

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

**ΤΜΗΜΑ  
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ  
2022-2023**

**ΑΓΡΙΝΙΟ 2022**

## ΜΗΝΥΜΑ ΠΡΟΕΔΡΟΥ

Αγαπητοί πρωτοετείς

Πρέπει να κοιτάξετε πίσω. Να ρουφήξετε με τα μάτια και το μυαλό σας όλα όσα σας οδήγησαν εδώ, μαζί μας. Πρέπει να πιστέψετε τα «μπράβο» που σας είπαν για να μπορέσετε να τα μετατρέψετε σε δύναμη, ορμή και πάθος. Το σημερινό μεγάλο σας βήμα, αυτό που είναι η συνέχεια των βημάτων που κάνετε στο σχολείο και που ίσως σας είχαν φανεί μικρά, είναι μόνο η αρχή.

Εδώ δεν ήρθατε μόνο για να σπουδάσετε. Εδώ σας περιμένουμε για να σχεδιάσουμε το μέλλον σας που είναι και το μέλλον μας. Για να βρούμε ιδέες και να τις υλοποιήσουμε. Για να προβληματιστείτε και να μας προβληματίσετε, έτσι που όλοι μαζί να χτίσουμε λίγο από το αύριο. Με εμάς, τους δασκάλους σας να είμαστε βοηθοί και συνοδοιπόροι.

Σας περιμένουμε γιατί σε σας ελπίζουμε να αλλάξετε το σήμερα, το αύριο, τον κόσμο...

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Καθηγητής Φραγκίσκος Κουτελιέρης

## ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Οι διοικητικές αρχές του Τμήματος για το ακαδημαϊκό έτος 2022-23 απαρτίζονται από τους εξής:

### **Πρόεδρος Τμήματος:**

Κουτελιέρης Φραγκίσκος, Καθηγητής

### **Αναπληρωτής Πρόεδρος Τμήματος**

Κούτσιας Νικόλαος, Καθηγητής

### **Γραμματέας Τμήματος**

Τσέλιου Ευαγγελία, ΠΕ Διοικητικού – Οικονομικού

### **Συνέλευση Τμήματος**

Η Συνέλευση του Τμήματος συγκροτείται από τα μέλη που κατέχουν οργανική θέση στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος και αποτελείται από τα εξής μέλη:

### **Τακτικά Μέλη**

Αντωνοπούλου Μαρία, Επίκουρη Καθηγήτρια  
Καραμάνης Δημήτριος, Καθηγητής  
Κουτελιέρης Φραγκίσκος, Καθηγητής  
Κούτσιας Νικόλαος, Καθηγητής  
Μακρίδης Σοφοκλής, Αναπληρωτής Καθηγητής  
Παπαδάκη Μαρία, Καθηγήτρια  
Παπαδάκης Ευάγγελος, Καθηγητής  
Τεκερλεκοπούλου Αθανασία, Επίκουρη Καθηγήτρια  
Τσιάμης Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής  
Φωτιάδη Αγγελική, Επίκουρη Καθηγήτρια

Το Τμήμα διοικείται από τη Συνέλευση του Τμήματος, η σύνθεση της οποίας είναι σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 5 του άρθρου 10 του Ν.4009/2011, όπως τροποποιήθηκε από την παρ. 3 του άρθρου 4 του Ν. 4076/2012 και Όπως καταργήθηκε με το Άρθρο 88 ΝΟΜΟΣ 4485/2017 Η Συνέλευση του Τμήματος αποτελείται από τους Καθηγητές και τους υπηρετούντες λέκτορες του Τμήματος, σύμφωνα με όσα προβλέπονταν από τις διατάξεις που ίσχυαν κατά την έναρξη ισχύος του Ν. 4009/2011 (Α' 195), έναν εκπρόσωπο, ανά κατηγορία, των μελών του Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (ΕΕΠ), των μελών του Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ) και των μελών του Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ), καθώς και δύο εκπροσώπους των φοιτητών του Τμήματος (έναν προπτυχιακό και έναν μεταπτυχιακό φοιτητή).

Οι εκπρόσωποι των μελών του Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (ΕΕΠ), του Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ) και του Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ) εκλέγονται με άμεση, καθολική και μυστική ψηφοφορία μεταξύ των αντίστοιχων μελών τους. Για την εκπροσώπηση των φοιτητών εφαρμόζεται αναλογικά το άρθρο 49 του παρόντος νόμου. Ο Πρόεδρος του Τμήματος συγκαλεί τη Συνέλευση, προεδρεύει των εργασιών της και προΐσταται των εργασιών του Τμήματος. Ο Γραμματέας του Τμήματος συνεπικουρείται από το διοικητικό προσωπικό και έχει την ευθύνη λειτουργίας της Γραμματείας.

### **Γραμματεία του Τμήματος**

Στις αρμοδιότητες της Γραμματείας του Τμήματος είναι, μεταξύ των άλλων, η προώθηση όλων των διοικητικών - λειτουργικών θεμάτων που αφορούν το φοιτητή/φοιτήτρια του Τμήματος, σε στενή σύνδεση με τη Συνέλευση του Τμήματος, και σχετίζονται με:

- τις εγγραφές των φοιτητών,
- το ωρολόγιο πρόγραμμα των μαθημάτων,
- τις αιτήσεις μετεγγραφών,
- τη διεκπεραίωση θεμάτων φοιτητικών δανείων,
- τη διεκπεραίωση θεμάτων υποτροφιών,
- την ανακοίνωση των ημερομηνιών των εξετάσεων,
- την έκδοση Πιστοποιητικών Σπουδών κλπ.

Στον πίνακα των γενικών ανακοινώσεων της Γραμματείας, αναρτώνται ανακοινώσεις που αφορούν τους φοιτητές, τις ανακοινώσεις βαθμολογίας, του ωρολογίου προγράμματος διδασκαλίας, του προγράμματος των εξετάσεων, τις ανακοινώσεις υποτροφιών κλπ.

Η Γραμματεία επικοινωνεί με τους φοιτητές σε συγκεκριμένες ημέρες και ώρες που ανακοινώνονται στο σχετικό πίνακα ανακοινώσεων.

## Γραμματέας Τμήματος

Τσέλιου Ευαγγελία, (Π.Ε.) Διοικητικού - Οικονομικού

## Διοικητική Υποστήριξη

### Διοικητικό Προσωπικό

Χρήστου Ευσταθία, (Δ.Ε.) Κλάδος Παρασκευαστών

Αυγέρης Νικόλαος, (Δ.Ε.) Γεωτεχνικού

Μαγκάκη Φωτεινή, (Π.Ε.) Διοικητικού Οικονομικού, Γραμματειακή Υποστήριξη

## Καθηγητές του Τμήματος:

- **Αντωνοπούλου Μαρία**,  
Επίκουρη Καθηγήτρια Ελέγχου Ρύπανσης και Τεχνολογιών Προστασίας Περιβάλλοντος
- **Καραμάνης Δημήτριος**  
Καθηγητής Εναλλακτικών Πηγών Ενέργειας
- **Κουτελιέρης Φραγκίσκος**  
Καθηγητής Μαθηματικής Προσομοίωσης Περιβαλλοντικών Συστημάτων
- **Κούτσιας Νικόλαος**  
Καθηγητής Περιβαλλοντικής Πληροφορικής, Τηλεπισκόπησης & Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών
- **Μακρίδης Σοφοκλής**  
Αναπληρωτής Καθηγητής Τεχνολογίας Μεταλλικών Υλικών για Ενεργειακές Εφαρμογές
- **Παπαδάκη Μαρία**  
Καθηγήτρια Χημείας Περιβάλλοντος
- **Παπαδάκης Ευάγγελος**  
Καθηγητής Φυσικών και Χημικών Διεργασιών Περιβάλλοντος, Ανθεκτικότητα & Βιωσιμότητα Κατασκευών
- **Τεκερλεκοπούλου Αθανασία**  
Επίκουρη Καθηγήτρια Περιβαλλοντικής Μηχανικής με έμφαση στις Βιολογικές Διεργασίες Πόσιμου Νερού και Υγρών Αποβλήτων
- **Τσιάμης Γεώργιος**  
Αναπληρωτής Καθηγητής Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας
- **Φωτιάδη Αγγελική**  
Επίκουρη Καθηγήτρια Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Κλιματικών Αλλαγών

## Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.)

Γαλάνη Αγγελική Ε.ΔΙ.Π.- Χημείας

Διονυσιοπούλου Ευλαμπία Ε.ΔΙ.Π. - Βιολογίας

## Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.)

Δεληγιάννη Παναγιώτα, (Δ.Ε.)



## ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

### ΜΕΛΗ Δ.Ε.Π.

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>MARIA ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ</b></p> <p><b>Επικουρη Καθηγήτρια</b></p> <p><b>Ελέγχου Ρύπανσης και Τεχνολογιών Προστασίας Περιβάλλοντος</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Πτυχίο:</b>                                                                                                                             | Τμήμα Χημείας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (2008)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
| <b>Μεταπτυχιακό:</b>                                                                                                                       | Διατμηματικό ΠΜΣ «Αειφορική Διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών», Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (2010)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| <b>Διδακτορικό:</b>                                                                                                                        | Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Πατρών με θέμα: «Φωτοκαταλυτική διάσπαση οργανικών ρύπων προτεραιότητας σε υδατικά συστήματα» (2014)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
| <b>Ερευνητικά Ενδιαφέροντα:</b>                                                                                                            | Έλεγχος ρύπανσης υδάτινων συστημάτων και εδαφών- Διαχείριση και ποιότητα υδάτινων οικοσυστημάτων. Προσδιορισμός ρύπων από ανθρωπογενείς δραστηριότητες με χρήση προηγμένων αναλυτικών τεχνικών και σύγχρονων τεχνικών εκχύλισης και διαχωρισμού (SPE, QuEChERS, LLE) σε περιβαλλοντικά οικοσυστήματα και υδατικά απόβλητα. Βιολογικά συστήματα ελέγχου οικοτοξικότητας και γενετοξικότητας περιβαλλοντικών ρύπων (φαρμακευτικές ενώσεις, φυτοφάρμακα, αναδυόμενοι ρύποι κ.α.). Μεταφορά και τύχη οργανικών ρύπων σε περιβαλλοντικά συστήματα. Ανάπτυξη και εφαρμογή Προηγμένων Τεχνολογιών (π.χ. Καινοτόμες Οξειδωτικές Τεχνολογίες, Προσρόφηση κλπ.) για την επεξεργασία νερού και υγρών αποβλήτων με σκοπό τη διατήρηση και βελτίωση του φυσικού περιβάλλοντος. Μοντελοποίηση και βελτιστοποίηση χημικών και περιβαλλοντικών διεργασιών με χημειομετρικές μεθόδους (μεθοδολογία επιφάνειας απόκρισης (RSM) και τεχνητά νευρωνικά δίκτυα (ANNs)).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
| <b>Διδασκόμενα μαθήματα:</b>                                                                                                               | Έλεγχος Ρύπανσης Περιβάλλοντος, Βιοχημικές Διεργασίες, Εξυγίανση & Αποκατάσταση Ρυπασμένων Χώρων, Σύγχρονες Τεχνολογίες Προστασίας Περιβάλλοντος.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |
| <b>Επιλεγμένα Κεφάλαια</b>                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antonopoulou M., Konstantinou I.K., AOPs Methods for the Removal of Taste and Odor Compounds, Gil et al. (eds.), Applications of Advanced Oxidation Processes (AOPs) in Drinking Water Treatment, Handbook of Environmental Chemistry Volume 67, 2017, 179-210, Springer Verlag.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |
| <b>Επιλεγμένες Δημοσιεύσεις:</b>                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chatzimpaloglou A., Christophoridis C., Fountoulakis I., Antonopoulou M., Vlastos D., Bais A., Fytianos K., Photolytic and photocatalytic degradation of antineoplastic drug irinotecan. Kinetic study, identification of transformation products and toxicity evaluation, Chemical Engineering Journal, 405,126866, 2021.</li> <li>• Antonopoulou M., Ioannidis N., Kaloudis T., Triantis T.M., Hiskia A., Kinetic and mechanistic investigation of water taste and odor compound 2-isopropyl-3-methoxy pyrazine degradation using UV-A/Chlorine process, Science of the Total Environment, 732,138404, 2020.</li> <li>• Antonopoulou M., Thoma A., Konstantinou F., Hela D., Vlastos D., Assessing the human risk and the environmental fate of pharmaceutical Tramadol, Science of the Total Environment, 710,135396, 2020.</li> <li>• Vlastos D., Antonopoulou M., Lavranou A., Efthimiou I., Dailianis S., Hela D., Lambropoulou, D., Paschalidou, A.K., Kassomenos, P. Assessment of the toxic potential of rainwater precipitation: First evidence from a case study in three Greek cities, Science of the Total Environment, 648, 1323-1332, 2019.</li> <li>• Antonopoulou M., Giannakas A., Papadaki M., Bairamis F., Konstantinou I., Degradation of organophosphorus flame retardant Tris (1-chloro-2-propyl) phosphate (TCPP) by visible light S-N co-doped TiO2 photocatalysts, Chemical Engineering Journal, 318, 231-239, 2017.</li> </ul> |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>ΚΑΡΑΜΑΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Καθηγητής</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Εναλλακτικών Πηγών Ενέργειας</b></p> <p style="text-align: center;">Ιστότοπος: <a href="http://www.env.upatras.gr/people/profiles/id/46">www.env.upatras.gr/people/profiles/id/46</a></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| <b>Πτυχίο:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (1990)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |
| <b>Διδακτορικό:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων με θέμα: «Μελέτη της δέσμευσης ραδιενεργών ρύπων από υποστυλωμένα φυλλόμορφα αργιλοπυριτικά υλικά» (1997)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |
| <b>Ερευνητικά Ενδιαφέροντα :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Αιολικό δυναμικό και αιολική ενέργεια, Φωτοβολταϊκά και ηλιακή ενέργεια, Ενεργειακά υλικά και μέθοδοι παθητικού δροσισμού, Συστήματα υποβοηθούμενα από επιταχυντή για την παραγωγή ενέργειας, Μετρολογία ακτινοβολιών, Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραγωγής και χρήσης ενέργειας, Εφαρμογές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| <b>Διδασκόμενα μαθήματα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Φυσική Περιβάλλοντος Ι, Φυσική της ατμόσφαιρας, Ενεργειακοί πόροι και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, Εφαρμογές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, Εφαρμογές εξοικονόμησης ενέργειας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| <b>Επιλεγμένες Δημοσιεύσεις:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• D. Karamanis. Wind energy resources analysis of Western Greece coast in terms of sustainable environmental indicators and towards their community-based exploitation in South-East Europe. 2013. J. Renew &amp; Sust Energy 5, 041801-041817.</li> <li>• Vardoulakis E., D. Karamanis, M.N. Assimakopoulos, G. Mihalakakou. Solar cooling with aluminium pillared clays. 2011. Sol Ener Mater &amp; Sol Cells 95, 2363-2370.</li> <li>• Karamanis D. Management of moderate wind energy coastal resources. 2011. Ener Conver Man 52, 2623-2628.</li> <li>• Karamanis D., K. Ioannides, K. Stamoulis. Environmental assessment of natural radionuclides and heavy metals in waters discharged from a lignite-fired power plant, 2009. Fuel 88, 2046-2052.</li> <li>• Karamanis D., M. Petit, S. Andriamonje, G. Barreau, M. Bercion, A. Billebaud, B. Blank, S. Czajkowski, R. Del Moral, G. Giovinozzo, V. Lacoste, C. Marchand, L. Perrot, M. Pravikoff, J.C. Thomas. Neutron radiative capture cross section of <sup>232</sup>Th in the energy range from 0.06 to 2 MeV. 2001. Nucl Sci &amp; Engin 139, 282-293.</li> <li>• Karamanis D., X.A. Aslanoglou, P.A. Assimakopoulos, N.H. Gangas, A.A. Pakou, N. Papayanakos An aluminum pillared montmorillonite with fast uptake of strontium and caesium from aqueous solutions. 1997. Clays &amp; Clay Min 45, 709-717.</li> <li>• Assimakopoulos P.A., K.G. Ioannides, D. Karamanis, A.A. Pakou, K.C. Stamoulis, A. Vayonakis, E. Veltsos, Time dependence of the transfer factor of <sup>137</sup>Cs from surface soil to plants. 1993. Sci Tot Environ 140, 309-315.</li> </ul> |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>ΚΟΥΤΕΛΙΕΡΗΣ ΦΡΑΓΚΙΣΚΟΣ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Καθηγητής</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Μαθηματικής Προσομοίωσης Περιβαλλοντικών Συστημάτων</b></p> <p style="text-align: center;">Τηλ: 2641074196</p> <p style="text-align: center;">e-mail: fcoutelieris@upatras.gr</p> <p style="text-align: center;">Ιστότοπος: <a href="http://www.env.upatras.gr/en/people/profiles/id/169">http://www.env.upatras.gr/en/people/profiles/id/169</a></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <b>Πτυχίο:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών (1990)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |
| <b>Διδακτορικό:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Τμήμα Χημικών Μηχανικών Πανεπιστημίου Πατρών (1995), Μελέτη των Φαινομένων Μεταφοράς Μάζας προς Σμήνος Προσροφούντων Στερεών Σφαιροειδών Σωματιδίων από Κινούμενο υπό Συνθήκες Έρπουσας Ροής Νευτώνειο Ρευστό, Επιβλέπων (Supervisor) Διδακτορικής Διατριβής: Καθηγητής Α.Χ. Παγιατάκης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| <b>Ερευνητικά Ενδιαφέροντα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Φαινόμενα μεταφοράς θερμότητας και μάζας σε πορώδη μέσα, Μοντελοποίηση φυσικών και χημικών διεργασιών σε πορώδη μέσα, Μεταφορά θερμότητας σε κυψέλες καυσίμου, Θερμοδυναμική ανάλυση κυψελών καυσίμου, Μεταφορά ενέργειας και δημιουργία/καταστροφή εξέργειας σε συστήματα κυψελών καυσίμου, Συνδυασμένη χρήση εναλλακτικών ή και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, Μοντελοποίηση πολυφασικής ροής σε μείγματα.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |
| <b>Διδασκόμενα μαθήματα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Μαθηματικά Ι, Μαθηματικά ΙΙ, Πιθανότητες-Στατιστική, Αριθμητική ανάλυση για Μηχανικούς                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| <b>Επιλεγμένα Βιβλία:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• F. Coutelieris and A. Kanavouras, "Experimentation Methodology for Engineers", Springer, ISBN: 978-3-319-72191-0 (2018)</li> <li>• F. Coutelieris and J.M.P.Q. Delgado, "Transport Processes in Porous Media", Springer, ISBN: 978-3-642-27909-6 (2012)</li> <li>• S.C Chapra &amp; R.P. Canale, «Αριθμητικές Μέθοδοι για Μηχανικούς», μετάφραση Φ. Κουτελιέρης, εκδ. Τζιόλα, Θεσ/νικη, ISBN 978-960-418-404-0 (2015)</li> <li>• Φ. Κουτελιέρης &amp; Ν. Σιάννης, "Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις", Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2009, ISBN 960-418-207-2</li> <li>• Φ. Κουτελιέρης &amp; Ν. Σιάννης, "Γραμμική Άλγεβρα", Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2008, ISBN 960-418-149-1</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
| <b>Επιλεγμένες Δημοσιεύσεις:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• TSIRAS, E., PAPADOPOULOS, D.N., ANTONOPOULOS, C.N., PAPADAKIS, V.G., COUTELIERIS, F.A. "PLANNING AND ASSESSMENT OF AN OFF-GRID POWER SUPPLY SYSTEM FOR SMALL SETTLEMENTS" RENEWABLE ENERGY, 149, PP. 1271-1281 (2020)</li> <li>• PRODROMIDIS, G.N., COUTELIERIS, F.A. "SOLID OXIDE FUEL CELL SYSTEMS FOR ELECTRICITY GENERATION: AN OPTIMIZATION PROSPECT" RENEWABLE ENERGY, 146, PP. 38-43 (2020)</li> <li>• GAVRIIL, G., PRODROMIDIS, G.N., COUTELIERIS, F.A. "USING STEAM COILS IN MARINE APPLICATIONS" COMPUTATIONAL THERMAL SCIENCES 12(3), PP. 207-215 (2020)</li> <li>• GAVRIIL, G., VAFEAS, P., KANAVOURAS, A., COUTELIERIS, F.A. "VALIDATION METHOD FOR THE SYSTEMATIZATION OF RESULTS BASED ON A SIMILARITY CONCEPT" MATHEMATICAL METHODS IN THE APPLIED SCIENCES, 42(2), PP. 656-666 (2019)</li> <li>• GAVRIIL, G., KANAVOURAS, A., COUTELIERIS, F.A. "FOOD-PACKAGING MIGRATION MODELS: A CRITICAL DISCUSSION" CRITICAL REVIEWS IN FOOD SCIENCE AND NUTRITION 58(13), PP. 2262-2272 (2018)</li> </ul> |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>ΚΟΥΤΣΙΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Καθηγητής</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Περιβαλλοντικής Πληροφορικής, Τηλεπισκόπησης και</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Ιστότοπος:</b> <a href="http://www.env.upatras.gr/people/profiles/id/50">www.env.upatras.gr/people/profiles/id/50</a></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <b>Πτυχίο:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, (1993)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |
| <b>Διδακτορικό:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσ/νικης με θέμα: «Η Δορυφορική Τηλεπισκόπηση και τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών στη Φασματική Αξιολόγηση και Χαρτογράφηση των καμένων εκτάσεων στα Μεσογειακά Οικοσυστήματα», (2001)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |
| <b>Ερευνητικά Ενδιαφέροντα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Τηλεπισκόπηση, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Μέθοδοι Χωρικής Ανάλυσης με πεδίο εφαρμογής τις δασικές πυρκαγιές, τις φυσικές καταστροφές, και την οικολογία τοπίου. Εφαρμοσμένες πολυδιάστατες στατιστικές μέθοδοι επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων. Γεωστατιστική και ανάλυση σημειακών χωρικών προτύπων με ιδιαίτερη έμφαση στη χωρο-χρονική ανάλυση των εστιών έναρξης των δασικών πυρκαγιών. Μοντελοποίηση δεδομένων σε συνθήκες χωρικής αβεβαιότητας.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
| <b>Διδασκόμενα μαθήματα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Εισαγωγή στον Προγραμματισμό, Τηλεπισκόπηση, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Μέθοδοι Χωρικής Ανάλυσης, Θεωρητική και Εφαρμοσμένη Γεωπληροφορική                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |
| <b>Επιλεγμένες Δημοσιεύσεις:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• N. Koutsias and M. Pleniou. 2015. Comparing the spectral signal of burned surfaces between Landsat-7 ETM+ and Landsat-8 OLI sensors. <i>International Journal of Remote Sensing</i>, 36(14): 3714-3732.</li> <li>• M. Pleniou and N. Koutsias. 2013. Sensitivity of spectral reflectance values to different burn and vegetation ratios: a multi-scale approach applied in a fire affected area. <i>ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing</i>. 79:199-210.</li> <li>• KOUTSIAS N, ARIANOUTSOU M, KALLIMANIS AS, MALLINIS G, HALLEY JM, DIMOPOULOS P. 2012. Where did the fires burn in Peloponnisos, Greece the summer of 2007? Evidence for a synergy of fuel and weather. <i>Agricultural and Forest Meteorology</i>, 156: 41-53.</li> <li>• Koutsias N., J. Martínez-Fernández and B. Allgöwer. 2010. Do factors causing wildfires vary in space? Evidence from geographically weighted regression. <i>GIScience &amp; Remote Sensing</i>. 47(2): 221-240.</li> <li>• Koutsias, N., K. Kalabokidis, and B. Allgöwer, 2004. Fire occurrence patterns at landscape level: beyond positional accuracy of ignition points with kernel density estimation methods. <i>Natural Resource Modeling</i>. 17(4):359-375.</li> <li>• KOUTSIAS N, KARTERIS M. 1998. Logistic regression modeling of multitemporal Thematic Mapper data for burned area mapping. <i>International Journal of Remote Sensing</i>, 19(18): 3499-3514.</li> </ul> |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>ΜΑΚΡΙΔΗΣ ΣΟΦΟΚΛΗΣ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Αναπληρωτής Καθηγητής</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Τεχνολογία Μεταλλικών Υλικών για Ενεργειακές Εφαρμογές</b></p> <p style="text-align: center;">Ιστότοπος: <a href="http://innoenergy.env.upatras.gr">innoenergy.env.upatras.gr</a></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Πτυχίο:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Τμήμα Φυσικής, Σχολή Θετικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 1999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |
| <b>Μεταπτυχιακό :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Πολυτεχνικής Σχολής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης με τίτλο: "Διεργασίες και Τεχνολογία Προηγμένων Υλικών", 2002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
| <b>Διδακτορικό:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης με θέμα: «Σύνθεση και μελέτη δομικών και μαγνητικών ιδιοτήτων νέων διαμεταλλικών ενώσεων σπάνιας γαίας - μεταβατικών μετάλλων για εφαρμογές μονίμων μαγνητών σε υψηλές θερμοκρασίες», 2004 – Βράβευση από ΙΚΥ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |
| <b>Ερευνητικά Ενδιαφέροντα :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Τεχνολογία αποθήκευσης και συμπίεσης υδρογόνου, Μαγνητικά και έξυπνα υλικά, Υλικά και διεργασίες ενεργειακών συστημάτων, Δέσμευση διοξειδίου του άνθρακα (CO <sub>2</sub> ), Καινοτομία και επιχειρηματικότητα στην ενέργεια και στο περιβάλλον, Αυτόνομα συστήματα πράσινης ενέργειας.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
| <b>Διδασκόμενα μαθήματα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών, Φυσικοχημεία-Θερμοδυναμική, Φαινόμενα Μεταφοράς, Φυσική Περιβάλλοντος II, Υλικά και Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική, Τεχνολογίες Υδρογόνου και Δέσμευσης Διοξειδίου του Άνθρακα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |
| <b>Βιβλία:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>S.S. Makridis</b>, Chapter 1: Hydrogen absorption for storage in Book: <b>Methane and Hydrogen for Energy Storage</b>, Invited chapter by Senior Editor for Power &amp; Energy with the Institution of Engineering &amp; Technology (IET), edited by R. Carriveau &amp; D.S-K. Ting, Turbulence &amp; Energy Laboratory, University of Windsor, Canada. <a href="http://digital-library.theiet.org/content/books/po/pbpo101e">http://digital-library.theiet.org/content/books/po/pbpo101e</a>, 2016.</p> <p>G.E. Marnellos, C. Athanasiou, <b>S.S. Makridis</b> and E.S. Kikkinides, Invited chapter "Integration of Hydrogen Energy Technologies in Autonomous Power Systems", Book: Hydrogen-based Autonomous Power Systems, Techno-economic Analysis of the Integration of Hydrogen in Autonomous Power Systems, Series: Power Systems, Zoulias, Emmanuel I. (Ed.), <b>2008</b>, Approx. 190 p. 50 illus., Hardcover, ISBN: 978-1-84800-246-3, Springer-Verlag (London) Ltd (<a href="http://www.springer.com/engineering/power+engineering/book/978-1-84800-246-3">http://www.springer.com/engineering/power+engineering/book/978-1-84800-246-3</a>)</p> |                                                                                     |
| <b>Επιλεγμένες Δημοσιεύσεις:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EVANGELOS GKANAS, ALINA DAMIAN, ALEXANDRA IOANNIDOU, GEORGE STOIAN, NICOLETA LUPU, MARGARIT GJOKA, SOFOKLIS MAKRIDIS, "SYNTHESIS, CHARACTERISATION AND HYDROGEN SORPTION PROPERTIES OF MECHANICALLY ALLOYED Mg(Ni<sub>1-x</sub>Mn<sub>x</sub>)<sub>2</sub>, MATERIALS TODAY ENERGY, VOLUME 13, PAGES 186-194, 2019.</li> <li>• JM BARANDIARAN, A MARTIN-CID, AM SCH?NH?BEL, JS GARITAONANDIA, M GJOKA, D NIARCHOS, SS MAKRIDIS, A PASKO, A AUBERT, F MAZALEYRAT, G HADJIPANAYIS, "NITROGENATION AND SINTERING OF (ND-ZR) Fe<sub>10</sub>Si<sub>2</sub> TETRAGONAL COMPOUNDS FOR PERMANENT MAGNETS APPLICATIONS", JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, VOLUME 784, PAGES 996-1002, <a href="https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2019.01.044">HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.JALLCOM.2019.01.044</a>, 2019.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΜΑΡΙΑ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Καθηγήτρια</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Χημείας Περιβάλλοντος</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Ιστότοπος:</b> <a href="http://www.env.upatras.gr/people/profiles/id/56">www.env.upatras.gr/people/profiles/id/56</a></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| <b>Πτυχίο:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, (1985)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |
| <b>Διδακτορικό:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης με θέμα «Απόλυτη Μέθοδος Μέτρησης Ιξώδους Υγρών», (1992)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
| <b>Ερευνητικά Ενδιαφέροντα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ασφάλεια χημικών διεργασιών και αντιδραστήρων που μπορούν να χάσουν τον θερμικό έλεγχο. Μελέτη κινητικής σύνθετων βιομηχανικών αντιδράσεων. Ανάλυση επικινδυνότητας διεργασιών. Θερμιδομετρία. Σχεδιασμός χημικών αντιδραστήρων. Διεργασίες αποικοδόμησης ρύπων με χρήση προχωρημένων Οξειδωτικών Τεχνολογιών (φωτοκατάλυση, υπέρηχοι) και φωτολυτικά.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| <b>Διδασκόμενα μαθήματα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ισοζύγια μάζας και ενέργειας<br>Καταλυτικές Διεργασίες και Περιβάλλον<br>Ασφάλεια Διεργασιών και Υγιεινή στην Εργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| <b>Επιλεγμένες Δημοσιεύσεις:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ZHAO, L.; ZHU, W., PAPADAKI, M.I., MANNAN, M.S. AND AKBULUT, M., PROBING INTO STYRENE POLYMERIZATION RUNAWAY HAZARDS: EFFECTS OF THE MONOMER MASS FRACTION, ACS OMEGA, 4(3), 2019: 8136-8145</li> <li>• WANG, J.Y., HUANG, Y.Y., WILHITE, B.A., PAPADAKI, M., MANNAN, M.S., TOWARD THE IDENTIFICATION OF INTENSIFIED REACTION CONDITIONS USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY: A CASE STUDY ON 3-METHYLPYRIDINE N-OXIDE SYNTHESIS, INDUSTRIAL &amp; ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH, 58(15) 2019:6093-6104</li> <li>• PITSADIOTI, I LAPOURIDIS, K GEORGOPOULOS, S., ANTONOPOULOU, M. AND PAPADAKI, M. THERMAL DECOMPOSITION OF HYDROXYLAMINE IN AQUEOUS SOLUTIONS IN THE PRESENCE OF NaCl, KCl OR Na2SO4 IN THE TEMPERATURE RANGE 120 oC-140 oC , JOURNAL OF LOSS PREVENTION IN THE PROCESS INDUSTRIES, 49, 2017, 177-182</li> <li>• Antonopoulou, M., Giannakas, A., Bairamis, F. , Papadaki, M and Konstantinou, I., Degradation of organophosphorus flame retardant tris (1-chloro-2-propyl) phosphate (TCPP) by visible light N,S-codoped TiO2 photocatalysts, CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL, 318,2017: 231-239</li> <li>• Skoutelis, C., Antonopoulou, M., Konstantinou, I., Vlastos, D. and Papadaki, M. Photodegradation of 2-chloropyridine in aqueous solution: Reaction pathways and genotoxicity of intermediate products, JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS, 321, 2017, 753-763</li> </ul> |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Καθηγητής</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Φυσικών και Χημικών Διεργασιών Περιβάλλοντος,</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Ανθεκτικότητας &amp; Βιωσιμότητας Κατασκευών</b></p> <p style="text-align: center;">Ιστότοπος: <a href="http://www.env.upatras.gr/people/profiles/id/57">www.env.upatras.gr/people/profiles/id/57</a></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Πτυχίο:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών (1986)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| <b>Διδακτορικό:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών με θέμα: «Μελέτη των Φυτικο-χημικών Διεργασιών Ενανθράκωσης του Σκληρυμένου Τσιμεντοπολτού και των Επιπτώσεων στην Ανθεκτικότητα σε Διάρκεια του Οπλισμένου Σκυροδέματος» (1990)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |
| <b>Ερευνητικά Ενδιαφέροντα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><i>Φυτικοχημικές Διεργασίες και Περιβάλλον:</i> Πειραματική μελέτη και μαθηματική προσομοίωση φυτικοχημικών διεργασιών. Ανακύκλωση και αξιοποίηση υγρών και στερεών παραπροϊόντων. Τεχνοοικονομική και περιβαλλοντική ανάλυση.</p> <p><i>Βιώσιμη Ανάπτυξη Δομημένου Περιβάλλοντος:</i> Τεχνολογία και ανθεκτικότητα σκυροδέματος σε διάρκεια. Ανάλυση κύκλου ζωής κατασκευών. Επίδραση περιβάλλοντος στις κατασκευές. Προστασία και αποκατάσταση δομικών υλικών και κατασκευών. Χρήση βιομηχανικών παραπροϊόντων και βιώσιμη ανάπτυξη του τομέα δόμησης.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
| <b>Διδασκόμενα μαθήματα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Φυσικές διεργασίες</p> <p>Τεχνοοικονομική μελέτη</p> <p>Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων - Ειδικές περιβαλλοντικές μελέτες</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| <b>Επιλεγμένες Δημοσιεύσεις:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• REZAGHOLIOU A, PAPADAKIS VG, NIKRAZ H. 2017. Rate of carbonation in cement modified base course material. <i>Construction and Building Materials</i>, 150: 646-652.</li> <li>• CHARISIOU ND, KONSTANTAKOU PP, PAPADAKIS VG, 2016. Exploitation of olive tree prunings as raw material for the production of high quality compost. <i>Environmental Engineering and Management Journal</i>, 15(12): 2709-2717.</li> <li>• CHARISIOU ND, BAKLAVARIDIS A, PAPADAKIS VG, GOULA M. 2016. Synthesis gas production via the biogas reforming reaction over Ni/MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and Ni/CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalysts. <i>Waste &amp; Biomass Valorization</i>, 7(4): 725-736.</li> <li>• BADOGIANNIS E, AGGELI E, PAPADAKIS VG, TSIVILIS S. 2015. Evaluation of chloride-penetration resistance of metakaolin concrete by means of a diffusion – binding model and of the k-value concept. <i>Cement and Concrete Composites</i>, 63: 1-7.</li> <li>• BHATNAGAR A, KACZALA F, HOGLAND W, MARQUES M, PARASKEVA CA, PAPADAKIS VG, SILLANPÄÄ M. 2014. Valorization of solid waste products from olive oil industry as potential adsorbents for water pollution control - A review. <i>Environmental Science and Pollution Research</i>, 21(1): 268-298.</li> <li>• ANTIOHOS SK, PAPADAKIS VG, TSIMAS S. 2014. Rice husk ash effectiveness in cement and concrete as a function of reactive silica and fineness. <i>Cement and Concrete Research</i>, 61-62: 20-27.</li> </ul> |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>ΤΕΚΕΡΛΕΚΟΠΟΥΛΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΑ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Επίκουρη Καθηγήτρια</b><br/> <b>Περιβαλλοντικής Μηχανικής με έμφαση στις Βιολογικές</b><br/> <b>Διεργασίες Πόσιμου Νερού και Υγρών Αποβλήτων</b><br/> <b>Ιστότοπος:</b> <a href="http://www.env.upatras.gr/people/profiles/id/58">http://www.env.upatras.gr/people/profiles/id/58</a></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <b>Πτυχίο:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (1997)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |
| <b>Διδακτορικό:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων με θέμα: «Μελέτη των μηχανισμών βιολογικής απομάκρυνσης ρύπων από το πόσιμο νερό με τη χρήση πορωδών μέσων», (2006)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
| <b>Ερευνητικά Ενδιαφέροντα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Τεχνολογίες επεξεργασίας πόσιμου νερού και υγρών/τοξικών αποβλήτων με χρήση φυσικοχημικών και κυρίως βιολογικών διεργασιών, στοχεύοντας στη βελτιστοποίηση της απόδοσής τους. Έλεγχος των εγκαταστάσεων βιολογικής απομάκρυνσης ρύπων από το νερό (αμμωνία, σίδηρος, μαγγάνιο), βιολογικής επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων (τυροκομείου, ελαιολιβείου, βρώσιμης ελιάς, οινοποιείου, εξασθενούς χρωμίου) καθώς και μοντελοποίηση των διεργασιών για τον ορθολογικό σχεδιασμό οικονομικών και αποτελεσματικών συστημάτων επεξεργασίας νερού και αποβλήτων. Εφαρμογές μικροφυκών για την επεξεργασία αποβλήτων και ανάκτηση προϊόντων.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |
| <b>Διδασκόμενα μαθήματα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων, Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων, Ρευστομηχανική, Χημικές Διεργασίες, Επεξεργασία και Διαχείριση Τοξικών και Επικίνδυνων Αποβλήτων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |
| <b>Επιλεγμένα Βιβλία:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tekerlekopoulou A.G., Akratos C.S., Vayenas D.V., Chapter 7 (pp. 139-159). Integrated Biological Treatment of Olive Mill Waste Combining Aerobic Biological Treatment, Constructed Wetlands and Composting In: Galanakis, C.M. (Ed.), Olive Mill Waste: Recent advances for the Sustainable Management. Elsevier Inc.: Waltham                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
| <b>Επιλεγμένες Δημοσιεύσεις:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• TSOLCHA O.N., TEKERLEKOPOULOU A.G.*, AKRATOS C.S., ANTONOPOULOU G. AGGELIS G., GENITSARIS S., MOUSTAKA-GOUNIC M., VAYENAS D.V., 2018. AGRO-INDUSTRIAL WASTEWATER TREATMENT WITH SIMULTANEOUS BIODIESEL PRODUCTION IN ATTACHED GROWTH SYSTEMS USING A MIXED MICROBIAL CULTURE. <i>WATER</i>, 10 (11), ART. NO. 1963.</li> <li>• TATOULIS, T.I., MICHAILIDES, M.K., TEKERLEKOPOULOU*, A.G., AKRATOS, C.S., PAVLOU, S., VAYENAS, D.V. 2018. SIMULTANEOUS TREATMENT OF AGRO-INDUSTRIAL AND INDUSTRIAL WASTEWATERS: CASE STUDIES OF CR (VI) / SECOND CHEESE WHEY AND CR(VI) / WINERY EFFLUENTS. <i>WATER</i>, 10 (4), ART. NO. 382.</li> <li>• TSOLCHA, O.N., TEKERLEKOPOULOU*, A.G., AKRATOS, C.S., ANTONOPOULOU, G., AGGELIS, G., GENITSARIS, S., MOUSTAKA-GOUNI, M., VAYENAS, D.V., 2018. A LEPTOLYNGBYA-BASED MICROBIAL CONSORTIUM FOR AGRO-INDUSTRIAL WASTEWATERS TREATMENT AND BIODIESEL PRODUCTION. <i>ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH</i>, 25 (18): 17957-17966.</li> </ul> |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>ΤΣΙΑΜΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Αναπληρωτής Καθηγητής</b><br/><b>Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας</b></p> <p>Ιστότοπος: : <a href="http://www.env.upatras.gr/people/profiles/id/59">http://www.env.upatras.gr/people/profiles/id/59</a></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Πτυχίο:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης, (1991)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| <b>Διδακτορικό:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Τμήμα Βιολογίας, Wye College, Πανεπιστήμιο του Λονδίνου, "Ανάλυση ενός γονιδίου υπεύθυνου για την μη-παθογένεια από το βακτήριο το οποίο καθορίζει εξειδίκευση σε επίπεδο ποικιλίας ως προς το φυτό <i>Phaseolus vulgaris</i> L.", (1998).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |
| <b>Ερευνητικά Ενδιαφέροντα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>1. <b>Μελέτη αλληλεπιδράσεων βακτηρίων – ξενιστών</b> με σκοπό: (α) την κατανόηση και φυλογενετική εξέλιξη των γονιδίων που συμμετέχουν στην εκδήλωση της ασθένειας/ανθεκτικότητας σε κυτταρικό επίπεδο στο βακτήριο αλλά και στο φυτό, (β) μελέτη των συμβιωτικών βακτηρίων σε έντομα γεωργικού και υγειονομικού ενδιαφέροντος και (γ) μελέτη του μικροβιώματος σε τσιπούρα και λαβράκι.</p> <p>2. <b>Μελέτη μικροοργανισμών σε ακραία περιβάλλοντα</b> με σκοπό: (α) την κατανόηση και χαρτογράφηση των μικροβιακών κοινοτήτων, (β) τη μελέτη των αλληλεπιδράσεων μεταξύ διαφορετικών μικροβιακών κοινοτήτων, (γ) την επίδραση εξωτερικών παραγόντων στην ανάπτυξη τους, (δ) την ταυτοποίηση παθογόνων μικροοργανισμών, (ε) χαρακτηρισμό νέων ειδών βακτηρίων και αρχαίων. Η μελέτη των μικροβιακών κοινοτήτων πραγματοποιείται με προηγμένες τεχνικές μοριακής βιολογίας όπως: Γονιδιωματική – Μεταγονιδιωματική – Γονιδιωματική του Ενός Κυττάρου (Single Cell Genomics) – μικροσυστοιχίες DNA και (στ) ανάπτυξη τεχνολογιών για τον χαρακτηρισμό και ταυτοποίηση συμβιωτικών μικροοργανισμών και το χαρακτηρισμό των μεταβολικών μονοπατιών και γονιδίων που εμπλέκονται στη αποδόμηση φυτοφαρμάκων.</p> <p>3. <b>Μικρόβια και ιχθυοκαλλιέργειες</b> με σκοπό τη δημιουργία πρωτοκόλλων για την ανίχνευση παθογόνων ιών, και τη μελέτη και χαρακτηρισμό των μικροβιακών κοινοτήτων σε ύμφες και ιχθύδια ιχθυοκαλλιεργειών.</p> |                                                                                     |
| <b>Διδασκόμενα μαθήματα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | Περιβαλλοντική Μικροβιολογία, Μικροβιακή Οικολογία, Βιοτεχνολογία, Ζωικοί Εχθροί και Ζωοανθρωπονόσοι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| <b>Επιλεγμένες Δημοσιεύσεις:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RINKE, C., ET AL. (2013). INSIGHTS INTO THE PHYLOGENY AND CODING POTENTIAL OF MICROBIAL DARK MATTER. <b>NATURE</b>, 499(7459), 431–437.</li> <li>• INTERNATIONAL GLOSSINA GENOME INITIATIVE. (2014). GENOME SEQUENCE OF THE TSETSE FLY (GLOSSINA MORSITANS): VECTOR OF AFRICAN TRYPA NOSOMIASIS. <b>SCIENCE</b>, 344(6182), 380–386.</li> <li>• KOPF, A., ET AL. (2015). THE OCEAN SAMPLING DAY CONSORTIUM. <b>GIGA SCIENCE</b>, 4(1), 27.</li> <li>• NOBU, M. K., ET AL. (2016). PHYLOGENY AND PHYSIOLOGY OF CANDIDATE PHYLUM "ATRIBACTERIA" (OP9/JS1) INFERRED FROM CULTIVATION-INDEPENDENT GENOMICS. <b>THE ISME JOURNAL</b>, 10(2), 273–286.</li> <li>• DOUDOUMIS, V., ET AL. (2017). CHALLENGING THE WIGGLESWORTHIA, SODALIS, WOLBACHIA SYMBIOSIS DOGMA IN TSETSE FLIES: SPIROPLASMA IS PRESENT IN BOTH LABORATORY AND NATURAL POPULATIONS. <b>SCIENTIFIC REPORTS</b>, 7(1), 4699.</li> <li>• VASILIA DOU, I. A., ET AL. (2018) TOXICITY ASSESSMENT OF PHARMACEUTICAL COMPOUNDS ON MIXED CULTURE FROM ACTIVATED SLUDGE USING RESPIROMETRIC TECHNIQUE: THE ROLE OF MICROBIAL COMMUNITY STRUCTURE. <b>THE SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT</b>, 630: 809–19</li> <li>• DOUDOUMIS, V., ET AL. (2018). DIFFERENT LABORATORY POPULATIONS SIMILAR BACTERIAL PROFILE? THE CASE OF GLOSSINA PALPALIS GAMBIENSIS. <b>BMC MICROBIOLOGY</b> 18, 148.</li> </ul>                                     |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>ΦΩΤΙΑΔΗ ΑΓΓΕΛΙΚΗ</div> <div>Επίκουρη Καθηγήτρια</div> <div>Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Κλιματικών Αλλαγών</div> <div>Ιστότοπος: <a href="http://www.env.upatras.gr/people/profiles/id/60">www.env.upatras.gr/people/profiles/id/60</a></div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Πτυχίο:                                                                                                                                                                                                                                          | Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (1993)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
| Διδακτορικό:                                                                                                                                                                                                                                     | Πανεπιστήμιο Paul Sabatier – Toulouse III, Toulouse-France, με θέμα: «Ανταλλαγές των οξειδίων του Αζώτου και του Ισοπρενίου μεταξύ βιόσφαιρας και Ατμόσφαιρας στην περιοχή της Μεσογείου (πρόγραμμα ESCOMPTE)», (2003)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |
| Ερευνητικά Ενδιαφέροντα:                                                                                                                                                                                                                         | Κλιματολογική μελέτη του ενεργειακού ισοζυγίου ακτινοβολίας σε πλανητική και τοπική κλίμακα. Επίδραση των νεφών και των αερολυμάτων στο πλανητικό ενεργειακό ισοζύγιο. Επίδραση του ανθρώπου στο ενεργειακό και υδρολογικό ισοζύγιο, κλιματική αλλαγή. Ανταλλαγές ενέργειας (αισθητής και λανθάνουσας) και μάζας (χημικών ενώσεων) μεταξύ Βιόσφαιρας και Ατμόσφαιρας, οριακό στρώμα.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |
| Διδασκόμενα μαθήματα:                                                                                                                                                                                                                            | Φυσική Περιβάλλοντος II, Μετεωρολογία-Κλιματολογία, Ατμοσφαιρική Ρύπανση, Φαινόμενο Θερμοκηπίου – Κλιματικές αλλαγές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |
| Επιλεγμένες Δημοσιεύσεις:                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• PYRINA M., HATZIANASTASSIOU N., MATSOUKAS C., FOTIADI A., PAPADIMAS CD., PAVLAKIS K., VARDAS I., 2015. Cloud effects on the solar and thermal radiation budgets of the Mediterranean basin, <i>Atmos. Res.</i>, 152, 14-28.</li><li>• VARDOULAKIS E., KARAMANIS D., FOTIADI A., MIHALAKAKOU G., 2013. The urban heat island effect in a small Mediterranean city of high summer temperatures and cooling energy demands, <i>Sol. Energy</i>, 94, 128-144.</li><li>• HATZIANASTASSIOU N., MATSOUKAS C., DRAKAKIS E., STACKHOUSE P.W., KOEPKE P., FOTIADI A., PAVLAKIS K.G., AND VARDAS I., 2007. The direct effect of aerosols on solar radiation based on satellite observations, reanalysis datasets, and spectral aerosol optical properties from Global Aerosol Data Set (GADS). <i>Atmos. Chem. Phys.</i>, 7, 2585-2599.</li><li>• FOTIADI A., DRAKAKIS E., HATZIANASTASSIOU N., MATSOUKAS C., PAVLAKIS K.G., HATZIDIMITRIOU D., GERASOPOULOS E., MIHALOPOULOS N. &amp; VARDAS I. 2006. Aerosol physical and optical properties in the Eastern Mediterranean Basin, Crete, from Aerosol Robotic Network Data. <i>Atmos. Chem. Phys.</i>, 6, 5399-5413.</li><li>• HATZIANASTASSIOU N., MATSOUKAS C., FOTIADI A., PAVLAKIS K., DRAKAKIS E., HATZIDIMITRIOU D. &amp; VARDAS I. 2005. Global distribution of Earth's surface shortwave radiation budget. <i>Atmos. Chem. Phys.</i>, 5, 2847-2867.</li></ul> |                                                                                     |

