

Πολυτεχνείο Κρήτης

**Σχολή
Μηχανικών
Περιβάλλοντος**



Οδηγός Προπτυχιακών Σπουδών

Ακαδημαϊκό Έτος 2018-2019

Πρόλογος

Αγαπητή Αναγνώστριά / Αγαπητέ Αναγνώστη,

Η Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος (ΜΗΠΕΡ) του Πολυτεχνείου Κρήτης άρχισε να λειτουργεί το ακαδημαϊκό έτος 1997 -1998. Στα 20 χρόνια λειτουργίας της Σχολής έχουν απονεμηθεί 647 Διπλώματα Μηχανικού Περιβάλλοντος, 418 Μεταπτυχιακά Διπλώματα Ειδίκευσης (Masters) και 67 Διδακτορικά Διπλώματα (PhD).

Το Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό (ΔΕΠ) της Σχολής έχει πλούσιο ερευνητικό και διδακτικό έργο με προϋπηρεσία σε Πανεπιστήμια και Ινστιτούτα του Εξωτερικού (ΗΠΑ, Καναδά και Ευρώπη) και προσφέρει στους φοιτητές της Σχολής μας εκπαίδευση υψηλού επιπέδου. Η ερευνητική δραστηριότητα που συντελείται στη Σχολή είναι καινοτόμου και υψηλού ποιοτικού επιπέδου σε θέματα σχετικά με την διαχείριση, ποιότητα και αποκατάσταση του περιβάλλοντος. Υψηλού επιπέδου επιστημονικές δημοσιεύσεις και συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα σε εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο είναι αποτέλεσμα της διεθνούς αναγνώρισης της Σχολής.

Η Σχολή ΜΗΠΕΡ έχει στόχο την εκπαίδευση Μηχανικών στους τομείς της περιβαλλοντικής διαχείρισης, του σχεδιασμού ανάπτυξης περιβαλλοντικών διεργασιών και της περιβαλλοντικής υδραυλικής και γεωπεριβαλλοντικής μηχανικής. Αυτό γίνεται μέσω του προγράμματος σπουδών που περιλαμβάνει μαθήματα που έχουν σκοπό την απόκτηση ποιοτικού και υψηλού επιπέδου θεωρητικού υποβάθρου και εργαστηριακής εμπειρίας.

Οι φοιτητές μας, με συμβολή των διδασκόντων τους, μαθαίνουν να διορθώνουν τα λάθη του παρελθόντος, να αποφεύγουν τη δημιουργία ή επιδείνωση των σημερινών περιβαλλοντικών προβλημάτων και να σχεδιάζουν τα μονοπάτια ανάπτυξης για ένα καλύτερο μέλλον, με σεβασμό στον άνθρωπο και στο Περιβάλλον στο πλαίσιο μιας βιώσιμης αναπτυξιακής πορείας της χώρας μας.

Οι απόφοιτοι μας είναι μέλη του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΕΕ). Απόφοιτοι μας εργάζονται σε πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα της Ελλάδος και του εξωτερικού, στη βιομηχανία, σε δημόσιες υπηρεσίες καθώς και ως επαγγελματίες μηχανικοί.

Εκ μέρους του προσωπικού της Σχολής μας σας απευθύνω θερμό χαιρετισμό και σας προσκαλώ για μια περιήγηση στις ιστοσελίδες μας (www.enveng.tuc.gr).

Με τιμή,

Καθηγητής Μιχάλης Λαζαρίδης

Κοσμήτορας της Σχολής

Περιεχόμενα

1 ΤΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ.....	5
2 Η ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΜΗΠΕΡ).....	6
2.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	6
2.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	6
2.3 ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	7
2.4 ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΟΧΥΡΩΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	8
2.5 ΔΙΟΙΚΗΣΗ	9
<i>Κοσμήτορας.....</i>	<i>9</i>
<i>Κοσμητεία.....</i>	<i>9</i>
<i>Γραμματέας Σχολής.....</i>	<i>9</i>
<i>Επιτροπες Σχολής και εκπροσώπηση σε Επιτροπές του ΠΚ</i>	<i>9</i>
2.6 ΟΡΓΑΝΩΣΗ	11
2.7 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.....	13
<i>Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό [Καθηγητές – Μέλη ΔΕΠ]</i>	<i>13</i>
<i>Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΔΠ)</i>	<i>16</i>
<i>Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (ΕΤΕΠ)</i>	<i>17</i>
<i>Διοικητικοί Υπάλληλοι.....</i>	<i>18</i>
2.8 ΥΠΟΔΟΜΕΣ	19
<i>Κτιριακές Υποδομές.....</i>	<i>19</i>
<i>Εργαστηριακές Υποδομές.....</i>	<i>19</i>
3 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΦΟΙΤΗΣΗΣ	27
3.1 ΕΓΓΡΑΦΗ ΝΕΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	27
3.2 ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ.....	28
3.3 ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΙΔΙΟΤΗΤΑ	29
3.4 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ	29
3.5 ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	30
3.6 ΔΙΑΡΚΕΙΑ & ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	31
<i>Διάταξη Σπουδών.....</i>	<i>31</i>
<i>Ακαδημαϊκά Εξάμηνα και Επίσημες Αργίες.....</i>	<i>31</i>
<i>Πρόγραμμα Σπουδών</i>	<i>32</i>
<i>Παρακολούθηση και Δήλωση Μαθημάτων.....</i>	<i>32</i>
<i>Εκπαιδευτικές Επισκέψεις</i>	<i>33</i>
<i>Πρακτική Άσκηση.....</i>	<i>33</i>
<i>Βαθμολογία Μαθημάτων.....</i>	<i>33</i>
<i>Αναγνώριση Μαθημάτων.....</i>	<i>34</i>
<i>Διπλωματική Εργασία.....</i>	<i>34</i>
3.7 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΤΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	36
4 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	37
<i>Μαθήματα 1^{ου} Εξαμήνου</i>	<i>37</i>
<i>Μαθήματα 2^{ου} Εξαμήνου</i>	<i>37</i>
<i>Μαθήματα 3^{ου} Εξαμήνου</i>	<i>38</i>
<i>Μαθήματα 4^{ου} Εξαμήνου</i>	<i>38</i>

<i>Μαθήματα 5^ο Εξαμήνου</i>	38
<i>Μαθήματα 6^ο Εξαμήνου</i>	39
<i>Μαθήματα 7^ο Εξαμήνου</i>	39
<i>Μαθήματα 8^ο Εξαμήνου</i>	40
<i>Μαθήματα 9^ο Εξαμήνου</i>	40
<i>Μαθήματα 10^ο Εξαμήνου</i>	41
ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	42
5 ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	66
6 ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ & ΤΗΛΕΦΩΝΑ	67
6.1 ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΠΡΟΣΩΠΩΝ	67
6.2 ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ	68
<i>Εργαστήριο Ανανεωσιμων και Βιωσιμων Ενεργειακων Συστηματων</i>	68
<i>Εργαστήριο Ατμοσφαιρικών Αιωρούμενων Σωματιδίων</i>	68
<i>Εργαστήριο Βιοχημικής Μηχανικής & Περιβαλλοντικής Βιοτεχνολογίας</i>	68
<i>Εργαστήριο Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής</i>	69
<i>Εργαστήριο Διαχείρισης Τοξικών και Επικινδύνων Αποβλήτων</i>	69
<i>Εργαστήριο Διαχείρισης Υδατικών Πόρων και Παράκτιας Μηχανικής</i>	69
<i>Εργαστήριο Φυσικοχημείας & Χημικών Διεργασιών</i>	69
<i>Εργαστήριο Τεχνολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος</i>	69
<i>Εργαστήριο Υδατικής Χημείας</i>	70
<i>Εργαστήριο Υδρογεωχημικής Μηχανικής και Αποκατάστασης Εδαφών</i>	70

1 Το Πολυτεχνείο Κρήτης



Το Πολυτεχνείο Κρήτης ιδρύθηκε στα Χανιά το 1977 και δέχτηκε τους πρώτους φοιτητές το 1984. Σκοπός της ίδρυσής του είναι η ανάπτυξη σύγχρονων ειδικοτήτων μηχανικών, πρωτοποριακών για την Ελλάδα, όπως επίσης και η ανάπτυξη της έρευνας σε προηγμένες τεχνολογίες και η σύνδεσή της με τις βιομηχανικές και παραγωγικές μονάδες της χώρας. Στο Πολυτεχνείο Κρήτης υπάρχουν πέντε Σχολές Μηχανικών με πρωτοποριακές ειδικότητες. Όλες οι Σχολές έχουν οργανωμένες μεταπτυχιακές σπουδές και είναι κατά σειρά έναρξης λειτουργίας τους οι ακόλουθες:

- Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης (ΜΠΔ)
- Σχολή Μηχανικών Ορυκτών Πόρων (ΜΗΧΟΠ)
- Σχολή Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΗΜΜΥ)
- Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος (ΜΗΠΕΡ)
- Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών (ΑΡΜΗΧ)

Η Πολυτεχνειούπολη είναι κτισμένη σε μια πανοραμική τοποθεσία στο Ακρωτήρι Χανίων και καταλαμβάνει έκταση 3.000 στρεμμάτων, σε απόσταση 7 km ΒΑ της πόλης. Το Ίδρυμα έχει επίσης στην κατοχή του παραδοσιακά και ιστορικά κτίρια εντός της πόλης, όπως την πρώην Γαλλική Σχολή που έχει μετατραπεί σε Συνεδριακό Κέντρο.

Η Βιβλιοθήκη του Πολυτεχνείου στεγάζεται σε δύο κτίρια (Ε1 και Δ1).

Η Φοιτητική Εστία φιλοξενεί φοιτητές σε μονόκλινα δωμάτια. Στο Πολυτεχνείο λειτουργεί Εστιατόριο που εξυπηρετεί την κοινότητα του Πολυτεχνείου με ελκυστικό τιμολόγιο. Το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων προσφέρει δωρεάν διαμονή και σίτιση σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές οι οποίοι έχουν χαμηλό εισόδημα. Για περισσότερες πληροφορίες, οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές απευθύνονται στο Τμήμα Φοιτητικής Μέριμνας.

2 Η Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος (ΜΗΠΕΡ)



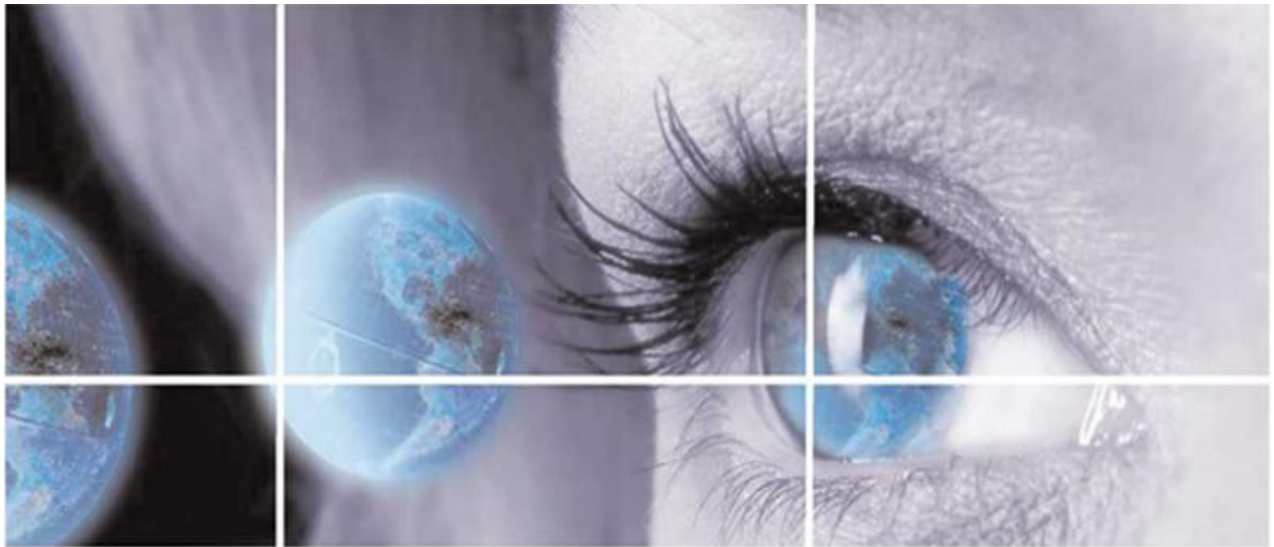
2.1 Γενικές πληροφορίες

Το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος (ΜΗΠΕΡ) ιδρύθηκε στο Πολυτεχνείο Κρήτης (Π.Δ. 232/1995, ΦΕΚ 134/22-6-1995/τ.Α') και δέχθηκε τους πρώτους φοιτητές του το Ακαδημαϊκό Έτος 1997-1998. Τον Μάιο 2013, ιδρύεται η **Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος** στην οποία εντάσσεται το Τμήμα ΜΗΠΕΡ (ΦΕΚ 119/28-5-2013/τ. Α')

2.2 Αντικειμενικοί στόχοι

Οι στόχοι της Σχολής είναι αφενός μεν η διδασκαλία και έρευνα των αντικειμένων της περιβαλλοντικής επιστήμης και μηχανικής και αφετέρου δε η κατάρτιση επιστημόνων μηχανικών ικανών να συμβάλλουν στη μέτρηση, παρακολούθηση, αξιολόγηση και αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκαλεί η ανθρώπινη δραστηριότητα, όταν συνεπάγεται μεταβολές και αλλοιώσεις στο περιβάλλον.

Τα προγράμματα σπουδών παρέχουν επιστημονικές γνώσεις μεταξύ άλλων στις εξής περιοχές: σχεδιασμός, κατασκευή και λειτουργία μονάδων καθαρισμού υγρών αποβλήτων, αερίων εκπομπών, αστικών απορριμμάτων, αποβλήτων γεωργικών βιομηχανιών και βιομηχανιών τροφίμων, τοξικών και επικινδύνων αποβλήτων, διαχείριση ατμοσφαιρικής ρύπανσης, επιφανειακών και υπογείων νερών, συστήματα μέτρησης ρύπανσης αέρα, νερών και εδάφους, εξυγίανση εδάφους και αποκατάσταση υπογείων νερών, διαχείριση υδατικών πόρων, αστικά δίκτυα αποχέτευσης και δίκτυα άρδευσης, μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων και επικινδυνότητας, έλεγχος θορύβων και ακτινοβολιών, ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και εξοικονόμησης ενέργειας.



2.3 Αποστολή της Σχολής Μηχανικών Περιβάλλοντος

Η αποστολή της Σχολής Μηχανικών Περιβάλλοντος είναι:

- Η διδασκαλία σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο,
- Η διεπιστημονική έρευνα περιβάλλοντος, και
- Η παροχή περιβαλλοντικών υπηρεσιών στην κοινωνία και στην επιστημονική κοινότητα.

Στόχοι του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Οι στόχοι του ΠΠΣ της Σχολής Μηχανικών Περιβάλλοντος είναι η δημιουργία Διπλωματούχων Μηχανικών Περιβάλλοντος με εξαιρετικές τεχνικές και επικοινωνιακές ικανότητες καθώς και πληροφόρηση στα παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα, που θα αναλάβουν ηγετικό ρόλο στην διαχείριση του περιβάλλοντος.

Εκπαιδευτικοί Στόχοι του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι του ΠΠΣ είναι:

- ✓ Η προσφορά μαθημάτων που σχετίζονται με την επιστήμη του μηχανικού περιβάλλοντος, την ανάλυση δεδομένων και το σχεδιασμό συστημάτων.
- ✓ Η διαμόρφωση των βασικών ικανοτήτων: δυνατότητα για σύνθεση, ολοκληρωμένη λογική συστημάτων, πειραματισμό και συνεργασία.
- ✓ Η ενσωμάτωση κοινωνικών, οικονομικών και πολιτισμικών θεμάτων στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα με στόχο την βέλτιστη επίλυση προβλημάτων.



2.4 Επαγγελματική Κατοχύρωση Διπλωματούχων Μηχανικών Περιβάλλοντος

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 Τοξικολόγους.

Ο διπλωματούχος 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 διαρκή διάθεση 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.

Όσον αφορά στις Μελέτες και Έργα του Δημοσίου, στην παρούσα φάση, 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

2.5 Διοίκηση

Η Σχολή διοικείται από τη Συνέλευση Τμήματος (Σ.Τ.) και τον Κοσμήτορα της Μονοτμηματικής Σχολής, ο οποίος προεδρεύει της Συνέλευσης Τμήματος. Οι αρμοδιότητες της Σ.Τ. καθορίζονται από τον ισχύοντα Νόμο Πλαίσιο για την Ανώτατη Παιδεία και τις τροποποιήσεις του.

ΚΟΣΜΗΤΟΡΑΣ

Κοσμήτορας της Σχολής ΜΗΠΕΡ είναι ο Καθηγητής **Μιχάλης Λαζαρίδης**. Αναπληρωτής Κοσμήτορα είναι ο Καθηγητής **Γεώργιος Καρατζάς**.

ΚΟΣΜΗΤΕΙΑ

Τα μέλη της Κοσμητείας της Σχολής ΜΗΠΕΡ είναι:

- Καθηγητής **Ιωάννης Γεντεκάκης**
- Καθηγητής **Γεώργιος Καρατζάς**
- Αναπληρώτρια Καθηγήτρια **Ευπραξία (Αίθρα) Μαριά**
- Επίκουρος Καθηγητής **Νίκος Παρανυχιανάκης**
- Καθηγήτρια **Έλια Ψυλλάκη**

ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ ΣΧΟΛΗΣ

Γραμματέας είναι η κα Πονηρίδου Γεωργία, Μόνιμη Διοικητική Υπάλληλος ΠΕ Διοικητικού / Οικονομικού με βαθμό Β, Πτυχιούχος ΠΑΣΠΕ, Πάντειος Ανωτάτη Σχολή Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών.

ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΣΧΟΛΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΡΟΣΩΠΗΣΗ ΣΕ ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΤΟΥ ΠΚ

Τα **μέλη των Επιτροπών της Σχολής** καθώς και η **εκπροσώπηση σε Επιτροπές** για το **Ακαδ. Έτος 2018-19** ορίζονται ως εξής:

1. Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών

- Ν. Καλογεράκης, Καθηγητής (συντονιστής)
- Ι. Γεντεκάκης, Καθηγητής
- Α. Μανουσάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής
- Ν. Παρανυχιανάκης, Επίκουρος Καθηγητής
- (Εκπρόσωπος Συλλόγου Προπτυχιακών Φοιτητών)

- A.1 Ειδική εισηγητική επιτροπή Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών
- ο Ν. Καλογεράκης, Καθηγητής
 - ο Α. Μανουσάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής
 - ο Ν. Παρανυχιανάκης, Επίκουρος Καθηγητής
2. Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών
- Ε. Ψυλλάκη, Καθηγήτρια (Διευθύντρια μεταπτυχιακών σπουδών)
 - Μ. Λαζαρίδης, Καθηγητής
 - Ι. Τσάνης, Καθηγητής
 - Ν. Νικολαΐδης, Καθηγητής
 - Κ. Χρυσικόπουλος, Καθηγητής
3. Σύμβουλοι Σπουδών προπτυχιακών φοιτητών
- Ι. Γεντεκάκης, Καθηγητής
 - Γ. Καρατζάς, Καθηγητής
 - Δ. Κολοκοτσά, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
 - Ε. Μαριά, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
 - Ν. Ξεκουκουλωτάκης, Επίκουρος Καθηγητής
4. Πρακτική Άσκηση [Η Πρακτική Άσκηση διενεργείται Κεντρικά από το ΠΚ]
- Δ. Βενιέρη, Επίκουρη Καθηγήτρια
5. Υπεύθυνος ERASMUS+ της Σχολής
- Ν. Ξεκουκουλωτάκης, Επίκουρος Καθηγητής
6. Εκπρόσωπος της Σχολής στην Επιτροπή Βιβλιοθήκης του ΠΚ
- Ν. Ξεκουκουλωτάκης, Επίκουρος Καθηγητής
7. Ενεργειακός Υπεύθυνος της Σχολής
- Θ. Τσούτσος, Καθηγητής
 - Δ. Κολοκοτσά, Αν. Καθηγήτρια
8. Επιτροπή Υγιεινής και Ασφάλειας της Σχολής
- Ε. Ψυλλάκη, Καθηγήτρια
 - Ε. Κουκουράκη, ΕΤΕΠ
 - Ρ. Σαρίκα, ΕΤΕΠ
 - Ι. Γουνάκη, ΕΤΕΠ
9. Επιτροπή Πυρασφάλειας
- Ε. Καστανάκη, ΕΤΕΠ
 - Ρ. Σαρίκα, ΕΤΕΠ
10. Υπεύθυνος Στήριξης Φοιτητολογίου της Σχολής
- Α. Μανουσάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής
11. Οικονομικά της Σχολής
- Ν. Βακάκης, ΕΤΕΠ
 - Ρ. Σαρίκα, ΕΤΕΠ
12. Διαχείριση Πληροφοριακού Συστήματος ΜΟΔΙΠ και Αξιολόγηση Μαθημάτων από Φοιτητές της Σχολής
- Θ. Γλυτσός, ΕΔΙΠ
 - Α. Κουτρούλης, ΕΔΙΠ
 - Ι. Κανάκης, ΕΔΙΠ
13. Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜ.Ε.Α) της Σχολής
- Α. Μανουσάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής
 - Δ. Βενιέρη, Επίκουρη Καθηγήτρια
 - Ν. Ξεκουκουλωτάκης, Επίκουρος Καθηγητής
 - Ν. Παρανυχιανάκης, Επίκουρος Καθηγητής

14. Ενημέρωση της ιστοσελίδας της Σχολής
 - Α. Παπαδοπούλου, ΕΔΙΠ
15. Οδηγοί Προπτυχιακών και Μεταπτυχιακών Σπουδών της Σχολής
 - Α. Παπαδοπούλου, ΕΔΙΠ
 - Κ. Τυροβολά, ΕΔΙΠ
16. Οργάνωση Επισκέψεων Σχολείων στη Σχολή
 - Α. Παντίδου, ΕΤΕΠ
 - Α. Σπυριδάκη, ΕΔΙΠ
17. Εκπρόσωπος της Σχολής στην Επιτροπή Ερευνών του ΠΚ
 - Ε. Γιδαράκος, Καθηγητής (τακτικός)
 - Κ. Χρυσικόπουλος, Καθηγητής (αναπληρωματικός)
18. Εκπρόσωπος Σχολής στην Επιτροπή ΜΟ.ΔΙ.Π του ΠΚ
 - Μ. Λαζαρίδης, Καθηγητής
19. Εταιρεία Αξιοποίησης και Διαχείρισης της Περιουσίας και Τεχνολογικού Πάρκου του ΠΚ
 - Ε. Γιδαράκος, Καθηγητής (Αντιπρόεδρος)
20. Επιτροπή Υγιεινής και Ασφάλειας του ΠΚ
 - Δ. Βενιέρη, Επίκουρη Καθηγήτρια (ως εκπρόσωπος των ΔΕΠ)
 - Α. Παντίδου, ΕΤΕΠ (ως εκπρόσωπος των ΕΤΕΠ)
21. Συγκλητική Επιτροπή Δια Βίου Μάθησης ΠΚ
 - Ι. Κανάκης, ΕΔΙΠ (ως εκπρόσωπος της Σχολής ΜΗΠΕΡ)

2.6 Οργάνωση

Η Σχολή ΜΗΠΕΡ είναι οργανωμένη σε τρεις Τομείς, που ο καθένας περιλαμβάνει Εργαστήρια και Ερευνητικές Μονάδες με διάφορα Γνωστικά Αντικείμενα. Οι τομείς είναι οι εξής:

ΤΟΜΕΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (Ι): Αντικείμενο του Τομέα Ι αποτελούν οι τεχνολογίες συλλογής, επεξεργασίας, μεταφοράς και διάθεσης αερίων, υγρών, στερεών, τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων, ιλύος και πόσιμου νερού. Μοντέλα απογραφής πηγών ρύπανσης και μέθοδοι μέτρησης παραγωγής και έκλυσης ρύπων στο περιβάλλον. Μοντέλα κλιματικά, μετεωρολογικά, υδραυλικά, υδρολογικά, ποιότητας αέρα και νερών και μέθοδοι μέτρησης της ποιότητας περιβάλλοντος. Επιπτώσεις ρύπανσης και όρια. Βιώσιμος ενεργειακός σχεδιασμός και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, συγκοινωνιακός και χωροταξικός σχεδιασμός. Διαμόρφωση βέλτιστων σχημάτων διαχείρισης. Περιβαλλοντική κατάλυση. Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Εφαρμογές Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Συλλογή περιβαλλοντικών στοιχείων και διασύνδεση με διεθνείς βάσεις δεδομένων. Δίκαιο περιβάλλοντος και Περιβαλλοντική διακυβέρνηση. Στοχαστικά μοντέλα. Χώροι Banach.

