



Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ»

Κατεύθυνση: 1-ΥΔΠ: ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Κωδικός: ΥΔΠ 102 **Μάθημα:** Υδρομετεωρολογία και Κλιματική Αλλαγή

Υποχρεωτικό: **Επιλογής:**

Α' Εξάμηνο **Β' Εξάμηνο**

Διδάσκων: Καθηγητής Ιωάννης Τσάνης

Βιβλιογραφία

1. IPCC, Climate Change 2014, Synthesis Report
2. IPCC, WG I-Climate Change 2013, The Physical Science Basis
3. IPCC, WG II-Climate Change 2014, Impacts, Adaptation and Vulnerability.
Part A: Global and Sectoral Aspects; Part B: Regional Aspects
4. IPCC, WG III-Climate Change 2014, Mitigation of Climate Change
5. Hydrologic Modeling System HEC-HMS Quick start Guide, User's Manual Version. 4.0, Dec. 2013
6. River Analysis System HEC-RAS User's Manual and Application Guide, Version 4.1, Jan. 2010

* IPCC = Intergovernmental Panel on Climate Change

* WG = Working Group

Στόχοι του μαθήματος

Γενικός στόχος του μαθήματος είναι η κατάρτιση των φοιτητών στην κατανόηση θεμάτων υδρολογίας και μετεωρολογίας καθώς επίσης και στην κατανόηση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής. Βασικός στόχος είναι ο εφοδιασμός των φοιτητών με τις επιστημονικές αρχές και τα εργαλεία για την κατανόηση και την επίλυση σημαντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων. Για την προσομοίωση των υπό εξέταση περιβαλλοντικών συστημάτων κρίνεται σημαντική η εκμάθηση και η χρήση υδρολογικών και υδραυλικών μοντέλων. Επίσης δίνεται μεγάλη έμφαση στο παγκόσμιο φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής και στις επιπτώσεις της, στην τρωτότητα των συστημάτων που επηρεάζονται άμεσα και έμμεσα, καθώς επίσης και στα μέτρα προσαρμογής και στις μεθόδους μετρίασης, που θα πρέπει να υιοθετηθούν, ώστε να αντιμετωπιστούν οι σημαντικές αλλαγές που αυτή επιφέρει.

Περιεχόμενα Μαθήματος

1η Εβδομάδα:

Κλιματική Αλλαγή-Γνωριμία με την Ιστοσελίδα της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC))

2η Εβδομάδα:

Κλιματική Αλλαγή-Συνθετική Αναφορά/ Η Φυσική Επιστήμη πίσω από την Κλιματική Αλλαγή (WG I)/ Επιδράσεις, Προσαρμογή και Τρωτότητα (WG II)/ Άμβλυνση των συνεπειών της Κλιματικής Αλλαγής (WG III)

3η Εβδομάδα:

Υδρομετεωρολογία και εξάσκηση στα υδρολογικά και υδραυλικά προγράμματα HEC-HMS, HEC-RAS και HEC-DSSVue

4η Εβδομάδα:

Εφαρμογές HEC-HMS & HEC-RAS (Εργασίες #1 #2)

5η Εβδομάδα:

Εφαρμογές HEC-HMS (Εργασία #3)

6η Εβδομάδα:

Εφαρμογές HEC-HMS & HEC-RAS (Εργασία #4)

7η Εβδομάδα:

Εφαρμογές HEC-RAS (Εργασία #5)

8η Εβδομάδα:

Προηγμένες υδρολογικές διεργασίες

9η Εβδομάδα:

Επιφανειακή απορροή

10η Εβδομάδα:

Εφαρμογές HEC-HMS & HEC-RAS (Εργασία #6)

11η Εβδομάδα:

Ταμειυτήρες και Ροή Ποταμού. Πιθανότητα και Επικινδυνότητα Υδρολογικού και Υδραυλικού Σχεδιασμού

12η Εβδομάδα:

Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας #6 φοιτητών-Συζήτηση

13η Εβδομάδα:

Παρουσίαση τελικής ομαδικής εργασίας φοιτητών για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC)-Συζήτηση

Εργασίες

1. Εργασία #1: Μοντελοποίηση λεκάνης απορροής με χρήση του HEC-HMS (Αναφορά)
2. Εργασία #2: Μοντελοποίηση ροής ποταμού με χρήση του HEC-RAS (Αναφορά)
3. Εργασία #3: Επίδραση Αστικοποίησης και ανάλυση γεγονότος καταιγίδας (Αναφορά)
4. Εργασία #4: Μοντελοποίηση ασταθούς ροής ποταμού με χρήση του HEC-RAS (Αναφορά)
5. Εργασία #5: Ανάλυση των υδραυλικών χαρακτηριστικών μιας προτεινόμενης γέφυρας με χρήση του HEC-RAS (Αναφορά)
6. Εργασία #6: Υδρολογική και Υδραυλική Προσομοίωση Λεκάνης Απορροής Αλμυρίδας (Αναφορά και Παρουσίαση)
7. Εργασία τελική: Εκθέσεις για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) (Αναφορά και Παρουσίαση)

Αξιολόγηση

1. Αναφορά για καθένα από τα έξι Projects (60%)
2. Παρουσίαση Εργασίας #6 (Υδρολογική και Υδραυλική Προσομοίωση Λεκάνης Απορροής Αλμυρίδας) (10%)
3. Αναφορά και παρουσίαση της τελικής εργασίας από τις εκθέσεις για την Κλιματική Αλλαγή (30%)