## Ε.ΔΙ.Π. του Τμήματος

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>ΑΓΓΕΛΙΚΗ Α. ΓΑΛΑΝΗ</b><br/> <b>Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό, (Ε.ΔΙ.Π.)</b><br/> <b>Γνωστικό Αντικείμενο: Χημεία</b></p> <p style="text-align: center;"><b>E-mail: <a href="mailto:angalani@upatras.gr">angalani@upatras.gr</a></b><br/> <b>Ιστότοπος: <a href="http://www.env.upatras.gr/files/pages/galani_cv_gr.pdf">http://www.env.upatras.gr/files/pages/galani_cv_gr.pdf</a></b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <b>Πτυχίο:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Τμήμα Χημείας, Σχολή Θετικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, (1990)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| <b>Διδακτορικό:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Εργαστήριο Πειραματικής Φυσιολογίας, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, με θέμα: «Η επίδραση στην ερυθροκυτταρική διακίνηση του ψευδαργύρου, (Zn), βιολογικά δραστικών παραγόντων», (1996)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
| <b>Ερευνητικά Ενδιαφέροντα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Εφαρμογές Ενόργανης Ανάλυσης σε Περιβαλλοντικά και Βιολογικά συστήματα, Περιβαλλοντική Χημεία, Χημική Βιολογία, Βιοχημεία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
| <b>Διδασκόμενα μαθήματα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Γενική και Ανόργανη Χημεία, Οργανική Χημεία, Περιβαλλοντική Χημεία-Γεωχημεία, Φυσικοχημεία - Θερμοδυναμική                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |
| <b>Κεφάλαια σε Βιβλία</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Angeliki Galani</b> , Patra Vezyraki, Angelos Evangelou and Vicky Kalfakakou, "Effects of atrial natriuretic peptide (ANP) and furosemide on zinc transport through the red cell membrane", In Book Metal Ions in Biology and Medicine, Publisher: John Libbey Eurotext, Paris ©, Editors: J.A. Centeno, Ph. Collery, G. Vernet, R.B. Finkelman, H. Gibb, J.C. Etienne, January 2000, pp.144-146.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
| <b>Επιλεγμένες Δημοσιεύσεις:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vasiliki Galani, Papadatos, S.S., George Alexiou, <b>Angeliki Galani</b>, Kyritsis A.P. "In Vitro and In Vivo Preclinical Effects of Type I IFNs on Gliomas", Journal of Interferon &amp; Cytokine Research, 37(4):139-146 · January 2017.</li> <li>• <b>Angeliki Galani</b>, Dimitra Kovala-Demertzi, Nikolaos Kourkoumelis, Aglaia Koutsodimou, Vaso Dokorou, Zbigniew Ciunik, Umberto Russo and Mavroudis A. Demertzis. "Organotin adducts of indomethacin: synthesis, crystal structures and spectral characterization of the first organotin complexes of Indomethacin". Polyhedron 23 (2004) 2021-2030.</li> <li>• <b>Galani A.</b>, Mavroudis A. Demertzis, Maciej Kubicki and Dimitra Kovala-Demertzi, "Organotin-Drug Interactions. Organotin Adducts of Lornoxicam, Synthesis and Characterization of the First Complexes of Lornoxicam", Eur. J. Inorg. Chem. 2003, 1761-1767.</li> <li>• Dimitra Kovala-Demertzi, <b>Angeliki Galani</b>, Mavroudis A. Demertzis, Stavroula Skoulika, Chronis Kotoglou, "Binuclear copper (II) complexes of tolfenamic "Synthesis, crystal structure, spectroscopy and superoxide dismutase activity" Journal of Inorganic Biochemistry 98 (2004) 358-364.</li> <li>• D. Kovala-Demertzi, D. Skrzypek, B. Szymanska, <b>A. Galani</b>, M.A.Demertzis. "EPR spectroscopic study of a dinuclear copper (II) complex of tolfenamic acid", Inorganica Chimica Acta, 358 (1), pp 186-190 2005.</li> </ul> |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>ΔΙΟΝΥΣΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΛΑΜΠΙΑ</b><br/><b>Ε.ΔΙ.Π. – ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ</b></p> <p>Ιστότοπος: <a href="http://www.env.upatras.gr/files/pages/dionyssopoulou_cv_gr.pdf">www.env.upatras.gr/files/pages/dionyssopoulou_cv_gr.pdf</a></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>Πτυχίο:</b>                                                                                                                                                                                                                                         | Τμήμα Βιολογίας, Σχολή Θετικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Κρήτης, (2001)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |
| <b>Διδακτορικό:</b>                                                                                                                                                                                                                                    | Τμήμα Ιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Κρήτης με θέμα: «Η επίδραση της L-καρνιτίνης στην παθογένεια της ενδομητρίωσης», (2007)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
| <b>Ερευνητικά Ενδιαφέροντα:</b>                                                                                                                                                                                                                        | Μικροβιακή ποικιλότητα, Συμβιωτικά Βακτήρια και Βιοτεχνολογικές Εφαρμογές, Περιβαλλοντική υγεία, Ανοσολογία αναπαραγωγής και καρκίνου, Κυτταρική διαφοροποίηση.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| <b>Διδασκόμενα Μαθήματα:</b>                                                                                                                                                                                                                           | Βασικές Αρχές Οικολογίας, Βιοτεχνολογία<br>Εργαστηριακά Μαθήματα: Γενική Βιολογία, Περιβαλλοντική Μικροβιολογία, Βιοτεχνολογία, Βασικές Αρχές Οικολογίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |
| <b>Επιλεγμένες Δημοσιεύσεις:</b>                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SPYRIDON NTOUGIAS, ZANETAPOL KOWSKA, SOFIA NIKOLAKI, EVA DIONYSSOPOULOU, PANAGIOTA STATHOPOULOU, VANGELIS DOUDOUMIS, MAREK RUMAN4, KATARZYN AKOZAK, JACEKNAMIESNIK, GEORGE TSIAMIS. Bacterial community structure in freshwater polar environments of Svalbard. <i>Microbes Environ.</i> <b>2016</b> Dec, 31(4): 401–409.</li> <li>• DIONYSSOPOULOU, E., ANAGNOSTAKIS, E., TSELEKIDOU, S., ATHANASSAKIS, I. ROLE OF PROSTAGLANDIN E2 IN THE EXPERIMENTAL L-CARNITINE-INDUCED ENDOMETRIOSIS-LIKE INFLAMMATORY MODEL. JOURNAL OF ENDOMETRIOSIS VOLUME 4, ISSUE 2, APRIL <b>2012</b>, PAGES 57-67, 2012</li> <li>• AUGUSTINOS A.A., SANTOS-GARCIA D., DIONYSSOPOULOU E., MARIN A., MOREIRA M., PAPAPANAGIOTOU A., SCARVELAKIS M., DOUDOUMIS V., RAMOS S., FRANQUINHO A.M., BORGES P., KHADEM M., LATORRE A., TSIAMIS G., BOURTZIS K. Detection and characterization of <i>Wolbachia</i> infections in natural populations of aphids: is the hidden diversity fully unraveled? <i>PLoS One.</i>; 6 (12): e28695. Epub <b>2011</b> Dec 13</li> <li>• PAPADIMITRIOU L., MORIANOS I., MICHAILIDOU V., DIONYSSOPOULOU E., VASSILIADIS S., ATHANASSAKIS I. <b>2008</b>. Characterization of intracellular HLA-DR, DM and DO profile in K562 and HL-60 leukemic cells. <i>Mol Immunol.</i> 45: 3965-73.</li> <li>• RANELLA A., VASSILIADIS S., MASTORA C., VALENTINA M., DIONYSSOPOULOU E., ATHANASSAKIS I. <b>2005</b>. Constitutive intracellular expression of human leukocyte antigen (HLA)-DO and HLA-DR but not HLA-DM in trophoblast cells. <i>Human Immunology</i> 66: 43-55.</li> <li>• DIONYSSOPOULOU E., VASSILIADIS S., EVANGELIOU A., KOUMANTAKIS E.E., ATHANASSAKIS I. <b>2005</b>. Constitutive or induced elevated levels of L – carnitine correlates with the cytokine and cellular profile of endometriosis. <i>Journal of Reproductive Immunology</i> 65: 159-70.</li> <li>• MAMOULAKIS D., GALANAKIS E., DIONYSSOPOULOU E., EVANGELIOU A., SBYRAKIS S. <b>2004</b>. Carnitine deficiency in children and adolescents with type 1 diabetes. <i>J Diabetes Complications.</i> 18: 271-4.</li> <li>• ATHANASSAKIS I., DIONYSSOPOULOU E., PAPANIKOU S., EVANGELIOU A., VASSILIADIS S. <b>2003</b> Early events of the exogenously provided L-Carnitine in murine macrophages, T- and B-lymphocytes: modulation of prostaglandin E1 and E2 production in response to arachidonic acid. <i>J Nutr Biochem.</i> 14: 350-7.</li> </ul> |                                                                                     |

## **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2022-23**

Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος αποτελεί μετεξέλιξη του Τμήματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων (Δ.Π.Φ.Π.) σύμφωνα με το νόμο **4610/07-05-2019**. Η διεπιστημονική στελέχωση και σύνθεση του Τμήματος από υψηλού επιπέδου Ερευνητικό και Διδακτικό προσωπικό και οι συνέργειες που έχει αναπτύξει με άλλα Τμήματα και Πανεπιστήμια του εσωτερικού και του εξωτερικού εγγυάται τη δυναμική της ανάπτυξής του σε μια κατεύθυνση ικανή να αντιμετωπίσει τις σύγχρονες απαιτήσεις στο επιστημονικό πεδίο της Μηχανικής Περιβάλλοντος και του Περιβάλλοντος εν γένει.

### **1. Πολιτική Ποιότητας Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (Π.Π.Σ.) Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος**

Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος σε συνεργασία με την Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας (Μ.Ο.Δ.Ι.Π) εναρμονίζει την Πολιτική Ποιότητας του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του, με την Πολιτική Ποιότητας του Πανεπιστημίου Πατρών.

### **2. Όραμα του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος**

Το όραμα του Τμήματος είναι να παρέχει στους φοιτητές του τα θεμελιώδη γνωστικά εφόδια που θα τους επιτρέψουν να ανταποκριθούν αποτελεσματικά στις απαιτήσεις που θέτουν οι ταχείες και δυναμικά μεταβαλλόμενες προκλήσεις του 21<sup>ου</sup> αιώνα στο πεδίο της Μηχανικής Περιβάλλοντος. Ιδιαίτερη βαρύτητα έχει δοθεί: (α) στην παροχή στέρεας, σφαιρικής γνώσης στις βασικές επιστήμες (β) έμφαση στη βιοτική συνιστώσα, η σημασία της οποίας στις εφαρμοσμένες περιβαλλοντικές επιστήμες είναι επιτακτικό να αυξηθεί στο μέλλον και (γ) στην προσέγγιση της Μηχανικής μέσω της ολιστικής θεώρησης της πραγματικότητας για να εισχωρήσει η αειφορική προοπτική στις επιλογές για το δομημένο περιβάλλον.

Στο σχεδιασμό του Π.Π.Σ. αξιολογήθηκαν:

(α) οι διεθνείς εξελίξεις στον χώρο του περιβάλλοντος και των απαιτήσεων που τίθενται για την εκπαίδευση των Μηχανικών

(β) η εξωτερική αξιολόγηση του Τμήματος Δ.Π.Φ.Π. που έλαβε χώρα το 2012 ([http://www.env.upatras.gr/files/pages/final\\_report\\_eec\\_dept\\_env\\_natural\\_resources.pdf](http://www.env.upatras.gr/files/pages/final_report_eec_dept_env_natural_resources.pdf)).

Σύμφωνα με την εξωτερική αξιολόγηση διαπιστώνεται ότι το Τμήμα διαθέτει ένα κατάλληλο, συμπαγές και λειτουργικό Πρόγραμμα Σπουδών και σε συνδυασμό με το υψηλού επιπέδου ερευνητικό και διδακτικό έργο προτείνεται η μετεξέλιξη του σε Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος (γ) η αναγκαιότητα για πιστοποιημένο πρόγραμμα σπουδών όπως καθορίζεται από την πολιτική πιστοποίησης του Πανεπιστημίου Πατρών

(δ) η δυναμική και η πολυετής εμπειρία των διδασκόντων του Τμήματος

Το Π.Π.Σ. περιλαμβάνει 54 μαθήματα και την υποχρεωτική εκπόνηση Διπλωματικής εργασίας. Από το σύνολο των προσφερόμενων μαθημάτων τα 38 είναι υποχρεωτικά και τα 16 είναι μαθήματα επιλογής που προσφέρονται από ένα σύνολο 31 μαθημάτων επιλογής. Το σύνολο των πιστωτικών μονάδων (ECTS) του Π.Π.Σ. είναι 300.

Η ερευνητική δραστηριότητα του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος είναι αναγνωρισμένη διεθνώς και ακολουθεί τις σύγχρονες εξελίξεις στα επιστημονικά πεδία της Μηχανικής και του Περιβάλλοντος. Έχουν αναπτυχθεί ερευνητικά, βασικά επιστημονικά πεδία (Βιολογία, Φυσική,

Χημεία, Φυσικοχημεία) όσο και εφαρμοσμένα επιστημονικά πεδία (ενδεικτικά: Ανανεώσιμες και Εναλλακτικές Πηγές Ενέργειας, Φυσικές και Χημικές Διεργασίες, Γενετική Τοξικολογία, Κλιματολογία, Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Περιβαλλοντική Μικροβιολογία, αξιοποίηση επεξεργασία και κατεργασία αποβλήτων και υπολειμμάτων, ασφάλεια και αποτροπή μεγάλης κλίμακας ατυχημάτων, κυκλική οικονομία και βιώσιμη ανάπτυξη) στα πλαίσια της εφαρμοσμένης έρευνας της επιστήμης του Μηχανικού Περιβάλλοντος. Τα μέλη του διδακτικού και ερευνητικού προσωπικού συνεργάζονται στενά με Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα και Βιομηχανίες στην Ευρώπη, Ασία, Αφρική, Αυστραλία, ΗΠΑ και άλλες χώρες της Βόρειας και Νότιας Αμερικής.

### **3. Αποστολή του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος**

Με βάση το όραμα και το σκοπό του Τμήματος, η αποστολή του μπορεί να συμπυκνωθεί στα ακόλουθα σημεία:

- (α) Παροχή σύγχρονης, πολυεπίπεδης και υψηλής ποιότητας εκπαίδευσης στους φοιτητές
- (β) Καινοτόμα έρευνα
- (γ) Εκπαίδευση που ανταποκρίνεται αποτελεσματικά στις σύγχρονες απαιτήσεις με ενσωματωμένα στοιχεία για ευελιξία και προσαρμογή στις ταχύτατα αναπτυσσόμενες και διαφοροποιούμενες προοπτικές και προκλήσεις στον επαγγελματικό χώρο.
- (δ) Συμβολή στη δια βίου εκπαίδευση των αποφοίτων

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος είναι δομημένο έτσι ώστε να προσφέρει:

1. Επιστημονική κατάρτιση που εστιάζει στην κατανόηση των επιστημονικών εννοιών, αρχών και μεθόδων σε όλες τις βασικές επιστήμες και στη σύνθεση και εφαρμογή τους στο χώρο της Μηχανικής.
2. Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων και μεθόδων παραγωγής και παρουσίασης της έρευνας μέσω εργασιών και μελετών αλλά και μέσω της υποχρεωτικής διπλωματικής εργασίας.
3. Προετοιμασία για περαιτέρω σπουδές σε μεταπτυχιακό επίπεδο.
4. Ανάπτυξη δεξιοτήτων μέσω διεπιστημονικών ομαδικών εργασιών, ασκήσεων πεδίου, εκπαιδευτικών επισκέψεων, πρακτικής άσκησης καθώς και δυνατότητα συμμετοχής σε προγράμματα κινητικότητας όπως το Erasmus.

### **4. Στρατηγικοί στόχοι του Τμήματος**

Οι στρατηγικοί στόχοι του Τμήματος μέσω του Π.Π.Σ. συνδέονται με τους αντίστοιχους του Ιδρύματος και περιλαμβάνουν:

- Παροχή εκπαίδευσης υψηλού επιπέδου, με έμφαση στη φοιτητοκεντρική μάθηση, τη διαρκή αναβάθμιση του Π.Π.Σ. μέσω της θεσμοθετημένης διαδικασίας ετήσιας αναθεώρησης του Π.Π.Σ. και την επικαιροποίηση και τυποποίηση των ακαδημαϊκών λειτουργιών με εστίαση στα Μαθησιακά Αποτελέσματα. Σε αυτά περιλαμβάνονται:

1. Η κατανόηση των επιστημονικών εννοιών, αρχών και μεθόδων σε όλες τις βασικές επιστήμες και στη σύνθεση και εφαρμογή τους στο επιστημονικό πεδίο της Μηχανικής Περιβάλλοντος.
2. Η απόκτηση διεπιστημονικής φύσης δεξιοτήτων που καθιστούν τους αποφοίτους ικανούς να προσφέρουν υπηρεσίες στους τομείς Εκπαίδευσης, Υγείας, Περιβάλλοντος, Τροφίμων, Νέων Υλικών, Ελέγχου Ποιότητας και Παραγωγής Προϊόντων και γενικότερα Βιώσιμης Ανάπτυξης για συνεχώς διευρυνόμενη επαγγελματική πρόοδο και προοπτικές.
3. Μέσω της υποχρεωτικής Διπλωματικής Εργασίας επιδιώκεται (α) η ανάπτυξη της ικανότητας αναζήτησης, αξιολόγησης και αξιοποίησης της καταγεγραμμένης και

δημοσιευμένης επιστημονικής γνώσης, (β) Η ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, (γ) Η αξιοποίηση της τεχνολογίας στην περαιτέρω ανάπτυξη επιστημονικών πεδίων, (δ) Η ικανότητα αυτόνομης και συνεργατικής εργασίας, (ε) Η ικανότητα ανάληψης ηγετικού ρόλου σε ομάδα, η λήψη αποφάσεων και η στρατηγική υλοποίησής τους, (στ) η ικανότητα κριτικής, αυτοκριτικής και ειλικρινούς θετικής συνεργασίας μέσα από την αυτοεπίγνωση και εξέλιξη.

4. ΔιάρκΗΣ προώθηση και ανάπτυξη της προοπτικής σύνδεσης των σπουδών με την αγορά εργασίας και τους επιστημονικούς φορείς.
5. Παραγωγή έρευνας υψηλού επιπέδου με βάση τις διεθνείς εξελίξεις μέσω της προώθησης των ερευνητικών συνεργασιών και αξιοποίηση και διάθεση των αποτελεσμάτων προς όφελος της οικονομίας και της κοινωνίας.
6. Προώθηση και αναγνώριση της αριστείας και της καινοτομίας, μέσω της ενθάρρυνσης, της ενίσχυσης και της επιβράβευσης των επιτευγμάτων των μελών της πανεπιστημιακής κοινότητας στη διδασκαλία και την έρευνα.
7. Ενίσχυση της εξωστρέφειας με προώθηση συνεργασιών, δράσεων δικτύωσης και δημοσιοποίησης της παρουσίας και των διακρίσεων του Τμήματος σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο.
8. Αποτελεσματικότητα των διοικητικών διαδικασιών και βελτίωση των υποδομών του Τμήματος με προτεραιότητα στη Φοιτητική Μέριμνα.

Οι διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας που καταγράφονται στο Εγχειρίδιο Ποιότητας του Ιδρύματος, εφαρμόζονται στο επίπεδο του Τμήματος με την κατά περίπτωση απαιτούμενη προσαρμογή. Όλες οι διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος θα υπόκεινται σε επιθεώρηση και ανασκόπηση, η οποία θα διενεργείται σε ετήσια βάση από την Ο.Μ.Ε.Α. σε συνεργασία με την Μ.Ο.Δ.Ι.Π. του Ιδρύματος.

Αναλυτικά το Π.Σ. με τις μεταβατικές διατάξεις και τις αντιστοιχίσεις των μαθημάτων με αυτά του Προγράμματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων είναι το ακόλουθο:

## 5. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ (2022-2023)

(Απόφαση Συνέλευσης συνεδρία αριθμ. 332/20-5-2022)

### Υποχρεωτικά μαθήματα

|    | Έτος                | Εξάμηνο-Τίτλος μαθήματος                         |               |                     |                   |             |           |             |                        |
|----|---------------------|--------------------------------------------------|---------------|---------------------|-------------------|-------------|-----------|-------------|------------------------|
|    | 1 <sup>ο</sup> έτος | Α' Εξάμηνο                                       | ΘΕΩΡΙΑ        | ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ        | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ        | ECTS        | ΣΒ        | Δ.Μ.        | ΔΙΔΑΣΚΩΝ               |
| 1  | ENE.110             | Μαθηματικά Ι                                     | 2             | 2                   |                   | 5           | 1.5       | 4           | Κουτελιέρης            |
| 2  | ENE.120             | Εισαγωγή στον Προγραμματισμό                     | 2             |                     | 2                 | 5           | 1.5       | 3           | Κουτελιέρης - Κούτσιας |
| 3  | ENE.130             | Φυσική Περιβάλλοντος Ι                           | 4             |                     |                   | 5           | 1.5       | 4           | Μιχαλακάκου            |
| 4  | ENE.140             | Γενική και Ανόργανη Χημεία                       | 3             |                     | 2                 | 5           | 1.5       | 4           | Γαλάνη                 |
| 5  | ENE.150             | Γενική Βιολογία                                  | 3             |                     | 3                 | 5           | 2.0       | 5           | Βλαστός                |
| 6  | ENE.160             | Αγγλικά για γενικούς ακαδημαϊκούς σκοπούς        | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Κατσάρα                |
|    |                     | <b>Σύνολο (26 ώρες)</b>                          | <b>17</b>     | <b>2</b>            | <b>7</b>          | <b>30</b>   |           | <b>23</b>   |                        |
|    |                     |                                                  |               |                     |                   |             |           |             |                        |
|    |                     | <b>Β' Εξάμηνο</b>                                | <b>ΘΕΩΡΙΑ</b> | <b>ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ECTS</b> | <b>ΣΒ</b> | <b>Δ.Μ.</b> | <b>ΔΙΔΑΣΚΩΝ</b>        |
| 7  | ENE.210             | Μαθηματικά ΙΙ                                    | 2             | 2                   |                   | 5           | 1.5       | 4           | Κουτελιέρης            |
| 8  | ENE.220             | Τεχνική Μηχανική                                 | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Μεταδιδάκτορας         |
| 9  | ENE.230             | Φυσική Περιβάλλοντος ΙΙ                          | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Καραμάνης              |
| 10 | ENE.240             | Οργανική Χημεία                                  | 3             |                     | 3                 | 5           | 2.0       | 5           | Γαλάνη                 |
| 11 | ENE.250             | Ισοζύγια μάζας και ενέργειας                     | 3             | 2                   |                   | 5           | 2.0       | 5           | Παπαδάκη               |
| 12 | ENE.260             | Αγγλικά για ειδικούς ακαδημαϊκούς σκοπούς        | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Κατσάρα                |
|    |                     | <b>Σύνολο (28 ώρες)</b>                          | <b>17</b>     | <b>4</b>            | <b>3</b>          | <b>30</b>   |           | <b>23</b>   |                        |
|    |                     |                                                  |               |                     |                   |             |           |             |                        |
|    | 2 <sup>ο</sup> έτος | Γ' Εξάμηνο                                       | ΘΕΩΡΙΑ        | ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ        | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ        | ECTS        | ΣΒ        | Δ.Μ.        | ΔΙΔΑΣΚΩΝ               |
| 13 | ENE.310             | Περιβαλλοντική Μικροβιολογία                     | 3             |                     | 3                 | 5           | 2.0       | 5           | Τσιάμης                |
| 14 | ENE.320             | Φυσικοχημεία-Θερμοδυναμική                       | 3             |                     | 3                 | 5           | 2.0       | 5           | Μακρίδης-Γαλάνη        |
| 15 | ENE.330             | Φυσική της Ατμόσφαιρας                           | 4             |                     |                   | 5           | 1.5       | 4           | Φωτιάδης               |
| 16 | ENE.340             | Περιβαλλοντική Χημεία - Περιβαλλοντική Γεωχημεία | 3             |                     | 3                 | 5           | 2.0       | 5           | Γαλάνη                 |
| 17 | ENE.350             | Περιβαλλοντική Γεωλογία-Αρχές Υδρογεωλογίας      | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Μεταδιδάκτορας         |
| 18 | ENE.360             | Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών                   | 3             | 2                   |                   | 5           | 2.0       | 5           | Μακρίδης               |
|    |                     | <b>Σύνολο (30 ώρες)</b>                          | <b>19</b>     | <b>2</b>            | <b>9</b>          | <b>30</b>   |           | <b>27</b>   |                        |
|    |                     |                                                  |               |                     |                   |             |           |             |                        |
|    |                     | <b>Δ' Εξάμηνο</b>                                | <b>ΘΕΩΡΙΑ</b> | <b>ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ECTS</b> | <b>ΣΒ</b> | <b>Δ.Μ.</b> | <b>ΔΙΔΑΣΚΩΝ</b>        |
| 19 | ENE.410             | Πιθανότητες-Στατιστική                           | 2             | 3                   |                   | 5           | 2.0       | 5           | Κουτελιέρης            |
| 20 | ENE.420             | Βασικές Αρχές Οικολογίας                         | 2             | 2                   |                   | 5           | 1.5       | 4           | Διονυσιοπούλου         |
| 21 | ENE.430             | Έλεγχος ρύπανσης περιβάλλοντος                   | 3             |                     | 2                 | 5           | 1.5       | 4           | Αντωνοπούλου           |
| 22 | ENE.440             | Διαχείριση στερεών αποβλήτων                     | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | 407                    |
| 23 | ENE.450             | Αριθμητική ανάλυση για Μηχανικούς                | 2             |                     | 3                 | 5           | 1.5       | 4           | 407                    |
| 24 | ENE.460             | Ρευστομηχανική                                   | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Τεκερλεκοπούλου        |
|    |                     | <b>Σύνολο (25 ώρες)</b>                          | <b>15</b>     | <b>5</b>            | <b>5</b>          | <b>30</b>   |           | <b>23</b>   |                        |

|    | Έτος                      | Εξάμηνο-Τίτλος μαθήματος                          |               |                     |                   |             |           |             |                          |
|----|---------------------------|---------------------------------------------------|---------------|---------------------|-------------------|-------------|-----------|-------------|--------------------------|
|    |                           |                                                   |               |                     |                   |             |           |             |                          |
|    | <b>3<sup>ο</sup> έτος</b> | <b>Ε' Εξάμηνο</b>                                 | <b>ΘΕΩΡΙΑ</b> | <b>ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ECTS</b> | <b>ΣΒ</b> | <b>Δ.Μ.</b> | <b>ΔΙΔΑΣΚΩΝ</b>          |
| 25 | <b>ENE.510</b>            | Φαινόμενα Μεταφοράς                               | 3             | 2                   |                   | 5           | 2.0       | 5           | Παπαδάκη                 |
| 26 | <b>ENE.520</b>            | Φυσικές Διεργασίες                                | 2             | 1                   |                   | 5           | 1.5       | 3           | Παπαδάκης                |
| 27 | <b>ENE.530</b>            | Διαχείριση Υδάτινων Οικοσυστημάτων                | 3             |                     | 2                 | 5           | 1.5       | 4           | Κεχαγιάς                 |
| 28 | <b>ENE.540</b>            | Ασφάλεια Διεργασιών και Υγιεινή στην Εργασία      | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Παπαδάκη                 |
| 29 | <b>ENE.550</b>            | Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών                  | 3             |                     | 3                 | 5           | 2.0       | 5           | Κούτσιας                 |
| 30 | <b>ENE.560</b>            | Μικροβιακή οικολογία                              | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Τσιάμης                  |
|    |                           | <b>Σύνολο (25 ώρες)</b>                           | <b>17</b>     | <b>3</b>            | <b>5</b>          | <b>30</b>   |           | <b>23</b>   |                          |
|    |                           |                                                   |               |                     |                   |             |           |             |                          |
|    |                           | <b>ΣΤ' Εξάμηνο</b>                                | <b>ΘΕΩΡΙΑ</b> | <b>ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ECTS</b> | <b>ΣΒ</b> | <b>Δ.Μ.</b> | <b>ΔΙΔΑΣΚΩΝ</b>          |
| 31 | <b>ENE.610</b>            | Βιοτεχνολογία                                     | 3             |                     | 3                 | 5           | 2.0       | 5           | Τσιάμης - Διονυσιοπούλου |
| 32 | <b>ENE.620</b>            | Ενεργειακοί Πόροι και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας | 3             |                     | 3                 | 5           | 2.0       | 5           | Καραμάνης                |
| 33 | <b>ENE.630</b>            | Τηλεπισκόπηση                                     | 3             |                     | 3                 | 5           | 2.0       | 5           | Κούτσιας                 |
| 34 |                           | Μάθημα επιλογής 1                                 | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |                          |
| 35 |                           | Μάθημα επιλογής 2                                 | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |                          |
| 36 |                           | Μάθημα επιλογής 3                                 | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |                          |
|    |                           | <b>Σύνολο (27 ώρες)</b>                           | <b>18</b>     | <b>0</b>            | <b>9</b>          | <b>30</b>   |           | <b>24</b>   |                          |
|    |                           |                                                   |               |                     |                   |             |           |             |                          |
|    | <b>4<sup>ο</sup> έτος</b> | <b>Ζ' Εξάμηνο</b>                                 | <b>ΘΕΩΡΙΑ</b> | <b>ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ECTS</b> | <b>ΣΒ</b> | <b>Δ.Μ.</b> | <b>ΔΙΔΑΣΚΩΝ</b>          |
| 37 | <b>ENE.710</b>            | Διαχείριση υγρών αποβλήτων                        | 3             |                     | 2                 | 5           | 1.5       | 4           | Τεκερλεκοπούλου          |
| 38 | <b>ENE.720</b>            | Χημικές διεργασίες                                | 2             | 2                   |                   | 5           | 1.5       | 4           | Τεκερλεκοπούλου          |
| 39 | <b>ENE.730</b>            | Καταλυτικές Διεργασίες και Περιβάλλον             | 3             |                     | 2                 | 5           | 1.5       | 4           | Παπαδάκη                 |
| 40 |                           | Μάθημα επιλογής 1                                 | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |                          |
| 41 |                           | Μάθημα επιλογής 2                                 | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |                          |
| 42 |                           | Μάθημα επιλογής 3                                 | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |                          |
|    |                           | <b>Σύνολο (23 ώρες)</b>                           | <b>17</b>     | <b>2</b>            | <b>4</b>          | <b>30</b>   |           | <b>21</b>   |                          |
|    |                           |                                                   |               |                     |                   |             |           |             |                          |
|    |                           | <b>Η' Εξάμηνο</b>                                 | <b>ΘΕΩΡΙΑ</b> | <b>ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ECTS</b> | <b>ΣΒ</b> | <b>Δ.Μ.</b> | <b>ΔΙΔΑΣΚΩΝ</b>          |
| 43 | <b>ENE.810</b>            | Τεχνοοικονομική μελέτη                            | 3             | 3                   |                   | 5           | 2.0       | 6           | Παπαδάκης                |
| 44 |                           | Μάθημα επιλογής 1                                 | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |                          |
| 45 |                           | Μάθημα επιλογής 2                                 | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |                          |
| 46 |                           | Μάθημα επιλογής 3                                 | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |                          |
| 47 |                           | Μάθημα επιλογής 4                                 | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |                          |
| 48 |                           | Μάθημα επιλογής 5                                 | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |                          |
|    |                           | <b>Σύνολο (21 ώρες)</b>                           | <b>18</b>     | <b>3</b>            | <b>0</b>          | <b>30</b>   |           | <b>21</b>   |                          |
|    |                           |                                                   |               |                     |                   |             |           |             |                          |
|    | <b>5ο</b>                 | <b>Θ' Εξάμηνο</b>                                 | <b>ΘΕΩΡΙΑ</b> | <b>ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ECTS</b> | <b>ΣΒ</b> | <b>Δ.Μ.</b> | <b>ΔΙΔΑΣΚΩΝ</b>          |

|    | Έτος     | Εξάμηνο-Τίτλος μαθήματος                                             |               |                     |                   |             |           |             |           |
|----|----------|----------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|-------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| 49 | ENE.910  | Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες | 3             | 3                   |                   | 5           | 2.0       | 6           | Παπαδάκης |
| 50 |          | Μάθημα επιλογής 1                                                    | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |           |
| 51 |          | Μάθημα επιλογής 2                                                    | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |           |
| 52 |          | Μάθημα επιλογής 3                                                    | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |           |
| 53 |          | Μάθημα επιλογής 4                                                    | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |           |
| 54 |          | Μάθημα επιλογής 5                                                    | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           |           |
|    |          | <b>Σύνολο (21 ώρες)</b>                                              | <b>18</b>     | <b>3</b>            | <b>0</b>          | <b>30</b>   |           | <b>21</b>   |           |
|    |          |                                                                      |               |                     |                   |             |           |             |           |
|    |          | <b>I' Εξάμηνο</b>                                                    | <b>ΘΕΩΡΙΑ</b> | <b>ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ECTS</b> | <b>ΣΒ</b> | <b>Δ.Μ.</b> |           |
| 55 | ENE.1010 | Διπλωματική Εργασία                                                  |               |                     |                   | 30          | 12        | 30          |           |
|    |          |                                                                      |               |                     |                   |             |           |             |           |
|    |          | <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                                        | <b>156</b>    | <b>24</b>           | <b>42</b>         | <b>300</b>  |           | <b>236</b>  |           |

**ΣΒ=Συντελεστής Βαρύτητας, Δ.Μ.=Διδακτικές μονάδες**

### Μαθήματα επιλογής

|    |          | <b>ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΕξάμηνο</b>                         | <b>ΘΕΩΡΙΑ</b> | <b>ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ECTS</b> | <b>ΣΒ</b> | <b>Δ.Μ.</b> | <b>ΔΙΔΑΣΚΩΝ</b>      |
|----|----------|-------------------------------------------------|---------------|---------------------|-------------------|-------------|-----------|-------------|----------------------|
| 1  | ENE.2010 | Εφαρμογές Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας           | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Καραμάνης            |
| 2  | ENE.2020 | Περιβαλλοντική εκπαίδευση και Ηθική             | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Μεταδιδάκτορας       |
| 3  | ENE.2030 | Μέθοδοι Χωρικής Ανάλυσης                        | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Κούτσιας             |
| 4  | ENE.2040 | Υλικά και Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική            | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Μακρίδης-Μιχαλακάκου |
| 5  | ENE.2050 | Ειδικά Θέματα Υδρογεωλογίας                     | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Συγγούνα             |
| 6  | ENE.2060 | Εφαρμοσμένη Υδραυλική                           | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Μεταδιδάκτορας       |
| 7  | ENE.2070 | Βιοχημικές Διεργασίες                           | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Αντωνοπούλου         |
| 8  | ENE.2080 | Τεχνικό Σχέδιο-Cad                              | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Κουτελιέρης          |
| 9  | ENE.2090 | Εξυγίανση και Αποκατάσταση Ρυπασμένων Χώρων     | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Αντωνοπούλου         |
| 10 | ENE.2100 | Οικονομικά περιβάλλοντος                        | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Μεταδιδάκτορας       |
| 11 | ENE.2110 | Διαχείριση Χλωρίδας και Χερσαίων Οικοσυστημάτων | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Δεν προσφέρεται      |
| 12 | ENE.2120 | Ανάλυση Κύκλου Ζωής με έμφαση στο Περιβάλλον    | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Μεταδιδάκτορας       |
| 13 | ENE.2130 | Σύγχρονες Τεχνολογίες Προστασίας Περιβάλλοντος  | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Αντωνοπούλου         |
| 14 | ENE.2140 | Φυσικά Συστήματα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων   | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Δεν προσφέρεται      |

**ΣΒ=Συντελεστής Βαρύτητας, Δ.Μ.=Διδακτικές μονάδες**

|    |          | <b>ΕΑΡΙΝΟΕξάμηνο</b>                                         | <b>ΘΕΩΡΙΑ</b> | <b>ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</b> | <b>ECTS</b> | <b>ΣΒ</b> | <b>Δ.Μ.</b> | <b>ΔΙΔΑΣΚΩΝ</b> |
|----|----------|--------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|-------------------|-------------|-----------|-------------|-----------------|
| 15 | ENE.2150 | Επεξεργασία και Διαχείριση Τοξικών και Επικίνδυνων Αποβλήτων | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Τεκερλεκοπούλου |
| 16 | ENE.2160 | Εσωτερικά Ύδατα                                              | 3             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Κεχαγιάς        |
| 17 | ENE.2170 | Πρακτική Άσκηση                                              | -             |                     |                   | 5           | 1.5       | 3           | Αντωνοπούλου    |

|    |                 |                                                            |   |  |   |   |     |   |                 |
|----|-----------------|------------------------------------------------------------|---|--|---|---|-----|---|-----------------|
| 18 | <b>ENE.2180</b> | Τεχνολογίες Υδρογόνου και Δέσμευσης Διοξειδίου του Άνθρακα | 3 |  |   | 5 | 1.5 | 3 | Μακρίδης        |
| 19 | <b>ENE.2190</b> | Περιβαλλοντική Τοξικολογία & Μεταλλαξιγένεση               | 2 |  | 2 | 5 | 1.5 | 3 | Βλαστός         |
| 20 | <b>ENE.2200</b> | Εφαρμογές Εξοικονόμησης Ενέργειας                          | 3 |  |   | 5 | 1.5 | 3 | Καραμάνης       |
| 21 | <b>ENE.2210</b> | Θεωρητική και Εφαρμοσμένη Γεωπληροφορική                   | 3 |  |   | 5 | 1.5 | 3 | Κούτσιας        |
| 22 | <b>ENE.2220</b> | Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων                             | 3 |  |   | 5 | 1.5 | 3 | Μιχαλακάκου     |
| 23 | <b>ENE.2230</b> | Ειδικά Θέματα Γενετικής Μηχανικής                          | 3 |  |   | 5 | 1.5 | 3 | Βλαστός-Τσιάμης |
| 24 | <b>ENE.2240</b> | Ατμοσφαιρική Ρύπανση                                       | 3 |  |   | 5 | 1.5 | 3 | Φωτιάδη         |
| 25 | <b>ENE.2250</b> | Ζωικοί Εχθροί και Ζωοανθρωπονόσοι                          | 3 |  |   | 5 | 1.5 | 3 | Τσιάμης         |
| 26 | <b>ENE.2260</b> | Φαινόμενο Θερμοκηπίου - Κλιματική Αλλαγή                   | 3 |  |   | 5 | 1.5 | 3 | Φωτιάδη         |
| 27 | <b>ENE.2270</b> | Τεχνολογία Πόσιμου Νερού                                   | 3 |  |   | 5 | 1.5 | 3 | 407             |
| 28 | <b>ENE.2280</b> | Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών                             | 3 |  |   | 5 | 1.5 | 3 | Κουτελιέρης     |
| 29 | <b>ENE.2290</b> | Στοιχεία Γεωδαισίας                                        | 3 |  |   | 5 | 1.5 | 3 | Μεταδιδάκτορας  |
| 30 | <b>ENE.2300</b> | Κυκλική Οικονομία, Βιωσιμότητα, Καινοτομία                 | 3 |  |   | 5 | 1.5 | 3 | Μεταδιδάκτορας  |
| 31 | <b>ENE.2310</b> | Τεχνική Υδρολογία                                          | 3 |  |   | 5 | 1.5 | 3 | Μεταδιδάκτορας  |

**ΣΒ=Συντελεστής Βαρύτητας, Δ.Μ.=Διδακτικές μονάδες**

5.1 Από τα παραπάνω στοιχεία όπως αυτά παρουσιάζονται στο ΠΠΣ επιβεβαιώνεται ότι όλα τα μαθήματα έχουν τουλάχιστον 2 ECTS

5.2 Επιβεβαιώνεται ότι κάθε εξάμηνο έχει 30 και κάθε έτος 60 ECTS στο παραπάνω ΠΠΣ

5.3 Συμπληρώθηκε πλήρως το Περίγραμμα Μαθήματος όλων των μαθημάτων σύμφωνα με το υπόδειγμα 3, το οποίο κατατέθηκε σε ηλεκτρονική μορφή στη ΜΟΔΙΠ και επισυνάπτεται σε σχετικό αρχείο

## 6. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

1) Το παρόν Πρόγραμμα Σπουδών (Π.Σ.) ισχύει για τους φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα από το ακαδημαϊκό έτος 2013-14 σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 4610/07-05-2019 (Άρθρο 36, παράγραφος 2, εδάφιο ββ).