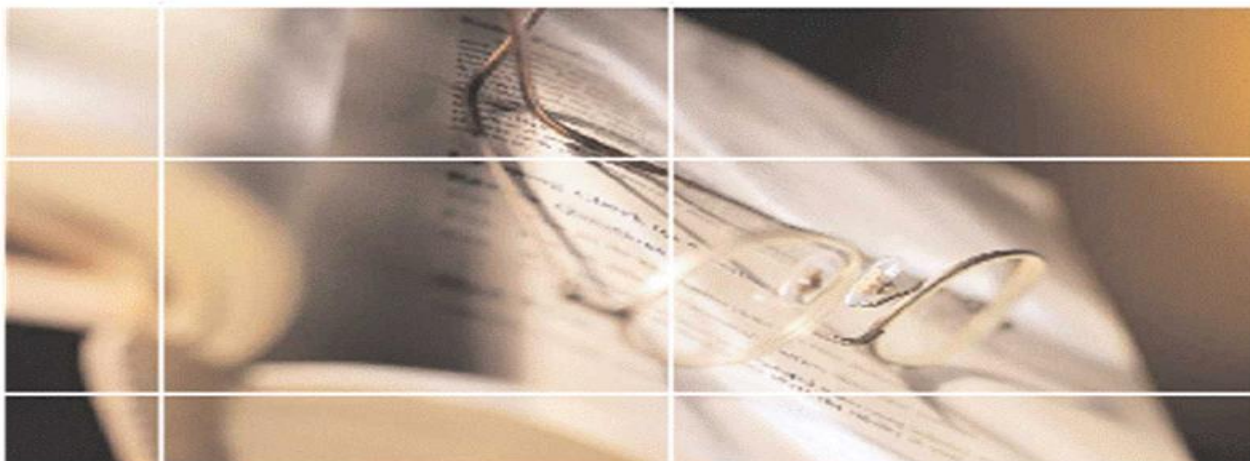


ΤΟΜΕΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ (II):

Το γνωστικό αντικείμενο του Τομέα II περιλαμβάνει τεχνική βιοχημικών διεργασιών, βιολογική επεξεργασία στερεών, υγρών και αερίων αποβλήτων. Εφαρμογές κυτταροκαλλιέργειών στην προστασία του περιβάλλοντος. Τεχνική Οικολογία. Περιβαλλοντική μικροβιολογία. Έλεγχος τοξικότητας. Περιβαλλοντική βιοτεχνολογία. Βιολογικά φράγματα υπεδάφους. Αποκατάσταση περιβάλλοντος με φυτοκαλλιέργειες και υγρότοπους. Ατμοσφαιρική ρύπανση, ρύπανση εσωτερικών χώρων, δυναμική αεροζόλ στην ατμόσφαιρα. Βιογεωχημικοί κύκλοι και ενεργειακή ροή σε οικοσυστήματα. Μηχανική των ρευστών, μεταφορά θερμότητας και μάζας. Τεχνική φυσικών διεργασιών. Φυσιokoημεία. Περιβαλλοντική θερμοδυναμική, θερμοφυσικές ιδιότητες, ισορροπία φάσεων και χημικών αντιδράσεων. Περιβαλλοντική Κατάλυση. Περιβαλλοντική Οργανική Χημεία – Μικρορύπανση.

ΤΟΜΕΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ (III):

Το γνωστικό αντικείμενο του Τομέα III περιλαμβάνει την περιβαλλοντική υδραυλική, υδρολογία, γεωλογία και υδρογεωλογία, καθώς και τις περιβαλλοντικές εφαρμογές αυτών (δίκτυα αποχέτευσης, άρδευση, απορροές, εγγειοβελτιωτικά έργα, υδατικοί πόροι, ροή ρευστών σε πορώδες μέσο, ρύπανση εδάφους και υπόγειων νερών, έργα υδροληψίας). Τεχνολογίες αποκατάστασης ποιότητας εδάφους και υπόγειων νερών. Σχεδιασμός και τεchno-οικονομική ανάλυση κατασκευών και έργων υποδομής. Υπολογιστική δυναμική με έμφαση σε προβλήματα σεισμικής μηχανικής. Γεωτεχνική μηχανική και εδαφοδυναμική. Συλλογή περιβαλλοντικών στοιχείων σε Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών.



2.7 Προσωπικό

Οι εργαζόμενοι που στελεχώνουν τη Σχολή ΜΗΠΕΡ διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- ✓ **Καθηγητές [Διδακτικό - Ερευνητικό Προσωπικό (ΔΕΠ)].** Σε τρεις βαθμίδες μπορούν να διακριθούν τα μέλη ΔΕΠ. Ξεκινώντας από τη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή και ανεβαίνοντας ιεραρχικά συναντούμε τη βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή και τέλος τη βαθμίδα του Καθηγητή. Οι διδακτικές, ερευνητικές και εργαστηριακές ανάγκες πολλές φορές καλύπτονται από επιστήμονες σύμφωνα με τις διατάξεις του ΠΔ 407/80.
- ✓ **Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΔΙΠ).** Τα μέλη ΕΔΙΠ επιτελούν ειδικό ή και εργαστηριακό/ εφαρμοσμένο διδακτικό έργο που συνίσταται κατά κύριο λόγο στη διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων, καθώς επίσης και στη διεξαγωγή πρακτικών ασκήσεων στα πεδία εφαρμογής των οικείων επιστημών.
- ✓ **Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (ΕΤΕΠ).** Τα μέλη ΕΤΕΠ παρέχουν έργο υποδομής στην εν γένει λειτουργία της Σχολής προσφέροντας εξειδικευμένες τεχνικές υπηρεσίες για την αρτιότερη επιτέλεση του εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου της Σχολής.
- ✓ **Διοικητικό Προσωπικό** που απαρτίζεται από διοικητικούς υπαλλήλους (μόνιμους ή με σύμβαση αορίστου χρόνου) οι οποίοι υπάγονται στη διοίκηση του Πολυτεχνείου Κρήτης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ [ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ - ΜΕΛΗ ΔΕΠ]

Καθηγητές

Γεντεκάκης Ιωάννης: Φυσικοχημεία, (Ετερογενής Κατάλυση, Ηλεκτροχημεία, Νανοτεχνολογία, Χημικές Διεργασίες). Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού (1982) Πανεπιστήμιο Πάτρας. Διδακτορικό Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού (1987) Πανεπιστήμιο Πάτρας.

Γιδαράκος Ευάγγελος: Επεξεργασία και Διάθεση Τοξικών και Επικίνδυνων Αποβλήτων, Πτυχίο Φυσικού (1977) Πανεπιστήμιο Αμβούργου, Γερμανία, Ph.D. (1980) Πανεπιστήμιο Αμβούργου, Γερμανία.

Διαμαντόπουλος Ευάγγελος: Τεχνολογία & Διαχείριση Περιβάλλοντος, Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού (1978) Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, M.Eng. (1982) McMaster University, Καναδάς, και PhD (1985) McMaster University, Καναδάς.

Καλογεράκης Νικόλαος: Εφαρμογές Βιοχημικών Διεργασιών στην Προστασία του Περιβάλλοντος, Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού (1977) Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, M.Eng. (1979) Πανεπιστήμιο McGill University, Montreal, Καναδάς, Ph.D. (1983) Πανεπιστήμιο του Toronto, Καναδάς.

Καρατζάς Γεώργιος: Ρύπανση και Αποκατάσταση Εδάφους, Πτυχίο Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος (1982) Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, M.Sc.(1987) Πανεπιστήμιο Rutgers, Η.Π.Α., Ph.D. (1992) Πανεπιστήμιο Rutgers, Η.Π.Α.

Λαζαρίδης Μιχαήλ: Κλιματικές Αλλαγές (φαινόμενο θερμοκηπίου και οπή όζοντος) και Ατμοσφαιρική Ρύπανση, Πτυχίο Φυσικού (1988) Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, M.Sc. (1991) Πανεπιστήμιο του Helsinki, Φινλανδία, Ph.D. (1993) Πανεπιστήμιο του Helsinki, Φινλανδία.

Νικολαΐδης Νικόλαος: Υδρογεωχημική Μηχανική και Αποκατάσταση Εδαφών, Δίπλωμα Πολιτικού Μηχανικού & Μηχανικού Περιβάλλοντος (1982) Πανεπιστήμιο της IOWA, Η.Π.Α., M.Sc. (1984) Πανεπιστήμιο της IOWA Η.Π.Α., Ph.D (1987) Πανεπιστήμιο της IOWA, Η.Π.Α.

Συνολάκης Κώστας: Φυσικές Καταστροφές και Περιβαλλοντική Υδραυλική, Δίπλωμα Πολιτικού Μηχανικού (1978) Τεχνολογικό Ινστιτούτο California, Η.Π.Α., M.Sc. (1979) Τεχνολογικό Ινστιτούτο California, Η.Π.Α., Ph.D. (1985) Τεχνολογικό Ινστιτούτο California, Η.Π.Α.

Τσάνης Ιωάννης: Περιβαλλοντική Υδραυλική και Θαλάσσια Ρύπανση, Δίπλωμα Πολιτικού Μηχανικού (1976) Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, M.A.Sc. (1979) Πανεπιστήμιο του Toronto, Καναδάς, Ph.D. (1986) Πανεπιστήμιο του Toronto, Καναδάς.

Τσούτσος Θεοχάρης: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού (1984) Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Πτυχίο Οικονομικού Τμήματος Νομικής Σχολής (1990) Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Διδακτορικό (1990) Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Χρυσικόπουλος Κωνσταντίνος: Τεχνολογία του Περιβάλλοντος, Ph.D Civil and Environmental Engineering 1991: (Ph.D. Minor: Petroleum Engineering), Stanford University, USA. Engineer Degree: Civil Engineering (1986) (Geothermal Program), Stanford University, USA. M.Sc.: Chemical Engineering (1984), Stanford University, USA. B.Sc. in Chemical Engineering (1982), University of California, San Diego, USA.

Ψυλλάκη Ελευθερία: Υδατική Χημεία με έμφαση σε περιβαλλοντικές εφαρμογές, Πτυχίο Χημικού (1994) Πανεπιστήμιο του Montpellier II Γαλλία, Ph.D. (1997), Πανεπιστήμιο του Bristol, Αγγλία.

Αναπληρωτές Καθηγητές

Γκίκας Πέτρος: Περιβαλλοντική Μηχανική, Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού (1990) Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Ph.D., Τμήμα Χημικών Μηχανικών (1996), University of London, Imperial College, Λονδίνο, Αγγλία.

Κολοκοτσά Διονυσία: Διαχείριση Ενεργειακών Πόρων, Πτυχίο Φυσικής (1991) Πανεπιστήμιο Αθηνών, Μεταπτυχιακό ενδεικτικό Μετεωρολογίας (1994) Πανεπιστήμιο Αθηνών, M.Sc. Environmental Design and Engineering in Architecture (1995) University College London, Διδακτορικό Δίπλωμα (2001) Πολυτεχνείο Κρήτης.

Μανουσάκης Αντώνιος: Θεωρία χώρων Banach. Πτυχίο Μαθηματικών (1992) Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Διδακτορικό Δίπλωμα (1998), Τμήμα Μαθηματικών Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Μαριά Ευπραξία (Αίθρα): Περιβαλλοντικό ή Τεχνικό Δίκαιο, Πτυχίο Νομικής Σχολής Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (1984), M.A. Νομικής Σχολής Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (1988), Διδακτορικό Δίπλωμα Νομικής Σχολής Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (1998).

Ροζάκης Στυλιανός: Επιχειρησιακή Έρευνα στη Γεωργία και την Ενέργεια, Πτυχίο Οικονομικών, Ανωτάτη Σχολή Οικονομικών και Εμπορικών Επιστημών (1986), D.E.S.S. Ινστιτούτο Οικονομικής και Κοινωνικής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Παρισιών 1 (1988), D.E.A. Κοινωνιολογίας της Τεχνολογίας: Πανεπιστήμιο Παρισιών – Σορβόνης (1989), M.P.A., School of Public and Environmental Affairs, Indiana University, USA. (1991), Διδακτορικό Δίπλωμα Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (2000).

Τσομπανάκης Ιωάννης: Μηχανική Κατασκευών με Έμφαση στη Σεισμική Μηχανική, Δίπλωμα Πολιτικού Μηχανικού (1992) Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Διδακτορικό Δίπλωμα (1999), Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Επίκουροι Καθηγητές

Βενιέρη Δανάη: Περιβαλλοντική Μικροβιολογία με έμφαση στους Παθογόνους Μικροοργανισμούς Νερού. Πτυχίο Βιολογίας (1999) Πανεπιστημίου Πάτρας, PhD (2005) Τμήματος Ιατρικής Πανεπιστημίου Πάτρας.

Γιαννής Απόστολος: Διαχείριση και επεξεργασία αστικών και επικίνδυνων στερεών απορριμμάτων. Πτυχίο Επιστήμης του Περιβάλλοντος (2001), Τμήμα Περιβάλλοντος Πανεπιστημίου Αιγαίου, Διδακτορικό Δίπλωμα (2008) Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος Πολυτεχνείου Κρήτης.

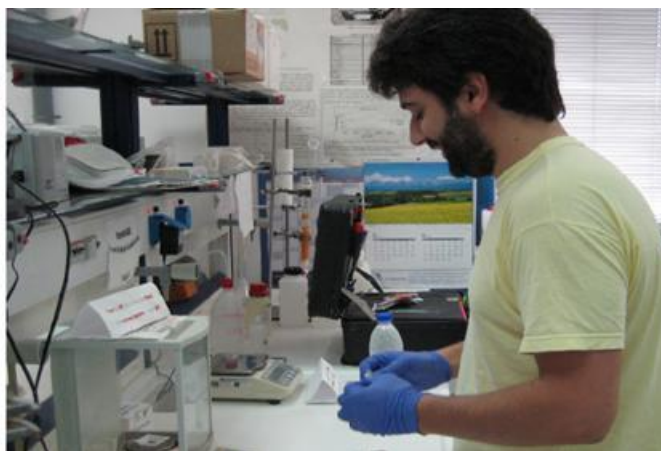
Δάρας Τρύφων: Πιθανότητες & Στατιστική, Πτυχίο Μαθηματικού (1984) Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστήμιο Πάτρας, M.Sc. (1990) Πανεπιστήμιο Case Western Reserve Οχάϊο Η.Π.Α., Ph.D. (1995) Πανεπιστήμιο Case Western Reserve Οχάϊο Η.Π.Α.

Ξεκουκουλωτάκης Νικόλαος: Περιβαλλοντική Οργανική Χημεία- Μικρορύπανση, Πτυχίο Χημείας (1995), Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Διδακτορικό Δίπλωμα στη Χημεία (2001), Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Παναγιωτοπούλου Παρασκευή: Τεχνολογίες επεξεργασίας αερίων εκπομπών, Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού (2001) Πανεπιστημίου Πάτρας, Ph.D. και M.Sc., Τμήμα Χημικών Μηχανικών (2006), Πανεπιστημίου Πάτρας.

Παρανυχιανάκης Νικόλαος: Γεωργική Μηχανική, Δίπλωμα Γεωπόνου (1994), Διδακτορικό Δίπλωμα (2001) Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Τσουχλαράκη Ανδρονίκη: Υπολογιστική Ανάλυση Χωρικής Πληροφόρησης (Γεωδαισία, GPS, GIS), Δίπλωμα Αγρονόμου Τοπογράφου Μηχανικού (1991) ΕΜΠ, Διδακτορικό Δίπλωμα (1997) ΕΜΠ.



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ (ΕΔΙΠ)

Αντέλλη Καλλιόπη: Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός (1999) ΕΜΠ, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, «Έλεγχος Ποιότητας & Διαχείριση Περιβάλλοντος» (2001), Πολυτεχνείο Κρήτης. ΕΔΙΠ Εργαστηρίου Διαχείρισης Αερίων, Υγρών και Στερεών Αποβλήτων.

Δρ. Βαρουχάκης Ερμανουήλ: Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός, BSc in Chemical & Process Engineering (1999) University of Newcastle Upon Tyne, UK. MSc in Clean Technology (2000), University of Newcastle Upon Tyne, UK. Διδακτορικό Δίπλωμα- Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων (2012) Πολυτεχνείου Κρήτης. ΕΔΙΠ Εργαστηρίου «Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής».

Δρ. Γλυτσός Θόδωρος: Πτυχιούχος Φυσικού Τμήματος (1997) Σχολής Θετικών Επιστημών-Α.Π.Θ., Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης "Φυσική Περιβάλλοντος" (2000) Φυσικό Τμήμα Σχολής Θετικών Επιστημών, Α.Π.Θ., Διδακτορικό Δίπλωμα (2010) Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος Πολυτεχνείου Κρήτης. ΕΔΙΠ εργαστηρίου «Ατμοσφαιρικών Αιωρούμενων Σωματιδίων».

Κανάκης Ιωάννης: Πτυχιούχος Τμήματος Φυσικής Σχολής Θετικών Επιστημών (1991) Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, ΜΔΕ Ιστορίας και Φιλοσοφίας Επιστήμης και Τεχνολογίας (2000), ΕΜΠ. ΕΤΕΠ Εργαστηρίου Ανανεώσιμων και Βιώσιμων Ενεργειακών Συστημάτων.

Δρ. Κουτρούλης Αριστείδης: Διπλωματούχος Μηχανικός Ορυκτών Πόρων (2002) του Πολυτεχνείου Κρήτης. PhD (2010) και MSc (2005) στη Σχολή Μηχανικών

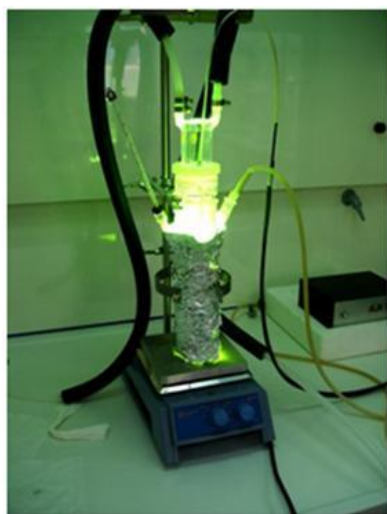
Περιβάλλοντος Πολυτεχνείου Κρήτης. ΕΔΙΠ εργαστηρίου «Διαχείρισης Υδατικών Πόρων και Παράκτιας Μηχανικής».

Δρ. Παπαδόπουλος Αθανάσιος: Φυσικός, B.Sc. Physics with Environmental Science (1998) University of Sussex, M.Sc. Oceanography (1999) University of Southampton, Ph.D (2009) Πολυτεχνείο Κρήτης. ΕΔΙΠ εργαστηρίου «Φυσικών καταστροφών, Τσουνάμις και Παράκτιας Μηχανικής»

Δρ. Παπαδοπούλου Αφροδίτη: Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός (1988) Α.Π.Θ., PhD in Chemical Engineering (1993) University of Illinois at Urbana – Champaign, USA. ΕΔΙΠ Εργαστηρίου «Φαινομένων Μεταφοράς και Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής».

Δρ. Σπυριδάκη Αθηνά: Πτυχιούχος Τμήματος Φυσικής Σχολής Θετικών Επιστημών (1996) Α.Π.Θ., Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης "Φυσική Περιβάλλοντος" Τμήματος Φυσικής Σχολής Θετικών Επιστημών (1999) Α.Π.Θ., Διδακτορικό Δίπλωμα Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος (2005) Πολυτεχνείου Κρήτης. ΕΔΙΠ Εργαστηρίου «Δομημένου Περιβάλλοντος και Διαχείρισης Ενέργειας».

Δρ. Τυροβολά Κωνσταντίνα: Πτυχιούχος Χημικός (1998) του Πανεπιστημίου Κρήτης. MSc (2001) και PhD (2007) στη Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος Πολυτεχνείου Κρήτης. ΕΔΙΠ Εργαστηρίου «Βιοχημικής Μηχανικής & Περιβαλλοντικής Βιοτεχνολογίας».



ΕΙΔΙΚΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ (ΕΤΕΠ)

Βακάκης Νικόλαος: Πτυχιούχος Τμήματος Φυσικής Σχολής Θετικών Επιστημών (1997) Πανεπιστημίου Κρήτης, M.Sc. «Επιστήμη και τεχνολογία υλικών» Τμήμα Χημικών Μηχανικών (2001), ΕΜΠ. ΕΤΕΠ Εργαστηρίου Φυσικοχημείας και Χημικών Διεργασιών.

Γουνάκη Ιωσηφίνα: Πτυχιούχος Βιολογίας Σχολής Θετικών Επιστημών (1983), Α.Π.Θ., Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Έλεγχος Ποιότητας και Διαχείριση Περιβάλλοντος» (2005), Πολυτεχνείο Κρήτης. ΕΤΕΠ Εργαστηρίων Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας & Οικολογίας και Βιοποικιλότητας.

Καστανάκη Ελένη: Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός (1999) ΕΜΠ, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Έλεγχος Ποιότητας και Διαχείριση

Περιβάλλοντος» (2002) Πολυτεχνείο Κρήτης. ΕΤΕΠ Εργαστηρίου Διαχείρισης Τοξικών και Επικίνδυνων Αποβλήτων.

Κουκουράκη Ελισάβετ: Πτυχιούχος Χημικός (1992) Πανεπιστημίου Κρήτης, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Έλεγχος Ποιότητας και Διαχείριση Περιβάλλοντος» (2002), Πολυτεχνείο Κρήτης. ΕΤΕΠ Εργαστηρίου Τεχνολογίας & Διαχείρισης Περιβάλλοντος.

Κουτσογιαννάκη Ειρήνη: Πτυχιούχος Γεωλογίας Σχολής Θετικών Επιστημών (1999) Α.Π.Θ., Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Περιβαλλοντική Διαχείριση (2000) Μ.Α.Ι.Χ, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Έλεγχος Ποιότητας και Διαχείριση Περιβάλλοντος» (2004), Πολυτεχνείο Κρήτης. ΕΤΕΠ Εργαστηρίου Υπολογιστικής Δυναμικής και Ενέργειας.

Μπαράδακης Ευπρέπιος: Διπλωματούχος Μηχανικός Ορυκτών Πόρων (1999) Πολυτεχνείο Κρήτης, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (2001), Πολυτεχνείο Κρήτης. ΕΤΕΠ Εργαστηρίου Ανανεώσιμων και Βιώσιμων Ενεργειακών Συστημάτων.

Μποτζολάκη Γεωργία: Πτυχιούχος Χημικός (1999) Α.Π.Θ., M.Sc. Βιολογίας (2001) Long Island University, Brooklyn, NY, USA, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Έλεγχος Ποιότητας και Διαχείριση Περιβάλλοντος» (2004) Πολυτεχνείο Κρήτης. ΕΤΕΠ Εργαστηρίου Φυσικοχημείας και Χημικών Διεργασιών.

Παντίδου Αριάδνη: Πτυχιούχος Χημικός (1992) Πανεπιστημίου Κρήτης, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στη «Μηχανιστική Οργανική Χημεία» (1995), Τμήμα Χημείας, Παν. Κρήτης. ΕΤΕΠ Εργαστηρίου Βιοχημικών Διεργασιών & Περιβαλλοντικής Βιοτεχνολογίας.

Σαρίκα Ροίκα: Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός (1985) ΕΜΠ, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Έλεγχος Ποιότητας και Διαχείριση Περιβάλλοντος» (2004), Πολυτεχνείο Κρήτης. ΕΤΕΠ Εργαστηρίου «Τεχνικής Χημικών Διεργασιών και Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων».

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΙ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ

Πονηρίδου Γεωργία, Μόνιμη Διοικητική Υπάλληλος ΠΕ Διοικητικού / Οικονομικού με βαθμό Β, Πτυχιούχος ΠΑΣΠΕ, Πάντειος Ανωτάτη Σχολή Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών.

Πατεράκη Δήμητρα: Μόνιμη διοικητική υπάλληλος του Πολυτεχνείου Κρήτης. Υπεύθυνη για προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές (πτυχία, εγγραφές, βεβαιώσεις, πιστοποιητικά σπουδών).



