειμένου ο φοιτητής να βελτιώσει τη βαθμολογία του.

Ο βαθμός του Δ.Μ.Σ. υπολογίζεται με συντελεστή βαρύτητας ίσο με τον ακριβή αριθμό των πιστωτικών μονάδων ECTS κάθε μαθήματος, σύμφωνα με την παρακάτω εξίσωση:

$B.M.\Delta.E. = (\text{Βαθμός Μαθήματος } 1 \times \text{ECTS Μαθήματος } 1 + \text{Βαθμός Μαθήματος } 2 \times \text{ECTS Μαθήματος } 2 + \dots + \text{Βαθμός Μαθήματος } 10 \times \text{ECTS Μαθήματος } 10 + \text{Βαθμός Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας} \times \text{ECTS Μετ. Διπλ. Εργασίας}) / 75$  (=Συνολικός Αριθμός ECTS).

Ο βαθμός του Δ.Μ.Σ. με ευθύνη της Γραμματείας καταχωρείται στον ατομικό φάκελο του/της φοιτητή/τριας.»

#### «ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

Έκθεση των μεθόδων της εξ αποστάσεως  
οργάνωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας

Η εξ αποστάσεως διδασκαλία στα μαθήματα του ΠΜΣ «Διαχείριση Υδρομετεωρολογικών Καταστροφών», αφορά αποκλειστικά σε σύγχρονη εξ αποστάσεως διδασκαλία, η οποία πραγματοποιείται σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα του ΠΜΣ. Για τη διεξαγωγή της σύγχρονης διδασκαλίας, το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης έχει προμηθευτεί και διαθέτει δωρεάν σε όλους τους διδάσκοντες και τους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές του, την πλατφόρμα Microsoft Teams. Η πλατφόρμα Microsoft Teams μπορεί να υποστηρίξει την ταυτόχρονη προβολή έως και 49 συμμετεχόντων. Η πλατφόρμα Microsoft Teams δίνει επίσης την δυνατότητα της ανταλλαγής αρχείων και μηνυμάτων μεταξύ διδάσκοντα και φοιτητών σε πραγματικό χρόνο.

Το εκπαιδευτικό υλικό είναι επίσης διαθέσιμο προς τους μεταπτυχιακούς φοιτητές μέσω της πλατφόρμας

eclass του Δ.Π.Θ., στην οποία είναι διαθέσιμα και τα αρχεία των διαλέξεων των μεταπτυχιακών μαθημάτων, ασκήσεις και άλλο βοηθητικό εκπαιδευτικό υλικό, καθώς και βιβλία ανοικτής πρόσβασης.

Οι εξετάσεις των μαθημάτων στο ΠΜΣ «Διαχείριση Υδρομετεωρολογικών Καταστροφών», μπορούν να διεξαχθούν τόσο με δια ζώσης παρουσία, όσο και με μεθόδους εξ αποστάσεως εξέτασης, ανάλογα με την επιθυμία του διδάσκοντα. Η εξ αποστάσεως εξέταση μπορεί να πραγματοποιηθεί με ποικίλους τρόπους, όπως με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής μέσω της πλατφόρμας eclass, ή μέσω προφορικών εξετάσεων με τη χρήση της πλατφόρμας Microsoft Teams, που δίνει τη δυνατότητα στον διδάσκοντα να εξετάζει τον κάθε φοιτητή σε ξεχωριστό ειδικό δωμάτιο.

Το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών διαθέτει την κατάλληλη υποδομή για την υποστήριξη της εξ αποστάσεως διδασκαλίας καθώς έχει τρεις πιστοποιημένες αίθουσες τηλεδιασκέψεων και άδειες χρήσης κατάλληλου λογισμικού τηλεδιασκέψεων - τηλεκπαίδευσης. Επίσης τα γραφεία όλων των διδασκόντων είναι εξοπλισμένα με το κατάλληλο υλικό για την διεξαγωγή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (π.χ. ηλεκτρονικός υπολογιστής, κάμερα, μικρόφωνο, ηχεία, κ.α.).

Η αξιολόγηση των διδασκόντων από τους φοιτητές, πραγματοποιείται επίσης εξ αποστάσεως με ηλεκτρονικά μέσα, με τη χρήση του πληροφοριακού συστήματος της ΜΟΔΙΠ του Δ.Π.Θ. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές με τη χρήση των ιδρυματικών λογαριασμών τους έχουν την δυνατότητα να συνδεθούν με το πληροφοριακό σύστημα της ΜΟΔΙΠ και να συμπληρώσουν ηλεκτρονικά τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης για όλα τα μεταπτυχιακά μαθήματα.

Το διδακτικό προσωπικό του ΠΜΣ «Διαχείριση Υδρομετεωρολογικών Καταστροφών» είναι καταρτισμένο στη χρήση των συγκεκριμένων μεθόδων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, καθώς καθ' όλη την διάρκεια της πανδημίας του COVID-19, η διδασκαλία τόσο των προπτυχιακών, όσο και των μεταπτυχιακών μαθημάτων στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης έγινε αποκλειστικά με την χρήση των προαναφερθέντων μεθόδων της εξ αποστάσεως διδασκαλίας.»

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Κομοτηνή, 3 Νοεμβρίου 2022

Ο Πρύτανης

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΠΟΛΥΧΡΟΝΙΔΗΣ