2) Η εκπόνηση Πτυχιακής (Διπλωματικής Εργασίας, ΔΕ) είναι υποχρεωτική και αντιστοιχεί σε 30 ECTS. Η δήλωσή της θα γίνεται μόνο αν έχουν κατοχυρωθεί μαθήματα που να αντιστοιχούν στα 2/3 του συνόλου των πιστωτικών μονάδων στα πρώτα 8 εξάμηνα ( $8 \text{ εξάμηνα} \times 30 \text{ ECTS} = 240 \text{ ECTS} \times \frac{2}{3} = 160 \text{ ECTS} / 32 \text{ μαθήματα των } 5 \text{ ECTS το καθένα}$ ).

3) Οι παρουσιάσεις των ΔΕ ανακοινώνονται και πραγματοποιούνται δημόσια σε χώρο του Ιδρύματος την πρώτη εβδομάδα μετά το πέρας των εξεταστικών περιόδων του Σεπτεμβρίου, Φεβρουαρίου και Ιουνίου κάθε ακαδημαϊκού έτους.

4) Η βαθμολόγηση της ΔΕ πραγματοποιείται από τριμελή εξεταστική επιτροπή (επιβλέπων καθηγητής και δύο μέλη), η οποία ορίζεται πριν από την έναρξη της συγγραφής.

5) Οι αντιστοιχίσεις των μαθημάτων του παρόντος ΠΣ με μαθήματα προηγούμενων ΠΣ από το ακαδημαϊκό έτος 2013-14 είναι:

| ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΣ (2021-22) |              | ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΣ (2013-14 έως 2018-19) |              |
|-----------------------|--------------|-----------------------------------|--------------|
| ΚΩΔΙΚΟΙ               | Α ΕΞΑΜΗΝΟ    | ΚΩΔΙΚΟΙ*                          |              |
| ENE.110               | Μαθηματικά Ι | ΠΥ.110                            | Μαθηματικά Ι |

|                   |                                                      |                  |                                                                                                                               |
|-------------------|------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENE.120           | Εισαγωγή στον Προγραμματισμό                         | ΠΥ.120           | Πληροφορική                                                                                                                   |
| ENE.130           | Φυσική Περιβάλλοντος Ι                               | ΠΥ.130           | Γενική Φυσική<br>Φυσική Περιβάλλοντος Ι                                                                                       |
| ENE.140           | Γενική και Ανόργανη Χημεία                           | ΠΥ.140           | Περιβαλλοντική Χημεία & Γεωχημεία                                                                                             |
| ENE.150           | Γενική Βιολογία                                      | ΠΥ.150           | Γενική Βιολογία                                                                                                               |
| ENE.160           | Αγγλικά για γενικούς ακαδημαϊκούς σκοπούς            | ΠΥ.160           | Αγγλική Ορολογία Ι                                                                                                            |
| <b>Β ΕΞΑΜΗΝΟ</b>  |                                                      |                  |                                                                                                                               |
| ENE.210           | Μαθηματικά ΙΙ                                        | ΠΥ.210           | Μαθηματικά ΙΙ-Διαφορικές Εξισώσεις                                                                                            |
| ENE.220           | Τεχνική Μηχανική                                     |                  |                                                                                                                               |
| ENE.230           | Φυσική Περιβάλλοντος ΙΙ                              | ΠΥ.230           | Φυσική Περιβάλλοντος<br>Φυσική Περιβάλλοντος ΙΙ                                                                               |
| ENE.240           | Οργανική Χημεία                                      | ΠΥ.240           | Οργανική Χημεία                                                                                                               |
| ENE.250           | Ισοζύγιο μάζας και ενέργειας                         | ΠΥ.250           | Ισοζύγιο Μάζας και Ενέργειας                                                                                                  |
| ENE.260           | Αγγλικά για ειδικούς ακαδημαϊκούς σκοπούς            | ΠΥ.260           | Αγγλική Ορολογία ΙΙ                                                                                                           |
| <b>Γ ΕΞΑΜΗΝΟ</b>  |                                                      |                  |                                                                                                                               |
| ENE.310           | Περιβαλλοντική Μικροβιολογία                         | ΠΥ.310           | Μικροβιολογία<br>Περιβαλλοντική Μικροβιολογία ΙΙ                                                                              |
| ENE.320           | Φυσικοχημεία-Θερμοδυναμική                           | ΠΥ.320           | Φυσικοχημεία                                                                                                                  |
| ENE.330           | Φυσική της Ατμόσφαιρας                               | ΠΥ.330           | Μετεωρολογία-Κλιματολογία                                                                                                     |
| ENE.340           | Περιβαλλοντική Χημεία -<br>Περιβαλλοντική Γεωχημεία  | ΠΥ.140           | Περιβαλλοντική Χημεία & Γεωχημεία                                                                                             |
| ENE.350           | Περιβαλλοντική Γεωλογία-Αρχές<br>Υδρογεωλογίας       | ΠΥ.360           | Περιβαλλοντική Γεωλογία                                                                                                       |
| ENE.360           | Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών                       | ΠΥ.820           | Περιβάλλον & Υλικά                                                                                                            |
| <b>Δ ΕΞΑΜΗΝΟ</b>  |                                                      |                  |                                                                                                                               |
| ENE.410           | Πιθανότητες-Στατιστική                               | ΠΥ.410           | Στατιστική                                                                                                                    |
| ENE.420           | Βασικές Αρχές Οικολογίας                             |                  | Οικολογία & Προστασία της φύσης<br>Οικολογία και Δυναμική Πληθυσμών                                                           |
| ENE.430           | Έλεγχος Ρύπανσης Περιβάλλοντος                       | ΠΥ.820           | Έλεγχος Ρύπανσης Περιβάλλοντος                                                                                                |
| ENE.440           | Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων                         | ΠΥ. 440          | Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων                                                                                                  |
| ENE.450           | Αριθμητική Ανάλυση για Μηχανικούς                    | ΠΥ.450           | Αριθμητική Ανάλυση                                                                                                            |
| ENE.460           | Ρευστομηχανική                                       | ΠΥ.460           | Ρευστομηχανική-Υδραυλική                                                                                                      |
| <b>Ε ΕΞΑΜΗΝΟ</b>  |                                                      |                  |                                                                                                                               |
| ENE.510           | Φαινόμενα μεταφοράς                                  | ΠΥ.350           | Φαινόμενα Μεταφοράς                                                                                                           |
| ENE.520           | Φυσικές διεργασίες                                   | ΠΥ.520           | Φυσικές διεργασίες                                                                                                            |
| ENE.530           | Διαχείριση Υδάτινων Οικοσυστημάτων                   | ΠΥ.530           | Υδάτινα Οικοσυστήματα και Διαχείριση<br>τους                                                                                  |
| ENE.540           | Ασφάλεια Διεργασιών και Υγιεινή στην<br>Εργασία      |                  |                                                                                                                               |
| ENE.550           | Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών                     | ΠΥ.550           | GIS & Μέθοδοι Χωρικής Ανάλυσης                                                                                                |
| ENE.560           | Μικροβιακή οικολογία                                 |                  | Μικροβιακή οικολογία                                                                                                          |
| <b>ΣΤ ΕΞΑΜΗΝΟ</b> |                                                      |                  |                                                                                                                               |
| ENE.610           | Βιοτεχνολογία                                        |                  | Βιοχημεία-Βιοτεχνολογία                                                                                                       |
| ENE.620           | Ενεργειακοί Πόροι και Ανανεώσιμες<br>Πηγές Ενέργειας |                  | Περιβάλλον & Ενέργεια                                                                                                         |
| ENE.630           | Τηλεπισκόπηση                                        | ΠΥ.670           | Τηλεπισκόπηση                                                                                                                 |
| <b>Ζ ΕΞΑΜΗΝΟ</b>  |                                                      |                  |                                                                                                                               |
| ENE.710           | Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων                           | ΠΥ.710           | Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων                                                                                                    |
| ENE.720           | Χημικές Διεργασίες                                   |                  | Χημικές Διεργασίες                                                                                                            |
| ENE.730           | Καταλυτικές Διεργασίες και<br>Περιβάλλον             | ΠΥ.720<br>ΠΥ.750 | Καταλυτικές Διεργασίες & Περιβάλλον<br>Καταλυτικές Διεργασίες, ασφάλεια &<br>Περιβάλλον<br>Τεχνικές Περιβαλλοντικής Κατάλυσης |
| <b>Η ΕΞΑΜΗΝΟ</b>  |                                                      |                  |                                                                                                                               |
| ENE.810           | Τεχνοοικονομική μελέτη                               | ΠΥ.830           | Τεχνοοικονομική μελέτη                                                                                                        |
| <b>Θ ΕΞΑΜΗΝΟ</b>  |                                                      |                  |                                                                                                                               |

|          |                                                                      |                    |                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENE.910  | Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες | ΠΥ.810             | Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες                         |
|          | <b>Ι ΕΞΑΜΗΝΟ</b>                                                     |                    |                                                                                              |
| ENE.1010 | Διπλωματική Εργασία                                                  | ΠΥ.950             | Διπλωματική Εργασία                                                                          |
| ENE.2010 | Εφαρμογές Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας                                | ΠΕ.Χ10             | Εφαρμογές Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας                                                        |
| ENE.2020 | Περιβαλλοντική εκπαίδευση και Ηθική                                  |                    | Περιβαλλοντική Ηθική                                                                         |
| ENE.2030 | Μέθοδοι Χωρικής Ανάλυσης                                             |                    |                                                                                              |
| ENE.2040 | Υλικά και Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική                                 |                    |                                                                                              |
| ENE.2050 | Ειδικά Θέματα Υδρογεωλογίας                                          |                    |                                                                                              |
| ENE.2060 | Εφαρμοσμένη Υδραυλική                                                |                    |                                                                                              |
| ENE.2070 | Βιοχημικές Διεργασίες                                                | ΠΥ.920             | Βιοχημικές διεργασίες                                                                        |
| ENE.2080 | Τεχνικό Σχέδιο-Cad                                                   |                    |                                                                                              |
| ENE.2090 | Εξυγίανση και Αποκατάσταση Ρυπασμένων Χώρων                          |                    | Αποκατάσταση Εδαφών και Υπόγειων Νερών                                                       |
| ENE.2100 | Οικονομικά Περιβάλλοντος                                             | ΠΕ.Χ110            | Οικονομικά Περιβάλλοντος                                                                     |
| ENE.2110 | Διαχείριση Χλωρίδας και Χερσαίων Οικοσυστημάτων                      |                    | Παρακολούθηση Βιοποικιλότητας & Οικοσυστημάτων                                               |
| ENE.2120 | Ανάλυση Κύκλου Ζωής με έμφαση στο Περιβάλλον                         |                    |                                                                                              |
| ENE.2130 | Σύγχρονες Τεχνολογίες Προστασίας Περιβάλλοντος                       | ΠΕ.Η70             | Προηγμένες Τεχνολογίες Προστασίας Περιβάλλοντος                                              |
| ENE.2140 | Φυσικά Συστήματα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων                        | ΠΕ.Χ120<br>ΠΕ.Θ70  | Φυσικά Συστήματα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων                                                |
| ENE.2150 | Επεξεργασία και Διαχείριση Τοξικών και Επικίνδυνων Αποβλήτων         | ΠΕ.Χ50<br>ΠΕ.Η60   | Διαχείριση Επικίνδυνων Αποβλήτων                                                             |
| ENE.2160 | Εσωτερικά Ύδατα                                                      | ΠΕ.Ε80             | Λιμνολογία                                                                                   |
| ENE.2170 | Πρακτική Άσκηση                                                      | ΠΕ.Ε100<br>ΠΕ.Θ120 | Πρακτική Άσκηση                                                                              |
| ENE.2180 | Τεχνολογίες Υδρογόνου και Δέσμευσης Διοξειδίου του Άνθρακα           | ΠΕ.Ε110            | Τεχνολογίες υδρογόνου                                                                        |
| ENE.2190 | Περιβαλλοντική Τοξικολογία & Μεταλλαξιγένεση                         | ΠΥ.530             | Περιβαλλοντική Τοξικολογία & Μεταλλαξιγένεση                                                 |
| ENE.2200 | Εφαρμογές Εξοικονόμησης Ενέργειας                                    |                    | Εξοικονόμηση Ενέργειας και Ορθολογική Χρήση                                                  |
| ENE.2210 | Θεωρητική και Εφαρμοσμένη Γεωπληροφορική                             |                    |                                                                                              |
| ENE.2220 | Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων                                       | ΠΕ.Ε60             | Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων                                                               |
| ENE.2230 | Ειδικά Θέματα Γενετικής Μηχανικής                                    | ΠΥ.220<br>ΠΥ.430   | Γενετική<br>Μοριακή Βιολογία                                                                 |
| ENE.2240 | Ατμοσφαιρική Ρύπανση                                                 | ΠΥ.640             | Ατμοσφαιρική Ρύπανση                                                                         |
| ENE.2250 | Ζωικοί Εχθροί και Ζωοανθρωπονόσοι                                    |                    |                                                                                              |
| ENE.2260 | Φαινόμενο Θερμοκηπίου - Κλιματική Αλλαγή                             | ΠΕ.Η40<br>ΠΕ.Χ30   | Φαινόμενο Θερμοκηπίου και Κλιματικές Μεταβολές<br>Φαινόμενο Θερμοκηπίου - Κλιματικές Αλλαγές |
| ENE.2270 | Τεχνολογία Πόσιμου Νερού                                             | ΠΕ.Θ50<br>ΠΕ.Ε90   | Τεχνολογία Πόσιμου Νερού                                                                     |
| ENE.2280 | Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών                                       |                    |                                                                                              |
| ENE.2290 | Στοιχεία Γεωδαισίας                                                  |                    |                                                                                              |
| ENE.2300 | Κυκλική Οικονομία, Βιωσιμότητα, Καινοτομία                           |                    | Κυκλική Οικονομία, Βιωσιμότητα, Καινοτομία                                                   |
| ENE.2310 | Τεχνική Υδρολογία                                                    | ΠΥ.740<br>ΠΥ.560   | Τεχνική Υδρολογία<br>Υδατικοί Πόροι-Τεχνική Υδρολογία                                        |

\* Οι αναγραφόμενοι κωδικοί των μαθημάτων των ΠΣ (2013-14 έως 2018-19) ενδέχεται σε ορισμένα μαθήματα να διαφοροποιούνται ανάλογα με το ΠΣ

6) Τα μαθήματα επιλογής (ΜΕ) του Π.Σ. με κωδικούς: **ENE. 2050, ENE.2060, ENE.2070, ENE.2080, ENE.2240, ENE.2270, ENE.2290, ENE.2310** ορίζονται ως υποχρεωτικά μαθήματα επιλογής (ΥΜΕ) και οι φοιτητές υποχρεούνται να τα επιλέξουν στα αντίστοιχα εξάμηνα.

7) Η διδασκαλία των υποχρεωτικών μαθημάτων (ΥΜ) και μαθημάτων επιλογής (ΜΕ) με κωδικούς: **ENE.220, ENE.350, ENE.430, ENE.2050, ENE.2060, ENE.2070, ENE.2080, ENE.2090, ENE.2150, ENE.2240, ENE.2260, ENE.2270, ENE.2280, ENE.2290, ENE.2310** είναι δυνατόν να καλυφθεί από εξωτερικούς διδάσκοντες και εποπτεύεται από τους Καθηγητές του Τμήματος.

8) Τα παρακάτω μαθήματα των ΠΣ (2013-14 έως 2018-19) δεν αντιστοιχίζονται με υποχρεωτικά μαθήματα (ΥΜ) ή μαθήματα επιλογής (ΜΕ) του παρόντος ΠΣ και θα αναφέρονται ως κατοχυρωμένα μαθήματα. Θα τους χορηγείται βεβαίωση από τη Γραμματεία.

| ΚΩΔΙΚΟΙ | ΜΑΘΗΜΑΤΑ                                           |
|---------|----------------------------------------------------|
| ΠΕ.Ζ10  | Μέθοδοι Πολυμεταβλητής Στατιστικής                 |
| ΠΕ.Ζ20  | Παρακολούθηση Οικοσυστημάτων και Τοπίων            |
| ΠΕ.Η20  | Παρακολούθηση Βιοποικιλότητας & Οικοσυστημάτων     |
| ΠΕ.Ζ70  | Χωροταξία                                          |
| ΠΕ.Ζ80  | Σχεδιασμός Συστημάτων Διαχείρισης Απορριμμάτων     |
| ΠΕ.Η10  | Διοίκηση Επιχειρήσεων                              |
| ΠΕ.Η80  | Περιβαλλοντική Γονιδιωματική και Μεταγονιδιωματική |
| ΠΕ.Η50  | Γονιδιωματική και Μεταγονιδιωματική                |
| ΠΕ.Η110 | Εγγειοβελτιωτικά Έργα                              |
| ΠΕ.Η140 | Πρακτική Άσκηση / Erasmus                          |
| ΠΕ.Θ10  | Διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών                |
| ΠΕ.Θ20  | Βιογεωγραφία                                       |
| ΠΕ.Η10  | Εντομολογία                                        |
| ΠΕ.Θ30  | Διαχείριση Πανίδας                                 |
| ΠΕ.Θ90  | Εξέλιξη                                            |
| ΠΕ.Θ110 | Πιστοποίηση- Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος       |
| ΠΥ.610  | Παράκτια Ωκεανογραφία                              |
| ΠΥ.730  | Οικολογική Χαρτογράφηση                            |

## 7. Οργάνωση εκπαιδευτικού έργου

**α.** Σύμφωνα με την απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος για το νέο Π.Π.Σ. κατά το ακαδημαϊκό έτος 2022-23, επιβεβαιώνεται η εξειδίκευση και αριθμητική επάρκεια του εκπαιδευτικού προσωπικού του Τμήματος που είναι σε θέση να υποστηρίξουν την υλοποίηση των αλλαγών του Π.Π.Σ., λαμβάνοντας υπόψη τις μεταβολές στη σύνθεση και τον αριθμό των μελών ΔΕΠ του Τμήματος.

**β.** Επιβεβαιώνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος ότι υπάρχει ποιοτική και ποσοτική επάρκεια των υποδομών του Τμήματος για τη δυνατότητα υλοποίησης του νέου Π.Π.Σ.

## 8. Κανόνες Δήλωσης Μαθημάτων

Στη συνέχεια καταγράφονται οι κανόνες δήλωσης ανά εξάμηνο φοίτησης ξεκινώντας από το ακαδημαϊκό έτος εισαγωγής 2013-14 και μέχρι σήμερα, όπου υπολογίζονται οι πιστωτικές μονάδες (ΠΜ) για τη λήψη του πτυχίου (σύμφωνα με τα ισχύοντα του ΠΣ του Τμήματος ΜΠ 2022-23).

Α) Για τα ακαδημαϊκά έτη εισαγωγής από το 2013-14 και έπειτα:

Ο βασικός κανόνας δήλωσης για τα έτη 2013 και έπειτα με δυνατότητα χορήγησης Παραρτήματος Διπλώματος είναι ότι το «Σύνολο περασμένων & δηλωμένων ΠΜ εξαμήνου = 30», για όλα τα εξάμηνα (10 εξάμηνα) του ΠΣ. Αναλυτικά:

**Φοιτητές 1<sup>ου</sup> εξαμήνου**

*Οι φοιτητές οφείλουν να δηλώσουν:*

Υποχρεωτικά Μαθήματα 1<sup>ου</sup> εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 30 ΠΜ

**Φοιτητές 2<sup>ου</sup> εξαμήνου**

*Οι φοιτητές οφείλουν να δηλώσουν:*

Υποχρεωτικά Μαθήματα 2<sup>ου</sup> εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 30 ΠΜ

**Φοιτητές 3<sup>ου</sup> εξαμήνου**

*Οι φοιτητές οφείλουν να δηλώσουν:*

Υποχρεωτικά Μαθήματα 3<sup>ου</sup> εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 30 ΠΜ

**Φοιτητές 4<sup>ου</sup> εξαμήνου**

*Οι φοιτητές οφείλουν να δηλώσουν:*

Υποχρεωτικά Μαθήματα 4<sup>ου</sup> εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 30 ΠΜ

**Φοιτητές 5<sup>ου</sup> εξαμήνου**

*Οι φοιτητές οφείλουν να δηλώσουν:*

Υποχρεωτικά Μαθήματα 5<sup>ου</sup> εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 30 ΠΜ

**Φοιτητές 6<sup>ου</sup> εξαμήνου**

*Οι φοιτητές οφείλουν να δηλώσουν:*

Υποχρεωτικά Μαθήματα 6<sup>ου</sup> εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 15 ΠΜ

Μαθήματα Επιλογής και ΥΕ εαρινού εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 15 ΠΜ

**Φοιτητές 7<sup>ου</sup> εξαμήνου**

*Οι φοιτητές οφείλουν να δηλώσουν:*

Υποχρεωτικά Μαθήματα 7<sup>ου</sup> εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 15 ΠΜ

Μαθήματα Επιλογής και ΥΕ χειμερινού εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 15 ΠΜ

**Φοιτητές 8<sup>ου</sup> εξαμήνου**

*Οι φοιτητές οφείλουν να δηλώσουν:*

Υποχρεωτικά Μαθήματα 8<sup>ου</sup> εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 5 ΠΜ

Μαθήματα Επιλογής και ΥΕ εαρινού εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 25 ΠΜ

Μαθήματα ΥΕ εαρινού εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 20 ΠΜ

**Φοιτητές 9<sup>ου</sup> εξαμήνου**

*Οι φοιτητές οφείλουν να δηλώσουν:*

Υποχρεωτικά Μαθήματα 9<sup>ου</sup> εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 5 ΠΜ

Μαθήματα Επιλογής και ΥΕ εαρινού εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 25 ΠΜ

Μαθήματα ΥΕ χειμερινού εξαμήνου (περασμένα και δηλωμένα): 20 ΠΜ

### **Φοιτητές 10<sup>ου</sup> εξαμήνου**

*Οι φοιτητές οφείλουν να δηλώσουν:*

Διπλωματική Εργασία:

30 ΠΜ

## **9. Κανόνες Αποφοίτησης**

Οι κανόνες αποφοίτησης του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος, για τους φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα ΔΠΦΠ από το ακαδημαϊκό έτος 2013-14 και σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 4610/07-05-2019 (Άρθρο 36, παράγραφος 2, εδάφιο ββ), εξετάζοντας τον αριθμό των ΠΜ/αριθμό επιτυχημένων μαθημάτων συνολικά ή/και στα επιμέρους εξάμηνα ή/και ανά κατηγορία μαθήματος, αναφέρονται αναλυτικά στη συνέχεια από το ακαδημαϊκό έτος εισαγωγής 2013-14 και μέχρι σήμερα, όπου υπολογίζονται οι πιστωτικές μονάδες για τη λήψη του πτυχίου.

Για τα ακαδημαϊκά έτη εισαγωγής από το 2013-14 και έπειτα:

Για τους φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα από το ακαδημαϊκό έτος 2013-14 σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 4610/07-05-2019 (Άρθρο 36, παράγραφος 2, εδάφιο ββ) οι κανόνες αποφοίτησης είναι:(α) ελάχιστη διάρκεια σπουδών 10 ακαδημαϊκά εξάμηνα (β) η συγκέντρωση 300 πιστωτικών μονάδων (ΠΜ) από ένα σύνολο υποχρεωτικών μαθημάτων, επιλογής μαθημάτων και της Διπλωματικής Εργασίας που είναι υποχρεωτική, όπως αναλύεται παρακάτω:

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| Σύνολο Υποχρεωτικών Μαθημάτων:              | 220 ΠΜ |
| Σύνολο Μαθημάτων Επιλογής:                  | 40 ΠΜ  |
| Σύνολο Μαθημάτων ΥΕ:                        | 40 ΠΜ  |
| Σύνολο Μαθημάτων 1 <sup>ου</sup> Εξαμήνου:  | 30 ΠΜ  |
| Σύνολο Μαθημάτων 2 <sup>ου</sup> Εξαμήνου:  | 30 ΠΜ  |
| Σύνολο Μαθημάτων 3 <sup>ου</sup> Εξαμήνου:  | 30 ΠΜ  |
| Σύνολο Μαθημάτων 4 <sup>ου</sup> Εξαμήνου:  | 30 ΠΜ  |
| Σύνολο Μαθημάτων 5 <sup>ου</sup> Εξαμήνου:  | 30 ΠΜ  |
| Σύνολο Μαθημάτων 6 <sup>ου</sup> Εξαμήνου:  | 30 ΠΜ  |
| Σύνολο Μαθημάτων 7 <sup>ου</sup> Εξαμήνου:  | 30 ΠΜ  |
| Σύνολο Μαθημάτων 8 <sup>ου</sup> Εξαμήνου:  | 30 ΠΜ  |
| Σύνολο Μαθημάτων 9 <sup>ου</sup> Εξαμήνου:  | 30 ΠΜ  |
| Σύνολο Μαθημάτων 10 <sup>ου</sup> Εξαμήνου: | 30 ΠΜ  |

## **10. Μαθησιακά αποτελέσματα του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος**

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος οι απόφοιτοι θα έχουν αποκτήσει τις ακόλουθες γνώσεις:

1. γνώση και κατανόηση των θεμελιωδών αρχών που διέπουν τις βασικές επιστήμες του περιβάλλοντος, (φυσική περιβάλλοντος, χημεία περιβάλλοντος, φυσικοχημεία, μετάδοση θερμότητας, γενική βιολογία, κλπ).
2. γνώση, κατανόηση και εξοικείωση με τις επιμέρους ειδικότητες που αφορούν στην επιστήμη της περιβαλλοντικής μηχανικής, (ισοζύγια μάζας και ενέργειας, ρευστομηχανική, φυσική της ατμόσφαιρας, ατμοσφαιρική ρύπανση, κλπ)

3. γνώση, εμβάθυνση και ουσιαστική εξοικείωση-εμπέδωση των επιλεγμένων ειδικοτήτων που σχετίζονται με την επιστήμη της περιβαλλοντικής μηχανικής τόσο μέσω των μαθημάτων επιλογής όσο και μέσω της διπλωματικής εργασίας.

Επίσης, η επιτυχής ολοκλήρωση του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος ενισχύει τους φοιτητές με ένα ευρύτατο φάσμα ικανοτήτων-δεξιοτήτων οι οποίες λειτουργούν συμπληρωματικά και συνθέτουν το επιστημονικό προφίλ του Μηχανικού Περιβάλλοντος. Σύμφωνα με τα ανωτέρω, ολοκληρώνοντας τις σπουδές τους οι φοιτητές του Τμήματος Μηχανικών περιβάλλοντος είναι μεταξύ άλλων σε θέση: α) να υλοποιούν μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ειδικές περιβαλλοντικές μελέτες καθώς και μελέτες προστασίας και διαχείρισης του περιβάλλοντος, β) να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν τεχνικές λύσεις για την αποτελεσματική και βιώσιμη διαχείριση του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων, γ) να αναλύουν τα περιβαλλοντικά προβλήματα που σχετίζονται με τον αέρα, το έδαφος, το νερό, την τροφή, το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον με τον προσδιορισμό των κατάλληλων μεθοδολογιών και τη συλλογή και την ανάλυση των περιβαλλοντικών δεδομένων, δ) να σχεδιάζουν και αναπτύσσουν τις βέλτιστες λύσεις για την πρόληψη, τον έλεγχο, ή την αποκατάσταση των περιβαλλοντικών προβλημάτων όπως η ρύπανση του εδάφους, του νερού ή του αέρα καθώς και αστικά περιβαλλοντικά προβλήματα όπως η αστική θερμική νησίδα, ε) να σχεδιάζουν, εκτιμούν και υλοποιούν έργα εκμετάλλευσης ηλιακού και αιολικού δυναμικού καθώς και βιώσιμων περιβαλλοντικών πόρων, να εκτιμούν και να ελαχιστοποιούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των συμβατικών και εναλλακτικών ενεργειακών έργων, στ) να αναλύουν την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στα οικοσυστήματα, την επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων στην ανθρώπινη υγεία και την περιβαλλοντική απόδοση των βιομηχανικών διεργασιών, ζ) να σχεδιάζουν τις απαραίτητες εγκαταστάσεις για την παροχή πόσιμου νερού και τη διαχείριση των λυμάτων και αποβλήτων, η) να συμβουλεύουν τους ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις έργων υποδομής και αστικών παρεμβάσεων, θ) να σχεδιάζουν και να υλοποιούν συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας στον κτηριακό και στο βιομηχανικό τομέα, και ι) να υποστηρίζουν και αναπτύσσουν κέντρα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ή/και ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΔΙΔΑΣΚΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

|                          |                     |                        |           |
|--------------------------|---------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ.110</b>      | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>A'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι</b> |                        |           |

1. Θεωρία Πινάκων.
2. Ορίζουσες.
3. Γραμμικά συστήματα.
4. Απαλοιφή Gauss.
5. Διανυσματικοί χώροι και βασικές ιδιότητες.
6. Γραμμική εξάρτηση και ανεξαρτησία.
7. Βάση και Διάσταση.
8. Υπόχωροι.
9. Γραμμικές απεικονίσεις.
10. Ιδιοτιμές και Ιδιοδιανύσματα.
11. Τελεστές.
12. Αναπαράσταση τελεστών ως προς δεδομένες βάσεις.
13. Διανύσματα και Συστήματα Συντεταγμένων στον Τρισδιάστατο Χώρο.

|                          |                                     |                        |           |
|--------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ.120</b>                      | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>A'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ</b> |                        |           |

1. Ιστορική αναδρομή, εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί, γενικές εφαρμογές
2. Διανύσματα και τελεστές
3. Πίνακες, πλαίσια δεδομένων και λίστες
4. Αλληλεπίδραση με το χρήστη
5. Απεικόνιση δεδομένων
6. Βρόχοι και υπο-συνθήκη εκτέλεση εντολών
7. Συναρτήσεις
8. Βασικές εντολές ανάλυσης δεδομένων
9. Βασικές εντολές ανάλυσης δεδομένων
10. Βασικές εντολές ανάλυσης δεδομένων
11. Γραφήματα
12. Στατιστικές εφαρμογές
13. Στατιστικές εφαρμογές

|                          |                               |                        |           |
|--------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ.130</b>                | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>A'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΦΥΣΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Ι</b> |                        |           |

- Μάθημα 1. Η ενέργεια στη φύση  
 Μάθημα 2. Ενέργεια-θερμότητα-ΑΠΕ  
 Μάθημα 3. Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία  
 Μάθημα 4. Ηλιακή ακτινοβολία και νόμοι ακτινοβολίας στη φύση  
 Μάθημα 5. Διάδοση της ηλιακής ακτινοβολίας  
 Μάθημα 6. Ηλιακή ακτινοβολία στην επιφάνεια της γης  
 Μάθημα 7. Φυσική της ατμόσφαιρας  
 Μάθημα 8. Φαινόμενο Θερμοκηπίου (Α' μέρος)  
 Μάθημα 9. Φαινόμενο θερμοκηπίου (Β' μέρος)  
 Μάθημα 10. Φάσμα απορρόφησης της ατμόσφαιρας στην ηλιακή και την υπέρυθη ακτινοβολία  
 Μάθημα 11. Φαινόμενο αστικής θερμικής νησίδας (ορισμοί, παράγοντες δημιουργίας του φαινομένου, case-studies)  
 Μάθημα 12. Τρόποι επίλυσης του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας (Α' μέρος)  
 Μάθημα 13. Τρόποι επίλυσης του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας (Β' μέρος)

|                          |                |                        |           |
|--------------------------|----------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ.140</b> | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>A'</b> |
|--------------------------|----------------|------------------------|-----------|

|                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΓΕΝΙΚΗ – ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ</b> |
|-------------------------|---------------------------------|

- Εισαγωγή στη Χημεία: Χημεία και μετρήσεις, Ο νόμος διατήρησης της μάζας, Ταξινόμηση και καταστάσεις της ύλης
- Ατομική θεωρία της ύλης, Το πρότυπο του Bohr για το άτομο του υδρογόνου, Δομή ατόμου, Ατομικός και Μαζικός αριθμός, Ισότοπα και Ισοβαρή στοιχεία, Ατομικά βάρη, Περιοδικός Πίνακας, Περιοδικές ιδιότητες των ατόμων των στοιχείων (ατομικό μέγεθος, ενέργεια ιονισμού, ηλεκτρονιακή συγγένεια, ηλεκτραρνητικότητα)
- Τύποι και ονόματα χημικών ουσιών, Χημικές αντιδράσεις: Αναγραφή και ισοστάθμιση των χημικών εξισώσεων
- Σύγχρονες αντιλήψεις για την δομή του ατόμου. Κβαντικοί αριθμοί, Κβαντική θεωρία της δομής του ατόμου. Το πρότυπο του Bohr για το άτομο του υδρογόνου και η σύγχρονη θεωρία De Broglie
- Ηλεκτρονική δομή ατόμων, spin ηλεκτρονίου, απαγορευτική αρχή Pauli, Ηλεκτρονική δομή των ατόμων ανάλογα με την θέση τους στον περιοδικό πίνακα, κανόνας Hund
- Μοριακό βάρος, Τυπικό Βάρος, Η έννοια του mol, στοιχειομετρία χημικών αντιδράσεων, Διαλύματα και τύποι διαλυμάτων. Τρόποι έκφρασης της συγκέντρωσης των διαλυμάτων, Molarity, Normality
- Ιοντικός και ομοιοπολικός δεσμός, Η έννοια της πολικότητας. Διαμοριακές δυνάμεις
- Καταστάσεις της ύλης, Στερεά και υγρά, Κρυσταλλικά στερεά, άμορφα, μονωτές και ημιαγωγοί.
- Ταχύτητες αντίδρασης, Τάξη αντιδράσεων, Χημική ισορροπία, Ελεύθερη ενέργεια Gibbs
- Οξέα και Βάσεις: Θεωρίες Οξέων-Βάσεων κατά Arrhenius, Brønsted–Lowry και Lewis, Ισχύς οξέων και βάσεων
- Αυτοϊονισμός νερού, pH πρωτολυτικοί δείκτες, Καμπύλες ογκομέτρησης οξέος-βάσεως, Ρυθμιστικά διαλύματα, υδρόλυση
- Οξειδοαναγωγή: Βασικές αρχές, ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων
- Ισορροπίες δυσδιάλυτων ενώσεων και των ιόντων τους - Γινόμενο διαλυτότητας

|                          |                        |                        |           |
|--------------------------|------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.150</b>         | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>A'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΓΕΝΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> |                        |           |

1. Η χημεία της ζωής - Η χημική σύσταση της έμβιας ύλης
2. Δομή και λειτουργία των μεγάλων βιολογικών μορίων
3. Το κύτταρο-Περιήγηση στο κύτταρο
4. Δομή και λειτουργία των μεμβρανών
5. Εισαγωγή στον μεταβολισμό - Κυτταρική αναπνοή - Φωτοσύνθεση
6. Κυτταρική επικοινωνία
7. Ο κυτταρικός κύκλος
8. Εισαγωγή στη Γενετική - Μίτωση - Μείωση και φυλετικοί βιολογικοί κύκλοι
9. Ο Μέντελ και η έννοια του γονιδίου
10. Η χρωμοσωματική και μοριακή βάση της κληρονομικότητας
11. Από το γονίδιο στην πρωτεΐνη - Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης
12. Ιοί
13. Εισαγωγή στη Βιοτεχνολογία - Τα γονιδιώματα και η εξέλιξη τους

|                          |                                                  |                        |           |
|--------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.160</b>                                   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>A'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΑΓΓΛΙΚΑ ΓΙΑ ΓΕΝΙΚΟΥΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥΣ ΣΚΟΠΟΥΣ</b> |                        |           |

- 1: Introduction to extended writing and research
- 2: Using evidence to support your ideas
- 3: Sourcing information for your project
- 4: Taking notes
- 5: Developing your project
- 6: Introductions of essays

- 7: Conclusions of essays
- 8: Definitions
- 9: Incorporating data and illustrations
- 10: Techniques to attend lectures
- 11: Academic vocabulary I
- 12: Academic vocabulary II
- 13: Academic vocabulary III

|                          |                      |                        |           |
|--------------------------|----------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.210</b>       | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>B'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II</b> |                        |           |

1. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών.
2. Μερικές παράγωγοι.
3. Διπλά ολοκληρώματα.
4. Τριπλά ολοκληρώματα.
5. Επικαμπύλια ολοκληρώματα.
6. Διανυσματικές συναρτήσεις.
7. Ακολουθίες. Σειρές και δυναμοσειρές.
8. Συνήθειες διαφορικές εξισώσεις. Συνήθειες διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης: Χωριζόμενες μεταβλητές.
9. Συνήθειες διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης: εξίσωση Bernulli, γραμμικές εξισώσεις.
10. Γραμμικές συνήθειες διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης με σταθερούς συντελεστές.
11. Γραμμικές συνήθειες διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης με σταθερούς συντελεστές.
12. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων.
13. Προβλήματα αρχικών και συνοριακών τιμών.

|                          |                         |                        |           |
|--------------------------|-------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.220</b>          | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>B'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ</b> |                        |           |

1. Γνωριμία-Δομή του μαθήματος - Εισαγωγή - Γενικές Αρχές Στατικής, Αξιοματική Θεμελίωση της Στατικής (Γενικά, βασικές έννοιες, Παραδοχές, Αξιώματα).
2. Άλγεβρα διανυσμάτων - Περί του διανυσματικού χαρακτήρα της δύναμης - Σύνθεση δυνάμεων: Σύνθεση δυνάμεων υλικού σημείου - Σύνθεση δυνάμεων στερεού σώματος - Ροπή δύναμης ως προς σημείο.
3. Ανάλυση και σύνθεση δυνάμεων στο επίπεδο και στο χώρο - Ασκήσεις - Ροπή δύναμης ως προς άξονα - Ζεύγος δυνάμεων - Παράλληλη μεταφορά δύναμης - Επίλυση ασκήσεων.
4. Ισορροπία: Ισορροπία υλικού σημείου - Ισορροπία στερεού σώματος στο επίπεδο (αναλυτικές μέθοδοι μόνον)
5. Ειδικές περιπτώσεις - Ισορροπία δύο τριών και τεσσάρων δυνάμεων - Συστήματα Δυνάμεων-Θεώρημα Varignon - Ισορροπία στο χώρο
6. Ισοστατικοί φορείς: Βασικά είδη στήριξης - Υπολογισμός αντιδράσεων (Αναλυτική μέθοδος μόνον) Είδη Φορτίσεων
7. Σύνθετοι φορείς - Νόμοι Μόρφωσης - Υπολογισμός Αντιδράσεων
8. Αρθρωτή Δοκός ή Δοκός Gerber, Τριαρθρωτό Τόξο
9. Καταπόνηση δοκών, Διαγράμματα N, M, Q
10. Δικτυωτοί Φορείς - Μόρφωση Δικτυωμάτων - Υπολογισμός Δικτυώματος. Επίλυση ασκήσεων.
11. Αναλυτική Μέθοδος των Κόμβων – Επίλυση ασκήσεων - Μέθοδος Τομών Ritter.
12. Σύνθετα Δικτυώματα - Επίλυση ασκήσεων - Συμμετρικά Δικτυώματα- Επίλυση ασκήσεων.
13. Επίλυση ασκήσεων – Επανάληψη- Προετοιμασία Εξετάσεων

|                          |                                |                        |           |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.230</b>                 | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>B'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΦΥΣΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ II</b> |                        |           |