2.8 ΥΠΟΔΟΜΕΣ

ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Η Σχολή ΜΗΠΕΡ καταλαμβάνει τρία κτίρια (Κ1, Κ2, Κ3) στην Πολυτεχνειούπολη συνολικής επιφάνειας 3.000 m². Στον 1^ο όροφο της επέκτασης του κτιρίου Κ2 στεγάζεται η Γραμματεία. Όλα τα εργαστήρια στεγάζονται στο ισόγειο των κτιρίων όσο και σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους της Πολυτεχνειούπολης.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Η εκπαιδευτική διαδικασία και το ερευνητικό έργο στη Σχολή ΜΗΠΕΡ υποστηρίζεται από τα εξής εργαστήρια:



Εργαστήριο Διαχείρισης Τοξικών και Επικίνδυνων Αποβλήτων

Τομέας Ι-Υπεύθυνος: Γιδαράκος Ευάγγελος, Καθηγητής

Κύριος στόχος του εργαστηρίου είναι η ανάπτυξη προηγμένων τεχνολογιών, η διεξαγωγή επιστημονικής έρευνας και η μεταφορά τεχνογνωσίας σε θέματα διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων – ουσιών. Η επεξεργασία επικίνδυνων αποβλήτων με φυσικοχημικές, βιολογικές και θερμικές μεθόδους, η ασφαλής διάθεση αυτών σε ειδικούς Χ.Υ.Τ.Ε.Α., η ανακύκλωση και γενικότερα η διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων, καθώς επίσης και η εξυγίανση ρυπασμένων εδαφών και υπογείων υδάτων από επικίνδυνους ρύπους είναι οι τομείς στους οποίους επικεντρώνεται το Εργαστήριο.

Εργαστήριο Ανανεώσιμων και Βιώσιμων Ενεργειακών Συστημάτων

Τομέας Ι-Υπεύθυνος: Τσούτσος Θεοχάρης, Καθηγητής

Δραστηριοποιείται σε ένα ευρύ φάσμα από την Εφαρμοσμένη Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη, τον Ενεργειακό Προγραμματισμό και τη Βιώσιμη Ενεργειακή Διαχείριση που αφορούν τις ακόλουθες ομάδες δραστηριοτήτων: Διαχείριση συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας (περιφερειακός-τοπικός ενεργειακός προγραμματισμός, αειφόρα διαχείριση φυσικών πόρων, Μεταφορά Τεχνολογίας, Ανάλυση Κύκλου Ζωής, Τεχνική/Οικονομική/Περιβαλλοντική αξιολόγηση), Βιοκαύσιμα (αξιοποίηση αγροκτηνοτροφικών υπολειμμάτων, παραγωγή υγρών βιοκαυσίμων, χρήση βιοκαυσίμων για θέρμανση κτιρίων, εκτίμηση του τεχνικά και οικονομικά διαθέσιμου δυναμικού), Ηλιακός κλιματισμός (σχεδιασμός ενεργητικών ηλιακών συστημάτων κλιματισμού, τεχνικοοικονομική αξιολόγηση), Βιώσιμα Ενεργειακά Συστήματα (Ανάλυση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από τη χρήση Ενεργειακών

Συστημάτων, Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Περιβάλλον, Αξιολόγηση έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας σε συνθήκες αβεβαιότητας, ανάπτυξη βιώσιμων ενεργειακών συστημάτων, ανάλυση κλάδων ανανεώσιμης ενέργειας).



Εργαστήριο Σχεδιασμού Περιβαλλοντικών Διεργασιών

Τομέας I-Υπεύθυνος: Γκίκας Πέτρος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Η κύρια ερευνητική δραστηριότητα της Ερευνητικής Μονάδας Σχεδιασμού Περιβαλλοντικών Διεργασιών είναι η υπό κλίμακα μεγέθυνση διεργασιών Περιβαλλοντικής Μηχανικής. Έμφαση δίνεται σε καινοτόμες διεργασίες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων και ανάκτησης και επαναχρησιμοποίησης νερού, καθώς και σε διεργασίες επεξεργασίας και αξιοποίησης στερεών απορριμμάτων και ιλύων. Εξειδίκευση στις βιολογικές διεργασίες σταθεροποιημένης βιομάζας, στην απομάκρυνση αζώτου με την διεργασία αναμμοχ, στις επιδράσεις βαρέων μετάλλων στην συμπεριφορά μικροοργανισμών και σε διεργασίες απολύμανσης. Ολοκληρωμένη διαχείριση υδατικών πόρων με έμφαση σε μη συμβατικές πηγές ύδατος. Βελτιστοποίηση περιβαλλοντικών διεργασιών, κοστολόγηση και διερεύνηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Ερευνητική διερεύνηση στο εργαστήριο και στο πεδίο, με πιλοτικές εφαρμογές μεγάλης κλίμακας, με συνδυασμό πειραματικών, υπολογιστικών και σχεδιαστικών μεθόδων. Η Ερευνητική Ομάδα έχει αναπτύξει συνεργασίες με πανεπιστήμια, ερευνητικά ιδρύματα και εταιρίες της ημεδαπής και του εξωτερικού που δραστηριοποιούνται σε τομείς της περιβαλλοντικής μηχανικής.

Εργαστήριο Δομημένου Περιβάλλοντος και Διαχείρισης Ενέργειας

Τομέας I-Υπεύθυνη: Κολοκοτσά Διονυσία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια και δομημένο περιβάλλον. Ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος: Θερμική άνεση, οπτική άνεση και ποιότητα αέρα και συσχέτιση με την ενεργειακή ζήτηση. Δείκτες αξιολόγησης εξοικονόμησης ενέργειας για κτίρια. Πράσινα κτίρια. Κτίρια μηδενικών εκπομπών. Αστικό περιβάλλον και κλιματική αλλαγή. Φαινόμενο αστικής θερμικής νησίδας. Τεχνολογίες βελτίωσης ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος. Συστήματα ενεργειακής διαχείρισης. Μέτρηση και έλεγχος μικροκλιματικών συνθηκών δομημένου περιβάλλοντος, σχεδιασμός και εγκατάσταση δικτύων περιβαλλοντικής παρακολούθησης σε κτίρια και αστικό περιβάλλον.



Εργαστήριο Δικαίου του Περιβάλλοντος και Περιβαλλοντικής Διακυβέρνησης

Τομέας I, Υπεύθυνη: Ευπραξία (Αίθρα) Μαριά, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Μελέτη, έρευνα και εφαρμογή των βασικών αρχών του δικαίου του περιβάλλοντος και της περιβαλλοντικής διακυβέρνησης σε σύγχρονα διεπιστημονικά ζητήματα, με διεθνή, ενωσιακό ή και εθνικό χαρακτήρα.

Εργαστήριο Θεωρίας χώρων Banach

Τομέας I, Υπεύθυνος: Αντώνης Μανουσάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής

Το εργαστήριο ασχολείται με τη Γεωμετρία των Χώρων Banach (πρόβλημα στρέβλωσης χώρων Banach, ετερογενείς δομές σε χώρους Banach, Γεωμετρία μη διασπάσιμων χώρων Banach) και με Τελεστές σε χώρους Banach.

Εργαστήριο Στοχαστικά Μοντέλα ανάπτυξης καρκινικών όγκων

Τομέας I, Υπεύθυνος: Τρύφων Δάρας, Επίκουρος Καθηγητής

Το εργαστήριο ασχολείται με τη μελέτη και κατασκευή μαθηματικών μοντέλων (ντετερμινιστικών και ιδιαίτερα στοχαστικών) για την ανάπτυξη των διαφόρων τύπων καρκινικών όγκων. Έμφαση δίνεται στη μελέτη του καρκίνου του μαστού.

Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Κατάλυσης

Τομέας I, Υπεύθυνη: Παρασκευή Παναγιωτοπούλου, Επίκουρη Καθηγήτρια

Το εργαστήριο Περιβαλλοντικής Κατάλυσης δραστηριοποιείται στην περιοχή της Ετερογενούς Κατάλυσης και, ειδικότερα, στη σύνθεση και το χαρακτηρισμό καταλυτών καθώς και τη διερεύνηση του μηχανισμού και της κινητικής καταλυτικών αντιδράσεων για ενεργειακές και περιβαλλοντικές εφαρμογές. Ο χαρακτηρισμός των καταλυτικών υλικών πραγματοποιείται με μετρήσεις της ολικής και της εκτιθέμενης μεταλλικής επιφάνειας (μέθοδος BET, εκλεκτική χημειορόφηση αερίων), με δυναμικές τεχνικές προγραμματισμού θερμοκρασίας (TPR, TPO και TPD) και με φασματοσκοπικές μεθόδους (FT-IR, XRD, κ.λ.π.). Παράλληλα πραγματοποιείται βασική έρευνα για τον προσδιορισμό και την κατανόηση των παραμέτρων που καθορίζουν την καταλυτική ενεργότητα και εκλεκτικότητα. Η μελέτη των στοιχειωδών βημάτων και του μηχανισμού των αντιδράσεων επιτυγχάνεται με τη συνδυασμένη χρήση φασματοσκοπικών μεθόδων (*in situ* DRIFTS) και δυναμικών πειραμάτων με χρήση φασματογράφου μάζας (transient-MS).

Εργαστήριο Βιοχημικής Μηχανικής και Περιβαλλοντικής Βιοτεχνολογίας

Τομέας II -Υπεύθυνος: Καλογεράκης Νικόλαος, Καθηγητής

Ανάπτυξη, ανάλυση, σχεδιασμός, αυτόματη ρύθμιση και βελτιστοποίηση βιοχημικών διεργασιών. Βιολογική επεξεργασία στερεών, υγρών και αερίων αποβλήτων. Εφαρμογές καλλιέργειας κυττάρων εντόμων, θηλαστικών και φυτών στην προστασία του περιβάλλοντος. Σχεδιασμός φυτοκαλλιέργειών και υγροτόπων για την επεξεργασία υγρών αποβλήτων και την εξυγίανση εδάφους. Βιολογικά φράγματα υπεδάφους. Περιβαλλοντική μικροβιολογία. Ανάπτυξη και σχεδίαση ενζυματικών διεργασιών για τον έλεγχο τοξικότητας. Περιβαλλοντική βιοτεχνολογία. Εφαρμογές ειδικών λογισμικών πακέτων σχεδιασμού περιβαλλοντικών διεργασιών.

Εργαστήριο Φυσικοχημείας και Χημικών Διεργασιών

Τομέας II -Υπεύθυνος: Γεντεκάκης Ιωάννης, Καθηγητής

Το εργαστήριο Φυσικοχημείας & Χημικών Διεργασιών (www.pccplab.tuc.gr) είναι ένα από τα εργαστήρια του τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πολυτεχνείου Κρήτης. Διαθέτει εξαιρετικό επιστημονικό εξοπλισμό, ενεργητικά και παραγωγικά μέλη ΔΕΠ, νέους και παλαιότερους ερευνητές, μεταπτυχιακούς και διδακτορικούς φοιτητές και διεθνείς συνεργασίες. Συνεπώς εξασφαλίζει υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικό και ερευνητικό έργο. Οι ερευνητικές δραστηριότητες και τα αντικείμενα επιστημονικού ενδιαφέροντος του εργαστηρίου περιλαμβάνουν: Σύνθεση καινοτόμων ενισχυμένων νανο-υλικών με καταλυτικές/ηλεκτροκαταλυτές ιδιότητες και σύνθετα υλικά. Χαρακτηρισμός δομής και μορφολογίας, μέτρηση φυσικοχημικών ιδιοτήτων και αξιολόγηση καταλυτικής συμπεριφοράς καινοτόμων υλικών σε επιλεγμένες αντιδράσεις οι οποίες πραγματοποιούνται σε σημαντικές τεχνολογικές εφαρμογές. Συμπεριφορά επιφανειών και διεπιφανειών. Μελέτη της (ηλεκτροχημικής) προώθησης και ερμηνεία της στην ετερογενή κατάλυση και ηλεκτροκατάλυση. Επιστήμη και τεχνολογία των κελιών καυσίμου. Παραγωγή υδρογόνου, βιοκαύσιμα και φυσικό αέριο. Κατάλυση με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και τον έλεγχο της ρύπανσης. Χημική μηχανική και σχεδιασμός και λειτουργία αντιδραστήρων και διεργασιών.

Εργαστήριο Ατμοσφαιρικών Αιωρούμενων Σωματιδίων

Τομέας II -Υπεύθυνος: Λαζαρίδης Μιχαήλ, Καθηγητής

Μελέτη της δυναμικής αιωρούμενων σωματιδίων, ετερογενείς χημικές αντιδράσεις στην ατμόσφαιρα, ανάπτυξη και εφαρμογή τρισδιάστατων μοντέλων αέριας ρύπανσης, πυρηνοποίηση διφασικών και τριφασικών συστημάτων στην ατμόσφαιρα, μετρήσεις διεργασιών αερίων ρύπων, μετεωρολογικές μετρήσεις, μοντελοποίηση και μετρήσεις διεργασιών αερίων ρύπων σε εσωτερικούς χώρους, μοντελοποίηση της μεταφοράς αερίων ρύπων στο ανθρώπινο σώμα.

Εργαστήριο Τεχνολογίας & Διαχείρισης Περιβάλλοντος

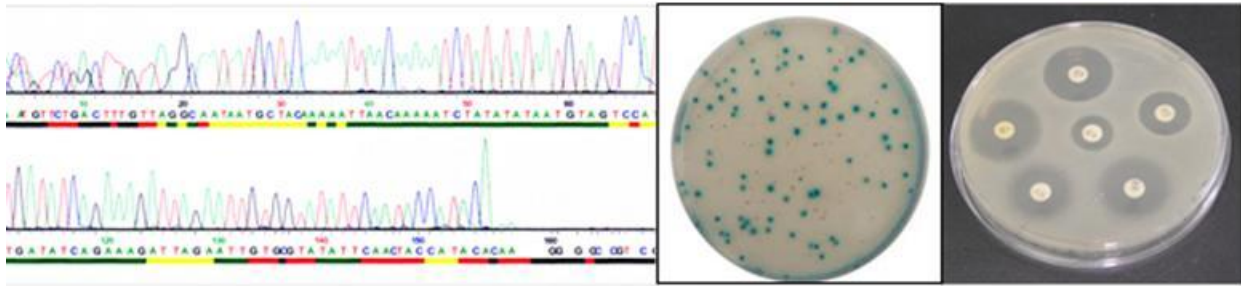
Τομέας II -Υπεύθυνος: Διαμαντόπουλος Ευάγγελος, Καθηγητής

Το Εργαστήριο Τεχνολογίας και Διαχείρισης του Περιβάλλοντος ασχολείται τόσο εκπαιδευτικά, όσο και ερευνητικά με τον Έλεγχο Ποιότητας Νερών, και την Επεξεργασία Πόσιμου Νερού και Υγρών Αποβλήτων. Το Εργαστήριο διαθέτει σύγχρονο αναλυτικό εξοπλισμό, καθώς και πιλοτικές μονάδες εργαστηριακής και ημι-βιομηχανικής κλίμακας σε θέματα της αρμοδιότητάς του.

Εργαστήριο Υδατικής Χημείας

Τομέας II-Υπεύθυνη: Ψυλλάκη Ελευθερία, Καθηγήτρια

Ανάπτυξη καινοτόμων τεχνικών μικροεκχύλισης για την ποσοτικοποίηση οργανικών μικρο-ρύπων σε περιβαλλοντικά δείγματα. Περιβαλλοντική παρακολούθηση και τύχη Οργανικών μικρο-ρύπαντων στο περιβάλλον.



Εργαστήριο Οικολογίας και Βιοποικιλότητας

Τομέας II- Υπεύθυνη: Βενιέρη Δανάη, Επίκουρος Καθηγήτρια

Στόχος του εργαστηρίου Οικολογίας είναι η προσέγγιση του Μηχανικού Περιβάλλοντος σε θέματα που άπτονται της μελέτης Οικοσυστημάτων, Βιοποικιλότητας και της αλληλεπίδρασης μεταξύ πληθυσμών και φυσικών περιβαλλοντικών συνθηκών. Τα αντικείμενα μελέτης συνοψίζονται στα εξής: Συστήματα και οικοσυστήματα, έννοια και χρήση των μοντέλων, κατάσταση και ευστάθεια συστήματος. Οργανισμοί και παράγοντες του περιβάλλοντος, αλληλεπίδραση οργανισμών και περιβάλλοντος. Η οργάνωση στο επίπεδο των πληθυσμών, δυναμική των πληθυσμών, μοντέλα μεταβολής του μεγέθους ενός πληθυσμού. Η οργάνωση στο επίπεδο των οικοσυστημάτων, ροή ενέργειας στο οικοσύστημα, βιογεωχημικοί κύκλοι. Αλλοιώσεις και υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος. Διαχείριση περιβαλλοντικών προβλημάτων, εργαλεία περιβαλλοντικής ανάλυσης, εκτίμησης και διαχείρισης.

Εργαστηριακή Μονάδα Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας

Τομέας II- Υπεύθυνη: Βενιέρη Δανάη, Επίκουρος Καθηγήτρια

Το εργαστήριο Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας ασχολείται με θέματα που αφορούν κυρίως στην εκτίμηση μικροβιολογικής ποιότητας του περιβάλλοντος (πόσιμο / θαλασσινό νερό, απόβλητα, τρόφιμα) και τη μελέτη περιβαλλοντικών μικροοργανισμών. Οι φοιτητές εξοικειώνονται με την εφαρμογή ποικιλίας τεχνικών (καλλιεργητικές & μοριακές), οι οποίες εξυπηρετούν στην απομόνωση και μελέτη των μικροοργανισμών. Η μελέτη εστιάζεται κυρίως σε μικροοργανισμούς του υδάτινου περιβάλλοντος, στην ανθεκτικότητά τους (μελέτη γονιδίων ανθεκτικότητας σε ποικιλία αντιβιοτικών, μεταφορά ανθεκτικότητας μεταξύ πληθυσμών μικροοργανισμών), καθώς και στη συμπεριφορά τους στις διάφορες μεθόδους απολύμανσης. Οι κατηγορίες μικροοργανισμών που μελετώνται είναι βακτήρια, παράσιτα, βακτηριοφάγοι και ιοί εντερικής προέλευσης, τα οποία είτε χρησιμοποιούνται ως δείκτες κοπρανώδους μόλυνσης είτε έχουν άμεση σχέση με τη Δημόσια Υγεία.

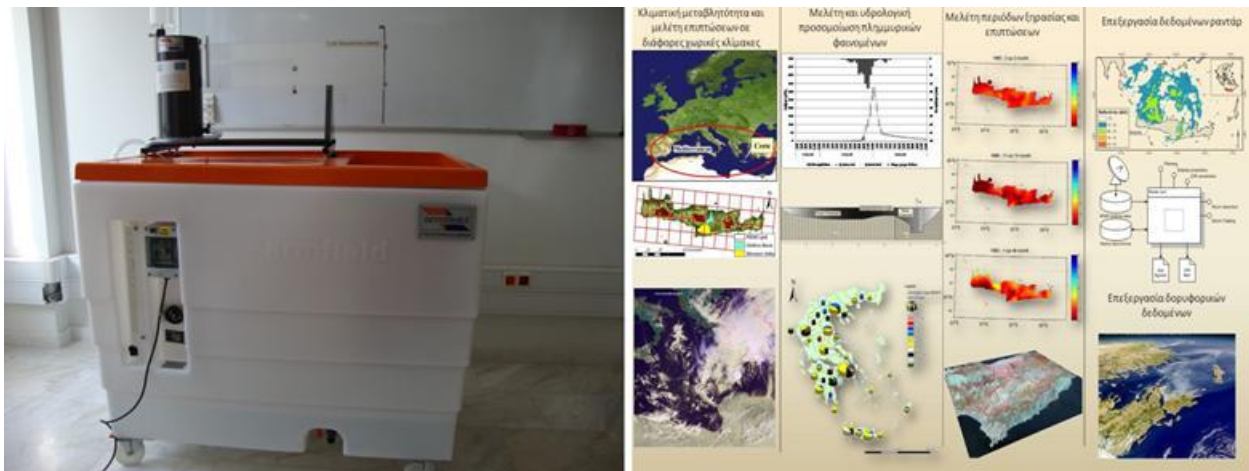
Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Οργανικής Χημείας - Μικρορύπανσης

Τομέας II-Υπεύθυνος: Ξεκουκουλωτάκης Νικόλαος, Επίκουρος Καθηγητής

Διάσπαση οργανικών ρύπων στην υδατική φάση (νερό και υγρά απόβλητα) με τη χρήση οξειδωτικών χημικών μεθόδων διάσπασης, όπως υπερϊώδους ακτινοβολίας παρουσία H_2O_2 (UV/ H_2O_2), όζοντος (O_3), ομογενούς και ετερογενούς φωτοκατάλυσης και ηλεκτροχημικής οξείδωσης. Πράσινη Χημεία και Τεχνολογία με έμφαση στην ανάπτυξη και την εφαρμογή φιλικών προς το περιβάλλον διεργασιών.

Εργαστήριο Διαχείρισης Υδατικών Πόρων και Παράκτιας Μηχανικής **Τομέας III -Υπεύθυνος: Τσάνης Ιωάννης, Καθηγητής**

Διαχείριση υδατικών πόρων. Ανάπτυξη μοντέλων υδατικών πόρων και συλλογή και οργάνωση περιβαλλοντικών στοιχείων σε γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών. Περιβαλλοντική υδραυλική και υδρολογία. Σχεδιασμός αστικών δικτύων αποχέτευσης και άρδευσης – εγγειοβελτιωτικά έργα. Μαθηματικά ομοιώματα παράκτιας κυκλοφορίας. Διάχυση ρύπανσης σε παράκτιες περιοχές και υδατικούς αποδέκτες. Εφαρμογές σε προβλήματα διαχύσεως και διασποράς. Κυματομηχανική. Επίδραση των ακτών στους κυματισμούς. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από απορροές σε επιφανειακά και παράκτια νερά. Μελέτη επιπτώσεων κλιματικής μεταβολής στους υδατικούς πόρους και σε ακραία υδρομετεωρολογικά φαινόμενα. Μελέτη πλημμυρικών επεισοδίων και γεγονότων ξηρασίας. Παραγωγή, εκπαιδευτικών και ενημερωτικών παρουσιάσεων πολυμέσων.



Εργαστήριο Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής **Τομέας III-Υπεύθυνος: Καρατζάς Γεώργιος, Καθηγητής**

Περιβαλλοντική Ρευστομηχανική, υδρολογία, πλημμύρες, περιβαλλοντική γεωλογία - υδρογεωλογία, ροή σε πορώδες μέσο, ρύπανση εδάφους και υπόγειων νερών, τεχνολογίες αποκατάστασης ποιότητας εδάφους και υπόγειων νερών, έργα υδροληψίας, προσομοίωση ροής υπογείων υδάτων και μεταφοράς ρύπων, μέθοδοι βελτιστοποίησης περιβαλλοντικών συστημάτων, βέλτιστος σχεδιασμός διαχείρισης υπογείων υδάτων, υφαλμύριση, ανάπτυξη και εφαρμογές ειδικών περιβαλλοντικών λογισμικών πακέτων.

Εργαστήριο Υδρογεωχημικής Μηχανικής και Αποκατάστασης Εδαφών **Τομέας III-Υπεύθυνος: Νικολαΐδης Νικόλαος, Καθηγητής**

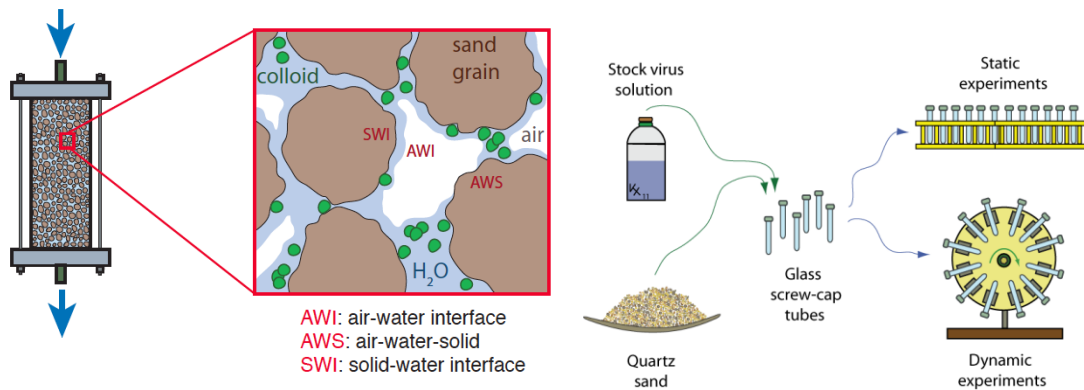
Διαχείριση ποιότητας νερών σε επίπεδο λεκάνης απορροής, δημιουργία υδρογεωχημικών μοντέλων, παρεμπόδιση ρύπανσης και αειφόρο χρήση υδάτινων πόρων. Αξιολόγηση και αποκατάσταση εδαφών ρυπασμένων από βαρέα μέταλλα καθώς και επιδράσεις οργανικών ουσιών στην μεταφορά βαρέων μετάλλων στο περιβάλλον. Δημιουργία νέων τεχνολογιών και χρήση παλαιών για την αποκατάσταση εδαφών και υδατικών οικοσυστημάτων από ανόργανους ρυπαντές.