Μάθημα 1: Εισαγωγή στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας  
 Μάθημα 2: Χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενεργειών  
 Μάθημα 3: Ηλιακή ενέργεια  
 Μάθημα 4: Χρήση του Υδρογόνου σαν εναλλακτική μορφή ενέργειας  
 Μάθημα 5: Χρήση εφαρμογών της ηλιακής ενέργειας στην επίλυση του προβλήματος της αστικής θερμικής νησίδας  
 Μάθημα 6: Παθητικός δροσισμός κτηρίων  
 Μάθημα 7: Παθητική θέρμανση-υαλοπίνακες  
 Μάθημα 8: Εξοικονόμηση ενέργειας στον κτηριακό τομέα  
 Μάθημα 9: Μαγνητικό πεδίο και μαγνητικές δυνάμεις. Πηγές μαγνητικού πεδίου  
 Μάθημα 10: Εναλλασσόμενο ρεύμα. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα.  
 Μάθημα 11: Φύση και διάδοση του φωτός. Γεωμετρική οπτική.  
 Μάθημα 12: Συμβολή & Περίθλαση. Αλληλεπίδραση Ακτινοβολίας-Ύλης  
 Μάθημα 13: Ανακεφαλαίωση της ύλης του μαθήματος

|                          |                        |                        |           |
|--------------------------|------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.<br/>240</b>    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Β'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ</b> |                        |           |

- Εισαγωγή, Σύσταση οργανικών ενώσεων, Δομή και δεσμοί
- Πολικότητα, Επαγωγικό φαινόμενο, Τυπικό φορτίο, Δομές Συντονισμού, Οξέα και βάσεις, Διαμοριακές δυνάμεις, Σχεδίαση Χημικών δομών
- Λειτουργικές ομάδες, Ομόλογες σειρές, Ονοματολογία, Συντακτική ισομέρεια, Αλκάνια
- Κυκλοαλκάνια, Πολυκυκλικά αλκάνια, Ονοματολογία κυκλοαλκανίων, Σταθερότητα κυκλοαλκανίων, Τάση δακτύλιου, Cis – trans ισομερή κυκλοαλκανίων, Διαμορφώσεις κυκλοαλκανίων
- Κατηγορίες οργανικών αντιδράσεων, Μηχανισμοί, Ενεργειακά διαγράμματα
- Στερεοχημεία: Εναντιομέρεια, Ονοματολογία εναντιομερών, Διαστερεομέρεια, Μεσο-ενώσεις, Χειρομορφία στη φύση
- Αλκένια και Αλκίνια, Cis-trans και E-Z ισομερή αλκενίων, Ηλεκτρονιόφιλη προσθήκη στα αλκένια, Κανόνας Markovnikov, Καρβοκατιόντα- Δομή και σταθερότητα, Αξίωμα Hammond, Σύνθεση αλκενίων, Κανόνας Saytzeff, Αντιδράσεις αλκενίων, Αντιδράσεις σύνθεσης αλκινίων, Χημικές ιδιότητες αλκινίων, Οξύτητα αλκινίων, Εισαγωγή στην οργανική σύνθεση
- Αλκυλαλογονίδια, Πολυαλογονωμένοι υδρογονάνθρακες και περιβάλλον, Δομή- παρασκευές και αντιδράσεις αλκυλαλογονιδίων, Αντιδραστήρια Grignard, Αντιδράσεις οξειδωσης και αναγωγής στην Οργανική Χημεία, Οξειδωτικές βαθμίδες και υπολογισμός τους, Αντιδράσεις πυρηνόφιλης υποκατάστασης και απόσπασης αλκυλαλογονιδίων, Μηχανισμοί SN1, SN2, E1, E2, E1cB
- Συζυγιακά διένια, Πολυμερή διενίων, Προσδιορισμός της δομής σε συζυγιακά συστήματα: Φασματοσκοπία UV. Έγχρωμες οργανικές ενώσεις
- Αρωματικές ενώσεις, Κανόνας του Hückel, Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες ΡΑΗ, Χλωριωμένες φαινόλες, Επαγωγικό φαινόμενο, Συζυγιακό φαινόμενο, Ηλεκτρονιόφιλη αρωματική υποκατάσταση, Πυρηνόφιλη αρωματική υποκατάσταση, Οξείδωση και αναγωγή αρωματικών ενώσεων
- Αλκοόλες : Φυσικές ιδιότητες αλκοολών, Όξινο χαρακτήρας αλκοολών, Μέθοδοι σύνθεσης αλκοολών, Χημικές ιδιότητες αλκοολών, (αντίδραση με υδραλογόνα, οξείδωση, βιολογική οξείδωση αιθανόλης, αντίδραση εστεροποίησης), Φαινόλες: Ονοματολογία, Όξινο χαρακτήρας φαινολών, Μέθοδοι σύνθεσης φαινολών, Χημικές ιδιότητες φαινολών, (οξείδωση, σχηματισμός εστέρων, αντιδράσεις ηλεκτρονιόφιλης αρωματικής υποκατάστασης), Αιθέρες: Φυσικές ιδιότητες αιθέρων, Σχηματισμός υπεροξειδίων, Αντιδράσεις σύνθεσης αιθέρων
- Αλδεΐδες – Κετόνες: Δομή καρβονυλίου, Φυσικές ιδιότητες, Μέθοδοι σύνθεσης, Χημικές ιδιότητες, Μέθοδοι ανίχνευσης, Βιομόρια: Υδατάνθρακες. Αμινοξέα-Πεπτιδία-Πρωτεΐνες-Λιπίδια

|                          |                                     |                        |           |
|--------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ. 250</b>                     | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Β'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΙΣΟΖΥΓΙΑ ΜΑΖΑΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ</b> |                        |           |

Εισαγωγή στους Τεχνικούς Υπολογισμούς: Μονάδες και διαστάσεις. Συγκέντρωση, θερμοκρασία, πίεση. Φυσικές και χημικές ιδιότητες ενώσεων και μειγμάτων. Χημικές εξισώσεις και στοιχειομετρία. Επισκόπηση διαγραμμάτων ροής απλών βιομηχανικών διεργασιών. Ισοζύγια Μάζας: Η σημασία των ισοζυγίων μάζας στην περιβαλλοντική μηχανική. Ισοζύγια μάζας σε μόνιμη κατάσταση και επίλυσή τους με αλγεβρικές μεθόδους. Ισοζύγια μάζας χημικών συστατικών σε απλές φυσικές διεργασίες και σε απλούς χημικούς αντιδραστήρες. Αέρια, Ατμοί, Υγρά και Στερεά: Καταστατικές εξισώσεις αερίων. Τάση ατμών. Κορεσμός. Μερικός κορεσμός και υγρασία. Ισοζύγια μάζας με συμπύκνωση και εξάτμιση. Φαινόμενα φάσεων. Ισοζύγια Ενέργειας: Έννοιες και μονάδες. Ειδική θερμότητα. Μεταβολές ενθαλπίας χωρίς αλλαγή φάσης. Μεταβολές ενθαλπίας για αλλαγές φάσεων. Το γενικό ισοζύγιο ενέργειας. Θερμοτονισμός αντιδράσεων. Συνδυασμός Ισοζυγίων Μάζας και Ενέργειας: Ταυτόχρονη χρήση ισοζυγίων μάζας και ενέργειας σε μόνιμη κατάσταση.

|                          |                                                  |                        |          |
|--------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ.260</b>                                   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Β</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΑΓΓΛΙΚΑ ΓΙΑ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥΣ ΣΚΟΠΟΥΣ</b> |                        |          |

Μάθημα 1: What is environmental science  
Μάθημα 2: What do environmental scientists do  
Μάθημα 3: Computers in environmental science  
Μάθημα 4: Energy resources  
Μάθημα 5: Soil as a resource  
Μάθημα 6: Recycling waste  
Μάθημα 7: Ecosystems  
Μάθημα 8: Preserving biodiversity  
Μάθημα 9: Pollution  
Μάθημα 10: Agriculture  
Μάθημα 11: Sustainability  
Μάθημα 12: Literature review seminar  
Μάθημα 13: Guidance on improving coherence, cohesion and unity in an academic text

|                          |                                     |                        |           |
|--------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ.310</b>                      | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Γ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> |                        |           |

1. Εισαγωγικές έννοιες - Μακρομόρια μικροοργανισμών.
2. Μικροσκοπία και κυτταρική μορφολογία. Κυτταρικές μεμβράνες και κυτταρικά τοιχώματα.
3. Μετακίνηση μικροοργανισμών. Δομές επιφάνειας και έγκλειστα προκαρυωτών.
4. Θρέψη και εργαστηριακές καλλιέργειες.
5. Μεταβολισμός μικροοργανισμών.
6. Θεωρία και πρακτική της μικροβιακής αύξησης. Περιβαλλοντικές επιδράσεις στη μικροβιακή αύξηση.
7. Επισκόπηση των γονιδίων και της γονιδιακής έκφρασης. Σύνθεση και επεξεργασία του RNA.
8. Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης.
9. Μικροβιακή εξέλιξη και συστηματική.
10. Αρχές Μικροβιακής Οικολογίας.
11. Χαρακτηρισμός μικροβιακών πληθυσμών και κοινοτήτων με μεθόδους κλασικής μικροβιολογίας και μοριακής μικροβιακής οικολογίας.
12. Μηχανισμοί μεταφοράς και ανταλλαγής γενετικού υλικού. Μεταθετά στοιχεία. Πλασμίδια.
13. Ιοί και ιόσωμα, ιικός πολλαπλασιασμός, ιική ποικιλότητα.

|                          |                                     |                        |           |
|--------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ. 320</b>                     | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Γ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ - ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ</b> |                        |           |

- Διαμοριακές δυνάμεις. Κινητική θεωρία αραίων αερίων. Ιδανικά αέρια. Πραγματικά αέρια: καταστατική εξίσωση virial, καταστατική εξίσωση vanderWaals και προβλέψεις της για την ισορροπία φάσεων και κρισιμότητα. Συντελεστής Joule-Thomson.
- Υγρά: τάση ατμών, ιξώδες, επιφανειακή τάση, τριχοειδή φαινόμενα.
- Στερεά: Κρυσταλλικά συστήματα και πλέγματα. Άμορφα στερεά. Θερμοχωρητικότητες στερεών.
- Νόμοι της Θερμοδυναμικής. Πρώτος Θερμοδυναμικός Νόμος.
- Ο Δεύτερος Θερμοδυναμικός Νόμος στην εφαρμογή του. Υπολογισμοί εντροπικών μεταβολών. Θερμοδυναμική ανάλυση απλών κύκλων ουσιών. Υπολογισμός θερμοδυναμικών ιδιοτήτων.
- Αρχές λειτουργίας θερμικών και ψυκτικών κύκλων. Κύκλος Carnot.
- Θερμοχημεία. Θερμότητες αντίδρασης. Πρότυπες καταστάσεις.
- Μεταβολές κατάστασης. Το Χημικό δυναμικό. Νόμος των φάσεων. Συστήματα ενός συστατικού. Συστήματα δύο συστατικών. Διαγράμματα φάσεων στερεού-υγρού δυαδικών συστημάτων. Συστήματα τριών συστατικών.
- Φυσικά συστήματα: Μερικές γραμμομοριακές ιδιότητες. Ιδανικά και πραγματικά διαλύματα. Πτητικότητα. Προσθετικές ιδιότητες (ελάττωση της τάσης των ατμών, ανύψωση του σημείου ζέσεως, ταπείνωση του σημείου πήξεως, ώσμωση). Ισορροπίες ατμών-υγρού, αζεότροπα. Μερικώς αναμίξιμα υγρά.
- Χημική κινητική. Τάξη αντίδρασης.
- Φαινόμενα ιοντικής ισχύος. Συντελεστές ενεργότητας. Θεωρία DebyeHuckel. Προσεγγιστικές λύσεις. Εφαρμογές σε περιβαλλοντικά συστήματα.
- Οξειδοαναγωγή. Βασικές αρχές. Πρότυπα δυναμικά. Δυναμικά διαλύματος. Δυναμικά ηλεκτροδίων. Το ηλεκτρικό δυναμικό σε διεπιφάνειες. Πρότυπα ηλεκτρόδια.
- Ηλεκτροχημικά στοιχεία. Πρότυπα δυναμικά ηλεκτροδίων. Θερμοδυναμικά δεδομένα από μετρήσεις ΗΕΔ στοιχείων.

|                          |                               |                        |           |
|--------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ.330</b>                | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Γ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΦΥΣΙΚΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ</b> |                        |           |

Εισαγωγή στο αντικείμενο μελέτης και σκοπός της φυσικής της Ατμόσφαιρας, ιστορική εξέλιξη τους. Καιρός και κλίμα. Σύσταση και κατακόρυφη δομή της γήινης ατμόσφαιρας. Ακτινοβολία (νόμοι της ακτινοβολίας, ηλιακή ακτινοβολία, υπέρυθη ακτινοβολία, φαινόμενο του θερμοκηπίου, χωρική και χρονική μεταβολή της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας, ενεργειακό ισοζύγιο του συστήματος Γη – ατμόσφαιρα). Θερμοκρασία του αέρα (μεταβολές της θερμοκρασίας του αέρα, θερμοκρασιακές αναστροφές, θερμοκρασία εδάφους, ωκεανών και θαλασσών). Ατμοσφαιρική Πίεση (μεταβολές της ατμοσφαιρικής πίεσης, ισοβαρείς καμπύλες, βαροβαθμίδα, χάρτες καιρού). Άνεμος (Δυνάμεις που καθορίζουν τις κινήσεις στην ατμόσφαιρα, άνεμος βαροβαθμίδας, γεωστροφικός άνεμος, άνεμος τριβής). Τοπικοί άνεμοι. Υγρασία στην ατμόσφαιρα (εξάτμιση και εξατμισοδιαπνοή, παράμετροι της υγρασίας της ατμόσφαιρας, δρόσος, νέφη, υδατώδη κατακρημνίσματα). Θερμοδυναμική της ατμόσφαιρας (καταστατική εξίσωση, πρώτος θερμοδυναμικός νόμος, θερμοδυναμικές μεταβολές στην ατμόσφαιρα - ισοβαρείς και αδιαβατικές Μεταβολές). Κατακόρυφη θερμοβαθμίδα της Ατμόσφαιρας (ευστάθεια και αστάθεια του ξηρού και υγρού αέρα). Αέριες μάζες. Μέτωπα. Βαρομετρικά Συστήματα (υφέσεις και αντικυκλώνες). Γενική Κυκλοφορία της Ατμόσφαιρας και χαρακτηριστικά κυκλοφορίας τοπικής κλίμακας (θαλάσσια αύρα και ετησίες). Θερμοδυναμική της ατμόσφαιρας.

|                          |                |                        |           |
|--------------------------|----------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ.340</b> | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Γ'</b> |
|--------------------------|----------------|------------------------|-----------|

|                         |                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑ</b> |
|-------------------------|---------------------------------------------------------|

- Εισαγωγή: Το περιβάλλον, Ρύπανση περιβάλλοντος, Τα οικοσυστήματα, παραγωγοί και καταναλωτές, Ροή της ενέργειας στα οικοσυστήματα, τροφικές αλυσίδες και τροφικά επίπεδα, ενέργεια και βιομάζα, Βιοσυσσωρευση-βιομεγένθυση
- Καπνομίχλες
- Όξινη βροχή, Επιπτώσεις της όξινης βροχής στο περιβάλλον
- Οι βιογεωχημικοί κύκλοι: Κύκλος του νερού, Κύκλος του υδρογόνου, Κύκλος του άνθρακα, Κύκλος του οξυγόνου, Κύκλος του αζώτου, Κύκλος του θείου, Κύκλος του φωσφόρου, Κύκλος του σιδήρου
- Υδροσφαίρα: Το νερό και οι μοναδικές του ιδιότητες, Θάλασσες – Ωκεανοί, Λίμνες, Πόσιμο νερό, Boxmodels και υπόθεση σταθερής κατάστασης
- Χημεία φυσικών νερών, Ρύπανση νερών, Έκφραση συγκέντρωσης χημικών ουσιών σε ppm, ppb, Γραμμομοριακά κλάσματα, Εκατοστιαία περιεκτικότητα, Χρήση των αποτελεσμάτων % περιεκτικότητας της στοιχειακής ανάλυσης μιας χημικής ουσίας, για την εύρεση του εμπειρικού της τύπου, Αρχές ισοσταθμίσεως της μάζας και ηλεκτρικής ουδετερότητας, Χημικό δυναμικό, Ενεργότητα, (ή τάση διαφυγής όταν αφορά αέρια), Νόμος Henry και υπολογισμός ενεργότητας αερίων διαλυμένων στο νερό
- Το pH των φυσικών νερών, Η ισορροπία ανθρακικών, Κοινά ασθενή οξέα φυσικών νερών, Βασικά ισχυρά οξέα φυσικών νερών, Η ρυθμιστική ικανότητα των φυσικών νερών. Υδατικά σύμπλοκα
- Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής σε φυσικά συστήματα, Η εξίσωση Nernst και το Eh, Διαγράμματα οξειδοαναγωγής (Eh-pH), Η κλίμακα pe, Ο ρόλος των μικροοργανισμών στις οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις, Οξειδοαναγωγική ρύθμιση σε φυσικά συστήματα, Κατάταξη οξειδοαναγωγικών περιβαλλόντων, Όξινη απορροή μεταλλείων
- Το έδαφος, Ο στερεός φλοιός της γης, Η εδαφική υφή και τα χαρακτηριστικά του εδάφους, Η οργανική ύλη του εδάφους
- Βαρέα μέταλλα-Τοξικά στοιχεία: Εισαγωγή, Υδράργυρος, Αρσενικό, Μόλυβδος, Κάδμιο, Χρώμιο, Σελήνιο, Ταξινόμηση επικίνδυνων ουσιών, Τοξικότητα και σχετικοί ορισμοί, Παράγοντες που επηρεάζουν την τοξικότητα των χημικών ουσιών, Εκτίμηση κινδύνου για την ανθρώπινη υγεία
- Οργανικές ενώσεις: Χλωριωμένοι αλειφατικοί υδρογονάνθρακες, Φαινόλες-Χλωροφαινόλες, Χλωριωμένες αρωματικές ενώσεις, Πολυχλωριωμένες δεβενζο-π-διοξίνες και διβενζοφουράνια, Παρασιτοκτόνα, Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAH), Χρώματα βαφής, Υδρογονάνθρακες πετρελαίου, Απορρυπαντικά, Μελέτη περιβαλλοντικής συμπεριφοράς οργανικών ενώσεων
- Ραδιενέργεια: Εισαγωγή, Βιολογικές επιπτώσεις της ραδιενέργειας, Πυρηνικοί σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
- Περιβαλλοντική ορυκτολογία: Ορισμός ορυκτού, Κρυσταλλοχημεία. Αργιλικά ορυκτά και ιδιότητες ιοντοανταλλαγής, Ορυκτά αμιάντου

|                          |                                                    |                        |           |
|--------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.350</b>                                     | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Γ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΑΡΧΕΣ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑΣ</b> |                        |           |

1. Θεμελιώδεις Έννοιες Γεωλογίας
2. Γεωλογία ως Βασική Περιβαλλοντική Επιστήμη
3. Γήινα Υλικά και Περιβάλλον
4. Γεωλογία και Οικοσυστήματα
5. Φυσικές Καταστροφές και πλημμύρες
6. Κατολισθήσεις
7. Σεισμοί και Συναφή Φαινόμενα
8. Ηφαιστειακή Δραστηριότητα
9. Παράκτια Διάβρωση
10. Επιφανειακοί Υδατικοί Πόροι
11. Υπόγειοι Υδατικοί Πόροι
12. Ρύπανση Υδάτων
13. Επανάληψη

|                          |                                       |                        |           |
|--------------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.360</b>                        | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Γ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ</b> |                        |           |

Μάθημα 1: Εισαγωγή στην Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών  
 Μάθημα 2: Επιλογής ενός υλικού ανάλογα με τις κατασκευαστικές ανάγκες  
 Μάθημα 3: Μικροσκοπική και μακροσκοπική δομή των Κατασκευαστικών υλικών με τις ιδιότητες τους  
 Μάθημα 4: Τα σιδηρούχα κράματα (ανθρακούχοι χάλυβες, χαλυβοκράματα, ανοξείδωτοι χάλυβες, χυτοσίδηροι) οι θερμικές και οι επιφανειακές κατεργασίες- χρήση διαγραμμάτων θερμικών κατεργασιών  
 Μάθημα 5: Μη σιδηρούχα κράματα (ελαφρά μέταλλα, κράματα διαφόρων μετάλλων, αντίστοιχες θερμικές κατεργασίες.  
 Μάθημα 6: Κεραμικά υλικά, βασικές αρχές  
 Μάθημα 7: Διαγράμματα φάσεων-τύποι κραμάτων  
 Μάθημα 8: Διάβρωση των μεταλλικών υλικών  
 Μάθημα 9: Εισαγωγικά στοιχεία από την τεχνολογία μορφοποίησης των υλικών  
 Μάθημα 10: Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι  
 Μάθημα 11: Οικολογικά Υλικά – Περιβαλλοντική Αξιολόγηση Κατασκευών  
 Μάθημα 12: Αντοχή-Αστοχία Υλικών  
 Μάθημα 13: Ανακεφαλαίωση της ύλης του μαθήματος

|                          |                               |                        |           |
|--------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.410</b>                | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Δ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ-ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ</b> |                        |           |

1. Εισαγωγή στη στατιστική επιστήμη και μεθοδολογία.
2. Πιθανότητες / Κατανομές. Η κανονική κατανομή
3. Πως διαπιστώνω αν ένα σύνολο μετρήσεων ακολουθεί την κανονική κατανομή;
4. Στατιστικές δοκιμασίες I: κατανομή t-student, δοκιμασία-t για έναν πληθυσμό (+εργαστήριο).
5. Στατιστικές δοκιμασίες II: Σύγκριση δύο πληθυσμών [Independent sample st-test] (+εργαστήριο).
6. Στατιστικές δοκιμασίες III: Έλεγχος t για εξαρτημένα δείγματα [Paired sample st-test] (+εργαστήριο).
7. Στατιστικές δοκιμασίες IV: Μονοδιάστατη ανάλυση διακύμανσης [One-Way ANOVA] (+εργαστήριο).
8. Γραμμική παλινδρόμηση (+εργαστήριο).
9. Περιβαλλοντικές εφαρμογές της Στατιστικής I (+εργαστήριο).
10. Περιβαλλοντικές εφαρμογές της Στατιστικής II (+εργαστήριο).

|                          |                                 |                        |           |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.420</b>                  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Δ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ</b> |                        |           |

- Βασικές έννοιες οικολογίας
- Ροή ενέργειας στα οικοσυστήματα
- Ανακύκλωση θρεπτικών
- Παραγωγικότητα
- Περιβαλλοντικοί Παράγοντες
- Πληθυσμοί: μέγεθος και πυκνότητα, πρότυπα κατανομής στο χώρο
- Βιοτικές αλληλεπιδράσεις
- Μετανάστευση, βιολογικοί ρυθμοί, οικότυποι
- Οικολογική Διαδοχή
- Βιολογική ποικιλότητα
- Βασικά Οικοσυστήματα του Πλανήτη
- Οικολογικές μέθοδοι: εκτίμηση μεγέθους και απόλυτης πυκνότητας πληθυσμών, σχεδιασμός δειγματοληψιών, πρότυπα κατανομής, τεχνικές ανάλυσης πληθυσμών

|                          |                                       |                        |           |
|--------------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.430</b>                        | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Δ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ</b> |                        |           |

Πηγές και Κατηγορίες ρύπανσης, Παράμετροι οργανικής ρύπανσης των νερών (διαλυμένο οξυγόνο, BOD, COD, TOC), Θρεπτικά συστατικά (άζωτο, φωσφόρος), Ευτροφισμός, Δείκτες ρύπανσης, Κυριότερες κατηγορίες ρύπων, Βαρέα Μέταλλα, Οργανοκασσιτερικές ενώσεις, Τοξικές Οργανικές Ενώσεις, Χλωριωμένοι και Πολυαρωματικοί υδρογονάνθρακες, Πετρελαϊκοί υδρογονάνθρακες, Φαινόλες, Διοξίνες, Διβενζοφουράνια και Πολυχλωριωμένα Διφαινύλια, Απορρυπαντικά, Ενδοκρινικοί διαταράκτες, Παρασιποκτόνα, Βιοκτόνα, Υπολείμματα φαρμακευτικών ουσιών, Χρώματα βαφών. Τύχη των ρύπων στα ύδατα (Κατανομή, διασπορά και αντιδράσεις). Θερμική ρύπανση, Ραδιενέργεια. Μεθοδολογίες ελέγχου ρύπανσης. Μέθοδοι δειγματοληψίας. Προκατεργασία και συντήρηση δειγμάτων. Στατιστική ανάλυση δεδομένων και εκτίμηση σφαλμάτων. Standard Methods. Βασική οργανολογία. Φασματοσκοπικές μέθοδοι. Φασματοσκοπία ορατού, υπεριώδους, υπέρυθρου. Αέρια χρωματογραφία (GC, GC-MS). Υγρή χρωματογραφία (HPLC). Ιοντική χρωματογραφία. Φασματοσκοπία Ατομικής Απορρόφησης. Μέθοδοι Ακτίνων -X (XRF). Ηλεκτροανλυτικές μέθοδοι. Τεχνικές ανάλυσης στερεών δειγμάτων. Προσδιορισμός αέριων ρύπων. Χημική ανάλυση σωματιδιακής ύλης. Φυσικοχημικός έλεγχος νερών. Παράμετροι οργανικής ρύπανσης νερών. Μέταλλα και τοξικά στοιχεία. Έλεγχος στερεών αποβλήτων. Μέτρηση ακτινοβολίας. Μέτρηση θορύβου.

Εργαστηριακές Ασκήσεις: Δειγματοληψία πεδίου (εβδομάδες 5). Ανάλυση δειγμάτων (εβδομάδες 5) Φασματοσκοπία ορατού, Υγρή Χρωματογραφία, Ιοντική χρωματογραφία (από εβδομάδα 1)

|                          |                                     |                        |           |
|--------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.440</b>                      | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Δ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ</b> |                        |           |

Οι θεματικές ενότητες του μαθήματος «Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων» είναι οι κάτωθι: 1) Εισαγωγικό μάθημα - Βασικές έννοιες – Νομοθετικό πλαίσιο 2) Χαρακτηρισμός Στερεών Αποβλήτων 3) Χώροι Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων 4) Μείωση στη πηγή- Ποσότητα και Τοξικότητα 5) Σταθμοί μεταφόρτωσης Απορριμμάτων 6) Ανακύκλωση-Εναλλακτικά συστήματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων 7) Κομποστοποίηση Αστικών Στερεών Αποβλήτων 8) Θερμικές μέθοδοι επεξεργασίας στερεών αποβλήτων 9) Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων 10) Χωροθέτηση Εγκαταστάσεων Διαχείρισης στερεών Αποβλήτων 11) Διαχείριση βιοαερίου και στραγγισμάτων 12) Ολοκληρωμένα συστήματα απορριμμάτων 13) Ανάλυση κόστους διαχείρισης στερεών αποβλήτων.

|                          |                                          |                        |           |
|--------------------------|------------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.450</b>                           | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Δ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ</b> |                        |           |

1. Βασικές έννοιες, διακριτοποίηση.
2. Απόλυτο και σχετικό σφάλμα, διάδοση σφαλμάτων.
3. Αριθμητική παραγωγή (προς-τα-πίσω, προς-τα-εμπρός και κεντρικές διαφορές).
- 4-5. Αριθμητική ολοκλήρωση (μέθοδος παραλληλογράμμου, μέθοδος τραπεζίου, τύπος Simpson).
- 6-7. Επίλυση αλγεβρικών εξισώσεων (μέθοδος δοδοχικών βημάτων, μέθοδος διχοτόμησης, μέθοδος Newton - Raphson).
- 8-9. Επίλυση γραμμικών συστημάτων (μέθοδος Gauss, μέθοδος Jacobi, μέθοδος Gauss-Seidel).
10. Παρεμβολή / Παρέκταση (μέθοδος Taylor, μέθοδος Lagrange).
11. Επίλυση συνήθων διαφορικών εξισώσεων (μέθοδος Euler, μέθοδος Runge-Kutta, υποβιβασμός τάξης, πεπερασμένες διαφορές).
12. Επίλυση συνήθων διαφορικών εξισώσεων (πεπερασμένες διαφορές).
13. Ειδικά θέματα αριθμητικής ανάλυσης (τυχαίοι αριθμοί, μέθοδος Monte Carlo, επίλυση συστημάτων μη γραμμικών εξισώσεων).

|                          |                       |                        |           |
|--------------------------|-----------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.460</b>        | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Δ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ</b> |                        |           |

Οι θεματικές ενότητες του μαθήματος «ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ-ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ» είναι οι κάτωθι: 1) Εισαγωγή – Βασικές έννοιες ρευστομηχανικής – Προσέγγιση Συνεχούς μέσου 2) Ιδιότητες ρευστών 3) Στατική και δυναμική φόρτιση που ασκεί η ροή – Υδροστατική 4) Φαινόμενα ροής των ρευστών – Στρωτή και τυρβώδης κίνηση 5) Κινηματική των ρευστών – Προσέγγιση Lagrange – Προσέγγιση Euler – Θεώρημα μεταφοράς Reynolds–εξίσωση συνέχειας – Ροϊκή συνάρτηση 6) Δυναμική ισορροπία δυνάμεων σε απειροστό όγκο ρευστού – Εξισώσεις Navier-Stokes 7) Βασικές Ροές – Εφαρμογές της εξίσωσης Navier-Stokes 8) Εξισώσεις Euler, Bernoulli, Darcy 9) Τυρβώδης ροή – Χαρακτηριστικά τυρβώδους ροής 10) Οριακή Στοιβάδα – Η έννοια της Οριακής Στοιβάδας – Εξισώσεις της Οριακής Στοιβάδας 11) Ροή σε κλειστούς αγωγούς 12) Μετρήσεις στη μηχανική ρευστών - Μετρητές πίεσης - Μετρητές ταχύτητας – Μετρητές παροχής 13) Ροή γύρω από στερεά σώματα.

|                          |                            |                        |           |
|--------------------------|----------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.510</b>             | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Ε'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ</b> |                        |           |

Οι βασικές αρχές μεταφοράς θερμότητας & μάζας που παρουσιάζονται σε αυτό το μάθημα βοηθούν στον προσδιορισμό και ανάλυση των βασικών μηχανισμών μεταφοράς θερμότητας & μάζας, στον υπολογισμό του ρυθμού μεταφοράς θερμότητας & μάζας, στην επίλυση αντίστοιχων προβλημάτων και στον σχεδιασμό κατάλληλου εξοπλισμού για επιθυμητές εφαρμογές. Ιδιαίτερα όταν αυτές οι εφαρμογές έχουν ως στόχο την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων ή την αξιοποίηση παραπροϊόντων και γενικότερα αριστοποίηση χρήσης φυσικών και ενεργειακών πόρων.

|                          |                           |                        |           |
|--------------------------|---------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.520</b>            | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Ε'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΦΥΣΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ</b> |                        |           |

Εισαγωγή στους διαχωρισμούς: Μηχανικοί διαχωρισμοί, διεργασίες μεταφοράς μάζας, άμεσες και έμμεσες διεργασίες, η έννοια του σχεδιασμού. Μηχανικοί διαχωρισμοί - Διήθηση: Φίλτρα πλακούντα. Πτώση πίεσης στον πλακούντα. Ασυνεχή φίλτρα πίεσης. Ασυνεχή φίλτρα κενού. Συνεχή φίλτρα κενού. Φίλτρα πίεσης περιστροφικού τυμπάνου. Φυγοκεντρικοί διαχωρισμοί. Διηθητικά μέσα. Απορρόφηση, Απογύμνωση: Αρχές απορρόφησης. Συντελεστές μεταφοράς μάζας. Πύργοι με πληρωτικά υλικά, τυχαία και διατεταγμένα. Πύργοι με βαθμίδες. Επαφή μεταξύ υγρού και αερίου κατ'αντιρροή και ομορροή. Ισοζύγιο μάζας. Απορρόφηση πολλών συστατικών. Απορρόφηση με χημική αντίδραση. Διαχωρισμοί με μεμβράνες: Πορώδεις μεμβράνες, μεμβράνες πολυμερών. Δομή της μεμβράνης. Καθαρότητα προϊόντος και απόδοση. Εφαρμογές. Διαχωρισμός αερίων. Διαχωρισμός υγρών. Μεμβράνες για την εκχύλιση υγρού-υγρού. Ξήρανση: Αρχές ξήρανσης. Είδη ξηραντήρων. Μεταφορά θερμότητας στους ξηραντήρες. Υπολογισμός θερμικού καθήκοντος ξηραντήρα. Μονάδες μεταφοράς θερμότητας. Υγρασία ισορροπίας και ελεύθερη υγρασία. Υπολογισμός χρόνου ξήρανσης με σταθερές συνθήκες. Ξήρανση με ψύξη. Προσρόφηση: Προσροφητικά υλικά και διεργασίες προσρόφησης. Προσροφητικές συσκευές σταθεροποιημένης κλίνης. Ισορροπία και ισόθερμες προσρόφησης. Ιονανταλλαγή. Χρωματογραφία. Εναλλάκτες θερμότητας: Γενικός σχεδιασμός συσκευών ανταλλαγής θερμότητας. Εναλλάκτες κελύφους αυλών. Βαθμός απόδοσης πτερυγίου. Συμπυκνωτές και εξατμιστήρες. Μεταφορά θερμότητας σε κλίνες με πληρωτικό υλικό.

|                          |                                           |                        |           |
|--------------------------|-------------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΠΥ.530</b>                             | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Ε'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ</b> |                        |           |

1. Εισαγωγή: το νερό και η σημασία του, προέλευση, κατανομή, το θαλάσσιο περιβάλλον.
2. Το αβιοτικό περιβάλλον: φως, θερμοκρασία, αλατότητα και θρεπτικά συστατικά.
3. Συγκέντρωση οξυγόνου, πυκνότητα, pH, υδροστατική πίεση.

4. Οι κινήσεις των υδάτινων μαζών. Μέτρηση φυσικοχημικών παραμέτρων του νερού.
5. Το βιοτικό περιβάλλον: φυτοπλαγκτό και ζωοπλαγκτό.
6. Πρόσληψη τροφής, κατακόρυφη κατανομή, μεταναστεύσεις.
7. Βένθος, τύποι υποστρωμάτων, αναπνοή και διατροφή βενθικών οργανισμών.
8. Εκλογή υποστρώματος, μέθοδοι συλλογής.
9. Νηκτόν, τύποι οργανισμών, διατήρηση της ωσμωτικής ισορροπίας.
10. Μηχανισμοί αιώρησης και πλεύσης. Η ζωή σε μεγάλα βάθη.
11. Παραγωγικότητα υδάτινων οικοσυστημάτων.
12. Ρύπανση υδάτινων οικοσυστημάτων.
13. Διαχείριση υδάτινων βιολογικών πόρων.

|                          |                                                     |                        |           |
|--------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.540</b>                                      | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Ε'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ</b> |                        |           |

1. Νομοθετικό πλαίσιο για ασφάλεια & υγεία εργαζομένων.
2. Βασικές απαιτήσεις χώρων εργασίας (κτιριολογικές απαιτήσεις, φωτισμός, αερισμός, θερμοκρασία, προστασία από πτώσεις, εξοπλισμός υγιεινής, πυροπροστασία, σήμανση). Θόρυβος, δονήσεις.
3. Επικινδυνεύουσες. Κίνδυνοι από ηλεκτρικό ρεύμα, μηχανήματα, εργαλεία χειρός. Εργασία μπροστά σε οθόνες υπολογιστών. Μέσα ατομικής προστασίας.
4. Ενδοεπιχειρησιακές μεταφορές – μυοσκελετικά προβλήματα.
5. Πληροφορίες για την εργατική νομοθεσία για θέματα ασφαλείας και υγείας. Σπουδαιότεροι πρόσφατοι ελληνικοί νόμοι. Τεχνικός ασφαλείας και γιατρός εργασίας. Αρμοδιότητες τεχνικού ασφαλείας. Αρμοδιότητες του γιατρού εργασίας. Διατήρηση βιβλίων (αρχείων). Δομές της νομοθεσίας που αφορούν στην υγιεινή και ασφάλεια.
6. Ορισμός των προτύπων ασφαλείας. Τύποι προτύπων.
7. Βιομηχανική υγιεινή και τοξικολογία. Τοξικότητα (Toxicity) και Τοξικός κίνδυνος (Toxic Hazard). Ανάλυση επικινδυνότητας δηλητηρίων. Κατηγορίες δηλητηρίων. Τρόπος εισόδου και μέθοδοι απομάκρυνσης τους από τον οργανισμό. Τοξικολογικές μελέτες. Όρια δόσεων ουσιών-Threshold Limit Values & IDLH. TLV-TWA, PEL, OES, TLV-STEL, TLV-C, MEL: Maximum Exposure Limit, IDLH, Lethal dose, LD50, Lethal concentration, LC50. Ποσοτικοποίηση κινδύνου. Πολλαπλές τοξικές ουσίες. Υπολογισμός τοξικότητας απλών ουσιών και μειγμάτων. Δελτία Δεδομένων Ασφάλειας (MSDS-Material Safety Data Sheets & SDS). Ανίχνευση τοξικών ουσιών. Όργανα μέτρησης. Μέθοδοι ελέγχου.
8. Αρχές εργονομίας. Αρχές Πυροπροστασίας. Ατυχήματα και πρώτες βοήθειες.
9. Εισαγωγή στην θερμιδομετρία–Ανάλυση των σοβαρότερων ατυχημάτων που οφείλονται στην απώλεια θερμικού ελέγχου χημικών (ή πυρηνικών) αντιδράσεων (Flixborough, Seveso, Bhopal, κλπ.).
10. Εισαγωγή στις μεθόδους αποτίμησης επικινδυνότητας (HAZOP/HAZAN, fault trees, what if, ...)
11. Αρχές ενγενούς ασφαλείας (inherent safety) σε όλους τους χώρους.
12. Εισαγωγή στις μεθόδους εντατικοποίησης διεργασιών (process intensification and micro-reactors) ως δυνατές εναλλακτικές λύσεις των μεγάλης κλίμακας επικινδύνων διεργασιών
13. Σύνοψη, επανάληψη

|                          |                                         |                        |            |
|--------------------------|-----------------------------------------|------------------------|------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.550</b>                          | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΣΤ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ</b> |                        |            |

- Μάθημα 1: Ιστορική αναδρομή, εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί, γενικές εφαρμογές  
Μάθημα 2: Δεδομένα Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών, Μορφές δεδομένων, Τύποι χωρικών αντικειμένων ή στοιχείων, Απόδοση χωρικών μετρήσεων  
Μάθημα 3: Δομές (ή μοντέλα) χωρικών δεδομένων  
Μάθημα 4: Μετατροπές Διανυσματικών - Ψηφιδωτών Δεδομένων, Αποτύπωση – Απόδοση Τιμών σε Κάνναβο  
Μάθημα 5: Βάσεις δεδομένων  
Μάθημα 6: Απεικόνιση της Γης - Προβολικά Συστήματα, Έννοιες της Κλίμακας

Μάθημα 7: Χαρτογραφία

Μάθημα 8-10: Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων - Διανυσματικά Δεδομένα

Μάθημα 11-13: Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων - Ψηφιδωτά δεδομένα

|                          |                             |                        |           |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.560</b>              | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Ε'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ</b> |                        |           |

Μάθημα 1 - Εισαγωγικές έννοιες. Αρχές Μικροβιακής Οικολογίας

Μάθημα 2 – Μικροβιακή εξέλιξη και συστηματική

Μάθημα 3 – Βακτηριακή Ποικιλότητα

Μάθημα 4 – Ποικιλότητα Αρχαίων

Μάθημα 5 – Ευκαρυωτική Ποικιλότητα

Μάθημα 6 - Αλληλεπιδράσεις μεταξύ μικροβιακών πληθυσμών - ενδοπληθυσμιακές αλληλεπιδράσεις

Μάθημα 7 - Αλληλεπιδράσεις μεταξύ μικροοργανισμών και φυτών – ζώων

Μάθημα 8 - Επίδραση αβιοτικών παραγόντων στις μικροβιακές κοινότητες

Μάθημα 9 - Χαρακτηρισμός μικροβιακών πληθυσμών και κοινοτήτων με μεθόδους κλασικής μικροβιολογίας και μοριακής μικροβιακής οικολογίας

Μάθημα 10 - Εισαγωγή στις οικικές τεχνολογίες και τις νέες τεχνολογίες αλληλούχησης

Μάθημα 11- Ποσοτική Μικροβιακή Οικολογία: αριθμοί, βιομάζα και δραστικότητα μικροοργανισμών

Μάθημα 12 - Ο βιογεωχημικός κύκλος του άνθρακα, του αζώτου, του θείου

Μάθημα 13 - Ο βιογεωχημικός κύκλος του φωσφόρου, του σιδήρου, του μαγγανίου, του ασβεστίου, του πυριτίου και άλλων μετάλλων.

|                          |                      |                        |            |
|--------------------------|----------------------|------------------------|------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.610</b>       | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΣΤ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ</b> |                        |            |

Μάθημα 1: Από την αρχαιότητα στο Μανουήλ Σαρρή τον Τενέδιο και από τον Antonie van Leeuwenhoeκ στη Γενετική Μηχανική – Έννοια και «Χρωματισμοί» Βιοτεχνολογίας.

Μάθημα 2: Οι μικροοργανισμοί των Βιομηχανικών Ζυμώσεων. Μύκητες, ζύμες, βακτήρια και φυσιολογικά χαρακτηριστικά.

Μάθημα 3: Το φαινόμενο της μικροβιακής αύξησης. Παράγοντες που επιδρούν στη μικροβιακή αύξηση.

Μάθημα 4: Βασικά μεταβολικά μονοπάτια που χρησιμοποιούνται καθώς και προϊόντα που παράγονται από τους μικροοργανισμούς των Βιομηχανικών Ζυμώσεων.

Μάθημα 5: Η κινητική της μικροβιακής αύξησης: Αύξηση σε βιοαντιδραστήρα κλειστού τύπου. Ισοζύγια και εξισώσεις.

Μάθημα 6: Η κινητική της μικροβιακής αύξησης: Αύξηση σε βιοαντιδραστήρα ημι-συνεχούς τροφοδοτούμενης και συνεχούς καλλιέργειας. Ισοζύγια και εξισώσεις.

Μάθημα 7: Μικροοργανισμοί και βιοαντιδραστήρες

Μάθημα 8: Βιομηχανικοί μικροοργανισμοί και προϊόντα

Μάθημα 9: Γενετικά τροποποιημένοι μικροοργανισμοί και ασφάλεια

Μάθημα 10: Βιοηλεκτρισμός

Μάθημα 11: Βιοαισθητήρες: σχεδιασμός, ανάπτυξη και εφαρμογές

Μάθημα 12: Φυτοεξυγίανση

Μάθημα 13: Μεταγονιδιωματική και Βιοτεχνολογία

|                          |                                                          |                        |            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.620</b>                                           | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΣΤ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ</b> |                        |            |

1. Εισαγωγή (κατανάλωση ενέργειας και περιβαλλοντικά προβλήματα, σενάρια αύξησης ενεργειακής κατανάλωσης, βασικές έννοιες, ενεργειακές μετατροπές),

2. Πηγές Ενέργειας (Γενικά περί συμβατικών και εναλλακτικών πηγών ενέργειας, ενεργειακό ισοζύγιο, συμμετοχή ενεργειακών πηγών στην Ελλάδα και παγκοσμίως),
3. Ορυκτά καύσιμα, πυρηνική ενέργεια και περιβαλλοντικές επιπτώσεις,
4. Ηλιακό δυναμικό,
5. Ηλιοθερμικά συστήματα,
6. Φωτοβολταϊκά στοιχεία,
7. Φωτοβολταϊκά συστήματα,
8. Αιολικό δυναμικό,
9. Αιολική ενέργεια και τεχνολογία ανεμογεννητριών,
10. Υδατικό δυναμικό και μικρά υδροηλεκτρικά συστήματα,
11. Γεωθερμική ενέργεια- Βιοενέργεια
12. Περιβαλλοντική αξιολόγηση συστημάτων ΑΠΕ
13. Επανάληψη μαθήματος

|                          |                      |                        |            |
|--------------------------|----------------------|------------------------|------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ.630</b>       | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΣΤ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ</b> |                        |            |

Μάθημα 1: Ιστορική αναδρομή, εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί, γενικές εφαρμογές  
Μάθημα 2: Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία και μηχανισμοί αλληλεπίδρασης  
Μάθημα 3: Δορυφόροι και χαρακτηριστικά δορυφορικών δεδομένων  
Μάθημα 4: Ραδιομετρικά σφάλματα και τεχνικές διόρθωσής τους  
Μάθημα 5: Γεωμετρικά σφάλματα και τεχνικές διόρθωσής τους  
Μάθημα 6: Φασματική βελτίωση δορυφορικών δεδομένων  
Μάθημα 7: Χωρική βελτίωση δορυφορικών δεδομένων  
Μάθημα 8: Πολυφασματικοί μετασχηματισμοί δορυφορικών δεδομένων  
Μάθημα 9: Επιβλεπόμενη ταξινόμηση  
Μάθημα 10: Μη-επιβλεπόμενη ταξινόμηση  
Μάθημα 11: Προχωρημένες μέθοδοι επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων  
Μάθημα 12: Χρονοσειρές δορυφορικών εικόνων  
Μάθημα 13: Φασματική απόκριση συνιστωσών του τοπίου

|                          |                                   |                        |           |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ.710</b>                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Ζ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ</b> |                        |           |

Οι θεματικές ενότητες του μαθήματος «Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων» είναι οι κάτωθι: 1) Εισαγωγικό μάθημα - Βασικές έννοιες – Νομοθετικό πλαίσιο 2) Παροχή Υγρών Αποβλήτων 3) Ποιοτικά χαρακτηριστικά υγρών αποβλήτων 4) Δίκτυα αποχέτευσης 5) Προεπεξεργασία αστικών υγρών αποβλήτων 6) Πρωτοβάθμια επεξεργασία 7) Στοιχεία Μικροβιολογίας και κινητικής μικροβιακής ανάπτυξης 8) Δευτεροβάθμια επεξεργασία – Βιολογικές διεργασίες σε αιώρημα 9) Ετερογενείς διεργασίες – Υβριδικά συστήματα 10) Αφαίρεση αζώτου και φωσφόρου 11) Απολύμανση 12) Διαχείριση ιλύος 13) Αξιοποίηση – Διάθεση υγρών αποβλήτων.

|                          |                           |                        |           |
|--------------------------|---------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ.720</b>            | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Ζ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ</b> |                        |           |

Οι θεματικές ενότητες του μαθήματος «Χημικές Διεργασίες» είναι οι κάτωθι: 1) Θερμοδυναμική των χημικών αντιδράσεων: Θερμοτονισμός χημικών αντιδράσεων και αδιαβατική θερμοκρασία, 2) Χημική ισορροπία σε σύστημα μιας ή πολλών αντιδράσεων, 3) Κινητική των χημικών αντιδράσεων: Ανάλυση εξισώσεων ρυθμού, 4) Ανάλυση συστημάτων αντιδράσεων: Εκλεκτικότητα/ Απόδοση, 5) Αντιδραστήρες ασυνεχούς λειτουργίας (σχεδιαστικές εξισώσεις-ισοθερμοκρασιακή λειτουργία - Μη ισοθερμοκρασιακή λειτουργία), 6) Αντιδραστήρες εμβολικής ροής (σχεδιαστικές εξισώσεις - ισοθερμοκρασιακή λειτουργία -

Μη ισοθερμοκρασιακή λειτουργία), 7) Αντιδραστήρες συνεχούς λειτουργίας και πλήρους ανάμιξης (σχεδιαστικές εξισώσεις - ισοθερμοκρασιακή λειτουργία - Μη ισοθερμοκρασιακή λειτουργία, ευστάθεια ενός CSTR), 8) Συνεχής αντιδραστήρας με ανακύκλωση, 9) Συνδυασμοί αντιδραστήρων (διαφόρων τύπων και μεγεθών), 10) Αντιδράσεις ρευστού- ρευστού 11) Αντιδράσεις ρευστού-στερεού 12) Προσρόφηση 13) Προσροφητικές διεργασίες

|                          |                                              |                        |           |
|--------------------------|----------------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.730</b>                               | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Ζ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΚΑΤΑΛΥΤΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b> |                        |           |

1. Εισαγωγή στην Κατάλυση. Θεωρίες καταλυτικών Διεργασιών.
2. Δραστικότητα, Εκλεκτικότητα, Σταθερότητα, Επιφανειακά φαινόμενα.
3. Προσρόφηση. Χαρακτηρισμός επιφανειών.
4. Ομογενής Κατάλυση, Ετερογενής Κατάλυση,
5. Καταλύτες ομογενών και ετερογενών διεργασιών.
6. Απενεργοποίηση καταλυτών.
7. Δηλητήρια.
8. Κινητική καταλυτικών αντιδράσεων. Τεχνικές μελέτης μηχανισμών καταλυτικών αντιδράσεων, Ετερογενείς χημικοί αντιδραστήρες.
9. Καταλυτικοί και μη καταλυτικοί αντιδραστήρες. Ισοθερμοκρασιακοί και μη ισοθερμοκρασιακοί αντιδραστήρες.
10. Προσομοίωση ετερογενών αντιδραστήρων. Αντιδραστήρες που χάνουν το θερμικό έλεγχο (runaway reactions).
11. Κατάλυση και Πράσινη Χημική Τεχνολογία (μείωση αποβλήτων και επικίνδυνων χημικών ουσιών).
12. Συνεισφορά/επιπτώσεις της κατάλυσης στην οικονομικότητα παραγωγικότητα και ασφάλεια των διεργασιών.
13. Επιπτώσεις από τη χρήση καταλυτών-Ανάλυση κύκλου ζωής

|                          |                               |                        |           |
|--------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.810</b>                | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Η'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ</b> |                        |           |

Μεθοδολογία σχεδιασμού: Μελέτη σκοπιμότητας. Προμελέτη. Κλαδική ανάλυση. Αναλυτικός σχεδιασμός. Τελικός σχεδιασμός. Σχεδιασμός και προδιαγραφές εξοπλισμού. Μετασχεδιαστικά στάδια. Γενικά Στοιχεία Σχεδιασμού. Στοιχεία Λογιστικής: Ενεργητικό. Παθητικό. Ισολογισμός. Έσοδα. Έξοδα. Αποτελέσματα χρήσεως. Δείκτες παραγωγικότητας. Απόσβεση. Προϋπολογισμός Κόστους Επένδυσης: Παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος. Προϋπολογισμός κόστους πάγιας επένδυσης. Προϋπολογισμός κόστους λειτουργίας. Δαπάνες εκκίνησης. Διαχρονική Αξία Χρήματος: Τόκος. Παρούσα και μελλοντική αξία. Περιοδική χρηματοροές. Διηλεκτρική αντικατάσταση-κεφαλοποιημένο κόστος. Αξιολόγηση Επενδύσεων: Οικονομικά κριτήρια. Αποδοτικότητα επένδυσης. Καθαρά παρούσα αξία. Εσωτερικός βαθμός απόδοσης. Σύγκριση εναλλακτικών επενδύσεων.

|                          |                                                                             |                        |           |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.910</b>                                                              | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Θ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ - ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ</b> |                        |           |

1. Εισαγωγή: Βασικές έννοιες στην εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Θεσμικό πλαίσιο και κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων. Προμελέτες και Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης. 2. Περιεχόμενα Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων: Εισαγωγικά στοιχεία και ομάδα μελέτης. Πτυχίο μελετητή. Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος. Περιγραφή του έργου ή της δραστηριότητας. 3. Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων (φάσεις κατασκευής και λειτουργίας): Μέτρηση και διάδοση θορύβου από σημειακές και γραμμικές πηγές. Διασπορά αέριων ατμοσφαιρικών ρύπων. Υδρόσφαιρα και υδατική ρύπανση. Κατείδυση εδαφικών ρύπων μέσα από τους

εδαφικούς ορίζοντες και ισόθερμες προσρόφησης. Βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές. Εναλλακτικές λύσεις. Γενικά στοιχεία. 4. Εκτίμηση των επιπτώσεων στα μη βιοτικά χαρακτηριστικά: Εκτίμηση επιπτώσεων στο κλίμα και το βιοκλίμα. Εκτίμηση των επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά. Εκτίμηση των επιπτώσεων στη γεωλογία, τα τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά. 5. Εκτίμηση των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον: Θεσμοθετημένα κριτήρια. Χαρακτηριστικά μεγέθη. Φυσικά ενδιαίτηματα. Φέρουσα ικανότητα οικοσυστήματος. Ποσοτικά μεγέθη. 6. Εκτίμηση των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον: Χρήσεις γης. Δομημένο περιβάλλον. Ιστορικό & πολιτιστικό περιβάλλον. Κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον. Ποσοτικές μέθοδοι αξιολόγησης επιπτώσεων. 7. Εκτίμηση των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον: Εκτίμηση των επιπτώσεων στην ατμόσφαιρα. Εκτίμηση των επιπτώσεων από θόρυβο, δονήσεις και ακτινοβολίες. Εκτίμηση των επιπτώσεων στα νερά. 8. Περιβαλλοντική δήλωση & Περιβαλλοντικοί όροι: Δομή και ανάλυση. Συνοπτική μήτρα επιπτώσεων. Προτεινόμενα μέτρα ελέγχου των επιπτώσεων. Παρακολούθηση των επιπτώσεων. Απόφαση Περιβαλλοντικών Όρων. 9. Ανάλυση πραγματικών ΜΠΕ: ΜΠΕ οδοποιίας/ υδατοκαλλιέργειας. 10. Ανάλυση πραγματικών ΜΠΕ: ΜΠΕ παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ. 11. Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες: Δομή και ανάλυση. ΕΠΜ και χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. 12. Εμπειρία από την εφαρμογή των περιβαλλοντικών μελετών στην Ελλάδα. Κριτική θεώρηση. Στρατηγική περιβαλλοντική εκτίμηση. 13. Σύγχρονα θέματα. Ανάλυση κύκλου ζωής. Οικολογικό σήμα προϊόντος. Συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης.

| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | ΕΝΕ.2010                              | ΕΞΑΜΗΝΟ<br>ΣΠΟΥΔΩΝ | ΕΠΙΛΟΓΗΣ Ζ' ή Θ' |
|-------------------|---------------------------------------|--------------------|------------------|
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ  | ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ |                    |                  |

1.Επανάληψη βασικών εννοιών, αρχών και συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, 2.Παρουσίαση λογισμικού πολύ-παραμετρικής ανάλυσης εφαρμογών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, 3. Αιολικές μηχανές και 4. εκτίμηση παραγόμενης ενέργειας, 5. αιολικά πάρκα και περιβαλλοντική αξιολόγηση, 6. Ηλιακοί συλλέκτες και υπολογισμός βαθμού απόδοσης, 7-8. Διαστασιολόγηση συστημάτων ηλιακής ενέργειας σε εφαρμογές θέρμανσης νερού και στην αγροτική οικονομία, 9. Παραγωγή ισχύος από φωτοβολταϊκά σε αυτόνομα περιβαλλοντικά συστήματα, 10. Διαστασιολόγηση ΦΒ συστήματος αυτόνομης οικίας, 11. Ανάλυση λειτουργίας μικρής υδροηλεκτρικής εγκατάστασης, 12. Παραγωγή θερμότητας-γεωθερμικές αντλίες 13. Νομοθεσία ΑΠΕ και πιλοτικές εφαρμογές στην Ελλάδα

| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | ΕΝΕ.2020                            | ΕΞΑΜΗΝΟ<br>ΣΠΟΥΔΩΝ | ΕΠΙΛΟΓΗΣ Ζ' ή Θ' |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------|
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ  | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΗΘΙΚΗ |                    |                  |

1. Εισαγωγή στις έννοιες της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΠΕ) και Ηθικής καθώς και στις βασικές έννοιες που αφορούν το Περιβάλλον και το ρόλο του ανθρώπου σε αυτό
2. Ιστορική Εξέλιξη της ΠΕ στο πλαίσιο της εμφάνισης σοβαρών περιβαλλοντικών ζητημάτων και κοινωνικών κινημάτων που οδήγησαν στην εμφάνιση και εξέλιξη του συγκεκριμένου πεδίου
3. Περιβάλλον, Βιώσιμη Ανάπτυξη και ο ρόλος της περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης
4. Τα κύρια περιβαλλοντικά προβλήματα και οι συνέπειες τους στον πλανήτη και τον άνθρωπο: ρύπανση του περιβάλλοντος, αέρια ρύπανση, η τρύπα του όζοντος, κλιματική αλλαγή, βιοποικιλότητα, δάση, φυσικοί πόροι - οικοσυστήματα, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, διαχείριση αποβλήτων
5. Η Ηθική στα πλαίσια της κοινωνίας, της υγείας, της επιστήμης (πχ Βιοηθική) και του Περιβάλλοντος
6. Τα εκπαιδευτικά ρεύματα, σκέψεις και θεωρίες που διαμόρφωσαν τη φύση, το παιδαγωγικό προφίλ και τους στόχους της ΠΕ
7. Τα βασικά χαρακτηριστικά, οι ιδιαιτερότητες και οι στόχοι της ΠΕ: διεπιστημονικότητα, διαθεματικότητα, βιωματική προσέγγιση, ομαδοσυνεργατική μάθηση, ολιστική προσέγγιση των περιβαλλοντικών – κοινωνικών - οικονομικο-αναπτυξιακών ζητημάτων και προτύπων, ανάπτυξη

- κριτικής σκέψης, αποσαφήνιση και ο καθορισμός αξιών, καλλιέργεια περιβαλλοντικής ευαισθησίας και συνείδησης με στόχο την ενεργοποίηση και δράση των πολιτών
8. Σύγχρονες παιδαγωγικές- διδακτικές τεχνικές, μεθοδολογίες και εργαλεία που αναπτύχθηκαν ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της ΠΕ: καταιγισμός ιδεών – δημιουργική σκέψη, χαρτογράφηση εννοιών, αποσαφήνιση αξιών, προσομοίωση ρόλων, πειράματα, διαλογική αντιπαράθεση, ηθικό δίλημμα, μελέτη πεδίου, αξιοποίηση νέων τεχνολογιών, κ.α.
  9. Σχεδιασμός και υλοποίηση μιας εργασίας (project) με θεματολογία πάνω σε σύγχρονα ζητήματα περιβάλλοντος, ηθικής και βιώσιμης ανάπτυξης, εφαρμόζοντας διάφορες τεχνικές και δράσεις: επιλογή του θέματος, εργασία σε ομάδες, βιωματική προσέγγιση, εφαρμογή των διαφόρων τεχνικών μέσα από την προσωπική και συνεργατική εμπλοκή των φοιτητών, παρουσίαση και επικοινωνία της εργασίας, αξιολόγηση της εργασίας, ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην πραγματοποίηση της εργασίας
  - 10-11. Συναντήσεις καθοδήγησης και ανάλυσης προτάσεων εργασιών
  - 12-13. Παρουσίαση εργασιών από τους φοιτητές

|                          |                                 |                            |                           |
|--------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2030</b>                 | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ-ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΜΕΘΟΔΟΙ ΧΩΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ</b> |                            |                           |

Μάθημα 1: Ιστορική αναδρομή, εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί, γενικές εφαρμογές  
Μάθημα 2: Χωρικά Δεδομένα, Μορφές δεδομένων, Τύποι χωρικών αντικειμένων ή στοιχείων, Απόδοση χωρικών μετρήσεων  
Μάθημα 3: Εισαγωγή στη χωρική ανάλυση, χωρικά πρότυπα  
Μάθημα 4: Διερεύνηση χωρικών σημειακών προτύπων  
Μάθημα 5: Τυχαία, συσσωρευμένα και κανονικά σημειακά χωρικά πρότυπα  
Μάθημα 6: Η μέθοδος των πλησιέστερων γειτονικών αποστάσεων  
Μάθημα 7: Η συνάρτηση K του Ripley  
Μάθημα 8: Χωρο-χρονική συσσώρευση σημειακών παρατηρήσεων  
Μάθημα 9: Ανάλυση συνεχόμενων χωρικών δεδομένων  
Μάθημα 10: Χωρική αυτοσυσχέτιση. Ημιβαριογράμματα. Συσχετογράμματα  
Μάθημα 11: Οπτικοποίηση και διερεύνηση συνεχόμενων χωρικών δεδομένων  
Μάθημα 12: Χωρική παρεμβολή. Kriging.  
Μάθημα 13: Άλλες Μέθοδοι χωρικής παρεμβολής

|                          |                                             |                            |                           |
|--------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2040</b>                             | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ-ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ</b> |                            |                           |

Μάθημα 1: Εισαγωγή στα υλικά  
Μάθημα 2: Διερεύνηση των φυσικών και συνθετικών υλικών  
Μάθημα 3: Μαγνητοθεμικά υλικά  
Μάθημα 4: Ηλεκτροχρωμικά Υλικά  
Μάθημα 5: Κεραμικά και σύνθετα υλικά  
Μάθημα 6: Νανοσύνθετα υλικά  
Μάθημα 7: Εισαγωγή στα πράσινα κτήρια και δομημένο περιβάλλον  
Μάθημα 8: Διατήρηση των οικολογικών ισορροπιών της φύσης  
Μάθημα 9: Υπερκατανάλωση ενέργειας  
Μάθημα 10: Ενεργειακή εξοικονόμηση  
Μάθημα 11: Βιοκλιματικά Κτήρια  
Μάθημα 12: Υλικά Αλλαγής Φάσης  
Μάθημα 13: Ανακεφαλαίωση της ύλης του μαθήματος

|                          |                                    |                            |                |
|--------------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2050</b>                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Ζ' ή Θ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑΣ</b> |                            |                |

1. Η προέλευση του νερού ως αντικείμενο της Υδρογεωλογίας. Η υδρογεωλογία σε σχέση με τις φυσικές επιστήμες και ως κλάδος της Υδρολογίας.
2. Υδρολογικό ισοζύγιο στο πλανήτη. Εκτίμηση των αναγκών σε νερό για την ύδρευση, την άρδευση, την υδροδότηση βιομηχανικών και τουριστικών μονάδων.
- 3 και 4. Αναφορά στον υδρολογικό κύκλο και το υδρολογικό ισοζύγιο. Στατιστική επεξεργασία των βροχοπτώσεων και κατασκευή βροχομετρικών χαρτών.
- 5 και 6. Δυνητική και πραγματική εξατμισοδιαπνοή και μέθοδοι υπολογισμού. Μέτρηση της απορροής, στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων απορροής, το μοναδιαίο υδρογράφημα και η χρήση του.
- 7 και 8. Η κίνηση του υπόγειου νερού στα πορώδη μέσα, ο νόμος του Darcy και τα κριτήρια ισχύος του, διαπερατότητα και υδροπερατότητα, μεταβιβασιμότητα και αποθηκευτικότητα, εμπειρικοί τρόποι εκτίμησης της υδροπερατότητας με ιχνηθετήσεις και κοκκομετρικές αναλύσεις, δίκτυα ροής και εφαρμογές.
9. Υδραυλική των υπόγειων υδάτων. Τα έργα υδρομάστευσης των υπόγειων υδάτων. Κατακόρυφα, οριζόντια και μικτά υδρομαστευτικά έργα.
10. Κατασκευή υδρογεωτρήσεων, οι διάφορες τεχνικές, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε τεχνικής. Τα στάδια κατασκευής των υδρογεωτρήσεων.
- 11 και 12. Επιλογή τεχνικών χαρακτηριστικών υδρογεωτρήσεων ανάλογα με τη σκοπούμενη παροχή άντλησης. Υγειονομική προστασία υδρογεωτρήσεων, υπολογισμός κόστους, αντλητικά συγκροτήματα.
13. Επανάληψη και σύνοψη

|                          |                              |                            |                |
|--------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2060</b>              | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Ζ' ή Θ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ</b> |                            |                |

Εισαγωγικά: Ανάπτυξη της υδραυλικής επιστήμης. Απλοποιήσεις στην Εφαρμοσμένη Υδραυλική. Είδη ροής, συντελεστής διόρθωσης κινητικής ενέργειας και ορμής.

Αγωγοί με ελεύθερη επιφάνεια: Ομοιόμορφη ροή, η εξίσωση Manning. Εκτίμηση παροχής σε διατομές με μεταβλητό συντελεστή Manning. Εισαγωγή στην Υδραυλική των αποχετεύσεων. Κρίσιμη ροή και ειδική ενέργεια. Μετρητές ροής. Εξίσωση ποσότητας κίνησης και Ειδική Δύναμη. Υδραυλικό άλμα. Βυθισμένο υδραυλικό άλμα. Βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή και εκτίμηση της μορφής της ελεύθερης επιφάνειας, μέθοδος ρητής επίλυσης και σταθερού χωρικού βήματος.

Κλειστοί αγωγοί: Κατανομή ταχυτήτων ροής σε στρωτή και τυρβώδη ροή. Υδραυλικά λείοι και τραχείς αγωγοί, η Εξ. Colebrook-White. Ισοδύναμη τραχύτητα αγωγού και συστήματος σωληνώσεων. Ομοιόμορφη ροή, απώλειες ενέργειας, Εξ. Darcy Weisbach, προσδιορισμός του συντελεστή τριβής  $f$ . Σύνδεση αγωγών σε σειρά και παράλληλα. Τα τρία βασικά προβλήματα της υδραυλικής των κλειστών αγωγών. Χάραξη γραμμής ενέργειας και πιεζομετρικής γραμμής. Αντλίες και υδροσρόβιλοι. Το πρόβλημα των διακλαδιζόμενων δεξαμενών.

Διαλέξεις:

1. Εισαγωγικά: Ανάπτυξη της υδραυλικής επιστήμης. Απλοποιήσεις στην Εφαρμοσμένη Υδραυλική. Είδη ροής, συντελεστής διόρθωσης κινητικής ενέργειας και ορμής.
2. Αγωγοί με ελεύθερη επιφάνεια: Ομοιόμορφη ροή, η εξίσωση Manning. Εκτίμηση παροχής σε διατομές με μεταβλητό συντελεστή Manning. Εισαγωγή στην Υδραυλική των αποχετεύσεων.
3. Σχεδιασμός υδραυλικά βέλτιστων διατομών και ανεπένδυτων διωρύγων. Τρόπος σχεδιασμού στην πράξη.
4. Κρίσιμη ροή και ειδική ενέργεια. Μετρητές ροής. Προφίλ ελευθέρως επιφανείας νερού σε διάφορες περιπτώσεις με βάση τη θεωρία του κρίσιμου βάθους. Εναλλακτά βάθη ροής

5. Κρίσιμη ροή και ειδική ενέργεια. Μετρητές ροής. Συζυγή βάθη ροής.
6. Εξίσωση ποσότητας κίνησης και Ειδική Δύναμη. Υδραυλικό άλμα. Βυθισμένο υδραυλικό άλμα.
7. Βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή και εκτίμηση της μορφής της ελεύθερης επιφάνειας, μέθοδος ρητής επίλυσης και σταθερού χωρικού βήματος. Βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή σε ειδικές περιπτώσεις: αλλαγή κλίσεων, παρεμβολή εμποδίου, πριν από υδραυλικό άλμα κλπ. Υδροληψία από λίμνη.
8. Κλειστοί αγωγοί. Ομοιόμορφη ροή, απώλειες ενέργειας, Εξ. Darcy Weisbach. Αρχή διατήρηση της ενέργειας και συνέχειας, το πρόβλημα της σπηλαίωσης.
9. Συνδεσμολογία αγωγών σε σειρά και παράλληλα, ισοδύναμη αντίσταση αγωγών.
10. Κατανομή ταχυτήτων ροής σε στρωτή και τυρβώδη ροή. Υδραυλικά λείοι και τραχείς αγωγοί, Κατανομή ταχυτήτων ροής σε στρωτή και τυρβώδη ροή. Υδραυλικά λείοι και τραχείς αγωγοί, η Εξ. Colebrook-White.
11. Τα τρία βασικά προβλήματα της υδραυλικής των κλειστών αγωγών. Χάραξη γραμμής ενέργειας και πιεζομετρικής γραμμής.
12. Αντλίες και υδροστρόβιλοι (κυρίως με βάση τον ενεργειακό υπολογισμό)
13. Το πρόβλημα των διακλαδιζόμενων δεξαμενών, εξίσωση ενεργείας σε βρόχους, σύνθετες συνδεσμολογίες δικτύων, επαλήθευση υπολογιστικής επίλυσης.

|                          |                              |                |                |
|--------------------------|------------------------------|----------------|----------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2070</b>              | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ</b> | <b>Ζ' Η Θ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ</b> |                |                |

Οι θεματικές ενότητες του μαθήματος «Βιοχημικές Διεργασίες» είναι οι κάτωθι: 1) Αρχές μικροβιολογίας, βιοχημείας και γενετικής 2) Κινητική ενζυμικών δράσεων, Σύνθετες ενζυμικές δράσεις, Επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων στην κινητική των ενζυμικών δράσεων 3) Συστήματα ακινητοποιημένων ενζύμων 4) Κινητικά μοντέλα κυτταρικής ανάπτυξης. Κινητική παραγωγής μεταβολικών προϊόντων. Ισοζύγιο μάζας σε βιοαντιδραστήρες κυττάρων. Επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων στην κινητική της κυτταρικής ανάπτυξης 5) Συστήματα βιοαντιδραστήρων - Βιοαντιδραστήρες διαλείποντος έργου 6) Συστήματα βιοαντιδραστήρων - Βιοαντιδραστήρες συνεχούς ροής και ημιδιαλείποντος έργου 7) Συστήματα βιοαντιδραστήρων - Βιοαντιδραστήρες εμβολικής ροής 8) Μεταφορά  $O_2$  σε Καλλιέργειες Κυττάρων. Διαλυτότητα του  $O_2$ . Παράγοντες που επηρεάζουν τη Μεταφορά  $O_2$  σε Ζυμωτήρες. Απαιτήση των Κυττάρων σε  $O_2$ . Προσδιορισμός  $kLa$  9) Διατάξεις Μηχανικής Ανάδευσης. Πρότυπα και Μηχανισμοί Ανάμειξης. Προσδιορισμός Αποτελεσματικότητας της Ανάμειξης. Ενεργειακές Απαιτήσεις της Ανάδευσης 10) Θερμική Καταστροφή Μικροοργανισμών. Αποστείρωση Διαλείποντος και Συνεχούς έργου. Αποστείρωση με Διήθηση. Αποστείρωση Αέριων Ρευμάτων 11) Σχεδιασμός βιοαντιδραστήρων για μικροβιακή ανάπτυξη, απομάκρυνση θρεπτικών συστατικών και παραγωγή μεταβολικών προϊόντων 12) Ετερογενείς Αντιδράσεις και Βιοτεχνολογικές Διεργασίες. Στερεοί Βιοκαταλύτες. Περιοριστικά Φαινόμενα στην Κύρια Φάση του Ρευστού. Ακινητοποιημένα Ένζυμα. Αντίδραση στο Εσωτερικό Στερεού Βιοκαταλύτη. Άμβλυνση Περιορισμών λόγω Μεταφοράς Μάζας 13) Βελτιστοποίηση λειτουργίας βιοαντιδραστήρων, Διαχωρισμοί διεργασιών.

|                          |                             |                |                           |
|--------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2080</b>             | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ-ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ – CAD</b> |                |                           |

### ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

Η διδακτέα ύλη καλύπτει τις παρακάτω ενότητες:

#### **Τεχνικό Σχέδιο**

- Απεικόνιση τρισδιάστατων σχημάτων σε δύο διαστάσεις – Χρήση οργάνων σχεδίασης – Βασικές αρχές σχεδιασμού.
- Χρήση τριγώνου για σχεδιασμό – Σχεδιασμός γεωμετρικών σχημάτων.

- Χρήση διαβήτη – Σχεδιασμός γεωμετρικών σχημάτων.
- Περιγραφή κάτοψης – Σχεδιασμός κάτοψης (μολύβι).
- Σχεδιασμός υπό κλίμακα – Σχεδιασμός κάτοψης σε 1/50 (μολύβι).
- Σχεδιασμός κάτοψης υπό κλίμακα 1/100 (μελάνι).
- Σχεδιασμό κάτοψης υπό κλίμακα (μελάνι).
- Περιγραφή τομής – Σχεδιασμός τομής.
- Σχεδιασμός κάτοψης – τομής 1:100 (μολύβι).
- Σχεδιασμό κάτοψης – τομής υπό κλίμακα (μολύβι).
- Σχεδιασμός κάτοψης – τομής υπό κλίμακα (μελάνι).
- Σχεδιασμός κάτοψης – τομής υπό κλίμακα (μελάνι).
- Σχεδιασμός λεπτομέρειας.

#### CAD

- Χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή
- Εμβάθυνση στο σχεδιαστικό πρόγραμμα CAD
- Βασικές αρχές σχεδίασης σε CAD (σχετικές και απόλυτες συντεταγμένες, δεκαδικά, διαγραφή, zoom, save, print)
- Εντολές σχεδίασης σε CAD (line, rectangular, circle, object snap, move, copy, offset, hatch, trim, explode, divide, join, text, dimlinear, ddim)

|                          |                                                    |                            |                |
|--------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|----------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2090</b>                                    | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Ζ' Η Θ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΕΞΥΓΙΑΝΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΥΠΑΣΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ</b> |                            |                |

1. Βασικές έννοιες υδρογεωλογίας, Ιδιότητες του εδάφους, Ποιότητα υπόγειων νερών
2. Αλληλεπίδραση νερού και περιβάλλοντος, Πηγές και διάδοση της ρύπανσης, Είδη ρύπων
3. Διεργασίες μεταφορά ρύπων στο έδαφος - Η τύχη των ρύπων στο έδαφος
- 4, 5 και 6. Σχεδιασμός συστημάτων in-situ και ex-situ αποκατάστασης ρυπασμένων εδαφών και υδροφόρων φορέων από οργανικές ενώσεις – βασικά χαρακτηριστικά, σχεδιασμός συστημάτων, απόδοση και καταλληλότητα, μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα.
7. Τεχνολογίες αποκατάστασης εδαφών με Φυτικοχημικές μεθόδους
8. Τεχνολογίες αποκατάστασης εδαφών με Βιολογική επεξεργασία
9. Τεχνολογίες αποκατάστασης εδαφών με Θερμική επεξεργασία
10. Ex-situ Τεχνολογίες αποκατάστασης υπόγειων υδάτων
11. In-situ τεχνολογίες αποκατάστασης υπόγειων υδάτων
12. Ιδιαιτερότητες αποκατάστασης θαλάσσιων οικοσυστημάτων από πετρελαιοκηλίδες.
13. Σύνοψη επανάληψη

|                          |                                 |                            |                         |
|--------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2100</b>                 | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ Ζ' , Θ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ</b> |                            |                         |

Οικονομική Θεωρία: εισαγωγή; αρχές οικονομικής επιστήμης; αποτελεσματικότητα. Παράγοντες που Επιδρούν στα Οικονομικά Συστήματα: εισαγωγή; δικαιώματα ιδιοκτησίας; εξωτερικότητα; ανάλυση κόστους - ωφέλειας; εναλλακτική μέθοδος λήψης αποφάσεων. Ατμοσφαιρική Ρύπανση/Ηχορύπανση. Ρύπανση των Υδάτων. Ρύπανση του Εδάφους και Τοξικές Ουσίες. Ενεργειακοί Πόροι: Πετρέλαιο, Φυσικό Αέριο, Ανθρακας & Ουράνιο. Φυσικοί Πόροι: Ορυκτά & Νερό, Δάση, Ζωικός & Αλιευτικός Πλούτος. Παράγοντες που Επιδρούν στο Περιβάλλον. Περιβαλλοντικές Παρεμβάσεις.

|                          |                 |                            |                |
|--------------------------|-----------------|----------------------------|----------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2110</b> | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Ζ' ή Θ'</b> |
|--------------------------|-----------------|----------------------------|----------------|

|                         |                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΛΩΡΙΔΑΣ &amp; ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ</b> |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|

1. Βασική γνώση οικολογικής σπουδαιότητας φυτικών ειδών, προστατευόμενα είδη και είδη δείκτες.
2. Βασικές μέθοδοι καταγραφής, αξιολόγησης, προστασίας και διαχείρισης χλωρίδας με έμφαση στα σπάνια και προστατευόμενα είδη.
3. Βιολογική ποικιλότητα. Γυμνόσπερμα, Αγγειόσπερμα, Εξέλιξη αγγειοσπέρμων.
4. Μορφολογία και στοιχεία συστηματικής κατάταξης. Γενικά χαρακτηριστικά οικογενειών και γενών γυμνοσπέρμων. Γεωγραφική εξάπλωση και σημαντικά είδη.
- 5-8. Μορφολογία και στοιχεία συστηματικής κατάταξης. Γενικά χαρακτηριστικά οικογενειών και γενών σπερματοφύτων - αγγειόσπερμα. Γεωγραφική εξάπλωση και σημαντικά είδη.
9. Φυτικά είδη των Παραρτημάτων II, IV & V της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Σπάνια, απειλούμενα και προστατευόμενα είδη. Απειλές και θεσμικό πλαίσιο προστασίας.
10. Συλλογή περιβαλλοντικών στοιχείων και σύνδεση με εθνικές και διεθνείς βάσεις δεδομένων. Μέθοδοι δειγματοληψίας στο πεδίο.
11. Εξωτερικοί οικολογικοί παράγοντες και ανάπτυξη των φυτών. Η δυναμική των φυτοκοινοτήτων και των οικοσυστημάτων.
12. Επιπτώσεις ανθρωπογενών επεμβάσεων στην αυτοφυή χλωρίδα. Παρακολούθηση της κατάστασης διατήρησης των πληθυσμών σημαντικών ειδών. Αρχές οικολογικής διαχείρισης με σκοπό τη διατήρηση των πληθυσμών σημαντικών φυτικών ειδών.
13. Μελέτη περιπτώσεων διαχείρισης και διατήρησης απειλούμενων ειδών χλωρίδας σε Ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο.

|                          |                                                     |                        |                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2120</b>                                     | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ-Z ή Θ</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b> |                        |                       |

Ανάλυση κύκλου ζωής- αρχές και μεθοδολογία, Σχεδιασμός δεικτών, στόχων σταδίων και σκοπού ΑΚΖ, Βάσεις δεδομένων, Εκτίμηση ποιότητας και διάγραμμα ροής, Καθορισμός και οριοθέτηση συστήματος, Μέθοδοι εκτίμησης επιπτώσεων, Ταξινόμηση και αξιολόγηση, Εκτίμηση βελτιώσεων, Ανάλυση κύκλου ζωής συστημάτων αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ΑΚΖ στην παραγωγή και χρήση γεωργικών προϊόντων, Περιβαλλοντικές Εφαρμογές

|                          |                                                      |                        |           |
|--------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2130</b>                                      | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Η'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΣΥΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ</b> |                        |           |

1. Εισαγωγή-ρύπανση και προστασία του περιβάλλοντος (επίπεδα οργάνωσης της ζωής. Περιβαλλοντική κρίση, μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος).
2. Υγρά απόβλητα (φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά των υγρών αποβλήτων, παράμετροι ποιότητας, αυτοκαθαρισμός των φυσικών υδάτων).
3. Επεξεργασία καθαρισμού του ποσίμου νερού I(νομοθεσία και διεργασίες εξυγίανσης για το νερό ανθρώπινης κατανάλωσης, αερισμός, διήθηση, κατακάθιση).
4. Επεξεργασία καθαρισμού του ποσίμου νερού II (οζονώση, προσρόφηση, χλωρίωση, UV ακτινοβολία).
5. και 6. Χημική επεξεργασία (χημική κατακρίμνηση, ανταλλαγή ιόντων, απολύμανση, καύση αποβλήτων. Βιομηχανικά απόβλητα
7. Έλεγχος της ρύπανσης και αιωρούμενα σωματίδια: Αραίωση και διασπορά στην ατμόσφαιρα,
8. Μέθοδοι κατακράτησης των αιωρούμενων σωματιδίων.
- 9 και 10. Μέθοδοι ελέγχου των αερίων ρύπων (συμπύκνωση, απορρόφηση, προσρόφηση, καύση, χημική κατεργασία των αερολυμάτων).
- 11 και 12. Ασκήσεις πεδίου
13. Επανάληψη, σύνθεση

|                          |                                                      |                            |                             |
|--------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2140</b>                                      | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ - ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΦΥΣΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ</b> |                            |                             |

Οι θεματικές ενότητες του μαθήματος «Φυσικά Συστήματα Διαχείρισης Υγρών Αποβλήτων» είναι οι κάτωθι: 1. Φυσικές μέθοδοι επεξεργασίας αποβλήτων. 2. Σχεδιασμός αναερόβιων λιμνών σταθεροποίησης. 3. Σχεδιασμός επαμφοτερίζουσών λιμνών σταθεροποίησης. 4. Σχεδιασμός αεριζόμενων λιμνών σταθεροποίησης. 5. Σχεδιασμός συστημάτων λιμνών σταθεροποίησης. 6. Τεχνητοί υδροβιότοποι, είδη βλάστησης και πληρωτικών μέσων. 7. Υδραυλικός σχεδιασμός τεχνητών υδροβιότοπων οριζόντιας υπόγειας ροής. 8. Υδραυλικός σχεδιασμός τεχνητών υδροβιότοπων κατακόρυφης υπόγειας ροής. 9. Υδραυλικός σχεδιασμός τεχνητών υδροβιότοπων κατακόρυφης υπόγειας ροής. 10. Μοντέλα αφαίρεσης οργανικής ύλης. 11. Μοντέλα αφαίρεσης αζώτου, φωσφόρου, αιωρούμενων στερεών. 12. Επεξεργασία ενεργού ιλύος με τη χρήση τεχνητών υδροβιότοπων. 13. Παρουσίαση ενδιαφερουσών περιπτώσεων.

|                          |                                                                     |                            |                        |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2150</b>                                                     | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ-ΕΑΡΙΝΟ</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΞΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ</b> |                            |                        |

Οι θεματικές ενότητες του μαθήματος «ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΞΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ» είναι οι κάτωθι: 1) Εισαγωγή- Επεισόδια κακοδιαχείρισης επικινδύνων αποβλήτων - Παραγωγή επικινδύνων αποβλήτων στην Ελλάδα 2) Ευρωπαϊκή, Ελληνική και Αμερικανική Νομοθεσία 3) Κατηγορίες επικινδύνων χημικών ουσιών 4) Χαρακτηρισμός επικινδύνων αποβλήτων-Ταξινόμηση-Σήμανση 5) Διασπορά τοξικών ουσιών, οδοί έκθεσης και η επικινδυνότητά τους 6) Εγκαταστάσεις για διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων 7) Χημική ασυμβατότητα και αποθήκευση επικινδύνων αποβλήτων 8) Μεταφορά επικινδύνων υλικών 9) Εκτίμηση κινδύνου 10) Φυσικοχημικές μέθοδοι επεξεργασίας επικινδύνων αποβλήτων 11) Θερμικές μέθοδοι επεξεργασίας επικινδύνων αποβλήτων 12) Βιολογικές μέθοδοι επεξεργασίας επικινδύνων αποβλήτων 13) Εδαφική διάθεση - Χώροι υγειονομικής ταφής επικινδύνων αποβλήτων (ΧΥΤΕΑ)

|                          |                        |                            |                          |
|--------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2160</b>        | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΤ' ή Η'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΥΔΑΤΑ</b> |                            |                          |

1. Συστηματική ταξινόμηση λιμνών
2. Χαρακτηριστική δομή λιμνών
3. Θερμότητα λιμναίου νερού
4. Φυσικοχημικές ιδιότητες λιμναίου νερού
5. Χημικές ιδιότητες λιμναίου νερού
6. Κυκλοφορία νερού σε λίμνες
7. Τύποι οικοσυστημάτων εσωτερικών υδάτων
8. Οι οργανισμοί των εσωτερικών υδάτων - Λιμναίες βιοκοινωνίες
9. Ροή ενέργειας και τροφικά πλέγματα σε λιμναία οικοσυστήματα
10. Βιολογικά και οικολογικά στοιχεία πλαγκτού
11. Βιολογικά και οικολογικά στοιχεία νηκτού και βένθους
12. Διαχείριση λιμναίων βιολογικών πόρων
13. Αποκατάσταση λιμνών

|                          |                        |                            |                            |
|--------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2170</b>        | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | Επιλογής Στ' ή Η' εξαμήνου |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ</b> |                            |                            |

Η Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) έχει διάρκεια 2 μηνών και μπορεί να πραγματοποιείται σε μεγάλη ποικιλία φορέων όπως Δημόσιοι Φορείς Μελετών και Ερευνών, Ερευνητικά Ινστιτούτα, Βιομηχανίες, Ιδιωτικές Εταιρείες Διαχείρισης Περιβάλλοντος, Μη Κυβερνητικές Περιβαλλοντικές Οργανώσεις, κ.ά. Είναι μία δυνατότητα που δίνεται από το Πανεπιστήμιο Πατρών για να μπορέσει ένας φοιτητής να απασχοληθεί σε ένα ιδιωτικό ή δημόσιο φορέα για μικρό χρονικό διάστημα.