Εργαστήριο Τεχνολογίας του Περιβάλλοντος (TUCeeL)

Τομέας III -Υπεύθυνος: Χρυσικόπουλος Κωνσταντίνος, Καθηγητής

Πειραματική και θεωρητική έρευνα σε θέματα σχετικά με την: (1) κατάληξη και μεταφορά βιο-κολλοειδών στο υπόγειο νερό και στην ακόρεστη ζώνη του εδάφους, (2)

μεταφορά κολλοειδών σε ρωγματωμένα πετρώματα, (3) διάλυση υγρών μη υδατικής φάσης σε πορώδη μέσα, (4) μαθηματική προσομοίωση της μεταφοράς αντιδρώντων ρύπων στο υπέδαφος, (5) ανάπτυξη φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών για την αποκατάσταση εδάφους με χρήση ακουστικών κυμάτων και (6) επεξεργασία λυμάτων με αντιδραστήρες που καταναλώνουν ηλιακή ενέργεια.



Εργαστήριο: Φυσικές Καταστροφές, Τσουνάμια και Παράκτια Μηχανική **Τομέας III-Υπεύθυνος: Συνολάκης Κώστας, Καθηγητής**

Φυσικές Καταστροφές: Η έρευνα του εργαστηρίου επικεντρώνεται στην προετοιμασία για την αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών και ακραίων φυσικών φαινομένων (πυρκαγιές, πλημμύρες, ακραία θαλάσσια κύματα, αύξηση της στάθμης της θάλασσας) και την αξιολόγηση των επιπτώσεών τους. (Εκτός από τις δημοσιεύσεις, διαβάστε τα editorials του εργαστηρίου στο Wall Street Journal 2005, 2006 και, 2007 και τις αναφορές στο New York Times 2004 ως 2006). **Τσουνάμια:** Η έρευνα περιλαμβάνει την εργαστηριακή, αναλυτική και μαθηματική προσομοίωση τσουνάμι από κατολισθήσεις και σεισμούς, τον υπολογισμό της αναρρίχησης και πλημμύρας σε παραλίες, την παραγωγή χαρτών επικινδυνότητας για την πολιτική προστασία και έρευνα πεδίου για μετρήσεις της αναρρίχησης και της δημιουργηθείσας πλημμύρας. **Παράκτια Μηχανική:** Η έρευνα επικεντρώνεται στην προστασία ακτών από διάβρωση από ακραία καιρικά φαινόμενα και την αύξηση της στάθμης της θάλασσας λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου, και την αποκατάσταση και μακροπρόθεσμη συντήρηση των παραλιών με ήπιους μεθόδους όπως ο εμπλουτισμός και οι υποθαλάσσιοι ύφαλοι. Οι έρευνες του εργαστηρίου καλύπτουν τον Ειρηνικό και Ινδικό ωκεανό και την Μεσόγειο και έχουν παρουσιαστεί σε πάνω από 20 ντοκυμαντέρ του Discovery, BBC, History, ZDF και National Geographic από το 1997 μέχρι σήμερα.

Εργαστήριο: Υπολογιστικής Δυναμικής & Ενέργειας (CODEN)

Τομέας III-Υπεύθυνος: Τσομπανάκης Ιωάννης, Αναπληρωτής Καθηγητής

Ενδεικτικά αντικείμενα ερευνητικού & επιστημονικού ενδιαφέροντος της ερευνητικής ομάδας Υπολογιστικής Δυναμικής & Ενέργειας (Computational Dynamics & Energy - CODEN): Υπολογιστική δυναμική με έμφαση σε προβλήματα σεισμικής μηχανικής. Ανάπτυξη και εφαρμογές εξειδικευμένου λογισμικού στο πεδίο της υπολογιστικής μηχανικής. Γεωτεχνική μηχανική, εδαφοδυναμική και προβλήματα δυναμικής αλληλεπίδρασης. Σχεδιασμός και ανάλυση κατασκευών και έργων υποδομής (κτίρια, γεωκατασκευές, δίκτυα μεταφοράς και αγωγών, κ.α.).

Αποτίμηση και παρακολούθηση δομικής ακεραιότητας, αποκατάσταση και ενίσχυση κατασκευών. Εφαρμογές μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης στη μηχανική. Βέλτιστος αντισεισμικός σχεδιασμός & αντισεισμικός σχεδιασμός με αρχές επιτελεστικότητας έργων πολιτικού μηχανικού. Τεχνο-οικονομική ανάλυση κόστους κύκλου ζωής τεχνικών έργων (κόστος και διαχείριση επεμβάσεων, αβεβαιότητες, κλπ). Θέματα ενέργειας και προστασίας του περιβάλλοντος, του πληθυσμού και των ενεργειακών έργων υποδομής από φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές.

Εργαστήριο: Γεωδαισία, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

Τομέας III - Υπεύθυνη: Τσουκλαράκη Ανδρονίκη, Επίκουρη Καθηγήτρια

Γεωδαισία – Τοπογραφία και Περιβάλλον, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Χωρική Ανάλυση, Ανάλυση τοπίου και εκτίμηση οπτικών επιπτώσεων.





3 Κανονισμός Σπουδών και Φοίτησης

3.1 Εγγραφή Νέων Φοιτητών

Ο τρόπος εισαγωγής των φοιτητών στη Σχολή ΜΗΠΕΡ ο αριθμός των εισαγομένων φοιτητών ανά έτος καθώς και οι ημερομηνίες εγγραφής των νέων φοιτητών ρυθμίζονται από το Υπουργείο Παιδείας. (<http://www.minedu.gov.gr/>)

Αναλυτικές πληροφορίες για τους νέους φοιτητές και την εγγραφή τους ανακοινώνονται στην κεντρική ιστοσελίδα του Πολυτεχνείου Κρήτης (www.tuc.gr) και της Σχολής όπου δίνονται σαφείς οδηγίες για την ολοκλήρωση της διαδικασίας εγγραφής.

Στη συνέχεια οι επιτυχόντες θα παρουσιάζονται στη Γραμματεία της Σχολής Μηχανικών Περιβάλλοντος για την οριστική τους εγγραφή προσκομίζοντας τα δικαιολογητικά τα οποία αναρτώνται στην ιστοσελίδα της Σχολής.

Εναλλακτικά με την αυτοπρόσωπη παρουσίαση στη Γραμματεία της Σχολής, τα δικαιολογητικά μπορούν να σταλούν και ταχυδρομικώς, στη διεύθυνση της γραμματείας της Σχολής. **Στην περίπτωση αυτή, η εκτυπωμένη αίτηση εγγραφής πρέπει να είναι επικυρωμένη με το γνήσιο της υπογραφής από ΚΕΠ.**

Μετά την ολοκλήρωση της εγγραφής τους οι φοιτητές αποκτούν τους προσωπικούς τους λογαριασμούς από το Μηχανογραφικό Κέντρο του Ιδρύματος (user name, password) για πρόσβαση στις ηλεκτρονικές υπηρεσίες (έκδοση ακαδημαϊκής

ταυτότητας, επιλογή συγγραμμάτων στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ΕΥΔΟΞΟΣ, αιτήσεις σίτισης/στέγασης, κ.λπ.)

3.2 Ακαδημαϊκή Ταυτότητα και Πιστοποιητικά

Οι φοιτητές μπορούν να υποβάλουν ηλεκτρονικά την αίτηση για την απόκτηση της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας- Δελτίο Ειδικού Εισιτηρίου (Πάσο) καθ' όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους και χωρίς καμία επιβάρυνση, μέσω της υπηρεσίας «Ακαδημαϊκής Ταυτότητας» του Υπουργείου Παιδείας [academicid.minedu.gov.gr] με την οποία επιτρέπεται η χορήγηση μειωμένου (φοιτητικού) εισιτηρίου στα μέσα μαζικής μεταφοράς. Για να υποβληθεί η αίτηση είναι απαραίτητο να διαθέτει ο φοιτητής λογαριασμό πρόσβασης στις ηλεκτρονικές υπηρεσίες του Πολυτεχνείου Κρήτης.

Μετά την υποβολή της ηλεκτρονικής αίτησης, μπορεί να παραλάβει την Ακαδημαϊκή Ταυτότητα από συγκεκριμένο σημείο διανομής, το οποίο έχει επιλέξει κατά τη διαδικασία υποβολής της αίτησης. Η ακαδημαϊκή ταυτότητα είναι αυστηρά προσωπική για το δικαιούχο φοιτητή και μόνο. Τυχόν διακοπή της φοιτητικής ιδιότητας σημαίνει αυτομάτως παύση του δικαιώματος κατοχής ακαδημαϊκής ταυτότητας.

Στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει να επιστρέψει ο φοιτητής την ακαδημαϊκή ταυτότητα στη Γραμματεία της Σχολής. Σε περίπτωση απώλειας, κλοπής ή καταστροφής της ακαδημαϊκής του ταυτότητας ο φοιτητής προσκομίζει στη Γραμματεία ή στο Κέντρο Εξυπηρέτησης Φοιτητών (Κ.Ε.Φ), σχετική δήλωση απώλειας/κλοπής από την αστυνομία ζητώντας την επανέκδοση της ακαδημαϊκής ταυτότητας.

Σημειώνεται ότι κατόπιν της έγκρισης της επανέκδοσης από την Γραμματεία, η διαδικασία απόκτησης της ακαδημαϊκής ταυτότητας επαναλαμβάνεται από την αρχή. Στην περίπτωση επανέκδοσης ο φοιτητής πρέπει κατά την παραλαβή της νέας ακαδημαϊκής ταυτότητας να καταβάλει αντίτιμο ύψους 1,60 €.

Έκδοση Πιστοποιητικών

Με αίτηση των ενδιαφερομένων το Κέντρο Εξυπηρέτησης Φοιτητών του Πολυτεχνείου Κρήτης χορηγεί τα εξής πιστοποιητικά και βεβαιώσεις:

- Πιστοποιητικό Διατήρησης Φοιτητικής Ιδιότητας.
- Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας.
- Πιστοποιητικό Διατήρησης Φοιτητικής Ιδιότητας για στρατολογική χρήση.
- Πιστοποιητικό Διπλώματος
- Πιστοποιητικό Περάτωσης Σπουδών
- Αποφοιτήριο

Τα παραπάνω εκδίδονται και στα Αγγλικά. Μετά από εισήγηση των μελών ΔΕΠ και Διδασκόντων, για την κάλυψη διδακτικών αναγκών, διανέμονται βιβλία και σημειώσεις δωρεάν (σύστημα Eudoxus).



3.3 Φοιτητική Ιδιότητα

Η φοιτητική ιδιότητα αποκτάται με την εγγραφή στη Σχολή ΜΗΠΕΡ και αποβάλλεται με την ανακήρυξη του φοιτητή.

Οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα να διακόψουν τις σπουδές τους (αναστολή φοίτησης) για δέκα (10) το πολύ εξάμηνα, συνεχόμενα ή μη, με έγγραφη αίτησή τους στη Γραμματεία της Σχολής. Τα εξάμηνα αυτά δεν προσμετρούνται στην παραπάνω ανώτατη διάρκεια φοίτησης. Οι φοιτητές που διακόπτουν κατά τα ανωτέρω τις σπουδές τους, δεν έχουν τη φοιτητική ιδιότητα καθ' όλο το χρονικό διάστημα αναστολής των σπουδών τους. Μετά τη λήξη της αναστολής φοίτησης οι φοιτητές επανέρχονται και συνεχίζουν κανονικά, ως προς τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις τους, τη φοίτησή τους στη Σχολή.

3.4 Υπηρεσίες προς τους φοιτητές

Μέσω της κεντρικής υπηρεσίας «Εύδοξος» του Υπουργείου Παιδείας [eudoxus.gr] ο φοιτητής μπορεί να επιλέξει και να παραλάβει δωρεάν συγγράμματα για τα μαθήματα στα οποία εγγράφεται. Ο μέγιστος αριθμός δωρεάν συγγραμμάτων που δικαιούται ο κάθε φοιτητής κατά τη διάρκεια των σπουδών του ισούται με τον ελάχιστο αριθμό μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη διπλώματος σύμφωνα με το κανονικό πρόγραμμα σπουδών. Επιπλέον οι φοιτητές έχουν ελεύθερη πρόσβαση τόσο στη βιβλιοθήκη όσο και στις Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Βιβλιοθηκών (<http://www.library.tuc.gr/>) οι οποίες προσφέρουν βιβλιογραφικές βάσεις για αναζήτηση άρθρων, βιβλίων, πρακτικών συνεδρίων και άλλων, ηλεκτρονικά περιοδικά και βιβλία, λεξικά, εγκυκλοπαίδειες καθώς και δυνατότητα παραγγελίας άρθρων.

Οι φοιτητές μπορούν να διεκδικήσουν δωρεάν σίτιση στη φοιτητική λέσχη ή/και δωρεάν στέγαση στη φοιτητική εστία του Πολυτεχνείου Κρήτης, εφόσον πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις με βάση την ατομική και οικογενειακή οικονομική τους κατάσταση και την εντοπιότητά τους.

Οι φοιτητές που δεν έχουν ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.).

Οι φοιτητές μπορούν να ενισχύονται οικονομικά κατά τη διάρκεια των σπουδών τους μέσω υποτροφιών επίδοσης και βραβείων αριστείας, ανταποδοτικών υποτροφιών και άτοκων εκπαιδευτικών δανείων.

Υποτροφίες ERASMUS+: Το Πολυτεχνείο Κρήτης και η Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος συμμετέχουν στο πρόγραμμα κινητικότητας ERASMUS+, το οποίο έχει τεθεί σε ισχύ από την 1η Ιανουαρίου του 2014 και αφορά σε κινητικότητα για σπουδές καθώς και για πρακτική άσκηση των φοιτητών. Οι υποτροφίες ERASMUS+ χρηματοδοτούνται από το Ι.Κ.Υ. Για περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να απευθύνονται στο γραφείο Erasmus του Πολυτεχνείου (τηλ.28210-37416, κ. Καραγιάννη Ελευθερία) και στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://www.tuc.gr/145.html>. Ακαδημαϊκός υπεύθυνος για το πρόγραμμα ERASMUS+ της Σχολής Μηχανικών Περιβάλλοντος είναι ο Επίκουρος Καθηγητής Νικόλαος Ξεκουκουλωτάκης (τηλ.28210-37772, e.mail: nikos.xekoukoulotaki@enveng.tuc.gr, κτίριο K2, γραφείο 115).

3.5 Κατατακτήριες Εξετάσεις

Απόφοιτοι άλλων Α.Ε.Ι, Τ.Ε.Ι ή Σχολών Διαιτούς Φοίτησης δύνανται να καταταγούν στη Σχολή ΜΗΠΕΡ του Πολυτεχνείου Κρήτης αφού υποβληθούν επιτυχώς σε κατατακτήριες εξετάσεις που αφορούν σε συγκεκριμένα μαθήματα τα οποία ανακοινώνονται στο τέλος του εαρινού εξαμήνου κάθε ακαδημαϊκού έτους. Οι αιτήσεις συμμετοχής στις κατατακτήριες εξετάσεις γίνονται δεκτές το πρώτο δεκαπενθήμερο του Νοεμβρίου και οι εξετάσεις διενεργούνται στις αρχές Δεκεμβρίου κάθε έτους. Το περιεχόμενο των μαθημάτων στα οποία εξετάζονται οι υποψήφιοι είναι αυτό που περιγράφεται στον τρέχοντα Οδηγό Προπτυχιακών Σπουδών της Σχολής.



3.6 Διάρκεια & Προγράμματα Σπουδών

ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την **1^η Σεπτεμβρίου** κάθε χρόνου και λήγει την **31^η Αυγούστου** του επομένου. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα σπουδών κάθε ακαδημαϊκού έτους κατανέμεται χρονικά σε **δύο εξάμηνα**.

Στη Σχολή γίνεται ιδιαίτερη προσπάθεια, οι μέθοδοι διδασκαλίας που χρησιμοποιούνται, να ακολουθούν τα σύγχρονα εκπαιδευτικά πρότυπα και περιλαμβάνουν, ανάλογα με το μάθημα, τις από αμφιθεάτρου παραδόσεις, τις σεμιναριακές παραδόσεις, τα σεμινάρια σε ομάδες φοιτητών, τα φροντιστήρια και τις φροντιστηριακές ασκήσεις, τις εργαστηριακές ασκήσεις και την πρακτική άσκηση.

Οι από αμφιθεάτρου παραδόσεις αφορούν ανοικτές διαλέξεις σε συγκεκριμένα θέματα, που πρέπει να παρακολουθεί ο φοιτητής όπου όμως δεν λαμβάνονται παρουσίες.

Οι υπόλοιπες εκπαιδευτικές διαδικασίες πραγματοποιούνται σε μικρές, προκαθορισμένες ομάδες φοιτητών, και η παρακολούθησή τους είναι υποχρεωτική.

Σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση του Μηχανικού Περιβάλλοντος παίζει η εργαστηριακή άσκηση του φοιτητή, κατά τη διάρκεια της οποίας, οι φοιτητές, σε εργαστηριακούς χώρους, κατάλληλα διαμορφωμένους και εξοπλισμένους, εξασκούνται στην πραγματοποίηση προγραμματισμένων πειραμάτων εμπέδωσης γνώσεων.

Οι προπτυχιακές σπουδές στη Σχολή διαρκούν **δέκα (10) εξάμηνα** στα οποία συμπεριλαμβάνεται και η εκπόνηση διπλωματικής εργασίας.

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ ΕΞΑΜΗΝΑ ΚΑΙ ΕΠΙΣΗΜΕΣ ΑΡΓΙΕΣ

Οι ακριβείς ημερομηνίες έναρξης και λήξης των εξαμήνων καθώς και οι περίοδοι εξετάσεων καθορίζονται από τη Σύγκλητο του Πολυτεχνείου Κρήτης.

Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον 13 πλήρεις εβδομάδες για διδασκαλία και 2 εβδομάδες για εξετάσεις.

Οι **αργίες** στη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους είναι:

- Χειμερινό Εξάμηνο
 - ο η 28^η Οκτωβρίου (Εθνική εορτή)
 - ο η 17^η Νοεμβρίου (Επέτειος Πολυτεχνείου)

- η 21^η Νοεμβρίου (εορτή Εισοδίων Θεοτόκου – πολιούχος Χανίων)
- Από 24 Δεκεμβρίου ως 6 Ιανουαρίου (Διακοπές Χριστουγέννων)
- η 30^η Ιανουαρίου (εορτή Τριών Ιεραρχών)
- Εαρινό εξάμηνο
 - η Καθαρά Δευτέρα
 - η 25^η Μαρτίου (Εθνική εορτή)
 - η Μεγάλη Εβδομάδα και η Διακαινήσιμος Εβδομάδα (Διακοπές Πάσχα)
 - η Εργατική Πρωτομαγιά
 - η ημέρα των φοιτητικών εκλογών.
 - η Εορτή του Αγίου Πνεύματος

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών καταρτίζονται για κάθε ακαδημαϊκό έτος στο τέλος του εαρινού εξαμήνου του προηγούμενου ακαδημαϊκού έτους.

Τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών περιέχουν:

- Τους τίτλους των υποχρεωτικών και των κατ' επιλογή υποχρεωτικών μαθημάτων.
- Τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας.
- Τις εβδομαδιαίες ώρες εργαστηρίων.
- Τις διδακτικές μονάδες (ΔΜ) του κάθε μαθήματος.
- Τις μονάδες ECTS του κάθε μαθήματος.
- Την αναλυτική περιγραφή της ύλης κάθε μαθήματος.

Τα μαθήματα χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: **(α) τα υποχρεωτικά μαθήματα** και **(β) τα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα.**

Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει μαθήματα κορμού τα οποία παρέχουν τις βασικές και απαραίτητες γνώσεις στους φοιτητές και πρέπει όλα ανεξαιρέτως να ολοκληρωθούν επιτυχώς. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει ένα μεγάλο αριθμό εξειδικευμένων μαθημάτων, από τα οποία καλείται ο κάθε φοιτητής να επιλέξει και να ολοκληρώσει επιτυχώς έναν ικανό αριθμό για τη λήψη του διπλώματος.

Η σειρά διαδοχής των μαθημάτων στα εξάμηνα είναι ενδεικτική και δεν είναι υποχρεωτική για τους φοιτητές με εξαίρεση την αλληλουχία προαπαιτούμενων και των εξαρτώμενων από προαπαιτούμενα μαθήματα. Η σειρά αυτή αποτελεί τον Κανονικό Οδηγό Σπουδών της Σχολής.

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΔΗΛΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Κάθε φοιτητής υποχρεούται στην αρχή κάθε εξαμήνου, μέσα στις ημερομηνίες και τις οδηγίες που ανακοινώνονται στην ιστοσελίδα του Ιδρύματος και της Σχολής, να δηλώσει ηλεκτρονικά τα μαθήματα τα οποία επιθυμεί να παρακολουθήσει. Οι φοιτητές δεν μπορούν να εξεταστούν ούτε να αποκτήσουν βιβλία σε μάθημα το οποίο δεν συμπεριέλαβαν στη δήλωσή τους.

Επιτρέπεται σε κάθε φοιτητή να εγγραφεί σε κάθε εξάμηνο σε αριθμό μαθημάτων ίσο με τον αριθμό μαθημάτων που προβλέπει το Πρόγραμμα Σπουδών του εξαμήνου αυτού, αυξημένο κατά επτά ($v+7$). Στο ένατο εξάμηνο οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν 14 μαθήματα και από το δέκατο εξάμηνο μπορούν να δηλώνουν μέχρι 16 μαθήματα.

Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε δύο (2) εξεταστικές περιόδους για κάθε εξαμηνιαίο μάθημα. Για το χειμερινό εξάμηνο κάθε έτους η πρώτη εξεταστική αρχίζει τον Ιανουάριο, ενώ η δεύτερη εξεταστική γίνεται τον Σεπτέμβριο.

Για το εαρινό εξάμηνο κάθε έτους η πρώτη εξεταστική αρχίζει τον Ιούνιο, ενώ η δεύτερη εξεταστική γίνεται επίσης τον Σεπτέμβριο.

Οι φοιτητές που δεν συμπληρώνουν, μετά τη εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου, τις προϋποθέσεις επιτυχίας για μάθημα, πρέπει να το δηλώσουν σε επόμενο εξάμηνο και να ακολουθήσουν όλες τις διαδικασίες παρακολούθησης και εξέτασης από την αρχή σε επόμενο εξάμηνο.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ

Στα πλαίσια υποχρεωτικών μαθημάτων του 3^{ου} και 4^{ου} έτους σπουδών δύνανται να πραγματοποιούνται εκπαιδευτικές επισκέψεις για πρακτική άσκηση χρονικής διάρκειας έως και μιας εβδομάδας και περιλαμβάνουν επισκέψεις σε εταιρείες και βιομηχανίες. Οι εκπαιδευτικές εκδρομές πραγματοποιούνται κατά το διάστημα που ορίζει το ακαδημαϊκό ημερολόγιο και μόνον εφόσον το ποσοστό συμμετοχής των φοιτητών είναι άνω του 70%.