Μεταξύ των στόχων της είναι οι ακόλουθοι:

- η επαφή των φοιτητών με την εργασιακή πραγματικότητα του μελλοντικού τους επαγγέλματος
- η εξοικείωση με τις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας
- η διαμόρφωση επαγγελματικής συνείδησης
- η ουσιαστικότερη αφομοίωση της επιστημονικής γνώσης μέσα από τη διαδικασία της επιστημονικής και επαγγελματικής εξάσκησης
- η ενθάρρυνση της αυτενέργειας και η ανάδειξη των δεξιοτήτων των ασκουμένων
- η ενθάρρυνση της επιχειρηματικότητας των νέων επιστημόνων

|                          |                                                                   |                            |                            |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2180</b>                                                   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΑΡΙΝΟ<br>ΕΞΑΜΗΝΟ |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΚΑΙ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ</b> |                            |                            |

Μάθημα 1: Εισαγωγή στην τεχνολογία υδρογόνου

Μάθημα 2: Παραγωγή Υδρογόνου

Μάθημα 3: Αποθήκευση Υδρογόνου

Μάθημα 4: Υλικά και Διεργασίες Παραγωγής και αποθήκευσης Υδρογόνου

Μάθημα 5: Χρήσεις υδρογόνου

Μάθημα 6: Κυψέλες Καυσίμου και Ηλεκτρόλυση

Μάθημα 7: Αυτόνομα συστήματα υδρογόνου για παραγωγή ενέργειας

Μάθημα 8: Δέσμευση Διοξειδίου του Άνθρακα

Μάθημα 9: Συστήματα – φίλτρα και μέθοδοι δέσμευσης διοξειδίου του άνθρακα

Μάθημα 10: Μοντελοποίηση συστημάτων

Μάθημα 11: Αποθήκευση και συμπίεση υδρογόνου και διοξειδίου του άνθρακα

Μάθημα 12: Ενεργειακή πολιτική

Μάθημα 13: Ανακεφαλαίωση της ύλης του μαθήματος

|                          |                                                      |                            |                        |
|--------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2190</b>                                      | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ-ΕΑΡΙΝΟ</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΕΙΓΕΝΕΣΗ</b> |                            |                        |

1. Εισαγωγή στο γνωστικό αντικείμενο και ιστορικά στοιχεία. 2. Επιπτώσεις ακτινοβολίας και χημικών γενοτοξικών-μεταλλαξιογόνων παραγόντων στο περιβάλλον και στον άνθρωπο. 3. Ανασκόπηση βασικών γνώσεων της δομής του γενετικού υλικού και της κληρονομικότητας σε μοριακό, κυτταρικό, οργανισμικό και πληθυσμιακό επίπεδο. 4. Κατηγοριοποίηση μεταλλάξεων. Φυσική επαγωγή μεταλλάξεων. Μηχανισμοί επιδιόρθωσης. 5. Χημικοί, φυσικοί, βιολογικοί παράγοντες και μεταλλάξεις. 6. Γενοτοξικότητα - Μεταλλαξιγένεση και καρκινογένεση. 7. Συστήματα έλεγχου και προσδιορισμού γενοτοξικών επιδράσεων σε *in vitro* συνθήκες. 8. Συστήματα έλεγχου και προσδιορισμού γενοτοξικών επιδράσεων σε *in vivo* συνθήκες. 9. Στρατηγικές περιβαλλοντικού ελέγχου και παρακολούθησης των γενοτοξικών παραγόντων στον αέρα, στο νερό, στο έδαφος και στο δομημένο περιβάλλον. 10. Επαγγελματική έκθεση και γενοτοξικές επιδράσεις στον άνθρωπο. 11. Αντιμεταλλαξιογόνοι και αντιγενοτοξικοί παράγοντες. 12. Γενοτοξικότητα - Μεταλλαξιγένεση σε συνδυασμό με σύγχρονες τεχνολογίες και εφαρμογές νέων υλικών (π.χ. Προηγμένες

Οξειδωτικές Μέθοδοι Απορρύπανσης, Νανοτεχνολογία). 13. Διεθνείς οργανισμοί και βάσεις δεδομένων σχετικές με γενετική τοξικολογία και μεταλλαξιγένεση.

|                          |                                          |                            |                  |
|--------------------------|------------------------------------------|----------------------------|------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ.2200</b>                          | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | ΕΠΙΛΟΓΗΣ-ΕΑΡΙΝΟ' |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ</b> |                            |                  |

1. Εισαγωγή
2. Ενεργειακή απόδοση
3. Ενεργειακή συμπεριφορά χρηστών
4. Μέθοδοι υπολογισμού εξοικονόμησης ενέργειας
5. Εξοικονόμηση ενέργειας στις μεταφορές, βιομηχανία
6. Εξοικονόμηση ενέργειας στον πρωτογενή τομέα
7. Εξοικονόμηση ενέργειας στο δομημένο περιβάλλον
8. Εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια σε συνδυασμό με συστήματα αξιοποίησης ΑΠΕ
9. Μείωση ενεργειακής κατανάλωσης
10. Παρουσίαση εργαλείου Retscreen
- 11-13. Ασκήσεις πράξης εφαρμογών (οικιστική, αγροτική, εμπορική)

|                          |                                                 |                            |                 |
|--------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ.2210</b>                                 | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | ΕΠΙΛΟΓΗΣ-ΕΑΡΙΝΟ |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ</b> |                            |                 |

Περιεχόμενο Γεωπληροφορικής και ιστορική εξέλιξη. Χώρος, χρόνος και κλίμακα. Απόκτηση, προεπεξεργασία, και ανάλυση πρωτογενών χωρικών περιβαλλοντικών δεδομένων. Τύποι δεδομένων και μέθοδοι επεξεργασίας. Προχωρημένα θέματα επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων. Γεωδαισία. Φωτογραμμετρία. Μέθοδοι χωρικής παρεμβολής. Εφαρμογές μεθόδων ανάλυσης χώρου συμπεριλαμβανομένου των συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών, της τηλεπισκόπησης, και των μεθόδων χωρικής ανάλυσης σε γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος. Ενδεικτικά αναφέρονται η οικολογία, βιοποικιλότητα, γενετική, υδατικοί πόροι, εδαφολογία, διαχείριση στερεών αποβλήτων.

|                          |                                       |                            |                 |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ΕΝΕ.2220</b>                       | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | ΕΠΙΛΟΓΗΣ-ΕΑΡΙΝΟ |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΤΗΡΙΩΝ</b> |                            |                 |

- Μάθημα 1: Εισαγωγή στη φυσική κτηρίου  
Μάθημα 2: Μετάδοση θερμότητας: Αγωγή  
Μάθημα 3: Μετάδοση θερμότητας: Μεταφορά  
Μάθημα 4: Μετάδοση θερμότητας: Ακτινοβολία  
Μάθημα 5: Εισαγωγή στον ενεργειακό σχεδιασμό κτηρίων  
Μάθημα 6: Παθητικός δροσισμός (Α' μέρος)  
Μάθημα 7: Παθητικός δροσισμός (Β' μέρος)  
Μάθημα 8: Παθητική θέρμανση  
Μάθημα 9: Υαλοπίνακες  
Μάθημα 10: Φωτισμός-Φυσικός Φωτισμός  
Μάθημα 11: Εξοικονόμηση ενέργειας στον κτηριακό τομέα-Casestudies  
Μάθημα 12: Εξοικονόμηση ενέργειας στον κτηριακό τομέα-Casestudies  
Μάθημα 13: Ανακεφαλαίωση της ύλης του μαθήματος

|                          |                                          |                            |                        |
|--------------------------|------------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2230</b>                          | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ-ΕΑΡΙΝΟ</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ</b> |                            |                        |

Μάθημα 1: Εισαγωγικές έννοιες – Το DNA ως γενετικό υλικό – Γενετικός κώδικας και μεταλλάξεις  
 Μάθημα 2: Γονίδιο – Εξόνια – Ίντρώνια – Οργάνωση ευκαρυωτικών γονιδίων  
 Μάθημα 3: Από το DNA στις πρωτεΐνες  
 Μάθημα 4: Γονιδιακή ρύθμιση σε ευκαρυωτικούς οργανισμούς  
 Μάθημα 5: Βασικά εργαλεία της τεχνολογίας του ανασυνδυασμένου DNA  
 Μάθημα 6: Βασικά γνωρίσματα των γονιδίων  
 Μάθημα 7: Σύγχρονα εργαλεία στην τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA  
 Μάθημα 8: Θεμελιώδεις αρχές αλληλούχησης DNA  
 Μάθημα 9: Νέες τεχνολογίες αλληλούχησης (πιροαλληλούχηση)  
 Μάθημα 10: Τεχνολογίες εντοπισμού γονιδίων  
 Μάθημα 11: Ανάλυση γονιδιωμάτων  
 Μάθημα 12: Λειτουργική γονιδιωματική  
 Μάθημα 13: Γενετικά αποτυπώματα και εφαρμογές

|                          |                             |                            |                        |
|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2240</b>             | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ-ΕΑΡΙΝΟ</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ</b> |                            |                        |

Η ατμόσφαιρα της Γης. Ιστορική αναδρομή του προβλήματος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Χωρικές και χρονικές κλίμακες της αέριας ρύπανσης. Πηγές της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Ταξινόμηση των αέριων ρύπων (πρωτογενείς-δευτερογενείς, φυσικής προέλευσης-ανθρωπογενείς ρύποι, αέριοι ρύποι-αιωρούμενα σωματίδια, ρύπανση του περιβάλλοντος αέρα-ρύπανση εσωτερικών χώρων). Μονάδες μέτρησης. Χρόνος ημιζωής. Οι κυριότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι: οι ενώσεις του άνθρακα, οι ενώσεις του αζώτου, οι ενώσεις του θείου, αλογονούχες ενώσεις, βαρέα μέταλλα (βιογεωχημικοί κύκλοι, πηγές, καταβόθρες, ιδιότητες, χημικές αντιδράσεις, επιπτώσεις στον άνθρωπο και το περιβάλλον, θερμοθετημένα όρια). Αιωρούμενα σωματίδια (ιδιότητες, πηγές, μηχανισμοί δημιουργίας, οπτικές ιδιότητες, άμεση και έμμεση επίδραση στην κλίμα). Κύρια προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης: φωτοχημική ρύπανση, όξινη εναπόθεση. Τεχνικές ανάλυσης και μέτρησης των αέριων ρύπων. Ατμοσφαιρική ρύπανση και Μετεωρολογία (ευστάθεια και αστάθεια της ατμόσφαιρας, οριακό στρώμα, τυρβώδης διάχυση, οριζόντια και κατακόρυφη μεταφορά και διασπορά των ρύπων, φυσικοί μηχανισμοί απομάκρυνσης των ρύπων από την ατμόσφαιρα). Μοντέλα μεταφοράς και διασποράς ρύπων, προσεγγίσεις κατά Euler και κατά Lagrange, μοντέλο θυσάνου του Gauss, ενεργό ύψος εκπομπής. Τεχνολογίες αντιμετώπισης εκπομπών αέριων ρύπων: έλεγχος κινητών πηγών ρύπανσης (καταλυτικός μετατροπέας), έλεγχος στατικών πηγών ρύπανσης (Συσκευές απορρόφησης, προσρόφησης, συμπυκνωτές). Τεχνολογίες αντιμετώπισης σωματιδιακών ρύπων: μηχανικοί συλλέκτες, φίλτρα.

|                          |                                          |                            |                        |
|--------------------------|------------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2250</b>                          | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ<br/>ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ-ΕΑΡΙΝΟ</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΖΩΟΑΝΘΡΩΠΟΝΟΣΟΙ</b> |                            |                        |

Μάθημα 1 - Εισαγωγικές έννοιες Ζωικών Εχθρών - Εντομολογίας  
 Μάθημα 2 – Εξωσκελετός, έκδυση, μέρη του σώματος και εξαρτήματα  
 Μάθημα 3 – Πεπτικό Σύστημα  
 Μάθημα 4 – Κυκλοφορικό & Αναπνευστικό Σύστημα  
 Μάθημα 5 – Νευρικό – Μυϊκό Σύστημα  
 Μάθημα 6 – Κατάταξη των εντόμων και Ζωικών Εχθρών  
 Μάθημα 7 – Ανάπτυξη και εξέλιξη εντόμων  
 Μάθημα 8 – Τρόποι Καταπολέμησης

Μάθημα 9 – Χημική Καταπολέμηση  
Μάθημα 10 – Βιολογική Καταπολέμηση  
Μάθημα 11 – Ασφάλεια και τρόποι προστασίας  
Μάθημα 12 – Ζωανθοροπονόσοι  
Μάθημα 13 - Ανθεκτικότητα

|                          |                                                 |                        |                         |
|--------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2260</b>                                 | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ -ΕΑΡΙΝΟ</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ - ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ</b> |                        |                         |

Ορισμός του καιρού και του κλίματος. Το κλιματικό σύστημα της Γης. Παράγοντες που καθορίζουν και διαμορφώνουν το κλίμα. Ηλιακή ακτινοβολία, γήινη ακτινοβολία, το ενεργειακό ισοζύγιο του πλανήτη. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Τα αέρια του θερμοκηπίου: ιδιότητες, συγκεντρώσεις, πηγές, καταβόθρες, χρόνος ζωής, ο ρόλος των αερολυμάτων, επίδραση των αερίων του θερμοκηπίου στο ενεργειακό ισοζύγιο (radiative forcing), δυναμικό συμβολής στην παγκόσμια θέρμανση. Έχει αλλάξει το κλίμα στο παρελθόν; Μεταβολές του κλίματος στους γεωλογικούς και ιστορικούς χρόνους, αίτια μεταβολής του κλίματος στο παρελθόν, τεχνικές ανασύστασης του κλίματος της Γης. Τα χαρακτηριστικά της σημερινής πλανητικής θέρμανσης, η ανθρωπογενής επίδραση, ενισχυμένο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Παρατηρούμενες κλιματικές μεταβολές: θερμοκρασία, βροχόπτωση, παγοκάλυψη, μέση στάθμη της θάλασσας, ακραία καιρικά και κλιματικά φαινόμενα, μεταβολές της γενικής κυκλοφορίας της ατμόσφαιρας. Παρατηρούμενες κλιματικές μεταβολές στη Μεσόγειο με έμφαση στον Ελλαδικό χώρο. Στατιστική επεξεργασία δεδομένων κλιματικών παραμέτρων: αποχές (anomalies) κλιματικών παραμέτρων, στατιστικά σημαντικές κλιματολογικές τάσεις (trends). Κλιματικά μοντέλα, προσομοίωση του κλιματικού συστήματος, μηχανισμοί σύζευξης και ανάδρασης (feedback) του κλιματικού συστήματος. Σενάρια για το μέλλον: τα σενάρια εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέχρι το τέλος του τρέχοντος αιώνα, προγνώσεις των κλιματικών μοντέλων για το κλίμα του μέλλοντος σε πλανητική και περιοχική κλίμακα. Επιπτώσεις των μελλοντικών κλιματικών αλλαγών: πολικές περιοχές, ωκεανοί, δάση, υδάτινοι πόροι, οικοσυστήματα, ποιότητα αέρα, ανθρώπινη υγεία. Μέτρα και πολιτικές περιορισμού των κλιματικών μεταβολών: μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, διεθνείς διασκέψεις για το κλίμα, καθαρή ενέργεια, διαχείριση απορριμμάτων, διαχείριση υδάτινων πόρων, βιώσιμη ανάπτυξη. Ανάλυση εννοιών όπως: adaptation and vulnerability, mitigation of climate change, ο ρόλος των διεθνών οργανισμών (ΟΗΕ, ΕΕ), οι σκεπτικιστές.

|                          |                                 |                        |                 |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2270</b>                 | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΣΤ' ή Η'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ</b> |                        |                 |

Οι θεματικές ενότητες του μαθήματος «Τεχνολογίες Πόσιμου νερού» είναι οι κάτωθι: 1) Εισαγωγή - Νομοθετικό πλαίσιο πόσιμου νερού στην ευρωπαϊκή ένωση 2) Στόχοι της παροχής πόσιμου νερού- Σχεδιασμός Μονάδας Επεξεργασίας Νερού Ύδρευσης 3) Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά νερού - Απαιτήσεις στο πόσιμο νερό - Χαρακτηριστικά μεγέθη και χημικές ενώσεις σύμφωνα με τις οδηγίες της ΕΕ 4) Αφαίρεση στερεών υλικών 5) Κροκίδωση – συσσωμάτωση 6) Καθίζηση – Επίπλευση 7) Διαδικασίες διήθησης (υλικά διήθησης – μεμβράνες) 8) Προσρόφηση και ιοντοανταλλαγή 9) Τεχνικές ρύθμισης του pH – Μέθοδοι απομάκρυνσης του ανθρακικού οξέος 10) Αφαίρεση σκληρότητας - αφαίρεση σιδήρου και μαγγανίου 11) Απομάκρυνση οργανικών ενώσεων από το νερό με προσρόφηση σε ενεργό άνθρακα 12) Μέθοδοι απολύμανσης 13) Νέες και εναλλακτικές τεχνολογίες

|                          |                                       |                        |            |
|--------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE 2280</b>                       | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>ΣΤ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ</b> |                        |            |

Φυσικά γεγονότα, φυσικοί κίνδυνοι και φυσικές καταστροφές. Κλίμακα και φυσικές καταστροφές. Τηλεπισκόπηση και ΓΣΠ φυσικών καταστροφών. Διάκριση κινδύνων και καταστροφών. Γεωλογικοί κίνδυνοι (σεισμοί, κατολισθήσεις, ηφαιστειαί), Μετεωρολογικοί/Κλιματικοί κίνδυνοι (ξηρασίες, καταιγίδες, κυκλώνες), Βιοτικοί/Βιολογικοί κίνδυνοι (έντομα, εισβολείς, ασθένειες), Πυρκαγιές, Πλημμύρες. Συστήματα εκτίμησης κινδύνου. Χαρτογράφηση των φαινομένων και εκτίμηση των επιπτώσεων.

|                          |                            |                |                        |
|--------------------------|----------------------------|----------------|------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2290</b>            | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ-ΕΑΡΙΝΟ</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΩΔΑΙΣΙΑΣ</b> |                |                        |

Εισαγωγή, Βασικοί ορισμοί. Στοιχειώδεις εργασίες πεδίου: Μέθοδοι μέτρησης μηκών, Αβεβαιότητα μέτρησης μηκών. Στοιχεία θεωρίας σφαλμάτων, Νόμος μετάδοσης σφαλμάτων, Υπολογισμοί Εμβαδών. Αρχές λειτουργίας των γεωδαιτικών οργάνων. Θεοδόλιχος, Μέτρηση γωνιών (οριζόντιων – κατακόρυφων). drones. Γεωδαιτικοί σταθμοί, Μέθοδος εμπροσθοτομίας, Πολυγωνικές οδεύσεις. Υπολογισμοί πολυγωνικών οδεύσεων. Ταχυμετρικές αποτυπώσεις με θεοδόλιχο και σταδία, και με γεωδαιτικό σταθμό. Τοπογραφικά σχέδια, Δορυφορικός εντοπισμός, Δορυφορικά συστήματα εντοπισμού, Το Ελληνικό σύστημα εντοπισμού (HEPOS).

Το μάθημα περιλαμβάνει και εργασίες στο πεδίο για θέματα δειγματοληψίας και απόκτησης δεδομένων

|                          |                                                   |                |                          |
|--------------------------|---------------------------------------------------|----------------|--------------------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2300</b>                                   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ</b> | <b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΤ' ή Η'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ, ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ, ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ</b> |                |                          |

1. Εισαγωγή: Εισαγωγή και ορισμοί της έννοιας της κυκλικής οικονομίας. Συναφείς προσεγγίσεις—βιομημητισμός, γαλάζια οικονομία, πράσινη οικονομία. Αρχές της κυκλικής οικονομίας. Το κύκλωμα αξίας. Βασικές εφαρμογές. Θεσμικό πλαίσιο. 2. Η Κυκλική Οικονομία ως διαδικασία κοινωνικής και οργανωσιακής μετάβασης. Κοινωνική αλλαγή και καθεστώτα μετάβασης. Θεωρητικό πλαίσιο για τη διαδικασία της μετάβασης. Βασικά εργαλεία ανάλυσης. Παραδείγματα. 3. Κυκλική Οικονομία και Βιωσιμότητα: Η αρχή της βιωσιμότητας στο εθνικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο γίγνεσθαι. Ο ρόλος της Κυκλικής Οικονομίας στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Βασικές αρχές θεωρίας συστημάτων. Γεωγραφική διάσταση της οικονομίας. 4. Κυκλική Οικονομία και Καινοτομία: Εκτίμηση των δυνατοτήτων και της δυναμικής της καινοτομίας σε επιχειρήσεις και οργανισμούς έρευνας και ανάπτυξης. Ανάλυση τεχνολογικής αλλαγής και διαχείριση της τεχνολογίας. Δημιουργία επιχειρήσεων στην κυκλική οικονομία. Βασικά στοιχεία. 5. Κυκλικές μεταφορές: κυκλικότητα στην αυτοκινητοβιομηχανία, στα αστικά συστήματα μεταφορών, Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ). Βιώσιμες διεθνείς μεταφορές. Πραγματικά Παραδείγματα. 6. Κυκλική παραγωγή προϊόντων: Βιομηχανική οργάνωση και συμβιωτικές σχέσεις στην παραγωγή. Η ευθύνη του παραγωγού και εκτεταμένη ευθύνη παραγωγού. Κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον. Μέθοδοι αξιολόγησης. 7. Κυκλικές πόλεις και κυκλικά κτήρια: Ανάλυση και εκτίμηση της δυναμικής της κυκλικής οικονομίας. Αστικές μεταβολικές ροές, αστικά απορρίμματα, , κυκλικά κτήρια, υλική και ενεργειακή αναβάθμιση κτηρίων, επιλεκτική ανακύκλωση. Η κυκλικότητα στις γειτονιές—παραδείγματα. 8. Συστήματα Διαχείρισης Αποβλήτων: το εγχώριο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων. Σχεδιασμός, Υλοποίηση, Τοπική Πραγματικότητα. Δυναμική και Αδυναμίες του Σχεδιασμού στην Τρέχουσα Περίοδο. Παραδείγματα και Μελέτη Περίπτωσης. 9. Διεθνείς και εθνικές περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις & Περιβαλλοντικοί όροι: Όροι συμμόρφωσης με την περιβαλλοντική νομοθεσία για επιχειρήσεις, νοικοκυριά, πόλεις περιφέρειες και δημόσιους φορείς. Περιβαλλοντική ηθική. 10. Πόσο κυκλικό είναι το παγκόσμιο σύστημα; Ανταλλαγή και κυκλοφορία ενέργειας, προϊόντων και πρώτων υλών σε παγκόσμιο επίπεδο. Ο διεθνής γεωγραφικός καταμερισμός εργασίας και οι περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις. Στοιχεία ανάλυσης παγκόσμιων δικτύων παραγωγής και αλυσίδων αξίας. 11. Η οικονομία του άνθρακα. Ο στόχος της απανθρακοποίησης και το σύστημα διαχείρισης εκπομπών αέριων ρύπων και αερίων θερμοκηπίου. Στόχοι και προτεραιότητες μετά τη Συμφωνία του Παρισιού. Συμβατότητα με τις αρχές της κυκλικής οικονομίας. Βασικά σενάρια. 12. Εμπειρία από την εφαρμογή πρακτικών κυκλικής οικονομίας στην Ελλάδα. Κριτική θεώρηση. Ιστορικά και

σύγχρονα παραδείγματα κυκλικότητας. Ο ρόλος της ελληνικής βιομηχανίας. 13. Σύγχρονα θέματα μάρκετινγκ και μανάτζμεντ της κυκλικής οικονομίας. Ανάλυση κύκλου ζωής. Οικολογικό σήμα προϊόντος. Πράσινες Ετικέτες. Συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης.

|                          |                          |                        |                |
|--------------------------|--------------------------|------------------------|----------------|
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> | <b>ENE.2310</b>          | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b> | <b>Ζ' Η Θ'</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ</b> |                        |                |

Υδρολογία-Τεχνική Υδρολογία, ορισμοί. Υδρολογικός Κύκλος. Υδρολογικό ισοζύγιο. Κατακρημνίσματα, μορφές, τύποι, μέτρηση, έλεγχος ομοιογένειας και ανάλυση διπλών αθροιστικών καμπυλών, συμπλήρωση βροχομετρικών παρατηρήσεων - αναγωγή σε διαφορετικό υψόμετρο, επιφανειακή ολοκλήρωση σημειακών βροχοπτώσεων. Εξάτμιση και διαπνοή, Εξατμισιοδιαπνοή, Μέθοδοι προσδιορισμού πραγματικής εξατμισιοδιαπνοής. Υδρολογικές απώλειες στο έδαφος. Απορροές, λεκάνη απορροής, υδρογράφημα, υδρομετρία, εκτίμηση παροχής με χρήση υδρομετρικών δεδομένων. Σχέσεις βροχής απορροής-εμπειρικές μέθοδοι – μοναδιαίουδρογράφημα. Πλημμυρικές απορροές. Διόδευση πλημμυρών, μέθοδοι επίλυσης, υδρολογική διόδευση σε ποτάμι. Διόδευση πλημμύρας μέσω ταμιευτήρα. Στατιστική Υδρολογία, Ανάλυση συχνότητας Υδρολογικών φαινομένων-θεμελιώδεις έννοιες στατιστικής υδρολογίας. Συναρτήσεις κατανομής πιθανότητας. Διακριτές κατανομές. Συνεχείς κατανομές. Κατανομές ακροτάτων. Όρια εμπιστοσύνης-καμπύλες ελέγχου. Έλεγχος καταλληλότητας των κατανομών. Κριτήρια προσαρμογής κατανομής σε δεδομένα. Υδρολογικός Σχεδιασμός αντιπλημμυρικών Έργων, Αντιπλημμυρική προστασία, Υπερχείλισης, Έργα διευθέτησης-Εκτροπής ποταμού.

### ΘΕΜΑΤΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους αρχίζει την 1<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου και λήγει την 31<sup>η</sup> Αυγούστου του επόμενου έτους και διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον δεκατρείς (13) πλήρεις εβδομάδες για διδασκαλία και αντίστοιχο αριθμό εβδομάδων για εξετάσεις. Σε κάθε εξάμηνο διδάσκονται το πολύ έξι υποχρεωτικά μαθήματα για καθένα από τα οποία προβλέπονται συνήθως τρεις (3) ώρες θεωρητικής διδασκαλίας και τρεις (3) ώρες εργαστηριακών ασκήσεων ή φροντιστηρίων την εβδομάδα, χωρίς ο συνολικός αριθμός ωρών διδασκαλίας να υπερβαίνει συνήθως τις πέντε (5) εβδομαδιαίως. Τα μαθήματα επιλογής περιλαμβάνονται στο Πρόγραμμα Σπουδών και έχουν ως στόχο την εξειδίκευση των φοιτητών στην κατεύθυνση που έχουν επιλέξει και παρακολουθούν.

Οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης των μαθημάτων του χειμερινού και εαρινού εξαμήνου του διδακτικού έτους 2022-2023, καθώς και οι ημερομηνίες των αντίστοιχων εξετάσεων καθορίστηκαν ως εξής:

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| - Εξετάσεις περιόδου Σεπτεμβρίου:       | 26.8.2022 - 23-9-2022   |
| - Έναρξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: | 03.10.2022              |
| - Λήξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου:   | 13.01.2023              |
| - Εξετάσεις χειμερινού εξαμήνου:        | 23.01.2023 - 10.02.2023 |
| - Έναρξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου:    | 20.02.2023              |
| - Λήξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου:      | 02.06.2023              |
| - Εξετάσεις εαρινού εξαμήνου:           | 12.06.2023 - 30.06.2023 |

### Διάρκεια Σπουδών

Από τα δέκα συνολικά Εξάμηνα τα πέντε (1<sup>ο</sup>, 3<sup>ο</sup>, 5<sup>ο</sup>, 7<sup>ο</sup> και 9<sup>ο</sup>) είναι τα Χειμερινά και τα άλλα πέντε (2<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup>, 6<sup>ο</sup>, 8<sup>ο</sup> και 10<sup>ο</sup>) είναι τα Εαρινά.

Η αλληλουχία των μαθημάτων, μέσα στα χρονικά πλαίσια που αναφέρθηκαν, προϋποθέτει την κανονική συμμετοχή του φοιτητή στην εκπαιδευτική διαδικασία για την ολοκλήρωση των σπουδών και τη λήψη του Δίπλωματός του μέσα σε πέντε χρόνια από την εισαγωγή του στο Τμήμα.

Τα προγράμματα αυτά αποτελούν τα πρότυπα προγράμματα σπουδών και δείχνουν το σύνολο των εκπαιδευτικών υποχρεώσεων του φοιτητή.

Η ανώτατη διάρκεια φοίτησης στις προπτυχιακές σπουδές δεν μπορεί να υπερβαίνει τον ελάχιστο αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για την λήψη του Διπλώματος, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος, προσαυξανόμενο κατά τέσσερα εξάμηνα (Άρθρο 33, παρ.11α Ν.4009/2011).

### **Παρακολούθηση μαθημάτων**

Τόσο τα υποχρεωτικά, όσο και τα κατ' επιλογήν μαθήματα κατανέμονται στα 10 εξάμηνα σπουδών με την έννοια να συμβουλευθούν το φοιτητή ως προς τη σειρά που θα ήταν σκοπιμότερο να τα παρακολουθήσει.

Ο φοιτητής προσέρχεται στη Γραμματεία του Τμήματος στην αρχή κάθε εξαμήνου σε ημερομηνίες που καθορίζονται από την Κοσμητεία ή τη Συνέλευση του Τμήματος και δηλώνει τα μαθήματα που επιλέγει. Αν δεν εγγραφεί για δύο συνεχόμενα εξάμηνα, διαγράφεται αυτοδικαίως από το Τμήμα. Για τη διαγραφή εκδίδεται διαπιστωτική πράξη του Κοσμήτορα.

Η παρακολούθηση των σεμιναρίων, εργαστηρίων, φροντιστηριακών μαθημάτων, κλινικών και διδακτικών ασκήσεων, καθώς και ασκήσεων στην ύπαιθρο είναι δυνατόν να είναι υποχρεωτική για τους φοιτητές/τριες, με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Παρεκκλίσεις επιτρέπονται, εφόσον συντρέχουν σπουδαίοι λόγοι.

Στα μαθήματα που διεξάγονται με τη μορφή του σεμιναρίου ο διδάσκων δύναται να προσδιορίσει εξειδικευμένες υποχρεώσεις των φοιτητών (είδος ερευνητικής εργασίας, παρουσία κατά τη διεξαγωγή του μαθήματος, εισηγήσεις).

Κατά την κατάρτιση των ενδεικτικών προγραμμάτων σπουδών και την κατανομή των μαθημάτων στα εξάμηνα λαμβάνεται πρόνοια, ενόψει των ειδικών συνθηκών κάθε Τμήματος, ώστε η συνολική απασχόληση των φοιτητών/τριών σε παραδόσεις και φροντιστήρια να μην υπερβαίνουν τις είκοσι τέσσερις ώρες εβδομαδιαίως ή τις τριάντα δύο ώρες σε παραδόσεις, εργαστήρια, φροντιστήρια και ασκήσεις.

Στα πλαίσια της διδασκαλίας μαθήματος πραγματοποιούνται ασκήσεις (στα εργαστήρια ή στην ύπαιθρο) και εκπαιδευτικές εκδρομές. Σχετικά με τις εκπαιδευτικές εκδρομές:

- Οι εκπαιδευτικές εκδρομές θα πραγματοποιούνται, για το χειμερινό εξάμηνο στην πρώτη εβδομάδα μετά την αργία των Χριστουγέννων και για το εαρινό εξάμηνο στην προτελευταία εβδομάδα του Μαΐου.
- Οι γενικές εκδρομές θα αποτελούν μέρος του προγράμματος σπουδών, στο οποίο θα αναφέρονται χωρίς όμως να περιλαμβάνουν διδακτικές μονάδες,
- Τη διοργάνωση των γενικών εκδρομών θα επιμελείται η αρμόδια επιτροπή του Τμήματος στην οποία θα δηλώνεται η συμμετοχή του προσωπικού, στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους.

Ο παραπάνω προγραμματισμός δεν παρεμποδίζει την πραγματοποίηση άλλων επιμέρους εκδρομών από τα εργαστήρια για τις ειδικές ανάγκες των μαθημάτων.

### **Έλεγχος των γνώσεων**

Οι εξετάσεις διενεργούνται αποκλειστικά μετά το πέρας του χειμερινού και του εαρινού εξαμήνου για τα μαθήματα που διδάχθηκαν στα εξάμηνα αυτά, αντίστοιχα. Ο φοιτητής δικαιούται να εξεταστεί στα μαθήματα και των δύο εξαμήνων πριν από την έναρξη του χειμερινού εξαμήνου. Ειδικότερα:

- Κατά την εξεταστική περίοδο του Ιανουαρίου- Φεβρουαρίου ο φοιτητής μπορεί να εξετασθεί στα μαθήματα των χειμερινών εξαμήνων, εφόσον τα έχει δηλώσει
- Κατά την εξεταστική περίοδο του Ιουνίου ο φοιτητής μπορεί να εξετασθεί στα μαθήματα των εαρινών εξαμήνων, επίσης εφόσον τα έχει δηλώσει. Αυτό ισχύει και για τους επί πτυχίω φοιτητές.
- Κατά την εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου ο φοιτητής μπορεί να εξεταστεί στα δηλωθέντα μαθήματα και των δύο εξαμήνων (χειμερινού και εαρινού).

Οι φοιτητές που έχουν ολοκληρώσει το 5<sup>ο</sup> έτος σπουδών τους στις 31-8-2022 και προγενέστερα, θεωρούνται επί πτυχίω και μπορούν να εξετάζονται σε όλα τα μαθήματα που οφείλουν, εφόσον τα έχουν δηλώσει έστω και μία φορά κατά τη διάρκεια των σπουδών τους.

Η αξιολόγηση της επίδοσης γίνεται με βάση την τελική εξέταση, γραπτή ή και προφορική, μετά τη λήξη του εξαμήνου. Ο διδάσκων δικαιούται να απαλλάξει φοιτητές/τριες από την τελική εξέταση, εφόσον έχει προηγηθεί επαρκούς διαδοχικός έλεγχος κατά τη διάρκεια του εξαμήνου και με την προϋπόθεση ότι δεν διαταράσσεται η εύρυθμη λειτουργία του προγράμματος σπουδών του Τμήματος.

Η τελική βαθμολογία κάθε μαθήματος προκύπτει από το μέσο όρο της επίδοσης στη θεωρία και στην εργαστηριακή ή φροντιστηριακή άσκηση. Η βαθμολογία δίνεται με τους πρώτους 10 αριθμούς και το μηδέν. Βάση επιτυχίας αποτελεί ο βαθμός πέντε (5).

Τα αποτελέσματα των εξετάσεων ανακοινώνονται από το διδάσκοντα ή τη διδάσκουσα και αποστέλλονται στη Γραμματεία του Τμήματος το πολύ μέσα σε τρεις εβδομάδες από την εξέταση του μαθήματος. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις η προθεσμία παρατείνεται για εύλογο χρόνο με απόφαση της Γ.Σ. του Τομέα. Σε περίπτωση που κατ' επανάληψιν σημειώνεται υπέρβαση του ανωτέρω ορίου από διδάσκοντα/διδάσκουσα ο Πρόεδρος του Τμήματος ανακοινώνει το συγκεκριμένο γεγονός στη Συνέλευση του Τμήματος.

Αν ο φοιτητής αποτύχει περισσότερες από τρεις φορές σε ένα μάθημα, με απόφαση του Κοσμήτορα ή της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος εξετάζεται, ύστερα από αίτησή του, από τριμελή επιτροπή καθηγητών της σχολής ή του Τμήματος, οι οποίοι έχουν το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο και ορίζονται από τον Κοσμήτορα ή τη Γ.Σ. Από την επιτροπή εξαιρείται ο υπεύθυνος της εξέτασης διδασκων. Σε περίπτωση αποτυχίας, ο φοιτητής συνεχίζει ή όχι τη φοίτησή του σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που καθορίζονται στον Οργανισμό του ιδρύματος, στους οποίους περιλαμβάνεται και ο μέγιστος αριθμός επαναλήψεων της εξέτασης σε ένα μάθημα. Διόρθωση βαθμού επιτρέπεται, εφόσον έχει εμφοχωρήσει προφανής παραδρομή ή αθροιστικό σφάλμα, ύστερα από έγγραφο του αρμοδίου διδάσκοντος και απόφαση της Γ.Σ. του Τμήματος ή του Διοικητικού Συμβουλίου του Τμήματος.

## **Διπλωματική Εργασία**

Ισχύει ότι αναφέρεται στην ενότητα 6. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

### ***Εσωτερικός Κανονισμός Εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας***

#### **A. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ**

1. Οι φοιτητές του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος υποχρεούνται να εκπονήσουν Διπλωματική Εργασία (ΔΕ). Η ΔΕ εκπονείται τυπικά κατά τη διάρκεια του ένατου και δέκατου εξαμήνου των σπουδών και απαιτεί την ουσιαστική απασχόληση του φοιτητή τουλάχιστον για ένα κανονικό εξάμηνο σπουδών. Η εργασία αυτή είναι επιστημονική και μπορεί να είναι ερευνητική, περιλαμβάνοντας εκτέλεση πειραμάτων σε εργαστηριακούς ή υπαίθριους χώρους του ιδρύματος, ή ακόμα και σε χώρους άλλων φορέων, ή μπορεί να είναι μία εμπειριστατωμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση στα γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος. Η τελική βαθμολογία της ΔΕ συμβάλει στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού του Διπλώματος. Ισοδυναμεί με οκτώ (8) εξαμηνιαία μαθήματα και παρέχει τριάντα (30) διδακτικές μονάδες με συντελεστή βαρύτητας 12 (8x1.5).

## **B. ΑΝΑΘΕΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

1. Κάθε καθηγητής υποβάλλει για έγκριση στο Τμήμα τουλάχιστον πέντε (5) θέματα ΔΕ για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος, προκειμένου να καλυφθεί η ζήτηση των ενδιαφερόμενων φοιτητών. Το κάθε θέμα μπορεί να το αναλάβει ένας ή μέχρι δύο φοιτητές έπειτα από αιτιολόγηση του επιβλέποντα.

Ο επιβλέπων θα πρέπει να προτείνει επιπλέον 2 καθηγητές του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων με συναφές προς το θέμα γνωστικό αντικείμενο, έτσι ώστε να συγκροτείται τριμελής εξεταστική επιτροπή.

Σε περιπτώσεις διεπιστημονικών θεμάτων, που αφορούν διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος, είναι δυνατή η συνεπιβλέψη ΔΕ από 2 καθηγητές, έπειτα από σχετική αιτιολόγηση.

2. Τα θέματα των ΔΕ κάθε ακαδημαϊκού έτους παρουσιάζονται από τους καθηγητές του Τμήματος σε καθορισμένη ημερομηνία μετά το τέλος της εξεταστικής περιόδου του Φεβρουαρίου. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται σε μία ημέρα και απευθύνεται στους ενδιαφερόμενους φοιτητές του 4<sup>ου</sup> έτους. Τα προτεινόμενα θέματα θα πρέπει να συνοδεύονται από σύντομη ανάλυση και περιγραφή των εργασιών του φοιτητή, που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της ΔΕ. Επίσης, στις προτάσεις θα πρέπει να περιγράφεται η σκοπιμότητα για την εκπόνηση της ΔΕ, όπως και ο μέγιστος αριθμός ατόμων, που μπορούν να αναλάβουν το κάθε θέμα (με ανώτερο όριο τους 2 φοιτητές για κάθε θέμα).

3. Τα προτεινόμενα θέματα, καθώς και τα μέλη των εξεταστικών επιτροπών, εγκρίνονται από τη Συνέλευση του Τμήματος όχι αργότερα από το τέλος Μαΐου. Η Γραμματεία του Τμήματος οφείλει να ανακοινώνει τα εγκεκριμένα θέματα και τα ονόματα του επιβλέποντος και των μελών της εξεταστικής επιτροπής, έως τις 15 Ιουνίου.

4. Οι φοιτητές υποχρεούνται να έλθουν σε συνεννόηση με τους επιβλέποντες των προτεινόμενων θεμάτων για να επιλέξουν το θέμα της ΔΕ τους. Οι δηλώσεις των θεμάτων των ΔΕ από τους φοιτητές (θέμα-επιβλέπων καθηγητής) πραγματοποιούνται στη Γραμματεία του Τμήματος όχι αργότερα από το τέλος Σεπτεμβρίου.

5. Στην περίπτωση που ένας φοιτητής δεν υποβάλλει αίτηση για ΔΕ μέχρι το τέλος Σεπτεμβρίου, δεν θα έχει δυνατότητα εκπόνησης ΔΕ για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος, εκτός εάν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας, τους οποίους μπορεί να επικαλεστεί ο φοιτητής σε πλήρως τεκμηριωμένη αίτησή του προς τη Γ. Σ. του Τμήματος, η οποία μπορεί να αναθέσει και εκπρόθεσμα ΠΕ.

6. Αλλαγή θέματος ΔΕ για λόγους ανωτέρας βίας γίνεται μετά από επαρκώς αιτιολογημένη αίτηση του φοιτητή, την οποία συνυπογράφουν ο επιβλέπων και τουλάχιστον ένα από τα δύο μέλη της εξεταστικής επιτροπής και εγκρίνεται από το Τμήμα.

## **Γ. ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ**

1. Η ΔΕ εκπονείται στο 9<sup>ο</sup> και 10<sup>ο</sup> εξάμηνο, ενώ το ελάχιστο χρονικό διάστημα για την εκπόνησή της είναι ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο. Η εκπόνηση της ΔΕ πρέπει να γίνεται με συνεχή, εντατικό και οργανωμένο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη αξιοποίηση του χρόνου και του φοιτητή και του επιβλέποντος καθηγητή καθώς και η ελαχιστοποίηση του χρόνου απασχόλησης του εξοπλισμού των εργαστηρίων.

2. Ως χρονική διάρκεια της εκπόνησης της ΔΕ υπολογίζεται η περίοδος από την εκάστοτε έναρξη του χειμερινού εξαμήνου μέχρι την 1<sup>η</sup> Ιουνίου του ακαδημαϊκού έτους. Το χρονικό αυτό διάστημα είναι το ελάχιστο επιτρεπόμενο και μπορεί να επεκταθεί αυτοδίκαια μέχρι την 30<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου εάν οι δεδομένες συνθήκες, κατά την κρίση του επιβλέποντος καθηγητή το απαιτήσουν για τη βελτιστοποίηση του τελικού αποτελέσματος.

3. Μετά την 1<sup>η</sup> Οκτωβρίου η εκπόνηση της ΔΕ συνεχίζεται μόνο μετά από τεκμηριωμένη εισήγηση του επιβλέποντος προς το Τμήμα και σύμφωνη γνώμη τουλάχιστον ενός εκ των δύο άλλων μελών της εξεταστικής επιτροπής. Στην εισήγηση αυτή αναφέρεται και το χρονικό διάστημα παράτασης, το οποίο είναι δεσμευτικό.