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Η πρακτική άσκηση αποτελεί εξαιρετική ευκαιρία για τους φοιτητές της Σχολής Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πολυτεχνείου Κρήτης να γνωρίσουν από κοντά δραστηριότητες που έμμεσα ή άμεσα έχουν σχέση με το αντικείμενο σπουδών τους. Λαμβάνοντας υπόψη την νεαρή ηλικία της Σχολής (οι πρώτοι διπλωματούχοι Μηχανικοί Περιβάλλοντος της Σχολής αποφοίτησαν το 2002) και τα μη αναγνωρισμένα (θεσμικά και πρακτικά) επαγγελματικά δικαιώματα, η επαφή με την αγορά εργασίας καθίσταται αναγκαία ώστε η τελευταία να γνωρίσει το διαθέσιμο ανθρώπινο δυναμικό που σύντομα θα κληθεί να επανδρώσει εταιρείες-φορείς-επιχειρήσεις. Από την άλλη μεριά, δίνεται η δυνατότητα στα μέλη ΔΕΠ της Σχολής να έρθουν σε επαφή με την βιομηχανία και πιθανώς να αναπτύξουν συνεργασίες πέραν του πλαισίου της πρακτικής άσκησης (π.χ. σε ερευνητικό επίπεδο). Επιπλέον στη Σχολή δίνεται η ευκαιρία να εκτιμήσει την ποιότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης προς τους φοιτητές χρησιμοποιώντας τις αξιολογήσεις των στελεχών των εταιρειών.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Η βαθμολογία σε όλα τα μαθήματα εκφράζεται με την κλίμακα 0 έως 10, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης κλασματικού μέρους και με βάση επιτυχίας τον βαθμό 5 (πέντε). Τα αποτελέσματα της βαθμολογίας των μαθημάτων κάθε εξαμήνου κατατίθενται στη Γραμματεία μέσα σε 3 (τρεις) το πολύ εβδομάδες από τις τελικές εξετάσεις στο εξάμηνο, με ευθύνη των διδασκόντων στα μαθήματα αυτά.

Οι συντελεστές βαρύτητας των μαθημάτων υπολογίζονται ανάλογα με τις Διδακτικές Μονάδες κάθε μαθήματος όπως προκύπτει από τον ακόλουθο πίνακα:

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ
1-2	1.0
3-4	1.5
Περισσότερες από 4	2

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Είναι δυνατή η αναγνώριση μαθημάτων μόνο για φοιτητές που εγγράφονται στη Σχολή ΜΗΠΕΡ, είτε με μετεγγραφή, είτε με κατατακτήριες εξετάσεις. Για να θεωρηθούν τα μαθήματα αυτά ως ισοδύναμα με τα αντίστοιχα μαθήματα της Σχολής που απαιτούνται για την απόκτηση διπλώματος, πρέπει να ισχύουν οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ο φοιτητής πρέπει να έχει παρακολουθήσει επιτυχώς το μάθημα που επιθυμεί να αναγνωριστεί σε άλλη Σχολή του Πολυτεχνείου Κρήτης ή σε άλλο Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα του εσωτερικού ή του εξωτερικού.
- Η Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών, σε συνεργασία με τον αρμόδιο διδάσκοντα, διαπιστώνει την αντιστοιχία της διδακτέας ύλης του υπό αναγνώριση μαθήματος με την ύλη του αντίστοιχου μαθήματος της Σχολής ΜΗΠΕΡ, όπως αυτή αναγράφεται παρακάτω στο πρόγραμμα σπουδών.
- Στην περίπτωση αντιστοιχίας, το αναγνωρισμένο μάθημα πιστώνεται στο φοιτητή με τις ΔΜ του αντίστοιχου μαθήματος της Σχολής ΜΗΠΕΡ. Αν το μάθημα προέρχεται από ΑΕΙ του εσωτερικού, διατηρείται επίσης και ο βαθμός που είχε ο φοιτητής από το άλλο ΑΕΙ. Αν το μάθημα προέρχεται από ΑΕΙ του εξωτερικού, τότε ο φοιτητής πιστώνεται τις αντίστοιχες ΔΜ, με τον αντίστοιχο βαθμό.

Σε αμφίβολες περιπτώσεις, που δεν καλύπτονται από τα παραπάνω, η Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών εισηγείται στην Γ.Σ., η οποία τελικά αποφασίζει για την αναγνώριση ή μη των υπό εξέταση μαθημάτων.

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Διαδικασία ανάθεσης, εκτέλεσης & αξιολόγησης της Διπλωματικής Εργασίας

Σύμφωνα με τον κανονισμό σπουδών του Ιδρύματος το 10^ο εξάμηνο είναι ελεύθερο μαθημάτων και προορίζεται για την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας, βασική προϋπόθεση για την ολοκλήρωση των προπτυχιακών σπουδών. Επίσης οι φοιτητές που έχουν τελειώσει το 8^ο εξάμηνο και δεν χρωστούν πάνω από 10 μαθήματα δύνανται να ξεκινήσουν τη Διπλωματική Εργασία, έτσι ώστε να είναι σε θέση να ολοκληρώσουν την εργασία τους με τη λήξη του 10^{ου} εξαμήνου. Οι διπλωματικές εργασίες εκτελούνται από τελειόφοιτους φοιτητές σε ένα ευρύ φάσμα γνωστικών περιοχών της ειδικότητας του Μηχανικού Περιβάλλοντος. Οι εργασίες αυτές έχουν στόχο να εισάγουν τον προπτυχιακό φοιτητή στην έρευνα ή την εφαρμογή και αποσκοπεί κυρίως στην ανάπτυξη της επιστήμης του Μηχανικού Περιβάλλοντος.

Θέματα διπλωματικών εργασιών και σύντομη περιγραφή του αντικειμένου καταθέτουν στη Γραμματεία οι Καθηγητές της Σχολής.



Σύνθεση της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής

Δικαίωμα συμμετοχής στην Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή των Διπλωματικών Εργασιών έχουν όλα τα μέλη ΔΕΠ της Σχολής ΜΗΠΕΡ ή άλλων τμημάτων του Πολυτεχνείου Κρήτης ή άλλου αναγνωρισμένου Ανωτάτου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος του εσωτερικού ή εξωτερικού ή ερευνητής αναγνωρισμένου ερευνητικού Φορέα / Οργανισμού ή και αναγνωρισμένου κύρους επιστήμονας (με διδακτορικό) που εργάζεται σε εταιρεία.

Επιβλέπων Καθηγητής μπορεί να οριστεί μόνο μέλος ΔΕΠ της Σχολής Μηχανικών Περιβάλλοντος ο οποίος Προεδρεύει της Εξεταστικής Επιτροπής. Κατά την εξέταση της Διπλωματικής κρίνεται αναγκαία η παρουσία και των τριών μελών της Εξεταστικής Επιτροπής. Το θέμα της Διπλωματικής Εργασίας και η σύνθεση της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής, εγκρίνεται από τη Γενική Συνέλευση. Η πρόοδος της Διπλωματικής Εργασίας παρακολουθείται σε τακτά χρονικά διαστήματα σε συνεργασία που θα έχει ο φοιτητής με τον Επιβλέποντα Καθηγητή μέλος ΔΕΠ της Σχολής.

Περιεχόμενο Διπλωματικής

Το θέμα της Διπλωματικής Εργασίας πρέπει να είναι αυτόνομο και πλήρες, να περιλαμβάνει όσα απαιτούνται ώστε να είναι κατανοητό το περιεχόμενό της, χωρίς επιπλέον βοήθημα. Η Διπλωματική Εργασία αποτελεί γραπτή έκθεση της εργασίας του φοιτητή γι' αυτό πρέπει να περιλαμβάνει: τεκμηρίωση της αναγκαιότητας εκτέλεσης του έργου, πλήρη βιβλιογραφική ανασκόπηση, περιγραφή της πειραματικής διαδικασίας και μεθοδολογίας, παρουσίαση και συζήτηση των αποτελεσμάτων, συμπεράσματα και προτάσεις. Στην Διπλωματική Εργασία θα περιέχονται επίσης όλα εκείνα τα στοιχεία που τεκμηριώνουν τα αποτελέσματα σε μορφή παραρτημάτων, όπως π.χ. πίνακες, σχεδιαγράμματα, φωτογραφίες κ.λπ. Κατά συνέπεια επιδίωξη κάθε φοιτητή θα πρέπει να είναι τόσο η εμπεριστατωμένη επεξεργασία όσο και η ολοκληρωμένη παρουσίαση του θέματος.

Χρονικό Διάστημα της Διπλωματικής Εργασίας

Το ελάχιστο χρονικό διάστημα για την εκπόνηση κάθε εργασίας είναι ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο. Η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας πρέπει να γίνεται σε συνεχή, εντατικό και οργανωμένο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη αξιοποίηση του χρόνου του φοιτητή και του επιβλέποντος Καθηγητή καθώς και η

ελαχιστοποίηση του χρόνου απασχόλησης. Στην περίπτωση ομαδικών εργασιών (μέχρι 3 άτομα) απαιτείται η παρουσίαση μιας μόνο γραπτής έκθεσης, ανεξάρτητα από τον αριθμό των μελών της ομάδας, παρόλο που η αξιολόγηση κάθε υποψήφιου γίνεται ξεχωριστά. Για να οριστεί η ημερομηνία παρουσίασης και εξέτασης πρέπει ο φοιτητής να επιτύχει σε όλα τα μαθήματα που προβλέπει το Πρόγραμμα Σπουδών. Η ημερομηνία και η ώρα εξέτασης ορίζεται μετά από συνεννόηση με την Επιτροπή Εξέτασης. Η παρουσίαση των Διπλωματικών γίνεται κατά την διάρκεια των εξεταστικών Ιανουαρίου, Ιουνίου, Σεπτεμβρίου και μέχρι 20 ημέρες μετά το τέλος της εξεταστικής περιόδου για λήψη διπλώματος κατά την επόμενη απονομή.

Βαθμολογία της Διπλωματικής Εργασίας

Η βαθμολόγηση της διπλωματικής εργασίας γίνεται ξεχωριστά και από τα τρία μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής και εξάγεται μέσος όρος. Ο Συντελεστής Βαρύτητας της Διπλωματικής Εργασίας ορίζεται σε 20% επί του συνολικού βαθμού, έτσι ώστε να αντιστοιχεί σε περίπου 2 εξάμηνα. Μετά την επιτυχή εξέτασή της, οι φοιτητές οφείλουν να αναρτήσουν το τελικό κείμενο της Διπλωματικής Εργασίας στο Ιδρυματικό Αποθετήριο του Πολυτεχνείου Κρήτης.

3.7 Προϋποθέσεις για τη λήψη του Διπλώματος Μηχανικού Περιβάλλοντος

Οι προϋποθέσεις για τη λήψη του Διπλώματος είναι οι παρακάτω:

Εγγραφή στη Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος και παρακολούθηση μαθημάτων τουλάχιστον για 10 εξάμηνα προκειμένου για φοιτητές που εγγράφονται κανονικά.

Ο απαιτούμενος αριθμός μαθημάτων για τη λήψη διπλώματος προκύπτει από το Πρόγραμμα Σπουδών που ίσχυε το αντίστοιχο ακαδημαϊκό έτος φοίτησης του φοιτητή, λαμβανομένου υπόψη και των επιπλέον μαθημάτων που προκύπτουν από αλλαγές στο Κ.Π.Σ. και περιλαμβάνονται στις ισχύουσες εκάστοτε μεταβατικές ρυθμίσεις.

Για τον υπολογισμό του βαθμού του διπλώματος των φοιτητών λαμβάνονται υπόψη οι βαθμοί όλων των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη διπλώματος, καθώς και ο βαθμός της διπλωματικής εργασίας. Ο βαθμός της διπλωματικής εργασίας συμμετέχει με ποσοστό 20% επί του συνολικού βαθμού.

Για τον υπολογισμό του βαθμού διπλώματος, ο βαθμός κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται με τον συντελεστή βαρύτητας του μαθήματος. Το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των μαθημάτων και προκύπτει ο μέσος όρος του βαθμού των μαθημάτων. Ο βαθμός διπλώματος υπολογίζεται από το μέσο όρο των βαθμών των μαθημάτων με συντελεστή βαρύτητας 80% και από το βαθμό της διπλωματικής με συντελεστή βαρύτητας 20%.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ
Καλώς	από 5,0 – 6,5 (μη συμπεριλαμβανομένου)
Λίαν Καλώς	από 6,5 – 8,5 (μη συμπεριλαμβανομένου)
Άριστα	από 8,5 – 10

4 Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών

Στους παρακάτω συνοπτικούς πίνακες αναγράφονται όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα του προγράμματος σπουδών ανά εξάμηνο. Για κάθε μάθημα σημειώνεται ο τίτλος, ο κωδικός, οι εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας (Θ), οι εβδομαδιαίες ώρες φροντιστηριακών ασκήσεων (Α), οι εβδομαδιαίες ώρες εργαστηρίου (Ε), οι διδακτικές μονάδες (ΔΜ), και οι μονάδες σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς και Συσσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων (European Credit Transfer and Accumulation System, ECTS). Στη συνέχεια παρατίθεται λίστα με όλα τα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα από τα οποία μπορεί να επιλέξει ο φοιτητής κατά τη διάρκεια των σπουδών του, καθώς και ορισμένοι περιορισμοί όσον αφορά στην επιλογή τους.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ 1^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Κωδικός	Υποχρεωτικά Μαθήματα	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
ΜΑΘ 101	Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός Ι	(3-1-0)	4	4	5
ΦΥΣ 101	Φυσική Ι	(2-1-2)	5	3	5
ΜΠ 100	Περιβαλλοντική Γεωλογία	(2-0-2)	4	3	4
ΜΠ 133	Σχεδίαση Περιβαλλοντικών Συστημάτων με Χρήση Η/Υ	(2-0-3)	5	4	4
ΜΑΘ 105	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	(3-0-2)	5	4	4
ΜΠ 112	Οικολογία	(2-0-2)	4	4	4
ΜΠ 113	Εισαγωγή στην Επιστήμη του Μηχανικού Περιβάλλοντος	(2-1-0)	3	3	4

Κατ' επιλογή (1 από 2 Γλώσσες)

	Αγγλικά Ι (ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ)				
	Γερμανικά Ι (ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ)				

ΣΥΝΟΛΟ ECTS

30

ΜΑΘΗΜΑΤΑ 2^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Κωδικός	Υποχρεωτικά Μαθήματα	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
ΜΑΘ 102	Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός ΙΙ	(3-1-0)	4	4	5
ΜΠ 132	Περιβαλλοντική Χημεία	(2-1-0)	3	4	5
ΜΗΧ 102	Τεχνική Μηχανική – Στατική	(2-2-1)	5	3	5
ΜΑΘ 106	Επιστημονικός Προγραμματισμός	(2-0-2)	4	3	5
ΜΠ 162	Γεωδαισία	(1-0-3/2)	3	3	5
ΜΠ 126	Περιβαλλοντική Μικροβιολογία	(2-0-2)	4	3	5

Κατ' επιλογή (1 από 2 Γλώσσες)

	Αγγλικά ΙΙ (ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ)				
	Γερμανικά ΙΙ (ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ)				

ΣΥΝΟΛΟ ECTS

30

ΜΑΘΗΜΑΤΑ 3^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Κωδικός	Υποχρεωτικά Μαθήματα	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
ΜΑΘ 201	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	(4-0-1)	5	3	5
ΜΑΘ 203	Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις	(3-0-0)	3	3	5
ΜΑΘ 204	Πιθανότητες & Στατιστική	(3-0-0)	3	3	5
ΜΗΧ 201	Αντοχή Υλικών	(3-1-1)	5	4	6
ΜΠ 221	Ρευστομηχανική	(3-1-2)	6	5	6

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά (1 από 2 Γλώσσες)

ΓΛΣ 201	Αγγλικά ΙΙΙ	(2-0-2)	4	2	3
ΓΛΣ 203	Γερμανικά ΙΙΙ	(2-0-2)	4	2	3

ΣΥΝΟΛΟ ECTS
30
ΜΑΘΗΜΑΤΑ 4^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Κωδικός	Υποχρεωτικά Μαθήματα	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
ΧΗΜ 201	Φυσικοχημεία	(3-0-6/2)	6	4	6
ΜΠ 224	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	(1-0-3)	4	3	6
ΜΠ 264	Εδαφομηχανική και Θεμελιώσεις	(2-2-0)	4	3	5
ΜΠ 212	Έλεγχος Ρύπανσης Νερών	(1-0-2)	3	3	5
ΜΠ 229	Περιβαλλοντική Θερμοδυναμική	(3-1-0)	4	3	5

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά (1 από 2 Γλώσσες)

ΓΛΣ 202	Αγγλικά ΙV	(2-0-2)	4	2	3
ΓΛΣ 204	Γερμανικά ΙV	(2-0-2)	4	2	3

ΣΥΝΟΛΟ ECTS
30
ΜΑΘΗΜΑΤΑ 5^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Κωδικός	Υποχρεωτικά Μαθήματα	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
ΜΠ 321	Ανάλυση Κατασκευών και Οπλισμένο Σκυρόδεμα	(3-1-0)	4	3	5
ΜΠ 332	Περιβαλλοντική Μετεωρολογία και Μοντέλα Ποιότητας Αέρα	(2-1-0)	3	3	4
ΜΠ 317	Τεχνική Χημικών & Βιοχημικών Διεργασιών	(3-1-4/4)	5	4	5
ΜΠ 345	Υδατική Χημεία	(2-1-0)	3	3	4
ΜΠ 331	Υδρολογία	(2-1-0)	3	3	4
ΜΠ 322	Μεταφορά Θερμότητας και Μάζας	(2-1-0)	3	3	4

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά (2 από τα 7 ΚΕΠ 5^{ου} και 6^{ου} εξαμήνου)

ΚΕΠ 101	Κοινωνιολογία	(3-0-0)	3	3	4
ΚΕΠ 203	Φιλοσοφία και Ιστορία της Επιστήμης	(3-0-0)	3	3	4
ΚΕΠ 301	Τέχνη και Τεχνολογία	(3-0-0)	3	3	4

ΣΥΝΟΛΟ ECTS
30

ΜΑΘΗΜΑΤΑ 6^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Κωδικός	Υποχρεωτικά Μαθήματα	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
ΜΠ 340	Ασκήσεις Πεδίου Ι			1	
ΜΠ 311	Ατμοσφαιρική Ρύπανση	(2-0-0)	2	3	3
ΜΠ 324	Φυσικές Διεργασίες στην Επεξεργασία Νερού & Υγρών Αποβλήτων	(2-1-4/2)	5	4	5
ΜΠ 336	Αριθμητικές Μέθοδοι στην Περιβαλλοντική Μηχανική	(4-0-1)	5	3	5
ΜΠ 326	Υδραυλική Ι	(3-1-0)	4	4	5
ΜΠ 303	Τεχνολογίες Ενέργειας και Περιβάλλοντος	(1-0-3)	4	4	3
ΜΠ 335	Βελτιστοποίηση Περιβαλλοντικών Συστημάτων	(3-1-0)	4	4	5

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά (2 από τα 7 ΚΕΠ 5^{ου} και 6^{ου} εξαμήνου)

ΚΕΠ 104	Εισαγωγή στη Φιλοσοφία	(3-0-0)	3	3	4
ΚΕΠ 102	Πολιτική Οικονομία	(3-0-0)	3	3	4
ΚΕΠ 202	Ιστορία Πολιτισμού	(3-0-0)	3	3	4
ΚΕΠ 302	Βιομηχανική Κοινωνιολογία	(3-0-0)	3	3	4
ΜΠ 346	Πρακτική Άσκηση				5

ΣΥΝΟΛΟ ECTS
30
ΜΑΘΗΜΑΤΑ 7^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Κωδικός	Υποχρεωτικά Μαθήματα	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
ΜΠ 421	Εφαρμογές σε Περιβαλλοντικά Μοντέλα	(2-1-0)	3	3	5
ΜΠ 437	Χημικές Διεργασίες στην Επεξεργασία Νερού & Υγρών Αποβλήτων	(2-1-4/2)	5	4	6
ΜΠ 338	Αστικά Στερεά Απόβλητα: Διαχείριση και Σχεδιασμός Συστημάτων	(3-1-2/2)	5	4	6
ΜΠ 435	Διαχείριση και Χρονικός Προγραμματισμός έργων	(3-0-1)	4	4	5
ΜΠ 433	Υδραυλική ΙΙ	(0-0-3)	3	3	5

Μαθήματα Κατεύθυνσης: Κατ' επιλογή 1 από 5

ΜΠ 443	Αειφόρος Ανάπτυξη (ISO14000 & LCA)	(2-1-0)	3	3	3
ΜΠ 451	Γεωργική Μηχανική	(2-1-0)	3	3	3
ΜΠ 419	Σεισμολογία και Αντισεισμικός Κώδικας	(2-1-0)	3	3	3
ΜΠ 417	Υγιεινή και ασφάλεια σε χώρους εργασίας	(2-1-0)	3	3	3
ΜΠ 249	Έλεγχος Θορύβου	(2-1-0)	3	3	3

ΣΥΝΟΛΟ ECTS
30

ΜΑΘΗΜΑΤΑ 8^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Κωδικός	Υποχρεωτικά Μαθήματα	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
ΜΠ 430	Ασκήσεις Πεδίου II			2	
ΜΠ 432	Ροή Υπογείων Υδάτων και Μεταφορά Ρύπων	(3-1-2/2)	5	4	6
ΜΠ 438	Επεξεργασία & Διαχείριση Τοξικών και Επικινδύνων Αποβλήτων	(3-1-2/2)	5	4	6
ΜΠ 442	Βιολογικές Διεργασίες στην Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων	(3-0-2/2)	4	4	4
ΜΠ 531	Υδραυλικά Έργα	(2-1-0)	3	3	3
ΜΠ 444	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	(2-1-0)	3	3	4
ΜΠ554	Σχεδιασμός Περιβαλλοντικών Εγκαταστάσεων και Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων I	(2-0-1)	3	3	4

Μαθήματα Κατεύθυνσης: Κατ' επιλογή 1 από 5

ΜΠ 446	Βιολογικές Μέθοδοι Εξυγίανσης Περιβάλλοντος	(2-1-0)	3	3	3
ΜΠ 450	Ανάλυση Αστικών Συγκοινωνιακών Συστημάτων	(2-1-0)	3	3	3
ΜΠ 434	Αποκεντρωμένα Συστήματα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων	(2-0-1)	3	3	3
ΜΠ 436	Διαχείριση Υδατικών Πόρων	(2-0-2/2)	3	3	3
ΜΠΔ 433	Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις και Καινοτομία	(2-0-2)	4	3	3
ΜΠ 545	Ενεργειακή Αξιολόγηση Κτιρίων	(2-1-0)	3	3	3
ΜΠ 441	Στρατηγικός Σχεδιασμός-Αξιοποίηση Καινοτομίας	(2-2-0)	4	3	3

ΣΥΝΟΛΟ ECTS
30
ΜΑΘΗΜΑΤΑ 9^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Κωδικός	Υποχρεωτικά Μαθήματα	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
ΚΕΠ 304	Περιβαλλοντική και Τεχνική Νομοθεσία	(3-0-0)	3	3	5
ΜΠ 555	Σχεδιασμός Περιβαλλοντικών Εγκαταστάσεων και Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων II	(2-2-1)	5	5	15

Μαθήματα Κατεύθυνσης: Κατ' επιλογή 2 από αυτά που προσφέρονται

ΜΠ 501	Βασικές Αρχές και Εφαρμογές της Επιστήμης των Αεροζόλ	(2-1-0)	3	3	5
ΜΠ 537	Ποιότητα της Ατμόσφαιρας σε Εσωτερικούς Χώρους	(2-1-0)	3	3	5
ΜΠ 535	Παράκτια Μηχανική	(2-1-0)	3	3	5
ΜΠ 541	Ανάλυση Επικινδυνότητας	(2-1-0)	3	3	5
ΜΠ 539	Τεχνολογίες Εξυγίανσης Εδάφους & Υπογείων Υδάτων	(2-1-0)	3	3	5
ΜΠ 553	Τεχνολογίες Επεξεργασίας Αγροβιομηχανικών Αποβλήτων	(2-1-0)	3	3	5
ΜΠ 511	Σχεδιασμός Ενεργειακών Συστημάτων	(2-1-0)	3	3	5
ΜΠ 452	Τεχνολογίες Επεξεργασίας Αερίων Εκπομπών	(2-1-0)	3	3	5

ΣΥΝΟΛΟ ECTS
30

Υποχρεωτικά

[ΜΑΘ 101] ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ & ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι

Πραγματικοί αριθμοί. Αρχή της επαγωγής. Ακολουθίες, όρια ακολουθιών, αναδρομικά ορισμένες ακολουθίες. Σειρές (Κριτήρια σύγκλισης). Συναρτήσεις μιας μεταβλητής. Όρια και συνέχεια συναρτήσεων. Παράγωγος συνάρτησης. Γεωμετρική ερμηνεία της έννοιας της παραγώγου. Διαφορικά συναρτήσεων. Εφαρμογές των παραγώγων στη μελέτη συναρτήσεων (Μονοτονία, κυρτότητα, ακρότατα συναρτήσεων). Θεώρημα μέσης τιμής. Ορισμένο ολοκλήρωμα. Θεμελιώδη θεωρήματα ολοκληρωτικού λογισμού. Εφαρμογές ολοκληρώματος. Εύρεση εμβαδών, υπολογισμός όγκων και εμβαδών στερεών εκ περιστροφής. Εφαρμογές στη Φυσική (Ροπή και κέντρο μάζας, Έργο, Υδροστατική πίεση). Εκθετικές συναρτήσεις. Αντίστροφες συναρτήσεις. Υπερβολικές συναρτήσεις. Αόριστο ολοκλήρωμα. Τεχνικές ολοκλήρωσης. Ολοκλήρωση κατά μέρη, με αντικατάσταση. Δυνάμεις τριγωνομετρικών συναρτήσεων. Ρητές συναρτήσεις. Ολοκληρώματα των συναρτήσεων $\sqrt{a^2 \pm x^2}$, $1/\sqrt{a^2 \pm x^2}$. Καταχρηστικά ολοκληρώματα. Δυναμοσειρές και σειρές Taylor. Εφαρμογές δυναμοσειρών.