4. Στην περίπτωση που η εισήγηση του επιβλέποντος δεν υποβληθεί, η ΔΕ θεωρείται περατωμένη ανεπιτυχώς και ο φοιτητής υποχρεούται εκ νέου να συμμετάσχει στη διαδικασία επιλογής ΔΕ του νέου ακαδημαϊκού έτους. Η ανεπιτυχής εκπόνηση ΔΕ ανακοινώνεται στη Γ. Σ. του Τμήματος με σχετική έκθεση που αναφέρει τους λόγους της αποτυχίας και συνυπογράφεται από τον επιβλέποντα και ένα μέλος της εξεταστικής επιτροπής.

## **Δ. ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ & ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

1. Η ΔΕ θεωρείται περατωμένη όταν μετά από σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα εκτυπωθεί και παραδοθεί στον επιβλέποντα σε πέντε αντίτυπα (ένα για κάθε μέλος της εξεταστικής επιτροπής, ένα για τη βιβλιοθήκη του Εργαστηρίου και ένα για τη βιβλιοθήκη του Τμήματος).

2. Οι φοιτητές θα μπορούν να παρουσιάζουν τις ΔΕ τους μόνο αφού προσκομίσουν στον επιβλέποντα βεβαίωση από τη γραμματεία ότι δεν οφείλουν κανένα μάθημα.

3. Για να έχει το δικαίωμα της παρουσίασης της ΔΕ ένας φοιτητής θα πρέπει να καταθέσει το κείμενο το αργότερο 15 ημέρες πριν το πέρας της εξεταστικής περιόδου στα μέλη της εξεταστικής επιτροπής.

4. Οι παρουσιάσεις των ΔΕ θα πραγματοποιούνται δημόσια σε χώρο του Ιδρύματος την πρώτη εβδομάδα μετά το πέρας των εξεταστικών περιόδων του Σεπτεμβρίου, Φεβρουαρίου και Ιουνίου κάθε ακαδημαϊκού έτους. Για τη διασφάλιση ύπαρξης και τήρησης ενιαίων κριτηρίων βαθμολογίας και επιστημονικού επιπέδου των ΔΕ, οι παρουσιάσεις όλων των ΔΕ καλό θα είναι να πραγματοποιούνται την ίδια ημέρα, ακολουθώντας ένα πρόγραμμα παρουσιάσεων με τη μορφή ημερίδας.

5. Οι επιβλέποντες των ΔΕ έχουν την υποχρέωση να ενημερώνουν σε τακτά διαστήματα με e-mail, την εκάστοτε επιτροπή καθηγητών που θα συντονίζει τις παρουσιάσεις των ΔΕ, για τον αριθμό των φοιτητών τους που θα παρουσιάσουν τις ΔΕ τους ώστε να είναι εφικτή η οριστικοποίηση της(-ων) ημερομηνίας(-ιών) παρουσίασης.

6. Η Γραμματεία σε συνεργασία με την εκάστοτε επιτροπή καθηγητών που θα συντονίζει τις παρουσιάσεις των ΔΕ, υποχρεούται να αναρτά στους πίνακες ανακοινώσεων το πρόγραμμα των παρουσιάσεων, στο οποίο θα αναγράφονται το ονοματεπώνυμο του φοιτητή, το θέμα, ο επιβλέπωντας, η ημερομηνία και η ώρα παρουσίασης.

## **Ε. ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

1. Η βαθμολόγηση της ΔΕ γίνεται σε συμφωνία των τριών μελών της εξεταστικής επιτροπής (επιβλέπων καθηγητής και δύο μέλη). Σε εξαιρετική περίπτωση αδυναμίας του επιβλέποντα να παρευρεθεί στο Τμήμα την χρονική περίοδο παρουσίασης της ΔΕ, η βαθμολόγησή της θα γίνεται από τα δύο μέλη της εξεταστικής επιτροπής.

2. Ο βαθμός της ΔΕ προκύπτει από την αξιολόγηση δύο παραμέτρων: 1) το παραδοτέο κείμενο σε ποσοστό 80 % και 2) την παρουσίαση/εξέταση σε ποσοστό 20 %. Ο μέγιστος βαθμός της θα είναι το 10 (100%).

### **α) Παραδοτέο κείμενο**

Ο επιβλέπων καθηγητής σε συνεργασία με τα άλλα δύο μέλη της επιτροπής θα αξιολογήσει το περιεχόμενο της ΔΕ και θα την βαθμολογήσει με μέγιστο το 80%. Η αξιολόγηση του παραδοτέου έργου θα διεξαχθεί ελέγχοντας:

- την επίδοση και εν γένει συνεργασία του υποψηφίου κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας με τον κυρίως επιβλέποντα καθηγητή
- τον βαθμό δυσκολίας (απαίτηση εκμάθησης ειδικών γνώσεων, χρήση οργάνων, προγραμματισμός κλπ.)
- τον βαθμό επεξεργασίας των στοιχείων
- την παρουσίαση των αποτελεσμάτων

### **β) Παρουσίαση - εξέταση**

Για την παρουσίαση της ΔΕ απαιτείται, όπως αναφέρεται παραπάνω, η βεβαίωση επιτυχούς ολοκλήρωσης όλων των μαθημάτων. Για την παράδοση της ΠΕ στην επιτροπή δεν απαιτείται η παραπάνω βεβαίωση. Κατά την δημόσια παρουσίαση - εξέταση, ο προπτυχιακός φοιτητής αναπτύσσει τη ΔΕ του, εντός είκοσι (20) λεπτών (15 λεπτά παρουσίαση και 5 λεπτά ερωτήσεις) δημόσια ενώπιον της εξεταστικής επιτροπής, η οποία κρίνει τον τρόπο παρουσίασης, την ευχέρεια επεξηγήσεων/απαντήσεων και τη γενική γνώση του θέματος.

3. Η τελική βαθμολογία της ΔΕ κατατίθεται από τον επιβλέποντα καθηγητή στη Γραμματεία του Τμήματος το αργότερο μέσα σε τρεις ημέρες από την ημερομηνία της δημόσιας παρουσίασής της.

## **ΣΤ. ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η ΔΕ αποτελεί προϊόν συνεργασίας του/των φοιτητή/τών και του καθηγητή που επιβλέπει την εκπόνησή της στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος. Τα φυσικά αυτά πρόσωπα έχουν και τα πνευματικά δικαιώματα στη δημοσίευση των αποτελεσμάτων της Διπλωματικής Εργασίας σε επιστημονικά περιοδικά. Στις δημοσιεύσεις αυτές τηρείται η επιστημονική δεοντολογία.

## **Ζ. ΜΟΡΦΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

1. Στα πλαίσια της κατάθεσης της ΔΕ ο προπτυχιακός φοιτητής ετοιμάζει και παραδίδει στη Γραμματεία του Τμήματος τα παρακάτω:

1. Τεύχος ΔΕ σε 5 αντίτυπα

2. Ηλεκτρονική μορφή της ΔΕ (σε 1 CD)

3. Παρουσίαση της ΔΕ (σε ηλεκτρονική μορφή - αρχείο ppt).

2. Το τεύχος της ΔΕ αποτελείται γενικά από τα παρακάτω μέρη:

- Εξώφυλλο (θα πρέπει να είναι κοινό σε όλες τις ΔΕ και σε αυτό θα αναφέρονται τα: Πανεπιστήμιο, Τμήμα, Τίτλος ΔΕ, ΔΕ, Ονοματεπώνυμο φοιτητή, Επιβλέπων καθηγητής, Τριμελής, Αγρίνιο, Έτος).
- Πρόλογος (Αφιερώσεις – Ευχαριστίες)
- Περιεχόμενα
- Περίληψη (περίπου 1 σελίδα στην οποία αναφέρονται συνοπτικά ο σκοπός της ΔΕ, η δουλειά που έγινε κατά την εκπόνησή της, τα βασικά συμπεράσματα που προέκυψαν). Η περίληψη θα αναρτάται με τη μορφή pdf στην ιστοσελίδα του Τμήματος
- Κεφ. 1 Εισαγωγή - Θεωρητικό πλαίσιο και βιβλιογραφική ανασκόπηση – Σκοπός ΔΕ
- Κεφ. 2 Μεθοδολογία
- Κεφ. 3 Αποτελέσματα
- Κεφ. 4 Συζήτηση – Συμπεράσματα
- Παραρτήματα (δεδομένα μετρήσεων, χάρτες, προγράμματα Η/Υ, κ.α.)
- Βιβλιογραφία

3. Για την αναγραφή των αναφορών μέσα στο κείμενο και της βιβλιογραφίας, προτείνεται να χρησιμοποιείται το παρακάτω πρότυπο:

Στο κείμενο της ΔΕ, χρησιμοποιείται η μέθοδος αναφοράς συγγραφέας - χρονιά π.χ. (Helander, 2000). Αν είναι δύο οι συγγραφείς (Pedersen & Pedersen, 2007) και αν είναι περισσότεροι των δύο (Hecketal., 2001). Αν γίνεται ταυτόχρονη αναφορά σε περισσότερες από μία αναφορές, τότε στο κείμενο παρουσιάζονται με χρονολογική σειρά ως εξής: (Hecketal., 2001; Kajitvichyanukul & Suntronvipart, 2006; Pedersen & Pedersen, 2006; Pedersenetal., 2007). Η αναφορά μέσα στο κείμενο σε ευρήματα συγκεκριμένου ερευνητή ή ερευνητών παρουσιάζεται ως εξής: «...οι Lee et al. (2005) παρουσίασαν έναν καταλύτη ...».

Όλες οι αναφορές του κειμένου αναγράφονται στο τέλος της ΔΕ (στο κεφάλαιο Βιβλιογραφία) με αλφαβητική σειρά ανάλογα με την πηγή. Πρώτα θα παρατίθεται η ξενόγλωσση βιβλιογραφία και στην συνέχεια η ελληνική βιβλιογραφία.

## **Πρακτική Άσκηση**

Η Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) των φοιτητών μπορεί να δηλωθεί στο εαρινό εξάμηνο του 3<sup>ου</sup>, 4<sup>ου</sup> και 5<sup>ου</sup> έτους ως μάθημα επιλογής με τρεις (3) διδακτικές μονάδες και μπορεί να πραγματοποιείται σε μεγάλη ποικιλία φορέων όπως Δημόσιοι Φορείς Μελετών και Ερευνών, Ερευνητικά Ινστιτούτα, Βιομηχανίες, Ιδιωτικές Εταιρείες Διαχείρισης Περιβάλλοντος, Μη Κυβερνητικές Περιβαλλοντικές Οργανώσεις, κ.ά.

Το χρονικό διάστημα διάρκειας δύο (2) μηνών στο οποίο συνήθως πραγματοποιείται η ΠΑ είναι το διάστημα από την 1<sup>η</sup> Ιουλίου έως την 31<sup>η</sup> Αυγούστου, όμως οι φοιτητές μπορούν να επιλέξουν να πραγματοποιήσουν την ΠΑ σε οποιοδήποτε δίμηνο μέσα στο εαρινό εξάμηνο. Την επιβλέψη του κάθε φοιτητή προβλέπεται να αναλαμβάνει κάποιος καθηγητής του Τμήματος ως Ακαδημαϊκός Επόπτης, ο οποίος θα είναι και αυτός που θα επιβεβαιώσει την επιτυχή ολοκλήρωση της ΠΑ. Μέσα στις υποχρεώσεις που έχει κάθε Ακαδημαϊκός Επόπτης είναι ο περιοδικός έλεγχος της πορείας πραγματοποίησης της ΠΑ του φοιτητή. Ο έλεγχος αυτός προβλέπεται να γίνεται με τηλεφωνική επαφή του Ακαδημαϊκού Επόπτη με τον υπεύθυνο του φορέα απασχόλησης του φοιτητή. Μετά την ολοκλήρωση της δίμηνης απασχόλησης στο φορέα της ΠΑ, ο κάθε φοιτητής παραδίδει στον Ακαδημαϊκό Επόπτη του το «Ημερολόγιο εργασιών ασκούμενου φοιτητή» στο οποίο αναγράφονται ανά ημέρα οι δραστηριότητες του φοιτητή, καθώς και ένα ερωτηματολόγιο που θα έχει

συμπληρωθεί από το φορέα υλοποίησης της ΠΑ. Τελικά, ο κάθε Ακαδημαϊκός Επόπτης συντάσσει και υποβάλλει προς την Επιτροπή της ΠΑ την Έκθεση Αξιολόγησης του φοιτητή, έτσι ώστε ο φοιτητής να μπορεί να κατοχυρώσει το μάθημα της ΠΑ, αλλά και να πάρει την αποζημίωσή του. Περισσότερες πληροφορίες μπορεί να βρουν οι φοιτητές στην ιστοσελίδα του Τμήματος ή να επικοινωνήσουν με την υπεύθυνη κα Αντωνοπούλου Μαρία.

Όλες οι διαδικασίες υποβολής αιτήσεων, επιλογής φοιτητών και ελέγχου γίνονται από την Επιτροπή της Πρακτικής Άσκησης. Λόγω περιορισμένου αριθμού θέσεων της ΠΑ, πραγματοποιείται επιλογή των φοιτητών.

Τα κριτήρια επιλογής είναι τα κατωτέρω.

α) Ο αριθμός των μαθημάτων στα οποία έχει εξετασθεί επιτυχώς ο φοιτητής.

β) Ο μέσος όρος βαθμολογίας του φοιτητή.

γ) Το έτος σπουδών του φοιτητή.

Μοριοδότηση κριτηρίων, τρόπος επιλογής φοιτητών:

Ο συντελεστής βαρύτητας είναι ίδιος για όλα τα κριτήρια.

Οι αιτούντες φοιτητές κατατάσσονται κατά φθίνουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό που προκύπτει από τα ως άνω 3 κριτήρια ως εξής:

Σειρά κατάταξης =  $\alpha \cdot \beta / \gamma$

Σε περίπτωση ύπαρξης φοιτητών με σοβαρές παθήσεις ή ΑΜΕΑ, οι φοιτητές αυτοί προηγούνται στην επιλογή και δεν ισχύει για αυτούς η παραπάνω μοριοδότηση.

Δικαίωμα ενστάσεων και χρόνος άσκησης ενστάσεων:

Οι φοιτητές έχουν δικαίωμα να υποβάλουν ένσταση επί των αποτελεσμάτων εντός 3 ημερών από την ανάρτηση των αποτελεσμάτων.

Επικύρωση αποτελεσμάτων:

Τα αποτελέσματα επικυρώνονται από την Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης και αποστέλλονται στη Γραμματεία του Τμήματος.

Ενημέρωση ενδιαφερομένων:

Η ενημέρωση των ενδιαφερομένων φοιτητών για την προκήρυξη και την επιλογή γίνεται με ανάρτηση στην ιστοσελίδα του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης και του Τμήματος και με αποστολή σχετικού μηνύματος μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, λαμβάνοντας υπόψη σε κάθε περίπτωση θέματα προσωπικών δεδομένων.

## **Βαθμός- Κτήση Διπλώματος**

Το Δίπλωμα πιστοποιεί την επιτυχή αποπεράτωση των σπουδών και αναγράφει βαθμό με ακρίβεια πρώτου δεκαδικού ψηφίου. Ο βαθμός τους κλιμακώνεται σε: άριστα από 8,5 έως 10. Λίαν καλώς από 6,5 έως 8,5 (μη συμπεριλαμβανομένου). Καλώς από 5 έως 6,5 (μη συμπεριλαμβανομένου).

Για τον υπολογισμό του βαθμού του Διπλώματος πολλαπλασιάζεται ο βαθμός κάθε μαθήματος επί ένα συντελεστή, ο οποίος ονομάζεται συντελεστής βαρύτητας του μαθήματος, και το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων αυτών των μαθημάτων. Οι συντελεστές βαρύτητας κυμαίνονται από 1,0 έως 2,0 και υπολογίζονται ως εξής: α) Μαθήματα με 1 ή 2 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 1,0 β) μαθήματα με 3 ή 4 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 1,5 και γ) μαθήματα με περισσότερες από 4 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 2,0. Η Διπλωματική Εργασία έχει συντελεστή βαρύτητας 12. Τέλος προκειμένου να απονεμηθεί Δίπλωμα σε έναν φοιτητή του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος, θα πρέπει να έχει συμπληρώσει τους παρακάτω προϋποθέσεις:

- να έχει παρακολουθήσει όλα τα υποχρεωτικά και τα υποχρεωτικά μαθήματα επιλογής,
- να έχει συντάξει και να εξετασθεί επιτυχώς στη Διπλωματική Εργασία.
- να έχει συμπληρώσει τον ελάχιστο αριθμό των 300 πιστωτικών μονάδων (ECTS) που απαιτείται για τη λήψη του Διπλώματος.

Ο φοιτητής/τρια δικαιούται να εξετασθεί σε δύο επιπλέον επιλεγόμενα μαθήματα, ο βαθμός των οποίων θα αντικαθιστά χαμηλότερους βαθμούς άλλων επιλεγόμενων μαθημάτων.

Ως χρόνος κτήσης του Διπλώματος κάθε φοιτητή/φοιτήτριας θεωρείται η ημερομηνία κατά την οποία ο αρμόδιος εξεταστής του τελευταίου απαιτούμενου για τη λήψη Διπλώματος μαθήματος της εξεταστικής περιόδου (σύμφωνα με το επίσημο πρόγραμμα) βεβαιώνει ότι ο φοιτητής/τρια εξετάστηκε επιτυχώς στο μάθημα αυτό. Στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος ο τελευταίος βαθμός είναι αυτός της Διπλωματικής Εργασίας.

Φοιτητής/τρια που ολοκλήρωσε επιτυχώς τις σπουδές, ώστε να λάβει Δίπλωμα ή δίπλωμα, ορκίζεται ενώπιον του Πρύτανη, του Κοσμήτορα και του Προέδρου του Τμήματος. Η ορκωμοσία δεν αποτελεί συστατικό τύπο της επιτυχούς αποπεράτωσης των σπουδών, είναι όμως αναγκαία προϋπόθεση για τη χορήγηση του έγγραφου πτυχιακού τίτλου. Πριν από την ορκωμοσία είναι δυνατόν να παρέχεται στους αποφοίτους σχετική βεβαίωση για την επιτυχή περάτωση των σπουδών τους. Η ορκωμοσία γίνεται σε τελετή, με απαραίτητη την παρουσία των αποφοίτων, στο τέλος των εξετάσεων Φεβρουαρίου, Ιουνίου και Σεπτεμβρίου, σε ημερομηνίες που ορίζονται από τον Κοσμήτορα σε συνεννόηση με τους Προέδρους των Τμημάτων.

## ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ

### Σίτιση

Σύμφωνα με την αριθμ. Φ.5/65835/Β3/18-6-2012 Κοινή Υπουργική Απόφαση «Καθορισμός όρων, προϋποθέσεων και διαδικασίας για την παροχή σίτισης στους φοιτητές των Α.Ε.Ι.», δικαιούχοι δωρεάν σίτισης είναι:

Α) Οι ενεργοί φοιτητές των Α.Ε.Ι. της ημεδαπής του πρώτου, δεύτερου και τρίτου κύκλου σπουδών, όπως αυτοί ορίζονται στο άρθρο 2 του ν. 4009/2011 (Α 195), εφόσον δεν είναι ήδη κάτοχοι Διπλώματος, μεταπτυχιακού ή διδακτορικού τίτλου αντίστοιχα. Δηλαδή οι προπτυχιακοί φοιτητές, οι μεταπτυχιακοί και οι υποψήφιοι διδάκτορες.

Β.ι) Οι εγγεγραμμένοι ως φιλοξενούμενοι φοιτητές σε ΑΕΙ της ημεδαπής, οι οποίοι προέρχονται από άλλα ΑΕΙ της ημεδαπής στο πλαίσιο εκπαιδευτικών ή ερευνητικών προγραμμάτων συνεργασίας, όπως ορίζονται στο άρθρο 36 παρ. 2(α) και (β) του ν.4009/2011.

ii) Οι εγγεγραμμένοι ως φιλοξενούμενοι φοιτητές σε ΑΕΙ της ημεδαπής, οι οποίοι προέρχονται από ομοταγή Ιδρύματα της αλλοδαπής στο πλαίσιο εκπαιδευτικών ή ερευνητικών προγραμμάτων συνεργασίας, όπως ορίζονται στο άρθρο 36 παρ. 2(α) και (β) του ν.4009/2011.

Γ) Οι φοιτητές που μετακινούνται προσωρινά από ένα ΑΕΙ σε άλλο της ημεδαπής, σύμφωνα με τον Οργανισμό του Ιδρύματος προέλευσης, όπως ορίζονται στο άρθρο 36 παρ. 2(ε) του ν. 4009/2011

Δ) Οι αλλοδαποί υπότροφοι του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού που πραγματοποιούν προπτυχιακές σπουδές σε ΑΕΙ της ημεδαπής, εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις της επόμενης παραγράφου, εξαιρουμένων των περιπτώσεων (β) ii και (δ).

Οι προϋποθέσεις δωρεάν σιτιζομένων φοιτητών έχουν οικονομικά και κοινωνικά κριτήρια, τα οποία θα ανακοινωθούν από το Γραφείο Φοιτητικής μέριμνας.

### Ακαδημαϊκή ταυτότητα

Οι προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες όλων των Πανεπιστημίων και ΤΕΙ της χώρας μπορούν να υποβάλλουν ηλεκτρονικά αίτηση για την έκδοση της ακαδημαϊκής τους ταυτότητας στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://academicid.minedu.gov.gr>

Ειδικά για τους πρωτοετείς φοιτητές, η αίτηση υποβάλλεται έπειτα από την ολοκλήρωση της εγγραφής τους και αφού παραλάβουν τους κωδικούς πρόσβασης για τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες του οικείου ΑΕΙ. Η νέα ταυτότητα θα ισχύει για όσα έτη υφίσταται η φοιτητική ιδιότητα και θα καλύπτει πολλαπλές χρήσεις, πέραν του φοιτητικού εισιτηρίου (πάσο). Στην περίπτωση που ο φοιτητής είναι δικαιούχος φοιτητικού εισιτηρίου,

στην ακαδημαϊκή ταυτότητα θα αναγράφεται η ακριβής περίοδος ισχύος του δικαιώματος φοιτητικού εισιτηρίου, ενώ σε αντίθετη περίπτωση η κάρτα θα επέχει θέση απλής ταυτότητας.

Οι αιτήσεις των φοιτητών για την έκδοση ακαδημαϊκής ταυτότητας θα εγκρίνονται ηλεκτρονικά από τους ήδη εξουσιοδοτημένους χρήστες της ηλεκτρονικής υπηρεσίας απόκτησης δελτίου ειδικού εισιτηρίου που έχουν οριστεί από τις Γραμματείες των Τμημάτων και θα διαβιβάζονται κατόπιν στον ανάδοχο για την εκτύπωση και διανομή τους στους δικαιούχους φοιτητές. Εάν η Γραμματεία διαπιστώσει ότι η αίτηση περιλαμβάνει ελλιπή ή ανακριβή στοιχεία, θα επιστρέφει την αίτηση με τις ανάλογες παρατηρήσεις στον φοιτητή, προκειμένου αυτός να την υποβάλλει ξανά. Οι ταυτότητες θα παραλαμβάνονται από το σημείο παράδοσης του αναδόχου που θα επιλέξει ο κάθε φοιτητής, χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση.

Σε περίπτωση απώλειας ή καταστροφής της ακαδημαϊκής ταυτότητας, η αίτηση επανεκτύπωσης θα γίνεται μόνο από την οικεία Γραμματεία, με την συνυποβολή από τον φοιτητή της σχετικής επίσημης βεβαίωσης απώλειας από Δημόσια Αρχή. Στην περίπτωση αυτή ο φοιτητής θα επιβαρύνεται με το κόστος της επανεκτύπωσης της ταυτότητας.

Εφόσον διακοπεί ή απωλεσθεί η φοιτητική ιδιότητα, ο φοιτητής υποχρεούται να παραδώσει την ταυτότητα στη Γραμματεία, η οποία οφείλει να δηλώσει στο ηλεκτρονικό σύστημα την ακύρωση της ταυτότητας και να προχωρήσει σε καταστροφή της, έτσι ώστε να μην είναι πλέον αξιοποιήσιμη.

### **Υγειονομική Περίθαλψη**

Οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος, που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.). Οι όροι, οι προϋποθέσεις και η διαδικασία παροχής της περίθαλψης καθορίζονται με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση των Υπουργών Οικονομικών, Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων και Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης.

Το Πανεπιστήμιο Πατρών χορηγεί σε κάθε φοιτητή το Βιβλιάριο Υγειονομικής Περίθαλψης Φοιτητή, για χρονικό διάστημα  $n+2$  ετών (όπου  $n$  η διάρκεια σπουδών), από την ημερομηνία της πρώτης του εγγραφής. Σε περίπτωση αναστολής της φοίτησης, το δικαίωμα της περίθαλψης παρατείνεται αναλόγως. Το Βιβλιάριο Υγειονομικής Περίθαλψης Φοιτητή ανανεώνεται κάθε ημερολογιακό έτος για όσα χρόνια καλύπτεται ο φοιτητής από τη φοιτητική μέριμνα.

Επίσης οι φοιτητές που δικαιούνται υγειονομική περίθαλψη από το Πανεπιστήμιο Πατρών, δικαιούνται την Ευρωπαϊκή Κάρτα Ασφάλισης Ασθενείας (Ε.Κ.Α.Α.), όταν ταξιδεύουν ή μένουν προσωρινά στο εξωτερικό σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στις χώρες Νορβηγία, Ελβετία, Λιχτενστάιν και Ισλανδία. Για τη χορήγηση της Ε.Κ.Α.Α. οι φοιτητές απευθύνονται στη Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας.

Το Βιβλιάριο Υγειονομικής Περίθαλψης Φοιτητή είναι αυστηρά προσωπικό. Η νοσηλεία των φοιτητών παρέχεται στη Β' θέση που υπολογίζεται με βάση το τιμολόγιο που ισχύει κάθε φορά για τους δημόσιους υπαλλήλους. Ο κανονισμός υγειονομικής περίθαλψης που αναφέρεται αναλυτικά στους όρους και τις προϋποθέσεις της ιατροφαρμακευτικής και νοσοκομειακής περίθαλψης των φοιτητών, περιλαμβάνεται στο Βιβλιάριο Υγειονομικής Περίθαλψης Φοιτητή, το οποίο παρακαλούνται οι φοιτητές να διαβάσουν προσεκτικά.

### **Απαραίτητα Δικαιολογητικά για την έκδοση Βιβλιαρίου Υγειονομικής Περίθαλψης Φοιτητή**

1. Υπεύθυνη δήλωση του Ν. 1599/1986, ότι επιθυμούν την υγειονομική περίθαλψη του Πανεπιστημίου Πατρών και ότι δεν είναι ασφαλισμένοι σε άλλο ασφαλιστικό φορέα.
2. Φωτογραφία (το όνομα του φοιτητή πρέπει να αναγράφεται στο πίσω μέρος της φωτογραφίας).

### **Διαδικασίες**

Μετά από την επίσκεψη στον ιατρό ή οδοντίατρο, ο φοιτητής προσκομίζει τα εξής:

1. Αίτηση (χορηγείται)
2. Εντολή Υγειονομικής περίθαλψης
3. Απόδειξη πληρωμής

Το καλυπτόμενο ποσό αποφασίζεται με βάση τα προκαθορισμένα ποσά και ο φοιτητής εισπράττει την πληρωμή από τη Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας. Για λεπτομέρειες σε θέματα που αφορούν τη σίτιση, την υγειονομική περίθαλψη, οι φοιτητές μπορούν να απευθύνονται στη Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας.

## **ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ**

### **1. Εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής**

#### **ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ** (ΦΕΚ 1760-17/5/2018, τ. Β')

##### **Η ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του ν. 4485/2017 (ΦΕΚ 4.8.2017, τ.Α') «Οργάνωση και λειτουργία της ανώτατης εκπαίδευσης, ρυθμίσεις για την έρευνα και άλλες διατάξεις» και ειδικότερα τα άρθρα 30 έως και 37, 45 και 85.
2. Την υπ' αριθμ. 163204/Ζ1 ΕΞ. ΕΠΕΙΓΟΝ/29.9.2017 εγκύκλιο του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων «Εφαρμογή των διατάξεων του ν. 4485/2017 (Α' 114) για θέματα μεταπτυχιακών σπουδών και εκπόνησης διδακτορικών διατριβών - λοιπά θέματα.
3. Τις διατάξεις του ν. 4521/2018 (ΦΕΚ 38/2.3.2018/ τ.Α') "Ίδρυση Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και άλλες διατάξεις".
4. Την παρ. 3ε, του άρθρου 9, του ν. 3685/2008 «Θεσμικό πλαίσιο για τις μεταπτυχιακές σπουδές» (ΦΕΚ 148/ 16.7.2008, τ.Α').
5. Τις διατάξεις του ν. 4009/2011 «Δομή, λειτουργία, διασφάλιση ποιότητας των σπουδών και διεθνοποίηση των ανωτάτων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων», (ΦΕΚ 195/6.9.2011, τ.Α'), όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν.
6. Τις διατάξεις του ν. 4386/2016 «Ρυθμίσεις για την έρευνα και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 83/11.5.2016, τ.Α'), όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν.
7. Την απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών (συνεδρίαση 11/9.3.2018).
8. Την απόφαση της Συγκλήτου του Πανεπιστημίου Πατρών (συνεδρίαση 133/30.3.2018).
9. Το γεγονός ότι από με την παρούσα απόφαση δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού,

ομόφωνα αποφασίζει:

Την έγκριση του Κανονισμού Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών, ως ακολούθως:

Το Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος ΜΠ, οργανώνεται και λειτουργεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4485/2017, τις ισχύουσες λοιπές σχετικές νομικές διατάξεις και αποφάσεις, καθώς και τις διατάξεις του παρόντος Κανονισμού. Στον παρόντα Κανονισμό καθορίζονται η δομή, η οργάνωση και οι κανόνες λειτουργίας του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος ΔΠΦΠ του Πανεπιστημίου Πατρών, όπως αυτός καταρτίστηκε με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, (αριθμ. 261/13.4.2018), εγκρίθηκε από τη Σύγκλητο του Πανεπιστημίου Πατρών, δημοσιεύθηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, αναρτήθηκε στο διαδικτυακό τόπο του Τμήματος και κοινοποιήθηκε στο Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων.

Άρθρο 1 - Γενικές Διατάξεις

1.1 Το Τμήμα ΜΠ του Πανεπιστημίου Πατρών παρέχει τη δυνατότητα διεξαγωγής διδακτορικών σπουδών σε τομείς που εμπίπτουν στα ερευνητικά ενδιαφέροντα ή/και στα γνωστικά αντικείμενά του Τμήματος. 1.2 Ο τίτλος του Διδακτορικού Διπλώματος είναι δημόσιο έγγραφο και απονέμεται σε ένα από τα γνωστικά αντικείμενα του οικείου Τμήματος (ή των οικείων Τμημάτων στην περίπτωση Διατμηματικών ή διεπιστημονικών Προγραμμάτων) στο οποίο διεξάγεται το σχετικό Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών. 1.3 Το Διδακτορικό Δίπλωμα αποτελεί ακαδημαϊκό τίτλο ο οποίος πιστοποιεί την ουσιαστική συνεισφορά του κατόχου του στην εξέλιξη καίριων γνωστικών περιοχών, την κατανόηση σε βάθος της επιστημονικής του περιοχής και την εκπόνηση μιας πρωτότυπης διατριβής στο πεδίο των ΘΕΤΙΚΩΝ επιστημών. 1.4 Η εκπόνηση διδακτορικής διατριβής οδηγεί στην απόκτηση του τίτλου: Διδακτορικό Δίπλωμα ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ. 1.5 Αρμόδιο όργανο για τα θέματα των διδακτορικών σπουδών στο Τμήμα είναι η Συνέλευση, καθώς και όσα ορίζονται στο άρθρο 31 του ν. 4485/2017.

#### Άρθρο 2 - Στόχος

2.1 Οι διδακτορικές σπουδές αποβλέπουν στη δημιουργία υψηλής ποιότητας και σύγχρονης επιστημονικής έρευνας, καθώς και στην κατάρτιση επιστημόνων ικανών να συμβάλουν στην πρόοδο και εξέλιξη της επιστήμης και της βασικής έρευνας. Οι απόφοιτοι των διδακτορικών προγραμμάτων προορίζονται να στελεχώσουν το ερευνητικό, επιχειρηματικό και εκπαιδευτικό δυναμικό της χώρας και του εξωτερικού. Συγχρόνως, το διδακτορικό πρόγραμμα αποτελεί για το Τμήμα, καθώς και γενικότερα για το Πανεπιστήμιο, πηγή ακαδημαϊκού κύρους και διεθνούς ακαδημαϊκής διάκρισης και συμβάλλει στην ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση της ερευνητικής παραγωγής.

#### Άρθρο 3 - Προκήρυξη ή Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής

3.1 Το Τμήμα ΜΠ μπορεί να προκηρύσσει θέσεις υποψηφίων διδασκόντων, οι οποίες δημοσιοποιούνται στον ημερήσιο τύπο και αναρτώνται στον οικείο διαδικτυακό τόπο του Τμήματος. 3.2 Στην προκήρυξη / πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος μνημονεύονται: προϋποθέσεις, όροι, προθεσμίες, απαραίτητα δικαιολογητικά που πρέπει να υποβληθούν, ο μέγιστος αριθμός υποψηφίων διδασκόντων, διαδικασίες κατάθεσης υποψηφιοτήτων και επιλογής υποψηφίων διδασκόντων, πρόσθετες υποχρεώσεις υποψηφίων διδασκόντων, ρήτρες, παραδοτέα και χρονικά όρια ολοκλήρωσης των διατριβών. 3.3 Οι προκηρύξεις / προσκλήσεις εκδήλωσης ενδιαφέροντος, μπορεί να επαναλαμβάνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

#### Άρθρο 4 - Προϋποθέσεις και κριτήρια εισαγωγής

4.1 Τα ελάχιστα τυπικά προσόντα των υποψηφίων φοιτητών των διδακτορικών προγραμμάτων είναι τα εξής: α) Πτυχίο Α.Ε.Ι. (Πανεπιστημίου ή Τ.Ε.Ι.) της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ως ισότιμου ιδρύματος της αλλοδαπής, β) Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου από το Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. ως ισότιμου ιδρύματος της αλλοδαπής, ή κατοχή ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου, σύμφωνα με το άρθρο 46 του ν. 4485/2017. 4.2 Σε εξαιρετικές περιπτώσεις (όπως για παράδειγμα εξαιρετικής ποιότητας και επιπέδου επιστημονική δημοσίευση ή ευρεσιτεχνία), και μετά από αιτιολογημένη απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος μπορεί να γίνει δεκτός ως υποψήφιος διδάκτορας και μη κάτοχος Δ.Μ.Σ. Πτυχιούχοι Τ.Ε.Ι., Α.Σ.Π.Α.Ι.Τ.Ε. ή ισότιμων σχολών μπορούν να γίνουν δεκτοί ως υποψήφιοι διδάκτορες μόνο εφόσον είναι κάτοχοι Δ.Μ.Σ. Ειδικά για τους υποψηφίους διδάκτορες, που δεν είναι κάτοχοι Δ.Μ.Σ., η διάρκεια εκπόνησης της Δ.Δ. ορίζεται σε 4 έτη κατ' ελάχιστον. Για τους υποψηφίους διδάκτορες που γίνονται δεκτοί κατ' εξαίρεση δίχως να είναι κάτοχοι Δ.Μ.Σ., υποχρεούνται να περατώσουν οργανωμένο κύκλο μαθημάτων που ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Ο χρόνος παρακολούθησης κύκλου υποχρεωτικών μαθημάτων υπολογίζεται στον ελάχιστο χρόνο για την απόκτηση διδακτορικού διπλώματος. 4.3 Η διάρθρωση των μαθημάτων για τον κύκλο του Δ.Δ. έχει ως εξής: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ, ΦΥΣΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Ι, ΓΕΝΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ, ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ, ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.

#### Άρθρο 5 - Υποβολή αιτήσεων

5.1 Ο/η υποψήφιος/α υποβάλλει κατά τη διάρκεια κάθε ακαδημαϊκού έτους σχετική αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος, στο οποίο επιθυμεί να εκπονήσει τη διδακτορική διατριβή, συμπεριλαμβάνοντας τίτλο και γενικό προσχέδιο της διδακτορικής διατριβής. Στην αίτηση αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος, η προτεινόμενη γλώσσα εκπόνησης, η οποία μπορεί να είναι διάφορη της ελληνικής, αν αυτό προβλέπεται, και ο προτεινόμενος ως επιβλέπων της διδακτορικής διατριβής, ο οποίος ανήκει σε όσους έχουν δικαίωμα επίβλεψης διδακτορικής διατριβής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 7 του παρόντος Κανονισμού. Η διαδικασία αξιολόγησης υποψηφίων διδακτορικών φοιτητών είναι συνεχής. 5.2 Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά που υποβάλλονται από κάθε υποψήφιο/α είναι τα εξής: α) Σχετική αίτηση στη Γραμματεία

του Τμήματος, στο οποίο επιθυμεί να εκπονήσει τη διδακτορική διατριβή β) Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα γ) Προσχέδιο της προτεινόμενης διδακτορικής διατριβής στο οποίο θα συμπεριλαμβάνονται τα ερευνητικά ενδιαφέροντα και οι προτεραιότητες δ) Πιστοποιητικό επαρκούς γνώσης μιας τουλάχιστον επίσημης γλώσσας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, κατά προτίμηση της Αγγλικής ε) Τουλάχιστον δύο συστατικές επιστολές από Καθηγητές ή Λέκτορες Α.Ε.Ι. σε φάκελο κλειστό από τον παρέχοντα τη συστατική στ) Αντίγραφα εργασιών που έχουν εκπονηθεί σε προπτυχιακά και μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών.

#### Άρθρο 6 - Αξιολόγηση αιτήσεων

6.1 Η Συνέλευση του Τμήματος κατηγοριοποιεί τις υποβληθείσες αιτήσεις με βάση την συνάφεια του ερευνητικού αντικειμένου, και ορίζει μία τριμελή επιτροπή ανά κατηγορία αιτήσεων. Κάθε τριμελής επιτροπή, που αποτελείται από μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, εξετάζει τις αντίστοιχες αιτήσεις και τα συνυποβαλλόμενα έγγραφα και καλεί τους υποψηφίους σε συνέντευξη. Κατόπιν υποβάλλει στη Συνέλευση του Τμήματος αναλυτικό υπόμνημα, στο οποίο αναγράφονται οι λόγοι για τους οποίους κάθε υποψήφιος πρέπει ή δεν πρέπει να γίνει δεκτός, καθώς και ο προτεινόμενος επιβλέπων, εφόσον αυτός δεν έχει προταθεί από τον/την υποψήφιο/α. Η Συνέλευση του Τμήματος, αφού λάβει τη γνώμη του προτεινόμενου επιβλέποντος, τη συνεκτιμά με το υπόμνημα της επιτροπής και εγκρίνει ή απορρίπτει αιτιολογημένα την αίτηση του/ της υποψηφίου/ας. Στην εγκριτική απόφαση ορίζεται και η γλώσσα συγγραφής της διδακτορικής διατριβής. 6.2 Η αρχική εγγραφή των υποψηφίων διδασκόντων θα γίνεται εντός εικοσαημέρου από την ημερομηνία συνεδρίασης της Συνέλευσης του Τμήματος κατά τη διάρκεια της οποίας αποφασίστηκε η έγκριση των αιτήσεων των υποψηφίων. 6.3 Για λόγους εξαιρετικής ανάγκης (ασθένεια, απουσία στο εξωτερικό) είναι δυνατή η εγγραφή εντός μηνός από τη λήξη της προθεσμίας, με απόφαση του αρμοδίου οργάνου μετά από αιτιολογημένη αίτηση του ενδιαφερομένου. 6.4 Η χρονική διάρκεια από τον ορισμό της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής μέχρι και την παρουσίαση της διδακτορικής διατριβής ενώπιον της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής δεν μπορεί να είναι μικρότερη από τρία ή τέσσερα κατά περίπτωση, πλήρη ημερολογιακά έτη.

#### Άρθρο 7 - Επίβλεψη διδακτορικής διατριβής

7.1 Δικαίωμα επίβλεψης διδακτορικών διατριβών έχουν τα μέλη Δ.Ε.Π. α' βαθμίδας, αναπληρωτή και επίκουρο του οικείου ή άλλου Α.Ε.Ι. ή ερευνητές Α', Β' ή Γ' βαθμίδας από ερευνητικά κέντρα του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014, συμπεριλαμβανομένων των ερευνητικών κέντρων της Ακαδημίας Αθηνών. 7.2 Η Συνέλευση του Τμήματος αναθέτει στον/στην προτεινόμενο/η επιβλέποντα, σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 6 του παρόντος, την επίβλεψη της διδακτορικής διατριβής και ορίζει τριμελή συμβουλευτική επιτροπή, όπως ορίζεται από την κείμενη νομοθεσία. Στην επιτροπή του προηγούμενου εδαφίου μετέχουν ως μέλη, ο/η επιβλέπων και δύο ακόμη μέλη Δ.Ε.Π. α' βαθμίδας, αναπληρωτή και επίκουρο από το οικείο ή άλλο Α.Ε.Ι. ή καθηγητές/τριες αναγνωρισμένων ως ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, οι οποίοι/ες είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, ή ερευνητές των βαθμίδων Α', Β' ή Γ' από ερευνητικά κέντρα του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014, συμπεριλαμβανομένων των ερευνητικών κέντρων της Ακαδημίας Αθηνών ή από αναγνωρισμένα ερευνητικά κέντρα ή ινστιτούτα της αλλοδαπής και έχουν το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο και επιστημονικό έργο με την υπό κρίση διδακτορική διατριβή. Στη συμβουλευτική επιτροπή μετέχει τουλάχιστον ένα (1) μέλος Δ.Ε.Π. από τις τρεις πρώτες βαθμίδες του οικείου Τμήματος. 7.3 Σε περίπτωση που ο/η επιβλέπων/ουσα εκλείψει ή διαπιστωμένα αδυνατεί να τελέσει χρέη επιβλέποντος για μεγάλο χρονικό διάστημα, η Συνέλευση του Τμήματος, εκτιμώντας τις περιστάσεις, αναθέτει σε άλλον/ ην την επίβλεψη, σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προηγούμενες παραγράφους, ύστερα από αίτηση του/της υποψηφίου/ας διδάκτορα και γνώμη του προτεινόμενου επιβλέποντος, διαφορετικά σε ένα από τα άλλα δύο (2) μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, ακόμη και καθ' υπέρβαση του μέγιστου αριθμού υποψηφίων διδασκόντων που μπορεί να επιβλέπεται από κάθε επιβλέποντα. Σε περίπτωση που ο/η αρχικός/η επιβλέπων/ ουσά μετακινηθεί σε άλλο Α.Ε.Ι. ή Τμήμα Α.Ε.Ι. ή συνταξιοδοτηθεί, συνεχίζει να τελεί χρέη επιβλέποντος των διδακτορικών διατριβών που έχει αναλάβει, και ο τίτλος απονέμεται από το Α.Ε.Ι., στο οποίο ανήκει το Τμήμα, όπου ξεκίνησε η εκπόνηση της διατριβής. 7.4 Τα ονόματα των υποψηφίων διδασκόντων, των επιβλεπόντων μελών Δ.Ε.Π. ή ερευνητών, οι τίτλοι των εκπονούμενων διδακτορικών διατριβών και σύντομη περίληψη αυτών, καθώς και τα μέλη των συμβουλευτικών επιτροπών αναρτώνται από την Γραμματεία του Τμήματος στον διαδικτυακό τόπο του Ιδρύματος στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα. 7.5 Το ανώτατο όριο επίβλεψης διδακτορικών διατριβών ανά μέλος ΔΕΠ του Τμήματος είναι (5) διατριβές. Οι περιπτώσεις συνεπίβλεψης Διδακτορικών Διατριβών ως μέλος τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής δεν προσμετρώνται στο σύνολο.

#### Άρθρο 8 - Διάρκεια Εκπόνησης Διδακτορικών Σπουδών

8.1 Η χρονική διάρκεια για την απόκτηση του διδακτορικού διπλώματος δεν μπορεί να είναι μικρότερη από τρία (3) πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής. Η μέγιστη παραμονή του/της φοιτητή/τριας σε Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών ορίζεται στα πέντε (5) χρόνια μετά τη ημερομηνία ορισμού της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής (πλέον των περιόδων που ο φοιτητής/τρια δικαιολογημένα απουσιάζει από το Πρόγραμμα λόγω ασθένειας ή άλλου σοβαρού λόγου, και εφόσον έχει εγκεκριμένη αναστολή φοίτησης από τη Συνέλευση του Τμήματος). Μετά την παρέλευση των τριών (3) ετών χρειάζεται ειδική δικαιολόγηση από την τριμελή συμβουλευτική επιτροπή, καθώς και υποβολή χρονοδιαγράμματος που να τεκμηριώνει τη δυνατότητα ολοκλήρωσης σε δύο (2) το πολύ ακόμη έτη. Ειδικά για τους/τις υποψηφίους/ες διδάκτορες που γίνονται δεκτοί κατ' εξαίρεση χωρίς να είναι κάτοχοι Δ.Μ.Σ., το ελάχιστο χρονικό όριο για την απόκτηση του διδακτορικού διπλώματος είναι τουλάχιστον τέσσερα (4) πλήρη ημερολογιακά έτη από τον ορισμό της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής. Σε αυτή τη περίπτωση η μέγιστη παραμονή του φοιτητή στο πρόγραμμα ορίζεται στα τέσσερα συν δύο (4+2) έτη μετά την ημερομηνία ορισμού της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής. 8.2 Ο/η υποψήφιος/α διδάκτορας δικαιούται να ζητήσει αναστολή σπουδών μια φορά κατά την διάρκεια των σπουδών του/της για εξαιρετικές περιπτώσεις μετά από αίτησή του στη Συνέλευση του Τμήματος. Η Συνέλευση του Τμήματος κρίνει τη σπουδαιότητα των λόγων της αιτούμενης αναστολής και εφ' όσον γίνουν αποδεκτοί, καθορίζει το ακριβές χρονικό διάστημα της αναστολής μετά το οποίο ο υποψήφιος μπορεί να συνεχίσει τις σπουδές του σύμφωνα με τους τότε ισχύοντες όρους. Σε αντίθετη περίπτωση, ο/η υποψήφιος/α διαγράφεται από το διδακτορικό πρόγραμμα. Κατά την διάρκεια της αναστολής φοίτησης αίρονται όλες οι παροχές, οι οποίες ανακτώνται κατόπιν νέας αιτήσεως του ενδιαφερόμενου. ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τροποποίηση του θέματος της διδακτορικής διατριβής μέσα στην ίδια γνωστική περιοχή μπορεί να πραγματοποιηθεί με απόφαση της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής και έγκριση της Συνέλευσης του Τμήματος. Αλλαγή του θέματος της διδακτορικής διατριβής και καθορισμός νέου σε διαφορετικό γνωστικό πεδίο, μπορεί να πραγματοποιηθεί ύστερα από αίτηση του υποψηφίου και έγκριση της Συνέλευσης του Τμήματος, ύστερα από τη σύμφωνη γνώμη της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής. Στην περίπτωση αυτή ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος νέα Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή και ο ελάχιστος χρόνος εκπόνησης της διατριβής αρχίζει από την ημερομηνία ορισμού της νέας Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής.

#### Άρθρο 9 - Δικαιώματα Υποψηφίων Διδασκόντων

9.1 Οι Διδακτορικές Σπουδές προσφέρονται δωρεάν. 9.2 Οι υποψήφιοι/ες διδάκτορες έχουν μέχρι πέντε (5) πλήρη ακαδημαϊκά έτη από την πρώτη εγγραφή τους, όλα τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται και για τους φοιτητές του δεύτερου κύκλου σπουδών, όπως ορίζονται στους οικείους Κανονισμούς. Μέχρι και πέντε (5) έτη μετά την ολοκλήρωση της διδακτορικής τους διατριβής διατηρούν δικαιώματα πρόσβασης, δανεισμού και χρήσης των ηλεκτρονικών υπηρεσιών των πανεπιστημιακών βιβλιοθηκών. 9.3 Οι υποψήφιοι διδάκτορες που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ.), σύμφωνα με την ισχύουσα κάθε φορά νομοθεσία.

#### Άρθρο 10 - Υποχρεώσεις Υποψηφίων Διδασκόντων

10.1 Ο/η υποψήφιος/α διδάκτορας θα πρέπει να έχει ως κύρια επιστημονική απασχόληση τις διδακτορικές του/της σπουδές. 10.2 Ο/η υποψήφιος/α διδάκτορας θα πρέπει να ανανεώνει την εγγραφή του/της ανά ακαδημαϊκό έτος από 1.9 έως 31.10. 10.3 Ο υποψήφιος διδάκτορας, κάθε έτος, στην προθεσμία που ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος, παρουσιάζει προφορικά και υποβάλλει και εγγράφως αναλυτικό υπόμνημα ενώπιον της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής σχετικά με την πρόοδο της διδακτορικής του διατριβής. Αντίγραφο του υπομνήματος, καθώς και σχόλια επ' αυτού από τον επιβλέποντα ή την τριμελή επιτροπή και εκθέσεις προόδου, καταχωρίζονται στον ατομικό φάκελο του υποψηφίου. 10.4 Οι υποψήφιοι/ες διδάκτορες υποχρεούνται να παρουσιάζουν τα στάδια της ερευνητικής τους εργασίας σε σεμινάρια, τα οποία οργανώνονται από το ή τα οικεία Τμήματα για το σκοπό αυτό. 10.5 Οι υποψήφιοι/ες διδάκτορες οφείλουν να συμμετέχουν σε σεμινάρια και επιστημονικά συνέδρια και να επιδιώκουν τη διεθνοποίηση και την αναγνώριση της έρευνάς τους με δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά με σύστημα κριτών. 10.6 Με πρόταση της Συνέλευσης του Τμήματος και κοινή απόφαση των Υπουργών Παιδείας και Θρησκευμάτων και Οικονομίας και Οικονομικών μπορεί να ανατίθεται σε υποψήφιους διδάκτορες η επικουρία μελών ΔΕΠ σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο με ωριαία αντιμισθία που

επιβαρύνει τον προϋπολογισμό του ιδρύματος. 10.7 Καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της διατριβής του ο ΥΔ απασχολείται μερικώς σε εργαστηριακές, φροντιστηριακές ή και εξεταστικές δραστηριότητες του Τμήματος. Ιδιαίτερη αμοιβή για το επικουρικό διδακτικό έργο παρέχεται όπως προβλέπεται από το νόμο και εφόσον υπάρχει δυνατότητα από το Πανεπιστήμιο. 10.8 Απαραίτητη προϋπόθεση πριν την υπεράσπιση της ΔΔ, για την αναγόρευση του υποψηφίου σε Διδάκτορα αποτελεί: Η δημοσίευση δύο (2) τουλάχιστον εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές και συντελεστή απήχησης (ImpactFactor, IF), στο αντικείμενο της Δ.Δ. με συνσυγγραφείς τουλάχιστον τον υποψήφιο διδάκτορα και τον Επιβλέποντα Καθηγητή.

#### Άρθρο 11 - Διαγραφή Υποψηφίων Διδακτόρων

Η διαγραφή υποψηφίου/ας διδάκτορα είναι δυνατή με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος μετά από αιτιολογημένη εισήγηση της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής. Μεταξύ των λόγων για τη διαγραφή περιλαμβάνονται και οι ακόλουθοι: 1. Χρήση ιδεών, μεθόδων και αποτελεσμάτων ή αντιγραφή μέρους εργασιών άλλων επιστημόνων χωρίς αναφορά σε αυτούς (να παρουσιάζει το κείμενο της Διδακτορικής Διατριβής εκτεταμένα σημεία λογοκλοπής). 2. Αξιοποίνες πράξεις που έχουν τελεσιδικήσει του/της υποψήφιου/ας διδάκτορα που εκθέτουν και ζημιώνουν το Πανεπιστήμιο ή το Τμήμα στο οποίο φιλοξενείται. 3. Υποψήφιος Διδάκτορας που δεν παρουσίασε και δεν υπέβαλλε και εγγράφως εκθέσεις προόδου της διατριβής του, δεν παρακολούθησε τα προβλεπόμενα μαθήματα και δεν διεξήγαγε έρευνα για δύο τουλάχιστον συνεχόμενα εξάμηνα. 4. Ανεπαρκής πρόοδος του/της υποψήφιου διδάκτορα ή σε περίπτωση που ο/η υποψήφιος/α διδάκτωρ δεν ανταποκρίνεται στις εκπαιδευτικές υπηρεσίες που του έχουν ανατεθεί από το Τμήμα. 5. Υποβολή αίτησης διαγραφής από τον/την υποψήφιο/α διδάκτορα.

#### Άρθρο 12 - Λογοκλοπή

12.1 Ο/Η υποψήφιος/α διδάκτορας υποχρεούται να αναφέρει με τον ενδεδειγμένο τρόπο αν χρησιμοποίησε το έργο και τις απόψεις άλλων. Η αντιγραφή θεωρείται σοβαρό ακαδημαϊκό παράπτωμα. Λογοκλοπή θεωρείται η αντιγραφή εργασίας κάποιου/ας άλλου/ης, καθώς και η χρησιμοποίηση εργασίας άλλου/ης - δημοσιευμένης ή μη - χωρίς τη δέουσα αναφορά. Η αντιγραφή οποιουδήποτε υλικού τεκμηρίωσης, ακόμη και από μελέτες του/ της ιδίου/ας του/της υποψηφίου/ας, χωρίς σχετική αναφορά, μπορεί να στοιχειοθετήσει απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διαγραφή του/της. Στις παραπάνω περιπτώσεις, η Συνέλευση του Τμήματος μπορεί να αποφασίσει τη διαγραφή του/της, αφού προηγουμένως του δοθεί η δυνατότητα να εκθέσει, προφορικά ή γραπτώς, τις απόψεις του επί του θέματος. 12.2 Οποιοδήποτε παράπτωμα ή παράβαση ακαδημαϊκής δεοντολογίας παραπέμπεται για αντιμετώπιση του προβλήματος στη Συνέλευση του Τμήματος. Ως παραβάσεις θεωρούνται και τα παραπτώματα της αντιγραφής ή της λογοκλοπής και γενικότερα κάθε παράβαση των διατάξεων περί πνευματικής ιδιοκτησίας από υποψήφιο/α διδάκτορα κατά τη συγγραφή εργασιών στο πλαίσιο των μαθημάτων ή την εκπόνηση της διδακτορικής διατριβής. (απόφαση Συγκλήτου συνεδρίαση 115/25.4.2017, έγγραφο με αριθμό 318/11394/27.4.2017, με θέμα "Επί του θέματος της υποχρεωτικής χρήσης της εφαρμογής Erhorus").

#### Άρθρο 13 - Υποστήριξη και αξιολόγηση της διδακτορικής διατριβής

13. 1 Μετά την ολοκλήρωση της συγγραφής της διδακτορικής διατριβής, ο υποψήφιος διδάκτορας υποβάλλει αίτηση για τη δημόσια υποστήριξή της και αξιολόγησής της. Η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή δέχεται ή απορρίπτει την αίτηση του/της υποψηφίου/ας. Αν η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή αποδεχθεί την αίτηση του/της υποψηφίου/ας, συντάσσει αναλυτική εισηγητική έκθεση και την υποβάλλει στη Συνέλευση του Τμήματος ζητώντας τον ορισμό επταμελούς εξεταστικής επιτροπής για την κρίση της διδακτορικής διατριβής. 13.2 Στην επταμελή εξεταστική επιτροπή μετέχουν τα μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, εκτός από τα αφυπηρετήσαντα μέλη αυτής, τα οποία με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος αντικαθίστανται από ισάριθμα μέλη που πληρούν τα κριτήρια του δεύτερου και τρίτου εδαφίου της παραγράφου 2 του άρθρου 7 του παρόντος Κανονισμού, καθώς και τέσσερα (4) επιπλέον μέλη, που πληρούν τα κριτήρια του δεύτερου εδαφίου της παραγράφου 2 του άρθρου 7 του παρόντος κανονισμού. Τέσσερα (4) τουλάχιστον μέλη της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής πρέπει να είναι Καθηγητές, εκ των οποίων τουλάχιστον δύο (2) πρέπει να ανήκουν στο οικείο Τμήμα. Όλα τα μέλη της επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με αυτή, στην οποία ο υποψήφιος διδάκτορας εκπόνησε τη διατριβή του. 13.3 Η διαδικασία της δημόσιας υποστήριξης προϋποθέτει τη φυσική παρουσία των τεσσάρων (4) τουλάχιστον μελών της εξεταστικής επιτροπής, ενώ τα λοιπά μέλη μπορούν να συμμετέχουν και μέσω τηλεδιάσκεψης. Η διδακτορική διατριβή υποστηρίζεται δημόσια από τον/ την υποψήφιο/α διδάκτορα. Στη συνέχεια, η εξεταστική επιτροπή

συνεδριάζει χωρίς την παρουσία τρίτων, κρίνει την εργασία ως προς την ποιότητα, την πληρότητα, την πρωτότυπη σκέψη και τη συμβολή της στην επιστήμη και με βάση αυτά τα κριτήρια την εγκρίνει, με πλειοψηφία πέντε (5) τουλάχιστον από τα μέλη της. Τα αφυπηρετήσαντα μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής που έχουν αντικατασταθεί σύμφωνα με την παράγραφο 2, μπορεί να παρίστανται κατά τη συνεδρίαση χωρίς δικαίωμα ψήφου. 13.4 Η επταμελής εξεταστική επιτροπή τηρεί πρακτικά, στα οποία περιέχονται οι γνώμες όλων των μελών της σχετικά με την πρωτοτυπία και συμβολή της διατριβής, η αιτιολογημένη θετική ή αρνητική ψήφος κάθε μέλους και η τελική απόφαση της εξεταστικής επιτροπής. Η επίσημη αναγόρευση του/της υποψηφίου/ας σε διδάκτορα γίνεται από την Συνέλευση του Τμήματος με βάση το πρακτικό της επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής. 13.5 Η διδακτορική διατριβή αξιολογείται ως επιτυχής ή ως ανεπιτυχής.

#### Άρθρο 14 - Αναγόρευση Διδακτόρων

14.1 Για την αναγόρευσή σε Διδάκτορα, ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλει στη Γραμματεία του Τμήματος τα δικαιολογητικά του Παραρτήματος 1. 14.2 Η Συνέλευση του Τμήματος αναγορεύει τον/την υποψήφιο/α διδάκτορα σε δημόσια Συνεδρίαση του Τμήματος. Ο/η Πρόεδρος του Τμήματος θέτει υπόψη του Σώματος το πρακτικό που πιστοποιεί την επιτυχή ολοκλήρωση της διαδικασίας και της προφορικής παρουσίας και αξιολόγησης της Διδακτορικής Διατριβής, και ακολουθεί η αναγόρευση του/της υποψηφίου/ας σε Διδάκτορα του Τμήματος. 14.3 Η τελική ορκωμοσίας και καθομολόγησης, καθώς και ο τύπος του Διδακτορικού Διπλώματος του/της διδάκτορος ακολουθεί τα Πρότυπα σχετικών Αποφάσεων της Συγκλήτου του Πανεπιστημίου Πατρών. 14.4 Ο/Η υποψήφιος/α διδάκτορας, πριν από την αναγόρευση και καθομολόγησή του/της από την Συνέλευση του Τμήματος, μπορεί να αιτηθεί χορήγηση βεβαίωσης επιτυχούς περάτωσης. Στον/στην διδάκτορα χορηγείται αντίγραφο Διδακτορικού Διπλώματος. Το Διδακτορικό Δίπλωμα υπογράφεται από τον Πρύτανη, τον Πρόεδρο του Τμήματος και τον Γραμματέα του Τμήματος.

#### Άρθρο 15 - Συνεπίβλεψη Διδακτορικής Διατριβής

15.1 Για την εκπόνηση διδακτορικών διατριβών με συνεπίβλεψη, το Τμήμα ΜΠ δύναται να συνεργάζεται με Τμήματα Α.Ε.Ι., ερευνητικά κέντρα και ινστιτούτα του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014, συμπεριλαμβανομένων των ερευνητικών κέντρων της Ακαδημίας Αθηνών. Την διοικητική ευθύνη της εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής αναλαμβάνει ένα από τα συνεργαζόμενα Ιδρύματα, ορίζεται ένας/μία επιβλέπων/ουσα από κάθε συνεργαζόμενο Ιδρυμα/φορέα και η εκπόνηση της διατριβής διαρκεί τουλάχιστον τρία (3) έτη από τον ορισμό των επιβλεπόντων μελών Δ.Ε.Π./ερευνητών. Θέματα που σχετίζονται με τη διαδικασία εκπόνησης της διατριβής, από την επιλογή του/της υποψηφίου διδάκτορα έως και την απονομή του διδακτορικού τίτλου, καθώς και η χορήγηση ενιαίου ή χωριστού τίτλου σε περίπτωση συνεργασίας μεταξύ Ιδρυμάτων, προβλέπονται στο οικείο Ειδικό Πρωτόκολλο Συνεργασίας (ΕΠΣ) που καταρτίζεται από τα συνεργαζόμενα Τμήματα/φορείς και εγκρίνεται από την οικεία Σύγκλητο και τα συλλογικά όργανα διοίκησης των Ερευνητικών Κέντρων. 15.2 Με απόφαση του Υπουργού Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, καθορίζεται κάθε σχετικό θέμα σχετικά με την εκπόνηση διδακτορικών διατριβών με συνεπίβλεψη με αναγνωρισμένα ως ομοταγή Ιδρύματα ή ερευνητικά κέντρα και ινστιτούτα της αλλοδαπής. Άρθρο 16 Μεταβατικές διατάξεις 16.1 Οι υποψήφιοι/ες διδάκτορες του Τμήματος ΔΠΦΠ μετά την έγκριση του παρόντα Κανονισμού Διδακτορικών Σπουδών εντάσσονται στις διατάξεις του ν. 4485/2017 και στον παρόντα Κανονισμό. 16.2 Όσα θέματα δεν ρυθμίζονται στον παρόντα Κανονισμό θα ρυθμίζονται από τα αρμόδια όργανα του Τμήματος και του Ιδρύματος, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. 16.3 Όσοι/ες υποψήφιοι/ες διδάκτορες του Τμήματος έχουν υπερβεί την ανώτατη διάρκεια εκπόνησης διδακτορικής διατριβής υποχρεούνται στην ολοκλήρωση της εντός 5 ετών από την έναρξη ισχύος του παρόντος κανονισμού. Άρθρο 17 Παραρτήματα ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Δικαιολογητικά για την αναγόρευση σε Διδάκτορα ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: Όροι συγγραφής και δημοσιοποίησης διδακτορικών διατριβών στο Πανεπιστήμιο Πατρών ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: Ετήσια έκθεση προόδου.

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Δικαιολογητικά για την αναγόρευση σε Διδάκτορα:

- Αντίγραφα (7) Διδακτορικής Διατριβής στα μέλη της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής
- α) Αντίγραφο Διδακτορικής Διατριβής στη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Πατρών σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή β) Συμπλήρωση και εκτύπωση της βεβαίωσης κατάθεσης του προγράμματος

nemertes (μέσω Internet) στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Πατρών [www.lis.upatras.gr](http://www.lis.upatras.gr) και κατάθεση στη Γραμματεία του Τμήματος με υπογραφή από τη Βιβλιοθήκη

- Αντίγραφο Διδακτορικής Διατριβής σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή στη Γραμματεία του Τμήματος
- Κατάθεση στη Γραμματεία του Τμήματος του Απογραφικού Δελτίου που βρίσκεται στην ιστοσελίδα [WWW.EKT.GR](http://WWW.EKT.GR) -ΕΘΝΙΚΟ ΑΡΧΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΡΙΒΩΝ, μετά από ενέργεια της Γραμματείας του Τμήματος καθώς και Αντίγραφο Διδακτορικής Διατριβής σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή
- Αντίγραφο περίληψης Διδακτορικής Διατριβής (ελληνικά και αγγλικά) για την ιστοσελίδα του Τμήματος,
- Κατάθεση φοιτητικής ταυτότητας (πάσο), βιβλιαρίου υγείας, κάρτας και κλειδιών στη Γραμματεία του Τμήματος, ρύθμιση εκκρεμοτήτων με υπηρεσίες της κεντρικής διοίκησης (Φοιτητική Εστία, Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας, Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης).

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2:

Όροι συγγραφής και δημοσιοποίησης διδακτορικών διατριβών στο Πανεπιστήμιο Πατρών 1. Κάθε τόμος με το κείμενο της εργασίας φέρει ευδιάκριτα στο πίσω μέρος της σελίδας τίτλου του τα ακόλουθα: Πανεπιστήμιο Πατρών, [Τμήμα] [Όνομα Συγγραφέα] © [έτος] - Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος

2. Ο/Η Προπτυχιακός Φοιτητής (ΠΦ), Μεταπτυχιακός Φοιτητής (ΜΦ) ή Υποψήφιος Διδάκτορας (ΥΔ) -μέσα από τη σχετική φόρμα κατάθεσης της εργασίας στο Ιδρυματικό Αποθετήριο Νημερτής- εκχωρεί στο Πανεπιστήμιο Πατρών και στη Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης το μη αποκλειστικό δικαίωμα διάθεσής της μέσα από το διαδίκτυο για σκοπούς συστηματικής και πλήρους συλλογής της ερευνητικής παραγωγής του Πανεπιστημίου Πατρών, καταγραφής, διαφάνειας και προαγωγής της έρευνας.

3. Κάθε ΠΦ, ΜΦ ή ΥΔ που εκπονεί τη διπλωματική, μεταπτυχιακή εργασία του ή τη διδακτορική διατριβή του σε Τμήμα του Πανεπιστημίου Πατρών, θεωρείται ότι έχει λάβει γνώση και αποδέχεται τα ακόλουθα:

- Το σύνολο της εργασίας αποτελεί πρωτότυπο έργο, παραχθέν από τον/ην ίδιο/α, και δεν παραβιάζει δικαιώματα τρίτων καθ' οιονδήποτε τρόπο.
- Εάν η εργασία περιέχει υλικό, το οποίο δεν έχει παραχθεί από τον/ην ίδιο/α, αυτό πρέπει να είναι ευδιάκριτο και να αναφέρεται ρητώς εντός του κειμένου της εργασίας ως προϊόν εργασίας τρίτου, σημειώνοντας με παρομοίως σαφή τρόπο τα στοιχεία ταυτοποίησής του, ενώ παράλληλα βεβαιώνει πως στην περίπτωση χρήσης αυτούσιων γραφικών αναπαραστάσεων, εικόνων, γραφημάτων κλπ., έχει λάβει τη χωρίς περιορισμούς άδεια του κατόχου των πνευματικών δικαιωμάτων για την συμπερίληψη και επακόλουθη δημοσίευση του υλικού αυτού.
- Ο/Η ΠΦ, ΜΦ ή ΥΔ φέρει αποκλειστικά την ευθύνη της δίκαιης χρήσης του υλικού που χρησιμοποίησε και τίθεται αποκλειστικός υπεύθυνος των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής. Αναγνωρίζει δε ότι το Πανεπιστήμιο Πατρών δεν φέρει, ούτε αναλαμβάνει οιαδήποτε ευθύνη που τυχόν προκύψει από πλημμελή εκκαθάριση πνευματικών δικαιωμάτων.
- Η σύνταξη, κατάθεση και διάθεση της εργασίας δεν κωλύεται από οποιαδήποτε παραχώρηση των πνευματικών δικαιωμάτων του συγγραφέα σε τρίτους, π.χ. σε εκδότες μονογραφιών ή επιστημονικών περιοδικών, σε οποιοδήποτε διάστημα, πριν ή μετά τη δημοσίευση της εργασίας, και πως ο συγγραφέας αναγνωρίζει ότι το Πανεπιστήμιο Πατρών δεν απεμπολεί τα δικαιώματα διάθεσης του περιεχομένου της διπλωματικής ή μεταπτυχιακής εργασίας ή της διδακτορικής διατριβής σύμφωνα με τα μέσα που το ίδιο επιλέγει.
- Για τους παραπάνω λόγους κατά την υποβολή της διπλωματικής ή μεταπτυχιακής εργασίας ή της διδακτορικής διατριβής ο/η ΠΦ/ΜΦ/ΥΔ υποβάλλει υπεύθυνη δήλωση στην οποία δηλώνει ότι έχει λάβει γνώση και γνωρίζει τις συνέπειες του νόμου και των οριζόμενων στους Κανονισμούς Σπουδών του ΠΜΣ και του Τμήματος και στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών, καθώς και ότι η εργασία που καταθέτει με θέμα «.....» έχει εκπονηθεί με δική του ευθύνη τηρουμένων των προϋποθέσεων που ορίζονται στις ισχύουσες διατάξεις και στον παρόντα Κανονισμό για τα πνευματικά δικαιώματα.

4. Οι εργασίες δημοσιεύονται στο Ιδρυματικό Αποθετήριο το αργότερο εντός δώδεκα (12) μηνών. Η Συντονιστική Επιτροπή ενός ΜΠΣ ή η τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή μπορεί να ζητήσει, μετά από επαρκώς τεκμηριωμένη αίτηση του Επιβλέποντος καθηγητή και του/της ΠΦ/ΜΦ/ΥΔ, την προσωρινή εξαίρεση της δημοσιοποίησης της εργασίας/διατριβής στο Ιδρυματικό Αποθετήριο, για σοβαρούς λόγους που σχετίζονται με την περαιτέρω πρόοδο και εξέλιξη της ερευνητικής δραστηριότητας, εάν θίγονται συμφέροντα του ιδίου ή άλλων φυσικών προσώπων, φορέων, εταιριών κλπ. Η περίοδος εξαίρεσης δεν

μπορεί να υπερβαίνει τους τριανταέξι μήνες (36) μήνες, εφόσον δεν συντρέχουν άλλα νομικά κωλύματα. Επισημαίνεται ότι η κατάθεση της εργασίας γίνεται μετά την επιτυχή παρουσίασή της, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις, και πριν την απονομή του τίτλου σπουδών, αλλά η διάθεσή της ρυθμίζεται από τη Βιβλιοθήκη ανάλογα με το σχετικό αίτημα.

### **Επαγγελματική κατοχύρωση αποφοίτων**

Το επάγγελμα του Μηχανικού Περιβάλλοντος έχει πλέον ωριμάσει αρκετά με συγκεκριμένες απαιτήσεις στα προγράμματα σπουδών που δίνουν στον μηχανικό μία ολοκληρωμένη γνώση, ώστε να είναι σε θέση να αναλαμβάνει ηγετική θέση και να συνεργάζεται με άλλους Μηχανικούς, Χημικούς, Βιολόγους και Φυσικούς.

Ο απόφοιτος της Σχολής Μηχανικών Περιβάλλοντος, έχει ως κύρια δραστηριότητα την ενασχόληση με: το σχεδιασμό και εφαρμογή προγραμμάτων για την προστασία, ανάπτυξη και εν γένει διαχείριση του Περιβάλλοντος, την εκπόνηση ή τον έλεγχο προγραμμάτων διαχείρισης φυσικών ή ανθρωπογενών περιβαλλοντικών συστημάτων καθώς επίσης και την μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων τεχνικών έργων ή άλλων δραστηριοτήτων με βάση την ισχύουσα νομοθεσία.

Ο Μηχανικός Περιβάλλοντος απασχολείται σε φορείς του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα αυτοδύναμα ή σε συνεργασία με άλλες ειδικότητες Μηχανικών, σε θέματα της επιστήμης του, καθώς επίσης και στην εκπαίδευση για τη διδασκαλία μαθημάτων περιβαλλοντικής αγωγής, καθώς τα επαγγελματικά δικαιώματα των Μηχανικών Περιβάλλοντος συνεχώς διευρύνονται.

Δεδομένου ότι η σημερινή κοινωνία χαρακτηρίζεται από ασταμάτητη όρεξη για τεχνολογική πρόοδο, οι ικανότητες και οι γνώσεις του Μηχανικού Περιβάλλοντος θα είναι συνεχώς αναγκαίες και θα βρίσκονται πάντα σε μεγάλη ζήτηση στην Ελλάδα και στον υπόλοιπο κόσμο.

Στο ΦΕΚ 187/05-11-2018, τεύχος Α', το Άρθρο 13 αναφέρεται στα επαγγελματικά δικαιώματα του Μηχανικού Περιβάλλοντος. Ειδικότερα:

#### **Άρθρο 13**

Επαγγελματικά δικαιώματα Μηχανικού Περιβάλλοντος

1. Ως Μηχανικός Περιβάλλοντος νοείται ο μηχανικός που ασχολείται με την προστασία και ανάδειξη του περιβάλλοντος, την περιβαλλοντική διαχείριση των τεχνικών έργων, τη διαχείριση αερίων ρύπων, υγρών και στερεών αποβλήτων, την εξυγίανση ρυπασμένων περιοχών, την ανάπτυξη τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τη διαχείριση υδατικών πόρων και τα υδραυλικά έργα.

Στο γνωστικό αντικείμενο του Μηχανικού Περιβάλλοντος περιλαμβάνονται:

α. Διαχείριση Υδατικών Πόρων - Υδραυλική μηχανική.

β. Υγρά Απόβλητα (Διαχείριση και επεξεργασία) - Ρύπανση υδάτων.

γ. Στερεά Απόβλητα (Διαχείριση και Επεξεργασία).

δ. Ποιότητα Αέρα (Αέρια ρύπανση και αντιρρυπαντικές τεχνολογίες).

ε. Κλιματική Αλλαγή.

στ. Στρατηγικός Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός, Περιβαλλοντική Πολιτική, Περιβαλλοντική Νομοθεσία και Περιβαλλοντικός Έλεγχος (επιθεώρηση).

ζ. Διαχείριση Φυσικών Πόρων, Δασών και Περιβάλλοντος.

η. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και αειφόρα ενεργειακά συστήματα.

θ. Μηχανική των φυσικών, θερμικών, φυσικοχημικών, χημικών, βιοχημικών και βιολογικών διεργασιών και συστημάτων, με έμφαση τη δασοασιολόγηση ή/και επιλογή του εξοπλισμού των διεργασιών.

ι. Ενεργειακή εξοικονόμηση και Αναβάθμιση Κτηρίων και Εγκαταστάσεων.

ια. Βιοκλιματικός και Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτηρίων.

ιβ. Υγιεινή και Ασφάλεια Εργασίας.

ιγ. Γενικές Εφαρμογές και Αντικείμενα μηχανικής - Οργάνωση και Διοίκηση - Διασφάλιση Ποιότητας.

2. Ο Μηχανικός Περιβάλλοντος έχει τα εξής επαγγελματικά δικαιώματα:

- α. Αποτύπωση υφιστάμενων κτηρίων εκτός κτηρίων ειδικών χρήσεων, μνημείων, κηρυγμένων διατηρητέων κτηρίων, προστατευόμενων οικισμών και συνόλων.
- β. Εκπόνηση μελετών χωροθέτησης κτηρίων, εγκαταστάσεων και δραστηριοτήτων επιχειρήσεων, ειδικών χρήσεων και οργανωμένων υποδοχέων και κατάρτιση γενικής διάταξης (Master Plan).
- γ. Εκπόνηση μελετών χωρικής ανάπτυξης (τοπικής και περιφερειακής) και επιχειρησιακών προγραμμάτων.
- δ. Εκπόνηση μελετών Υδραυλικών Έργων (εγγειοβελτιωτικών έργων, φραγμάτων, υδρεύσεων, αποχετεύσεων) και Διαχείρισης Υδατικών Πόρων.
- ε. Εκπόνηση μελετών Υδρογεωλογίας και Υπόγειων Υδάτων.
- στ. Διαχείριση και εκτίμηση (αξιών γης και λοιπών ακινήτων, τρωτότητας, διακινδύνευσης).
- ζ. Εκπόνηση χημικών μελετών και έρευνας.
- η. Εκπόνηση χημικών και χημικοτεχνικών μελετών σε έργα, εγκαταστάσεις και προϊόντα.
- θ. Διενέργεια φυσικοχημικών και μικροβιολογικών αναλύσεων και Διεύθυνση εργαστηρίων ελέγχου.
- ι. Εκπόνηση μελετών υδραυλικών εγκαταστάσεων κτηρίων.
- ια. Εκπόνηση μελετών σε εγκαταστάσεις συλλογής, επεξεργασίας και παροχής νερού.
- ιβ. Εκπόνηση μελετών σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων.
- ιγ. Εκπόνηση μελετών σε εγκαταστάσεις συλλογής, επεξεργασίας και διαθέσεις απορριμμάτων, αποβλήτων και ανάκτησης υλικών.
- ιδ. Εκπόνηση μελετών σε εγκαταστάσεις αποθήκευσης επικίνδυνων υλικών συντήρησης ευπαθών προϊόντων.
- ιε. Εκπόνηση μελετών ενεργειακής απόδοσης, αναβάθμισης και εξοικονόμησης ενέργειας κτηριακού κελύφους.
- ιστ. Ενεργειακοί έλεγχοι/επιθεωρήσεις.
- ιζ. Διαχείριση ενεργειακών πόρων και αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- ιη. Διαχείριση ενεργειακών συστημάτων και συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας.
- ιθ. Εκπόνηση Περιβαλλοντικών μελετών και μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης.
- κ. Εκπόνηση μελετών αποκατάστασης περιβάλλοντος σε εγκαταλελειμμένους μεταλλευτικούς, μεταλλουργικούς και άλλους βιομηχανικούς χώρους.
- κα. Εκπόνηση του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης - monitoring σύμφωνα με τους Περιβαλλοντικούς όρους έργων και δραστηριοτήτων.
- κβ. Εκπόνηση μελετών Περιβαλλοντικής αποκατάστασης.
- κγ. Ανάπτυξη και σχεδιασμός συστημάτων διαχείρισης περιβάλλοντος και ενέργειας.
- κδ. Διαχείριση περιβαλλοντικά ευαίσθητων ή ιδιαίτερου οικολογικού ενδιαφέροντος και αισθητικού κάλλους περιοχών.
- κε. Ανάπτυξη συστημάτων περιβαλλοντικού ελέγχου (Eco audit).
- κστ. Ανάπτυξη μοντέλων περιβαλλοντικής παρακολούθησης.
- κζ. Εκπόνηση μελετών Φυτοτεχνικής Διαμόρφωσης Περιβάλλοντος Χώρου και μελετών Έργων Πρασίνου.
- κη. Υλοποίηση μελετών βιομηχανικών/ενεργειακών έργων.
- κθ. Εκπόνηση Δασικών Μελετών.
- λ. Εκπόνηση μελετών και έκδοση πιστοποιητικών ελέγχου απολυμάνσεων και εντομοκτονιών δημοσίων και ιδιωτικών χώρων.
- λα. Εκπόνηση μελετών αποκατάστασης μετά από βιομηχανικά ατυχήματα και συναφείς καταστροφές (π.χ. απορρύπανση εδαφών, υπογείων νερών κ.ά.).

### **Με απόφαση του Υπουργείου Υποδομών δίνεται στους Μηχανικούς Περιβάλλοντος η Κατηγορία 13 - Υδραυλικών Έργων**

Με την απόφαση αυτή, όσον αφορά στις Μελέτες και Έργα του Δημοσίου, ο Διπλωματούχος Μηχανικός Περιβάλλοντος μπορεί να εγγραφεί ως μελετητής στις κατηγορίες Μελετών του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων:

- Κατ. 27-Περιβαλλοντικές Μελέτες
- Κατ. 13- Υδραυλικά Έργα

ή μπορεί να εγγραφεί ως εργολήπτης στο Μητρώο Εμπειρίας Κατασκευαστών (ΜΕΚ) του ιδίου Υπουργείου. Αν ο Διπλ. Μηχανικός Περιβάλλοντος έχει εγγραφεί στο Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ) με την ειδικότητα του Χημικού Μηχανικού τότε δύναται να εγγραφεί στις ακόλουθες κατηγορίες ΜΕΚ:

- Έργα Βιομηχανικά Ενεργειακά
- Έργα Καθαρισμού και επεξεργασίας & Επεξεργασίας Νερού, Υγρών, Στερεών & Αερίων Αποβλήτων
- Έργα Πρασίνου

Αν ο Διπλ. Μηχανικός Περιβάλλοντος έχει εγγραφεί στο ΤΕΕ με την ειδικότητα του Πολιτικού Μηχανικού τότε δύναται αντίστοιχα να εγγραφεί στις ακόλουθες κατηγορίες ΜΕΚ:

- Έργα Υδραυλικά
- Έργα Καθαρισμού & Επεξεργασίας Νερού, Υγρών, Στερεών & Αερίων Αποβλήτων
- Έργα Πρασίνου

## ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΦΩΝΑ

### Πρόεδρος Τμήματος

Κουτελιέρης Φραγκίσκος, Καθηγητής, Τηλ.: 26410-74196, e-mail: [fcoutelieris@upatras.gr](mailto:fcoutelieris@upatras.gr)

### Αναπληρωτής Πρόεδρος

Κούτσιας Νικόλαος, Καθηγητής, 26410-74201, e-mail: [nkoutsias@upatras.gr](mailto:nkoutσίας@upatras.gr)

### Γραμματέας Τμήματος

Τσέλιου Ευαγγελία, ΠΕ Διοικ.-Οικονομικού, Τηλ.: 26410-74112, e-mail: [etseliou@upatras.gr](mailto:etseliou@upatras.gr)

### Μέλη Δ.Ε.Π.

| ΕΠΩΝΥΜΟ/ ΟΝΟΜΑ              | ΙΔΙΟΤΗΤΑ         | ΤΗΛΕΦΩΝΟ    | E-MAIL                                                               |
|-----------------------------|------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. Αντωνοπούλου Μαρία       | Επίκ. Καθηγήτρια | 26410-74114 | <a href="mailto:mantonop@upatras.gr">mantonop@upatras.gr</a>         |
| 2. Καραμάνης Δημήτριος      | Καθηγητής        | 26410-74210 | <a href="mailto:dkaraman@upatras.gr">dkaraman@upatras.gr</a>         |
| 3. Κουτελιέρης Φραγκίσκος   | Καθηγητής        | 26410-74196 | <a href="mailto:fcoutelieris@upatras.gr">fcoutelieris@upatras.gr</a> |
| 4. Κούτσιας Νικόλαος        | Καθηγητής        | 26410-74201 | <a href="mailto:nkoutσία@upatras.gr">nkoutsia@upatras.gr</a>         |
| 5. Μακρίδης Σοφοκλής        | Αναπλ. Καθηγητής | 26410-74224 | <a href="mailto:smakridis@upatras.gr">smakridis@upatras.gr</a>       |
| 6. Παπαδάκη Μαρία           | Καθηγήτρια       | 26410-74184 | <a href="mailto:marpapadaki@upatras.gr">marpapadaki@upatras.gr</a>   |
| 7. Παπαδάκης Ευάγγελος      | Καθηγητής        | 26410-74188 | <a href="mailto:vqpapadakis@upatras.gr">vqpapadakis@upatras.gr</a>   |
| 8. Τεκερλεκοπούλου Αθανασία | Επίκ. Καθηγήτρια | 26410-74204 | <a href="mailto:atekerle@upatras.gr">atekerle@upatras.gr</a>         |
| 9. Τσιάμης Γεώργιος         | Αναπλ. Καθηγητής | 26410-74149 | <a href="mailto:gtsiamis@upatras.gr">gtsiamis@upatras.gr</a>         |
| 10. Φωτιάδη Αγγελική        | Επίκ. Καθηγήτρια | 26410-74156 | <a href="mailto:afotiadi@upatras.gr">afotiadi@upatras.gr</a>         |

### ΜΟΝΙΜΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

#### Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος

|                           |                        |             |                                                              |
|---------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. Τσέλιου Ευαγγελία      | ΠΕ Διοικ.-Οικονομικού  | 26410-74112 | <a href="mailto:etseliou@upatras.gr">etseliou@upatras.gr</a> |
| 2. Χρήστου Ευσταθία       | ΔΕ Παρασκευαστών       | 26410-74138 | <a href="mailto:ehristou@upatras.gr">ehristou@upatras.gr</a> |
| 3. Δεληγιάννη Παναγιώτα   | ΕΤΕΠ                   | 26410-74120 | <a href="mailto:pdeligia@upatras.gr">pdeligia@upatras.gr</a> |
| 4. Διονυσοπούλου Ευλαμπία | ΕΔΙΠ II – Βιολογίας    | 26410-74110 | <a href="mailto:edionys@upatras.gr">edionys@upatras.gr</a>   |
| 5. Γαλάνη Αγγελική        | ΕΔΙΠ II – Χημείας      | 26410-74181 | <a href="mailto:angalani@upatras.gr">angalani@upatras.gr</a> |
| 6. Αυγέρης Νικόλαος       | ΔΕ Γεωτεχνικού         | 26410-74110 | <a href="mailto:navgeris@upatras.gr">navgeris@upatras.gr</a> |
| 7. Μαγκάκη Φωτεινή        | ΠΕ Διοικ.- Οικονομικού | 26410-74122 | <a href="mailto:magkaki@upatras.gr">magkaki@upatras.gr</a>   |

Ιστοσελίδα Τμήματος: [www.env.upatras.gr](http://www.env.upatras.gr)