[ΦΥΣ 101] ΦΥΣΙΚΗ Ι

Ευθύγραμμη κίνηση, Ταχύτητα, Επιτάχυνση, Κίνηση στο επίπεδο, Διανύσματα. Νόμοι κίνησης του Newton, Βαρυτικές δυνάμεις, Μεταφορική ισορροπία, Τριβές - Ορμή, Διατήρηση ορμής, Κέντρο μάζας - Κινητική ενέργεια, Νόμος διατήρησης ενέργειας, Έργο, Ισχύς, Δυναμική ενέργεια, Συντηρητικές δυνάμεις, Σχέση μεταξύ δύναμης και δυναμικής ενέργειας. Ομαλή (και μη) κυκλική κίνηση σώματος, Περιστροφική κίνηση σώματος, Ροπή αδράνειας, Ροπή, Ροπή & περιστροφή, Γενική συνθήκη μηχανικής ισορροπίας. Στροφορμή σημείου & στερεού σώματος, Ροπή και στροφορμή, Νόμος διατήρησης στροφορμής, Μετάπτωση. Απλός αρμονικός ταλαντωτής (ΑΑΤ), Απλό, σύνθετο και στροφικό εκκρεμές, ΑΑΤ και απόσβεση. Περιορισμός στην κίνηση συστήματος, Γενικευμένες συντεταγμένες, Εξισώσεις κίνησης του Lagrange, Εξισώσεις κίνησης του Hamilton - Νόμος Coulomb, Ηλεκτρικό πεδίο, Κίνηση φορτίου σε ηλεκτρικό πεδίο, Νόμος Gauss και εφαρμογές στην Ηλεκτροστατική - Σημειακά φορτία και διαφορά ηλεκτρικού δυναμικού, Απόλυτο δυναμικό, Ηλεκτρικό δίπολο, Ηλεκτρικά πεδία από δυναμικά, Ηλεκτρική δυναμική ενέργεια. Νόμος ιδανικού αερίου, Ειδική θερμότητα, Θερμική διαστολή, Τρόποι διάδοσης θερμότητας. Έργο που παράγεται κατά την μεταβολή όγκου, Πρώτο θερμοδυναμικό αξίωμα, Αντιστρεπτές μεταβολές - Κύκλος Carnot, δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα, Εντροπία.

[ΜΟΠ 121] ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Προσεγγίσεις των φυσικών φαινομένων, οι Γεωεπιστήμες και τα αντικείμενα ερευνών τους, Κοσμολογία, ο γαλαξίας μας, τα συστατικά του σύμπαντος, δομή της Γης, Κρυσταλλική κατάσταση της ύλης - Κρύσταλλοι, Στοιχεία Ορυκτοδιαγνωστικής, Μαγματικά, ιζηματογενή και μεταμορφωμένα πετρώματα, Στρωματογραφικοί συσχετισμοί, Απόλυτη και σχετική ηλικία των πετρωμάτων, Τεκτονικός -

Πετρολογικός - Γεωχημικός κύκλος, Κύκλος του άνθρακα, Ο υδρολογικός κύκλος, Στοιχεία γεωμορφολογίας και μορφοτεκτονικής.

Εργαστηριακές Ασκήσεις: Αλληλουχία γεωλογικών διεργασιών και στρωματογραφικές αρχές, εισαγωγή στους τοπογραφικούς χάρτες, τοπογραφικές τομές διαφόρου κλίμακας, εισαγωγή στους γεωλογικούς χάρτες, κατασκευή απλής γεωλογικής τομής, κατασκευή γεωλογικής τομής επάλληλων στρωμάτων διαφορετικού πάχους, κατασκευή γεωλογικής τομής με ασυμφωνία στρωμάτων, κατασκευή γεωλογικής τομής με ρήγμα, κατασκευή γεωλογικής τομής με ασυμφωνία στρωμάτων, ρήγμα και φλεβικές διεισδύσεις, κατασκευή γεωλογικής τομής πτυχής, αντιστροφή του προβλήματος – ορισμός παράταξης από στοιχεία γεωτρήσεων.

[ΜΠ 133] ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ

Εισαγωγή στις τεχνικές σχεδίασης σε Η/Υ με χρήση CAD. Διαμόρφωση περιβάλλοντος σχεδίου (αντικείμενα, κλίμακες, εκτυπώσεις). Βασικές λειτουργίες συστήματος CAD, σύνθεση και επεξεργασία σχεδίου. Διαστασιολόγηση, εισαγωγή και επεξεργασία κειμένου. Αξονομετρική και προοπτική απεικόνιση αντικειμένων. Το μάθημα είναι ως επί το πλείστον εργαστηριακό και η θεωρία στην οποία βασίζεται διδάσκεται σε συνδυασμό με τα εργαστήρια και τις ασκήσεις που γίνονται κατά την ώρα του μαθήματος.

[ΜΑΘ 105] ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ

Εισαγωγή σε αλγορίθμους. Δομημένος προγραμματισμός. Ανάπτυξη ορθών και γρήγορων αλγορίθμων. Κύρια χαρακτηριστικά σύγχρονων γλωσσών προγραμματισμού. Προγραμματισμός με χρήση των γλωσσών Fortran και Python: Εντολές εισόδου/εξόδου δεδομένων, χρήση μεταβλητών δεδομένων, αριθμητικές πράξεις, επαναληπτικές διαδικασίες, δομές ελέγχου, πίνακες, χρήση αρχείων δεδομένων, υποπρογράμματα και συναρτήσεις χρηστών. Εργαστηριακές ασκήσεις: χρήση υπολογιστικών συστημάτων σε περιβάλλον τύπου Unix - Προγραμματισμός με χρήση των γλωσσών Fortran και Python

[ΜΠ 112] ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Συστήματα & οικοσυστήματα. Έννοια & χρήση των μοντέλων. Κατάσταση & ευστάθεια συστήματος. Μαθηματικά μοντέλα οικοσυστημάτων. Οργανισμοί & παράγοντες του περιβάλλοντος. Κατηγορίες οργανισμών & αλληλεπίδρασή τους με το περιβάλλον. Η οργάνωση στο επίπεδο των πληθυσμών. Μοντέλα μεταβολής μεγέθους ενός πληθυσμού. Αλληλεπιδράσεις πληθυσμών. Η οργάνωση στο επίπεδο των οικοσυστημάτων. Ροή ενέργειας. Περιοριστικοί παράγοντες. Κυκλοφορία χημικών ουσιών στα οικοσυστήματα. Οικολογική διαδοχή. Αλλοιώσεις & υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος. Βιότοποι - βιοποικιλότητα. Εισαγωγικά στοιχεία στην τοξική ρύπανση, ρύπανση νερού & ατμόσφαιρας. Πηγές & επιπτώσεις υδατικών ρύπων. Αντιμετώπιση υδατικής ρύπανσης. Περιβαλλοντικοί δείκτες.

[ΜΠ 113] ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της επιστήμης του Μηχανικού Περιβάλλοντος (ρύπανση, αποκατάσταση, προστασία, διαχείριση περιβάλλοντος), Βασικές έννοιες σχεδιασμού (διαγράμματα ροής, απόδοση διεργασίας, ισοζύγια μάζας και ενέργειας, εφαρμογές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος), Εισαγωγή στην επεξεργασία υγρών αποβλήτων, Εισαγωγή στην επεξεργασία αερίων εκπομπών, Εισαγωγή στην επεξεργασία στερεών αποβλήτων.

Κατ' επιλογή 1 από τις 2 γλώσσες

ΑΓΓΛΙΚΑ I (ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ)

Το μάθημα/σεμινάριο, προσφέρεται στους φοιτητές ως προετοιμασία για τα προχωρημένου επιπέδου μαθήματα Αγγλικών 03 και Αγγλικών 04. Το επιδιωκόμενο επίπεδο των Αγγλικών 01 είναι το B2 («ΚΑΛΗ» γνώση της γλώσσας) του Κοινού Ευρωπαϊκού Πλαισίου Αναφοράς για τις Γλώσσες του Συμβουλίου της Ευρώπης (CEFR).

Για τους φοιτητές οι οποίοι δεν έχουν πιστοποιητικό για την Αγγλική γλώσσα επιπέδου B2, το μάθημα/σεμινάριο παρέχει τη δυνατότητα να προετοιμαστούν για τα διπλώματα γλωσσομάθειας σε επίπεδο B2.

ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ I (ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ)

Απλά Γερμανικά για φοιτητές που έχουν ήδη βασικές γνώσεις Γερμανικής γλώσσας. Στο μάθημα επιδιώκεται η ανάπτυξη δεξιοτήτων στο γραπτό και προφορικό λόγο στην πράξη. Τα μαθήματα περιλαμβάνουν εισαγωγή και χρήση στρατηγικών κατανόησης γραπτού λόγου, επεξεργασία αυθεντικών κειμένων της σύγχρονης καθημερινότητας, διαβαθμισμένου επιπέδου, ασκήσεις για τον εμπλουτισμό του υπάρχοντος λεξιλογίου καθώς και εξάσκηση σε επιλεγμένες θεματικές ενότητες της Γραμματικής. Η ηλεκτρονική τάξη, οι ασκήσεις στην ιστοσελίδα του Γλωσσικού Κέντρου, καθώς και το οπτικοακουστικό υλικό αυτόνομης μάθησης, δρουν συμπληρωματικά προς το μάθημα. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να εγγραφούν σε τμήμα εξάσκησης προφορικού ή και γραπτού λόγου.

Προσφέρονται επίσης τμήματα αρχαρίων Γερμανικά ΑΙ και Γερμανικά ΑΙΙ τα οποία είναι γνωστικά προαπαιτούμενα για τη συμμετοχή στα μαθήματα Γερμανικά Ι. Το τμήμα αρχαρίων αποσκοπεί στην εκμάθηση γραπτού και προφορικού λόγου με στόχο τη δυνατότητα καθημερινής επικοινωνίας σε γερμανόφωνο περιβάλλον. Το μάθημα περιλαμβάνει εβδομαδιαία παρακολούθηση μαθημάτων στην αίθουσα καθώς και χρήση του οπτικοακουστικού υλικού αυτόνομης μάθησης στην ηλεκτρονική τάξη.

2^ο Εξάμηνο

Υποχρεωτικά

[ΜΑΘ 102] ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ & ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ II

Βασική διανυσματική άλγεβρα. Εσωτερικό, εξωτερικό, μεικτό γινόμενο διανυσμάτων. Εξισώσεις επιπέδων, ευθειών στον χώρο. Πολικές, κυλινδρικές, σφαιρικές συντεταγμένες Παραμετρική παράσταση καμπύλης. Παράγωγος και ολοκλήρωμα διανυσματικών συναρτήσεων. Ταχύτητα, επιτάχυνση. Συναρτήσεις δύο και περισσότερων μεταβλητών. Μερικές Παράγωγοι συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, div, grad, Curl. Κανόνας αλυσίδας. Κατευθυνόμενη παράγωγος. διανύσματα κλίσης και εφαπτόμενα επίπεδα. Μέγιστα και ελάχιστα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Πολλαπλασιαστές Lagrange. Επικαμπύλια Ολοκληρώματα. Έργο δύναμης, Συντηρητικά πεδία. Διπλά τριπλά ολοκληρώματα. Εφαρμογές στη Φυσική και την Γεωμετρία (Υπολογισμός όγκων, ροπών αδράνειας,). Το Θεώρημα του Green, διανυσματική διατύπωση θεωρήματος Green. Επιφανειακά Ολοκληρώματα. Παραμετρική παράσταση επιφανειών και εφαρμογές στη ροή των ρευστών. Το Θεώρημα του Stokes. Το Θεώρημα της Απόκλισης.

[ΜΠ 132] ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Δομή και ιδιότητες της ύλης. Άτομα, μόρια και ιόντα. Ηλεκτρονική δομή των ατόμων. Περιοδικός πίνακας των στοιχείων. Χημικός δεσμός και μοριακή γεωμετρία. Διαμοριακές δυνάμεις και καταστάσεις της ύλης. Διαλύματα. Χημικές αντιδράσεις και στοιχειομετρία. Βασικές έννοιες χημικής κινητικής και χημικής ισορροπίας. Οξέα, βάσεις, άλατα. Οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις και ηλεκτροχημεία. Χημεία ενώσεων συναρμογής. Οργανική χημεία.

[ΜΗΧ 102] ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΣΤΑΤΙΚΗ

Το μάθημα έχει σαν κύριο στόχο την εκπαίδευση των φοιτητών σε βασικά θέματα της Στατικής των κατασκευών, η κατανόηση τα οποίων είναι απαραίτητη και για επόμενα μαθήματα, όπως η Αντοχή των Υλικών, η Ανάλυση των Κατασκευών, κ.α. Στο μάθημα αυτό μελετάται η συμπεριφορά των απαραμόρφωτων στερεών σωμάτων υπό την επίδραση διαφόρων φορτίσεων και συνθηκών έδρασης. Στο πλαίσιο του μαθήματος αναλύονται επίσης και οι βασικές αρχές που εφαρμόζονται στον σχεδιασμό και στην ανάλυση απλών κατασκευών και αναλύονται απλές εφαρμογές με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού. Τα κυριότερα θέματα που αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια του μαθήματος είναι τα ακόλουθα: Γενικές αρχές της Τεχνικής Μηχανικής. Σύνθεση δυνάμεων υλικού σημείου και στερεού σώματος. Μονάδες μέτρησης. Ισορροπία υλικού σημείου και στερεού σώματος. Δυνάμεις, ροπές, ζεύγη, αναγωγή δυνάμεων και ροπών. Ισοστατικοί φορείς: βασικά είδη στήριξης και φόρτισης. Διάγραμμα ελευθέρου σώματος. Δικτυωτοί και ολόσωμοι φορείς. Ανάλυση ισοστατικών φορέων δοκών & πλαισίων: διαγράμματα εντατικών μεγεθών. Εύκαμπτοι φορείς. Κέντρα βάρους. Ευστάθεια. Τριβή.

[ΜΑΘ 106] ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Εισαγωγή στο λογισμικό Matlab. Πράξεις - Εισαγωγή μεταβλητών - Μιγαδικοί Αριθμοί - M-files - Συναρτήσεις - Αναδρομικές Συναρτήσεις - Εξωτερικά αρχεία - Πίνακες - Πολυώνυμα - Γραφήματα. Συμβολικές Μεταβλητές - Παράγωγοι - Ολοκληρώματα. Ιστογράμματα - Τρισδιάστατα Συμβολικά Διαγράμματα - Επίλυση γραμμικών συστημάτων στο λογισμικό Matlab με χρήση του Symbolic Math Toolbox. Εργαστηριακές ασκήσεις σε περιβάλλον Unix.

[ΜΠ 162] ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ

Εισαγωγή, ιστορική εξέλιξη, σχήμα και μέγεθος της γης, ορισμός της θέσης σημείου, υπολογιστικά προβλήματα, μετρήσεις στη γεωδαισία, μετρήσεις και σφάλματα, όργανα και μέθοδοι μέτρησης αποστάσεων γωνιών και υπομέτρων, αποτυπώσεις, χαράξεις, προσδιορισμός θέσης σημείου, συστήματα αναφοράς, γεωδαιτικά δίκτυα, το σύστημα εντοπισμού θέσης GPS, εισαγωγή στη χαρτογραφία, ο τοπογραφικός χάρτης, απεικόνιση του ανάγλυφου του εδάφους, χαρτομετρία. Το μάθημα είναι ως επί το πλείστον εργαστηριακό και η θεωρία στην οποία βασίζεται διδάσκεται σε συνδυασμό με τα εργαστήρια. Ως εκ τούτου οι παρουσίες είναι υποχρεωτικές.

[ΜΠ 126] ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ

Εισαγωγή στη Μικροβιολογία . Χημική σύσταση του κυττάρου. Είδη μικροβιακών κυττάρων. Κατηγορίες μικροοργανισμών (προκαρυωτικοί & ευκαρυωτικοί μικροοργανισμοί – ιοί). Στοιχεία παθογένειας βασικών κατηγοριών μικροοργανισμών. Συστηματική κατάταξη των μικροοργανισμών – Ονοματολογία –

Ταξινόμηση. Θρέψη και φυσιολογία μικροοργανισμών. Μεταβολισμός ετερότροφων μικροοργανισμών. Μικροοργανισμοί ως βιογεωχημικοί παράγοντες. Μικροβιακή ανάπτυξη (κλειστή καλλιέργεια - batch culture, συνεχής καλλιέργεια - continuous culture). Μέτρηση της μικροβιακής ανάπτυξης. Μικροβιολογία υδάτινου περιβάλλοντος (Νερό – λύματα). Εξυγίανση προβλημάτων κοπρανόδους μόλυνσης των υδάτων – προστασία περιβάλλοντος. Βιολογικός Καθαρισμός Αστικών Αποβλήτων. Απομάκρυνση παθογόνων μικροοργανισμών κατά την επεξεργασία των λυμάτων. Ιοί εντερικής προέλευσης στα λύματα. Τύχη των παθογόνων μικροοργανισμών στο έδαφος. Εφαρμογές μικροοργανισμών.

Κατ' επιλογή 1 από τις 2 γλώσσες

ΑΓΓΛΙΚΑ II (ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ)

Το μάθημα/σεμινάριο, συνέχεια του μαθήματος Αγγλικά 01, προσφέρεται στους φοιτητές ως προετοιμασία για τα προχωρημένου επιπέδου μαθήματα Αγγλικών 03 και Αγγλικών 04. Το επιδιωκόμενο επίπεδο των Αγγλικών 01 είναι το B2 («ΚΑΛΗ» γνώση της γλώσσας) του Κοινού Ευρωπαϊκού Πλαισίου Αναφοράς για τις Γλώσσες του Συμβουλίου της Ευρώπης (CEFR).

Για τους φοιτητές οι οποίοι δεν έχουν πιστοποιητικό για την Αγγλική γλώσσα επιπέδου B2, το μάθημα/σεμινάριο παρέχει τη δυνατότητα να προετοιμαστούν για τα διπλώματα γλωσσομάθειας σε επίπεδο B2.

ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ II (ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ)

Τα Γερμανικά II έχουν χαρακτήρα εμβάθυνσης και επιδιώκουν να ενισχύσουν τις βάσεις που δημιουργήθηκαν στα Γερμανικά I. Στόχος του μαθήματος είναι η ανάπτυξη της ικανότητας των φοιτητών για αυτοδύναμη επεξεργασία και κατανόηση διαφόρων μορφών αυθεντικών κειμένων, η επέκταση του υπάρχοντος λεξιλογίου και η παραγωγή γραπτού και προφορικού λόγου. Δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην ακουστική κατανόηση. Η περιγραφή της δομής των προτάσεων καθώς και η δυνατότητα σύνδεσής τους στη Γερμανική Γλώσσα, αποτελεί κεντρικό σημείο αναφοράς στα πλαίσια της γραμματικής.

Η ηλεκτρονική τάξη, οι ασκήσεις στην ιστοσελίδα του Γλωσσικού Κέντρου, καθώς και το οπτικοακουστικό υλικό αυτόνομης μάθησης, δρουν συμπληρωματικά προς το μάθημα. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να εγγραφούν σε τμήμα εξάσκησης προφορικού ή και γραπτού λόγου.

3^ο Εξάμηνο

Υποχρεωτικά

[ΜΑΘ 201] ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα και στην Άλγεβρα Πινάκων. Άμεσοι Μέθοδοι Επίλυσης Γραμμικών Συστημάτων. Στρατηγικές Οδήγησης. Ανάλυση Σφάλματος. Δείκτης Κατάστασης. Ορίζουσες. Ιδιοτιμές και Ιδιοδιανύσματα. Διαγωνοποίηση. Επαναληπτικές μέθοδοι Επίλυσης Γραμμικών Συστημάτων.

[ΜΑΘ 203] ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

Εισαγωγικές έννοιες, το πρόβλημα αρχικών τιμών. Απλές διαφορικές εξισώσεις πρώτης και δεύτερης τάξης, διαχωρίσιμες, ομογενείς, Bernoulli, Riccati, Euler, ακριβείς, μέθοδος ολοκληρωτικού παράγοντα. Η διαφορική εξίσωση του Νεύτωνα

και εφαρμογές στα βασικά προβλήματα της μηχανικής. Γραμμική ανεξαρτησία και εξάρτηση, η Βρονοκιανή, ο μετασχηματισμός $y = gY$. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές. Η μέθοδος του μετασχηματισμού Laplace. Εφαρμογές στην μηχανική και τον ηλεκτρισμό. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων με σταθερούς συντελεστές. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με μεταβλητούς συντελεστές. Η μέθοδος των δυναμοσειρών.

[ΜΑΘ 204] ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ & ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Βασικά θέματα Θεωρίας Πιθανοτήτων. Περιγραφική Στατιστική. Εκτιμητική. Διαστήματα εμπιστοσύνης. Έλεγχος υποθέσεων. Χι-τετράγωνο έλεγχος καλής προσαρμογής. Χι-τετράγωνο έλεγχος ανεξαρτησίας. Ανάλυση παλινδρόμησης. Ανάλυση διασποράς.

[ΜΗΧ 201] ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

Καταστρεπτικοί έλεγχοι υλικών, Μη-καταστρεπτικοί έλεγχοι υλικών, Πειραματική αντοχή των Υλικών, Συντελεστής ασφάλειας, Εσωτερικές δυνάμεις, τάσεις. Παραμορφώσεις. Σχέσεις τάσεων και παραμορφώσεων. Προβλήματα συγκέντρωσης τάσεων. Βέλτιστη επιλογή υλικού. Στατικά αόριστα προβλήματα. Προβλήματα θερμοκρασιακών μεταβολών. Διατμητική παραμόρφωση. Κατανομή τάσεων και παραμορφώσεων. Στρέψη. Απλή κάμψη. Ασύμμετρη κάμψη. Εγκάρσια φόρτιση. Τάσεις κάτω από συνδυασμό φορτίσεων. Μετασχηματισμοί τάσεων. Κύκλοι του Mohr. Ελαστική γραμμή φορτισμένων δοκών. Ενεργειακές μέθοδοι.

[ΜΠ 221] ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Ιδιότητες και χαρακτηριστικά Ρευστών, Μονάδες Μέτρησης, Ισώδες, Συνέχεια, Πυκνότητα, Ειδικός Όγκος, Ειδικό Βάρος, Ειδική Βαρύτητα, Τέλεια Αέρια, Πίεση, Πίεση Ατμών, Επιφανειακή Τάση και Τριχοειδή φαινόμενα με εφαρμογές σε πορώδες υλικό (έδαφος). Πίεση σε σημείο, Βασικές Εξισώσεις Στατικής Ρευστών, Μετρήσεις με χρήση Μανομέτρων σε Περιβαλλοντικές Εφαρμογές, Δυνάμεις σε Βυθισμένα Επίπεδα και Καμπύλες Επιφάνειες, Άνωση, Δυνάμεις σε Φράγματα, Θυροφράγματα. Είδη Δυνάμεων, Θεμελιώδεις Νόμοι (Αρχή Διατήρησης της Μάζας, Δεύτερος Νόμος του Νεύτωνα - Θεώρημα Ποσότητας Κίνησης, Αρχή Διατήρησης της Ενέργειας), Ιδέα Συστήματος και Επιλεγμένου Όγκου Αναφοράς, Εξίσωση Συνέχειας, Εξίσωση Ποσότητας Κίνησης, Εξίσωση Ενέργειας, Ισοζύγια Μάζας και Ενέργειας σε Περιβαλλοντικά Συστήματα, Μεταφορά Ρύπων σε Υδατικά Συστήματα. Αδιαστασιακή Αριθμοί για Ανάλυση Περιβαλλοντικών Συστημάτων, Διαστάσεις και Μονάδες, Θεώρημα Π, Αδιαστασιακές Παράμετροι, Ομοιότητα, Reynolds Number, Froude Number, Διαστασιακή Ανάλυση για Μοντέλα Ροής Κλειστών Αγωγών και σε Υδραυλικές Κατασκευές. Μόνιμη Δισδιάστατη Ροή μεταξύ πλακών, Ροή σε Ρέματα, Ποτάμια και Κλειστούς Αγωγούς, Κύριες και Δευτερεύουσες Απώλειες, Οριακή Στιβάδα, Τριβή.

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά 1 από τις 2 γλώσσες

[ΓΛΣ 201] ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙΙ

Τα Αγγλικά ΙΙΙ συνδυάζουν ένα πρόγραμμα αυτόνομης εκμάθησης στο Γλωσσικό Κέντρο με διδακτικές σημειώσεις εξειδικευμένων θεματικών ενοτήτων σύμφωνα με το πεδίο σπουδών των φοιτητών. Οι θεματικές ενότητες επικεντρώνονται σε δεξιότητες γλωσσικές, γραπτές και κατανόησης που εστιάζουν σε ότι μαθαίνουν οι φοιτητές στο ευρύτερο πλαίσιο των ειδικοτήτων τους. Οι φοιτητές οφείλουν να εγγράφονται και να

συμμετέχουν στην ηλεκτρονική τάξη του μαθήματος καθώς επίσης και να χρησιμοποιούν τους απαιτούμενους ή προτεινόμενους πόρους του Γλωσσικού Κέντρου.

Ο βαθμός των φοιτητών καθορίζεται από τις εργασίες και τα τεστ που έχουν κάνει κατά τη διάρκεια του εξαμήνου σε συνδυασμό με την τελική εξέταση.

[ΓΛΣ 203] ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ ΙΙΙ

Στα Γερμανικά ΙΙΙ δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην εισαγωγή και εκμάθηση εξειδικευμένης ορολογίας, τόσο στο γραπτό όσο και στον προφορικό λόγο. Αντικείμενο του μαθήματος είναι η ανάγνωση, η επεξεργασία καθώς και η κριτική προσέγγιση αυθεντικών κειμένων (άρθρα, τεχνικά κείμενα) διαβαθμισμένου επιπέδου, που έχουν άμεση σχέση με την ορολογία του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος. Επεκτείνονται οι μορφές και δομές διατύπωσης στην παραγωγή του γραπτού λόγου. Δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην ακουστική κατανόηση. Η ηλεκτρονική τάξη, οι ασκήσεις στην ιστοσελίδα του Γλωσσικού Κέντρου, καθώς και το οπτικοακουστικό υλικό αυτόνομης μάθησης, δρουν συμπληρωματικά προς το μάθημα. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να εγγραφούν σε τμήμα εξάσκησης προφορικού ή και γραπτού λόγου.

4ο Εξάμηνο

Υποχρεωτικά

[ΧΗΜ 201] ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ

Καταστάσεις της ύλης και βασικές ιδιότητες. Η αέρια κατάσταση της ύλης: Ιδανική και μη-ιδανική συμπεριφορά, εμπειρικοί νόμοι, καταστατικές εξισώσεις (ιδανικών και μη-ιδανικών αερίων), κρίσιμες και ανηγμένες μεταβλητές, θεώρημα των αντίστοιχων καταστάσεων. Διάχυση αερίων. Ισορροπία Φάσεων. Ισορροπία υγρού μίγματος και των ατμών του και νόμοι που την διέπουν. Απόσταξη: φυσικοχημική ανάλυση απόσταξης και σχεδιασμός, διαφορική και κλασματική απόσταξη. Ισορροπία αερίου-υγρού, υγρού-υγρού, ρευστού-στερεού. Φυσικοχημική ανάλυση διεργασιών Απορρόφησης, Εκχύλισης, Προσρόφησης. Φυσική και χημική ρόφηση, ισόθερμες. Χημική κινητική: Σταθερά ταχύτητας, θεωρία Arrhenius, εξισώσεις ρυθμού, κινητική μελέτη αντιδράσεων. Πρότυποι αντιδραστήρες. Κινητική και Μηχανισμοί ομογενών και ετερογενών καταλυτικών αντιδράσεων. Θερμοδυναμική: 1^{ος} Νόμος και εφαρμογές, Χημική Θερμοδυναμική, 2^{ος} Νόμος και εφαρμογές, Ενθαλπία, Εντροπία, Ελεύθερη ενέργεια Gibbs και Helmholtz, Χημικό δυναμικό, Χημική ισορροπία. Οι γνώσεις συμπληρώνονται με Εργαστηριακές Ασκήσεις στην Απόσταξη, Εκχύλιση, Προσρόφηση, Χημική κινητική ομογενών αντιδράσεων, Χημική κινητική ετερογενών καταλυτικών αντιδράσεων περιβαλλοντικής σημασίας (Περιβαλλοντική Κατάλυση), Ηλεκτροχημεία και τις Κυψελίδες Καυσίμου (Fuel cells).

[ΜΠ 224] ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Συστηματικά μέρη των ΓΣΠ, γεωγραφικά δεδομένα, υλικό και λογισμικό των ΓΣΠ, συλλογή γεωγραφικών δεδομένων, οργάνωση κι αποθήκευση των γεωγραφικών δεδομένων, μοντέλα δεδομένων, εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων, δομές δεδομένων, συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, επεξεργασία κι ανάλυση των γεωγραφικών δεδομένων, εισαγωγή στη θεωρία των γράφων, στοιχεία των

γεωγραφικών δεδομένων και των αποτελεσμάτων ανάλυσης, εφαρμογές των ΓΣΠ (σχεδιασμός χώρου, περιβάλλον, ειδικά θέματα ΓΣΠ, προβλήματα της τρέχουσας τεχνολογίας, ερευνητικές κατευθύνσεις). Το μάθημα είναι ως επί το πλείστον εργαστηριακό και η θεωρία στην οποία βασίζεται διδάσκεται σε συνδυασμό με τα εργαστήρια και τις ασκήσεις που γίνονται κατά την ώρα του μαθήματος.

[ΜΠ 264] ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

Εδαφομηχανική: Φύση & ιδιότητες των εδαφών. Ταξινόμηση εδαφών. Κοκκομετρική διαβάθμιση. Σχετική πυκνότητα. Όρια Atterberg. Διαπερατότητα εδαφών. Ρόλος του νερού στη μηχανική συμπεριφορά εδαφών. Συμπεριφορά εδαφών υπό στραγγιζόμενες και αστράγγιστες συνθήκες. Στερεοποίηση. Μηχανική συμπεριφορά εδαφών. Τάσεις σε εδάφη. Παραμορφώσεις εδαφών. Υπολογισμός καθιζήσεων σε εδάφη. Διατμητική αντοχή εδαφών. Κριτήρια θραύσης. Θεωρία Mohr-Coulomb. Πλευρικές εδαφικές ωθήσεις. Μέθοδοι υπολογισμού ενεργών και παθητικών ωθήσεων. Ευστάθεια πρανών. Κατολισθήσεις. Μέθοδοι ανάλυσης. Μέτρα αντιμετώπισης. Τοίχοι αντιστηρίξεως.

Θεμελιώσεις: Εφαρμογές σε έργα πολιτικού μηχανικού. Έρευνα και χαρακτηρισμός εδαφών. Εργαστηριακές και in situ δοκιμές. Βελτίωση εδαφών. Συμπύκνωση. Επιφανειακές θεμελιώσεις. Είδη επιφανειακών θεμελιώσεων. Αντοχή και καθιζήσεις εδαφών. Υπολογισμός φέρουσας ικανότητας εδάφους. Βαθιές θεμελιώσεις & εκσκαφές. Πάσσαλοι & Φρέατα. Αρχές Ευρωκώδικα 7 για τον σχεδιασμό θεμελιώσεων από οπλισμένο σκυρόδεμα. Οριακές καταστάσεις αστοχίας και λειτουργικότητας. Συντελεστές ασφαλείας.

[ΜΠ 212] ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΝΕΡΩΝ

Εισαγωγή. Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του νερού. Φυσικά χαρακτηριστικά του νερού. Ανόργανα χαρακτηριστικά του νερού. Οργανικά χαρακτηριστικά του νερού (COD, BOD, TOC). Δειγματοληψία. Βασικές αρχές φασματομετρίας. Φασματοφωτόμετρα. Ατομική φασματοσκοπία. Εισαγωγή στους αναλυτικούς διαχωρισμούς. Αέρια και Υγρή Χρωματογραφία. Αυτοματοποιημένη ανάλυση και απομακρυσμένη παρακολούθηση Βασικές αρχές χημειομετρίας. Όρια ποιότητας νερών και απαιτήσεις επεξεργασίας αποβλήτων.

[ΜΠ 229] ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Εισαγωγή στην θερμοδυναμική· βασικές έννοιες· μορφές ενέργειας και μεταφορά ενέργειας· ιδιότητες καθαρών ουσιών· πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής· ενεργειακή ανάλυση κλειστών και ανοικτών συστημάτων· δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής· εντροπία· κύκλοι ισχύος αέρα και ατμού· ψυκτικοί κύκλοι· σχέσεις Maxwell· αέρια μίγματα· χημικές αντιδράσεις και ισορροπία φάσεων.

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά 1 από τις 2 γλώσσες

[ΓΛΣ 202] ΑΓΓΛΙΚΑ IV

Στα Αγγλικά IV οι φοιτητές οφείλουν να μελετούν κείμενα και λεξιλόγιο βασισμένο σε υλικό του πεδίου των σπουδών τους. Οι φοιτητές επίσης αναμένεται ότι θα εγγραφούν και θα συμμετέχουν στην ηλεκτρονική τάξη του μαθήματος καθώς και ότι θα χρησιμοποιούν τους απαιτούμενους ή προτεινόμενους πόρους του Γλωσσικού Κέντρου.

Οι εργασίες και τα τεστ καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου σε συνδυασμό με την τελική εξέταση θα καθορίσουν τον τελικό βαθμό του εκάστοτε φοιτητή.

[ΓΛΣ 204] ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ IV

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την ορολογία του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος στα Γερμανικά, μέσω επιστημονικών κειμένων και αυθεντικών κειμένων εξειδικευμένου περιεχομένου καθώς και η βελτίωση των συγγραφικών τους δεξιοτήτων. Ολοκληρώνεται το πλαίσιο σκέψης, διαχείρισης και λειτουργίας σε γερμανόφωνο επιστημονικό περιβάλλον. Δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην ακουστική κατανόηση και στη παραγωγή προφορικού/γραφτού λόγου, προκειμένου να επιτευχθεί περαιτέρω άνεση στη διακρατική επικοινωνία. Η ηλεκτρονική τάξη, οι ασκήσεις στην ιστοσελίδα του Γλωσσικού Κέντρου, καθώς και το οπτικοακουστικό υλικό αυτόνομης μάθησης, δρουν συμπληρωματικά προς το μάθημα. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να εγγραφούν σε τμήμα εξάσκησης προφορικού ή και γραπτού λόγου.

5^ο Εξάμηνο

Υποχρεωτικά

[ΜΠ 321] ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Το μάθημα διακρίνεται σε δύο θεματικές ενότητες: α) στις βασικές αρχές μητρωϊκής ανάλυσης κατασκευών - εισαγωγή στη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων, β) στη μελέτη φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα. Βασικός στόχος του μαθήματος είναι να εμπλουτίσουν οι φοιτητές τις βασικές γνώσεις τους σχετικά με τη ΜΗΧΑΝΙΚΗ των ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ και την ΑΝΤΟΧΗ των ΥΛΙΚΩΝ έτσι ώστε να είναι σε θέση: α) να εφαρμόσουν τη μητρωϊκή ανάλυση κατασκευών τόσο σε αναλυτικό όσο και σε υπολογιστικό επίπεδο, β) να κατανοήσουν τις βασικές έννοιες για τους φορείς από Οπλισμένο Σκυρόδεμα. Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα: Βασικές αρχές στατικής ανάλυσης κατασκευών. Είδη φορέων (γραμμικοί, επιφανειακοί, χωρικοί). Μητρωϊκή μέθοδος δυσκαμψίας και εφαρμογή της στη ανάλυση επίπεδων και χωρικών ραβδωτών φορέων. Εφαρμογή της μεθόδου δυσκαμψίας σε Η/Υ. Η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων και εφαρμογή της στη στατική ανάλυση κατασκευών με χρήση κατάλληλου λογισμικού. Αρχές σχεδιασμού φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τους νέους κανονισμούς (ελληνικούς και ευρωκώδικες). Παραδοχές, αντοχές και μηχανικές ιδιότητες σκυροδέματος και χάλυβα οπλισμών. Δράσεις, έλεγχοι ασφαλείας, οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας και αστοχίας. Διαστασιολόγηση δομικών μελών φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα για καταπόνηση από μεγέθη ορθής έντασης (ροπή κάμψης, αξονική δύναμη) και διατμητικές δράσεις (τέμνουσα, στρέψη). Ειδικοί έλεγχοι και κατασκευαστικές λεπτομέρειες οπλισμών και κανόνες διαμόρφωσης δομικών στοιχείων (πλάκες, πλακοδοκοί, δοκοί, υποστυλώματα, θεμελιώσεις) από οπλισμένο σκυρόδεμα.

[ΜΠ 332] ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ

Στο μάθημα αυτό αναφέρονται γενικά στοιχεία για την ατμόσφαιρα της γης, που ενδιαφέρουν ένα περιβαλλοντολόγο μηχανικό. Αναλύονται η χημική σύσταση και η κατακόρυφη δομή της ατμόσφαιρας. Μελετάται το ενεργειακό ισοζύγιο σε

συνδυασμό με το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου, καθώς επίσης και το ισοζύγιο ακτινοβολίας. Εξετάζονται με λεπτομέρεια η μεταφορά θερμότητας στην ατμόσφαιρα και το ισοζύγιο θερμότητας στην επιφάνεια της γης. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στη Θερμοδυναμική του Ατμοσφαιρικού αέρα, κυρίως μέσα στο Ατμοσφαιρικό Οριακό Στρώμα. Γίνεται αναλυτική περιγραφή των εξισώσεων που διέπουν την κίνηση των αερίων μαζών, ιδιαίτερα μέσα στο οριακό στρώμα. Αναπτύσσονται θέματα Στατικής της Ατμόσφαιρας, καθώς επίσης η Τυρβώδης Κινητική Ενέργεια και οι προγνωστικές εξισώσεις για τυρβώδη ροή. Μελετώνται θέματα που σχετίζονται με τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα και γενικά την υγρασία της ατμόσφαιρας, σε συνδυασμό με την Υδροδυναμική/Εμφάνιση και Κατηγοριοποίηση των Νεφών. Παρουσιάζονται σε συντομία τα Συστήματα Καιρού και μελετάται η Κλιματική Μεταβολή.

[ΜΠ 317] ΤΕΧΝΙΚΗ ΧΗΜΙΚΩΝ & ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

Στοιχειομετρία και κινητική χημικών αντιδράσεων. Η εξίσωση του Arrhenius. Σχεδιασμός ισοθερμοκρασιακών ομογενών αντιδραστήρων (batch, CSTR, PFR). Αντιδραστήρες CSTR εν σειρά. Ανακύκλωση. Αυλωτοί αντιδραστήρες. Ανάλυση κινητικών δεδομένων από αντιδραστήρες. Κατάλυση και χημικοί καταλύτες. Σχεδιασμός καταλυτικών αντιδραστήρων. Αντιδράσεις ελευθέρων ενζύμων. Κινητική Michaelis-Menten. Προσδιορισμός κινητικών παραμέτρων. Παρεμπόδιση ενζυματικών αντιδράσεων. Μαθηματικά μοντέλα ανάπτυξης μικροοργανισμών (μιας μεταβλητής, με περιορισμό υποστρώματος, συντήρησης και ενδογενούς μεταβολισμού). Σχεδιασμός βιοαντιδραστήρων (batch, fed-batch, CSTR). Κινητική αποστείρωσης. Αερισμός και ανάδευση βιοαντιδραστήρων. Προσδιορισμός βέλτιστων συνθηκών λειτουργίας. Εφαρμογές.

[ΜΠ 345] ΥΔΑΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Παγκόσμιοι- Βιογεωχημικοί Κύκλοι, Προσδιορισμός του pH των φυσικών νερών, Ισορροπία ανθρακικών, Χημικά είδη στο διάλυμα, Ρυθμιστική τάση και ικανότητα εξουδετέρωσης, Δημιουργία της σύστασης των φυσικών νερών, Νόμος δράσεως των μαζών- Προσδιορισμός των σταθερών ισορροπίας, Χημική ενεργότητα και ιοντική ισχύς, 'Τύχη' των μετάλλων στο περιβάλλον, Υδρόλυση και συμπλοκοποίηση μετάλλων, Δράση ανόργανων ενώσεων ως υποκαταστάτες, Ανταγωνιστική δέσμευση υποκαταστατών, Αλληλεπίδραση υδατικών διαλυμάτων με ιζήματα και εδάφη, Διαλυτότητα και ρόφηση, Επίδραση των χημικών ειδών στην διαλυτότητα, Σχηματισμός Επιφανειακών συμπλόκων, Οξειδοαναγωγική Γεωχημεία, Ετερογενείς αντιδράσεις και κύκλοι, Οξειδοαναγωγική ισορροπία, ικανότητα και οξειδοαναγωγικές ογκομετρήσεις (κλίμακα pE), Εφαρμογές περιβαλλοντικής γεωχημείας.

[ΜΠ 331] ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ

Υδρολογία. Υδρολογικός κύκλος. Γεωμορφολογία. Λεκάνη απορροής. Υδρογραφικό δίκτυο. Υδρομετεωρολογία. Ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα. Μέτρηση ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων. Έλεγχος ομογένειας δεδομένων σταθμών. Συμπλήρωση βροχομετρικών παρατηρήσεων. Μέσο βροχομετρικό ύψος λεκάνης απορροής. Ανάλυση βροχομετρικών παρατηρήσεων. Εξατμισοδιαπνοή. Πρακτική σημασία εξατμισοδιαπνοής. Παράγοντες που επηρεάζουν την εξατμισοδιαπνοή. Προσδιορισμός εξατμισοδιαπνοής. Μέθοδοι μέτρησης εξατμισοδιαπνοής. Διήθηση. Διείσδυση. Στατική και δυναμική εδαφικού νερού. Περιγραφή φαινομένου διήθησης. Κατακόρυφη διήθηση. Εμπειρικές εξισώσεις διήθησης. Περίσσεια βροχής.

Μέθοδοι εκτίμησης περισεύματος βροχής-SCS μέθοδος. Απορροές-μέτρηση απορροών. Καμπύλες Στάθμης-Παροχής και μέθοδοι επέκτασής τους. Αθροιστική καμπύλη απορροής. Υδρογράφημα. Μοναδιαίο Υδρογράφημα. Συνθετικό μοναδιαίο υδρογράφημα-Μέθοδος Snyder. Εμπειρικές μέθοδοι εκτίμησης μεγεθών πλημμύρας-Ορθολογική μέθοδος. Διόδευση πλημμύρας. Διόδευση πλημμύρας δια μέσου τμήματος ποταμού-Υδρολογική μέθοδος Muskingum. Διόδευση πλημμύρας δια μέσου ταμιευτήρα. Υπόγεια ύδατα. και υδροφορείς. Το μαθηματικό πρόβλημα των υπόγειων νερών. Υδραυλική των πηγαδιών.

[ΜΠ 322] ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΜΑΖΑΣ

Εισαγωγή στα φαινόμενα μεταφοράς – Βασικές έννοιες. Μηχανισμοί μεταφοράς μάζας. Συγκέντρωση, ρυθμός μεταφοράς & διάχυση. Συντελεστής διάχυσης. Ισοζύγιο μάζας. Διάχυση σε μόνιμη & μη μόνιμη κατάσταση. Διάχυση με χημική αντίδραση. Ομοιότητες στη μεταφορά ορμής, θερμότητας και μάζας. Διαστατική ανάλυση. Αναλυτικές λύσεις απλών συστημάτων μεταφοράς μάζας & θερμότητας. Εφαρμογές

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά (2 από τα 7 ΚΕΠ 5^{ου} και 6^{ου} εξαμήνου)

[ΚΕΠ 101] ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ

Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στην Κοινωνιολογία, με αναλυτική και συνθετική μελέτη εννοιών που αφορούν βασικά στοιχεία του κοινωνικού πλαισίου μέσα στο οποίο πραγματοποιείται η παραγωγική δραστηριότητα του ανθρώπου. Εξετάζονται έννοιες όπως: κοινωνία, κοινωνικές θέσεις και ρόλοι, κοινωνική αλλαγή, κοινωνική διαστρωμάτωση και κινητικότητα, κοινωνικές κατηγορίες και τάξεις, κοινωνικο-πολιτικοί θεσμοί, κοινωνικο-οικονομικοί θεσμοί και μετασχηματισμοί.

[ΚΕΠ 203] ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Μετά από μια εισαγωγική παρουσίαση, το μάθημα διαρθρώνεται γύρω από δύο άξονες. Α) Σημαντικοί σταθμοί στην ιστορία των επιμέρους επιστημών (αστρονομία, λογική, μαθηματικά, φυσική, κ.λπ.) και συναφείς φιλοσοφικές θεωρίες. Β) Βασικά θεωρητικά ρεύματα και επιμέρους τάσεις στην φιλοσοφία και ιστορία της επιστήμης, από τον λογικό εμπειρισμό και μετά (μελέτη κειμένων των R. Carnap, K. Popper, T.S. Kuhn, I. Lakatos, P. Feyerabend, A. Koyre, G. Bachelard, G. Canguilhem, L. Geymonat, E. Μπιτσάκη).

[ΚΕΠ 301] ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Ιστορικο-κοινωνιολογική προσέγγιση των σχέσεων μεταξύ Τεχνολογίας και Τέχνης, Τεχνολογίας και Κουλτούρας. Ειδικότερα εξετάζονται οι ιστορικές συνθήκες μέσα στις οποίες συντελέστηκε ο διαχωρισμός Τέχνης και Τεχνολογίας. Αναπτύσσεται προβληματισμός για τις σημερινές δυνατότητες ενοποίησης ή αρμονικής συνεργασίας τους. Εξετάζεται η ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών στα πλαίσια του ισχύοντος κοινωνικοοικονομικού σχηματισμού, οι επιπτώσεις της στον τομέα της τέχνης και της κουλτούρας, οι ανάγκες που διαγράφονται στον τομέα της τεχνογνωσίας για τον καλύτερο έλεγχο των (νέων) τεχνολογιών.

6^ο Εξάμηνο

Υποχρεωτικά

[ΜΠ 340] ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ Ι

Οι Ασκήσεις Πεδίου Ι περιλαμβάνουν πρακτική εξάσκηση των φοιτητών σε θέματα που αναφέρονται στην κάλυψη μαθημάτων που διδάχθηκαν κατά το 2^ο και 3^ο έτος του Προγράμματος Σπουδών. Συγκεκριμένα περιλαμβάνουν περιβαλλοντικές εφαρμογές της Θερμοδυναμικής, π.χ. περιβαλλοντικά φιλικούς θερμοδυναμικούς κύκλους, ηλιοθερμικά συστήματα, συστήματα αιολικής ενέργειας. Επίσης φαινόμενα ερημοποίησης, επισήμανση του φαινομένου και μελέτη τρόπων αποφυγής του.

[ΜΠ 311] ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Φύση και προέλευση των πρωτογενών ρύπων, μηχανισμοί που οδηγούν στη δημιουργία δευτερογενών ρύπων και στην απομάκρυνση των ρύπων από την ατμόσφαιρα. Επιδράσεις της ρύπανσης σε ευρεία κλίμακα (τύπος Όζοντος, φαινόμενο θερμοκηπίου, διασυννοριακή ρύπανση). Επιδράσεις της ρύπανσης σε τοπικό επίπεδο (επιπτώσεις στην υγεία και στα φυτά). Όρια ποιότητας και δείκτες επιπέδων ρύπανσης. Όρια εκπομπών. Βασικές μέθοδοι μέτρησης συγκεντρώσεων ρύπων στην ατμόσφαιρα καθώς και όγκου και συγκεντρώσεων ρύπων σε απαέρια από σημειακές πηγές. Δίκτυα σταθερών και κινητών σταθμών για μέτρηση ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Εργαστηριακές μετρήσεις της συγκέντρωσης σωματιδίων (TSP, PM₁₀ και PM_{2.5}) στην ατμόσφαιρα. Εργαστηριακές μετρήσεις όγκου απαερίων και συγκεντρώσεων ρύπων σε καμινάδα (SO₂, NO, NO₂, CO, CO₂ και σωματιδίων με τη μέθοδο της ισοκινητικής δειγματοληψίας). Υπολογισμός συντελεστών εκπομπής.

[ΜΠ 324] ΦΥΣΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ & ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Εοχάρωση, Εξισορρόπηση Ροής, Καθίζηση, Επίπλευση, Διήθηση βαθείας κλίνης, Συστήματα διαχωρισμού με μεμβράνες, Διεργασίες επεξεργασίας ιλύος (Φιλτρόπρεσες, Φίλτρα Κενού, Κλίνες ξήρανσης).

[ΜΠ 336] ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Σφάλματα, επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων, παρεμβολή και πολυωνυμική προσέγγιση, αριθμητική παραγωγή και ολοκλήρωση, θεωρία προσέγγισης, προβλήματα αρχικών και συνοριακών τιμών για συνήθεις εξισώσεις - Εφαρμογές στην περιβαλλοντική μηχανική.

[ΜΠ 326] ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ Ι

Στοιχεία Ροής με ελεύθερη επιφάνεια: χαρακτηριστικά ανοικτών αγωγών, κατηγορίες και καταστάσεις ροής, μέθοδοι ανάλυσης, βασικές εξισώσεις μόνιμης ροής, ειδική ενέργεια, συνθήκες κρίσιμου βάθους και εφαρμογές, ειδική δύναμη – Εναλλακτικά βάθη ροής, Υποκρίσιμη και υπερκρίσιμη ροή, Κρίσιμο βάθος, Ανάλυση υδραυλικού άλματος. Διατομές ελέγχου – Μέτρηση παροχής (αύλακα Venturi) – ομοιόμορφη ροή, εξίσωση του Chezy και τύπος του Manning, υδραυλικώς βέλτιστη διατομή – ανομοιόμορφη ροή βαθμιαία μεταβαλλόμενη (Βραδέως μεταβαλλόμενη ροή (BMP), μορφές ελεύθερης επιφάνειας, κατάταξη και χαρακτηριστικά κατατομών ροής, υπολογισμός της BMP – το υδραυλικό άλμα – θυροφράγματα, υπερχειλιστές, συναρμογές. Ροή σε ποτάμια. Τρία πειράματα με ανοικτούς αγωγούς (υδραυλικό άλμα, απώλειες ενέργειας, Μέτρηση παροχής με τριγωνικούς και τετραγωνικούς υπερχειλιστές).

[ΜΠ 335] ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Εισαγωγή, Ταξινόμηση Μοντέλων Βελτιστοποίησης, Μη γραμμική Βελτιστοποίηση, Κοίλα Σύνολα και Συναρτήσεις, Θεωρήματα Μαθηματικής Βελτιστοποίησης, Γεωμετρία του Προβλήματος της Μαθηματικής Βελτιστοποίησης. Προβλήματα Βελτιστοποίησης χωρίς Περιορισμούς, Πολλαπλασιαστές Lagrange. Βελτιστοποίηση σε Προβλήματα Γραμμικού Προγραμματισμού, η Simplex Μέθοδος. Εισαγωγή, Μέθοδοι Βελτιστοποίησης χωρίς Περιορισμούς, Μέθοδοι Βελτιστοποίησης με Περιορισμούς, Δυναμικός Προγραμματισμός. Διαχείριση Υδατικών Πόρων, Εξυγίανση Υπογείων Υδάτων, Σχεδιασμός Υπογείων Υδάτων, Διαχείριση σε Προβλήματα Υφαλμύρωσης, Ποιοτική Υδατική Διαχείριση .

[ΜΠ 303] ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εισαγωγή στην Ενέργεια και το Περιβάλλον. Μεθοδολογία αξιολόγησης κλιματικών και περιβαλλοντικών μετρήσεων. Εργαστηριακές Ασκήσεις: 1) Μελέτη και αξιολόγηση ηλιακού δυναμικού, 2) Μελέτη και αξιολόγηση αιολικού δυναμικού. Εισαγωγή στην Αέρια Ρύπανση. Μεθοδολογία υπολογισμού αερίων εκπομπών. Εργαστηριακές Ασκήσεις: 3) Μέτρηση Αερίων Εκπομπών σε λέβητα θέρμανσης , 4) Ποιότητα εσωτερικών χώρων και ενεργειακή απόδοση. Τεχνολογίες αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας για την παραγωγή θερμότητας. Τεχνολογίες αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού. Εργαστηριακές Ασκήσεις: 5) Υπολογισμός απόδοσης ηλιακού συλλέκτη-θερμο-σίφωνα, 6) Μελέτη συμπεριφοράς φωτοβολταϊκών πλαισίων.

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά (2 από τα 7 ΚΕΠ 5^{ου} και 6^{ου} εξαμήνου)

[ΚΕΠ 104] ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ

Σύντομη ιστορική αναδρομή από τους αρχαίους Έλληνες φιλόσοφους μέχρι τα φιλοσοφικά ρεύματα του 20ου αιώνα. Περαιτέρω εξέταση βασικών νόμων, εννοιών και κατηγοριών της σύγχρονης φιλοσοφίας: Εξέλιξη και καθολική σύνδεση των φαινομένων. Ενότητα και πάλη των αντιθέτων. Πέρασμα των ποσοτικών αλλαγών σε ποιοτικές. Άρνηση της άρνησης. Μοναδικό, μερικό και γενικό. Αιτία και αποτέλεσμα. Περιεχόμενο και μορφή. Αναγκαιότητα και τυχαίο. Ουσία και φαινόμενο. Δυνατότητα και πραγματικότητα. Πρότυπο και δομή. Ιστορικότητα και ολότητα.

[ΚΕΠ 102] ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Το μάθημα αυτό περιλαμβάνει μια ανάλυση των βασικών εννοιολογικών κατηγοριών και σχέσεων της Πολιτικής Οικονομίας, καθώς και μια σύντομη ανασκόπηση της πρόσφατης ιδιαίτερα οικονομικής ιστορίας. Αναφέρεται ειδικότερα στην εργασιακή θεωρία της αξίας, της υπεραξίας, και των τιμών, καθώς και στη σχέση ανταγωνισμού και διανομής, στις θεμελιώδεις τάσεις και αντιθέσεις της μεγέθυνσης, και στα φαινόμενα οικονομικής κρίσης.

[ΚΕΠ 202] ΙΣΤΟΡΙΑ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

Με αφετηρία βασικές γνώσεις προερχόμενες από επιμέρους κλάδους των κοινωνικών επιστημών (κοινωνιολογία, ανθρωπολογία, φιλοσοφία, πολιτική οικονομία...), προσεγγίζονται αναλυτικά και συνθετικά έννοιες και ζητήματα που αφορούν την

ιστορία του πολιτισμού γενικά και ειδικότερα ορισμένες κρίσιμες περιόδους (Ανατολικές δεσποτείες, Αρχαία Ελλάδα, Δυτικοευρωπαϊκός Μεσαίωνας, Αναγέννηση κ.α.). Επίσης, εξετάζονται από κριτική σκοπιά ορισμένες θεωρίες που επιχειρούν να ερμηνεύσουν το σύγχρονο πολιτισμό (συμπεριφορισμός, μεταμοντερνισμός, κλπ.).

[ΚΕΠ 302] ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ

Το αντικείμενο το μαθήματος εντάσσεται στο πλαίσιο της Κοινωνιολογίας της Εργασίας και της Ανάπτυξης, με κεντρικό πυρήνα τις αλλαγές των παραγωγικών συστημάτων γενικά και ειδικότερα στον κλάδο της μεταποίησης (βιοτεχνία, βιομηχανία), σε συνδυασμό με συναφείς κλάδους της παραγωγικής καθώς και της επιστημονικής δραστηριότητας. Εξετάζονται αναλυτικά και συνθετικά, σε διάφορες κλίμακες (διεθνή, εθνική, τοπική-περιφερειακή), ζητήματα που αφορούν τις εργασιακές σχέσεις, τις παραγωγικές διαδικασίες, την έρευνα και ανάπτυξη, τις τεχνολογίες, τη βιομηχανική πολιτική, τις διακλαδικές και διαβιομηχανικές σχέσεις.

[ΜΠ 417] ΥΓΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Εισαγωγή σε θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας στην Εργασία (ΥΑΕ)/ Νομοθετικό και Κανονιστικό Πλαίσιο για την προστασία της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων και την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου/ Κίνδυνοι για την ασφάλεια, κίνδυνοι για την υγεία, εργονομικοί κίνδυνοι/ Προδιαγραφές χώρων εργασίας/ Μέσα Ατομικής Προστασίας/ Ασφαλής Διαχείριση Χημικών Ουσιών/ Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση επικίνδυνων ουσιών/Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου- Αναγνώριση ταυτότητας κινδύνων, αξιολόγηση διακινδύνευσης και προσδιορισμός μέτρων ελέγχου/Βασικές αρχές ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης ΥΑΕ.

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

7^ο Εξάμηνο

Υποχρεωτικά

[ΜΠ 421] ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

Εισαγωγή στη μεθοδολογία προσομοίωσης περιβαλλοντικών συστημάτων, Φαινόμενα Μεταφοράς, Συστήματα Διασποράς, Συστήματα Συμμεταφοράς, Συστήματα Συμμεταφοράς και Διασποράς, Διαμερισματοποίηση, Μεταφορά Ιζήματος, Απλά Μοντέλα Μεταφοράς, Υπολογισμός Παραμέτρων, Κινητική Χημικών Αντιδράσεων, Ευτροφισμός, Μοντέλα Οικοσυστημάτων, Συμβατοί Ρυπαντές σε Ποτάμια και Λιμνοθάλασσες, Τοξικές Οργανικές Ουσίες σε Λίμνες, Ποτάμια και Λιμνοθάλασσες.

[ΜΠ 437] ΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ & ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Βασικές αρχές χημικής ισορροπίας στο νερό, Διαλυτότητα Αλάτων, Κατακρήμνιση, Κροκίδωση – Συσσωμάτωση, Προσρόφηση σε ενεργό άνθρακα, Ιοντεναλλαγή, Απολύμανση.

[ΜΠ 338] ΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΑΣΑ): ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Ταξινόμηση και χαρακτηρισμός στερεών αποβλήτων, ιδιότητες και χαρακτηριστικά, αρχές ολοκληρωμένης διαχείρισης στερεών αποβλήτων βάσει των χαρακτηριστικών τους, βασικά στάδια διαχείρισης στερεών αποβλήτων: συλλογή, μεταφορά, αποθήκευση, ανακύκλωση, επεξεργασία, τελική διάθεση. Διαθέσιμες μέθοδοι επεξεργασίας στερεών αποβλήτων βάσει των χαρακτηριστικών τους (κομποστοποίηση, θερμική επεξεργασία, υγειονομική ταφή), πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, κριτήρια επιλογής διαθέσιμων μεθόδων. Ενέργεια από απόβλητα (waste-to-energy) - ισοζύγια μάζας και ενέργειας. Ανάλυση συστημάτων συλλογής στερεών αποβλήτων: σύστημα προσωρινής αποθήκευσης, παράγοντες σχεδιασμού (κάδοι, επιλογή συνολικής χωρητικότητας κάδων και απορριματοφόρων), σύστημα συλλογής και μεταφοράς (σχεδιασμός διαδρομών συλλογής, αξιολόγηση και επιλογή απορριματοφόρων, χωρητικότητα, παράμετροι σχεδιασμού, ισοδύναμο ετήσιο κόστος συλλογής και μεταφοράς, παραδείγματα σχεδιασμού), σταθμός μεταφόρτωσης (ΣΜΑ) αστικών στερεών αποβλήτων (δομή και λειτουργία των συστημάτων, διαστασιολόγηση, κριτήρια επιλογής και συμβατότητα τεχνολογιών, χωροθέτηση, ετήσιες δαπάνες, οικονομική αξιολόγηση απορριματοφόρων με ΣΜΑ). Μέθοδοι υπολογισμού απαιτούμενου αριθμού Χώρων Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ) ή Ολοκληρωμένων Εγκαταστάσεων Διαχείρισης Αποβλήτων (ΟΕΔΑ) σε μια περιοχή μελέτης. Κριτήρια επιλογής θέσεων ΧΥΤ, επιλογή θέσης από εναλλακτικές υποψήφιες. Βιολογικές και χημικές διεργασίες αποικοδόμησης των αποβλήτων. Ποσοτικός και ποιοτικός χαρακτηρισμός των προϊόντων αποικοδόμησης (στραγγίσματα, βιοαέριο). Σχεδιασμός ΧΥΤ: φάσεις ανάπτυξης και χωρητικότητες, χωματουργικές εργασίες και στεγανοποίηση, συλλογή και διαχείριση στραγγισμάτων και βιοαερίου, τεχνική υποδομή (περίφραξη, πύλες, ζυγιστήριο, οδοί πρόσβασης, κτλ), μηχανικός εξοπλισμός, οργάνωση λειτουργίας, έλεγχος και παρακολούθηση, τελική αποκατάσταση και μελλοντική παρακολούθηση.

[ΜΠ 435] ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ

Κύκλος ζωής έργων – από τη σύλληψη, στον σχεδιασμό, στην εκτέλεση, στον έλεγχο, και στην τελική παράδοση του έργων. Αρχές κοστολόγησης έργων – κοστολόγηση με βάση τον όγκο και κοστολόγηση με βάση τις δραστηριότητες. Χρονικός προγραμματισμός έργων – μοντέλα δικτύων, μαθηματικός προγραμματισμός, ανάλυση σε συνθήκες βεβαιότητας και σε συνθήκες αβεβαιότητας. Προγραμματισμός και έλεγχος πόρων – μαθηματικά μοντέλα και προσεγγιστικές μέθοδοι. Διοίκηση εργοταξίου – προγραμματισμός, οργάνωση, διεύθυνση και έλεγχος. Εφαρμογή σε περιβάλλον MS Project με χρήση δεδομένων από πραγματικά έργα.

[ΜΠ 433] ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ II

Ροή σε κλειστούς αγωγούς - Σωλήνες εν σειρά, Σωλήνες εν παραλλήλω, Σωλήνες με βρόχους και διακλαδώσεις. Ροή σε ανοικτούς αγωγούς - Στοιχεία ροής με ελεύθερη επιφάνεια: χαρακτηριστικά ανοικτών αγωγών, κατηγορίες και καταστάσεις ροής, βασικές εξισώσεις μόνιμης ροής, ειδική ενέργεια, συνθήκες κρίσιμου βάθους και εφαρμογές, ειδική δύναμη - Εναλλακτικά βάθη ροής, Υποκρίσιμη και υπερκρίσιμη ροή, Κρίσιμο βάθος, Διατομές ελέγχου -Μέτρηση παροχής (αύλακα Venturi) - ομοιόμορφη ροή, υδραυλικώς βέλτιστη διατομή - ανομοιόμορφη ροή βαθμιαία μεταβαλλόμενη (Βραδέως μεταβαλλόμενη ροή (BMP), μορφές ελεύθερης επιφάνειας, κατάταξη και χαρακτηριστικά κατατομών ροής, το υδραυλικό άλμα -θυροφράγματα,

υπερχειλιστές, συναρμογές. Εισαγωγή στην ανάμιξη σε ποταμούς, ταμιευτήρες και λίμνες. Διαχυτήρες και πεδία αποβλήτων. Σχεδιασμός υποθαλάσσιων αγωγών απόρριψης υγρών αποβλήτων.

Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά 1 από τα 5

[ΜΠ 443] ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ (ISO 14000 & LCA)

Εισαγωγή. Ορισμοί. Οικονομικό σύστημα και περιβάλλον. Αειφορία (sustainability). Παραδείγματα. Η έννοια της ανάπτυξης. Εισόδημα. Επίδραση των ρυθμών ανάπτυξης. Επίπεδο ανάπτυξης και ταξινόμηση χωρών. Προσδιοριστικοί παράγοντες της ανάπτυξης. Ανάπτυξη με και χωρίς τεχνολογική πρόοδο. Παραγωγικότητα. Οι φυσικοί πόροι. Σχέση οικονομικής σφαίρας και βιόσφαιρας. Παραδείγματα από την ενέργεια και την ανακύκλωση. Αειφόρος διαχείριση. Πρότυπα οικονομικής ανάπτυξης. Μη ισορροπη ανάπτυξη. Γεωργική, βιομηχανική, μεταβιομηχανική ανάπτυξη. Διεθνείς οικονομικές συναλλαγές και μεταφορά τεχνολογίας. Επιθυμητός ρυθμός οικονομικής ανάπτυξης. Επαναπροσδιορισμός εθνικού εισοδήματος και ευημερίας. Απαξίωση εθνικού κεφαλαίου. Παραδείγματα από την Παγκόσμια Τράπεζα. Δείκτες Αειφόρου Οικονομικής Ευημερίας Μακροχρόνια ανάπτυξη και αειφορία. Οικονομικά της οικολογίας. Η εξίσωση IPAT. Οικονομικά της Κλιματικής Αλλαγής. Ανάλυση κόστους – οφέλους. Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης – EMAS. Ευρωπαϊκές πολιτικές για την αειφορία. Τα Ευρωπαϊκά Προγράμματα Πλαίσιο για την αειφόρο ανάπτυξη. Περιβαλλοντικοί φόροι. Μετάβαση σε αειφόρα παραγωγικά συστήματα. Το Παράδειγμα της ενέργειας.

[ΜΠ 451] ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Γεωργικά συστήματα και ρύπανση περιβάλλοντος. Αειφορία. Συστήματα και μέθοδοι αρδεύσεως (επιφανειακή, καταιονισμός, υπόγεια). Τεχνικά έργα αρδευτικών δικτύων (κλειστοί και ανοικτοί αγωγοί, εξοπλισμός δικτύου, αντλίες και αντλιοστάσια). Εγγειοβελτιωτικά έργα. Ισοπέδωση εδαφών, στράγγιση εδαφών και αλατούχα εδάφη. Τεχνικά έργα υδροληψιών (ομβροδεξαμενές, υδρομάστευση και πλωτές δεξαμενές).

[ΜΠ 419] ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ

Βασικός στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές που θα το παρακολουθήσουν, έχοντας αποκτήσει γνώσεις από σχετικά μαθήματα (ΣΤΑΤΙΚΗ, ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ, ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ & ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΕΛΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ), να μπορούν να εμβαθύνουν σε βασικά θέματα της Σεισμικής Μηχανικής, της Τεχνικής Σεισμολογίας και της Αντισεισμικής Προστασίας των Κατασκευών. Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα: Εισαγωγή στο πρόβλημα του Σεισμικού Κινδύνου. Στοιχεία Τεχνικής Σεισμολογίας & Εδαφοδυναμικής, Σεισμοτεκτονική του ελληνικού χώρου. Εκτίμηση του σεισμικού κινδύνου μιας περιοχής με έμφαση στις τοπικές εδαφικές συνθήκες. Ανάλυση προβλημάτων γεωτεχνικής και γεωπεριβαλλοντικής σεισμικής μηχανικής. Βασικές αρχές δυναμικής ανάλυσης κατασκευών και εφαρμογές με χρήση κατάλληλου λογισμικού. Μονοβάθμια και πολυβάθμια δυναμικά συστήματα. Επιταχυνσιογραφήματα και φάσματα. Αντισεισμικός Σχεδιασμός Κατασκευών. Ελληνικός και Ευρωπαϊκός Αντισεισμικός Κώδικας.

[ΜΠ 249] ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΟΡΥΒΟΥ

Μέτρηση, αξιολόγηση, πρόβλεψη και τρόποι αντιμετώπισης του θορύβου που εκπέμπεται από διάφορες πηγές προς το περιβάλλον. Ισχύουσα θεσμική επάρκεια και ανεπάρκεια ελέγχου του θορύβου στη χώρα, και οι υποχρεώσεις της χώρας μέσα στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής πολιτικής αντιμετώπισης του θορύβου. Θεματικές ενότητες: Εισαγωγικές έννοιες ακουστικής και θορύβου, Επιπτώσεις της έκθεσης σε θόρυβο, συνιστώμενες στάθμες θορύβου για διάφορους χώρους, Μετρήσεις και αξιολόγηση του θορύβου, Περιβαλλοντικός, βιομηχανικός, κυκλοφοριακός, αεροπορικός, κοινωνικός και εργασιακός θόρυβος, Αντιθορυβική προστασία, Βασική νομοθεσία θορύβου, Μοντέλα πρόβλεψης θορύβου

8ο Εξάμηνο

Υποχρεωτικά

[ΜΠ 430] ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ II

Οι Ασκήσεις Πεδίου II περιλαμβάνουν πρακτική εξάσκηση των φοιτητών σε θέματα που αναφέρονται στη θεωρητική κάλυψη των μαθημάτων τα οποία διδάχτηκαν κατά το 3^ο και 4^ο έτος των ακαδημαϊκών σπουδών και συγκεκριμένα περιλαμβάνουν ασκήσεις που σχετίζονται: Με τη διαχείριση αερίων, υγρών και στερεών αποβλήτων και με τη λειτουργία σχετικών εγκαταστάσεων συλλογής, ανακύκλωσης, μεταφοράς, επεξεργασίας και διάθεσης. Με εφαρμογές ρευστομηχανικής, υδραυλικής, υπογείων υδάτων, επιφανειακών υδάτων, υδρολογίας, μεταφοράς ρύπων στο υπέδαφος και στα επιφανειακά νερά. Με τη διαχείριση και λειτουργία αιολικών πάρκων.

[ΜΠ 432] ΡΟΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΡΥΠΩΝ

Πορώδη Μέσα, Κατανομή Υπογείων Υδάτων, Πορώδες, Υδρογεωλογικοί Σχηματισμοί, Υδραυλικά Ύψη και Κλίσεις, Υδραυλική Αγωγιμότητα, Ομοιογένεια και Ανισοτροπία, Ελεύθεροι Υδροφορείς, Περιορισμένοι Υδροφορείς, Εξίσωση Συνέχειας, Αριθμητικά Μοντέλα Υπογείων Υδάτων, Πηγάδια, Σταθερή Ροή προς Πηγάδι (Ελεύθεροι και Περιορισμένοι Υδροφορείς, Υδροφορείς με Διαρροή), Μη Σταθερή Ροή προς Πηγάδι, Τεστ Άντλησης, Εδαφικό Ύδωρ στην Ακόρεστη Ζώνη, Μετρήσεις και Ιδιότητες Εδαφών, Υδατικό Ισοζύγιο, Πηγές Ρύπανσης, Διαδικασίες Μεταφοράς Μάζας, Εξίσωση Συνέχειας, Έννοια Συμμεταφοράς, Δίοδοι Υπόγειας Ροής, Επιπτώσεις στην Υπόγεια Ρύπανση, Νόμος Fick, Συντελεστές Μοριακής Διάχυσης, Διάχυση σε Πορώδη Μέσα, Εφαρμογές της Εξίσωσης Διάχυσης, Μονοδιάστατη Ροή, Κυκλική Ροή, Εγκάρσια Διασπορά, Τένσορας Μηχανικής Διασποράς, Μοντέλα Διασποράς και Ζώνες Ρύπανσης.

[ΜΠ 438] ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΞΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Ορισμός τοξικών και επικινδύνων αποβλήτων, βασικά χαρακτηριστικά επικινδύνων αποβλήτων, ταξινόμηση, σήμανση, υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο, μείωση – ελαχιστοποίηση παραγωγής αποβλήτων στην πηγή, επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση, ανακύκλωση, εκτίμηση απόδοσης ανακύκλωσης, αποθήκευση, χρήση και διαχείριση δοχείων, διαχείριση δεξαμενών, συμβατότητα αποβλήτων, μεταφορά, επεξεργασία, τελική διάθεση, ανάλυση κύκλου ζωής (LCA), υγειονομική ταφή τοξικών αποβλήτων, φυσικοχημικές, θερμικές και βιολογικές διεργασίες επεξεργασίας, ειδικές κατηγορίες τοξικών αποβλήτων, βασικές έννοιες τοξικολογίας,

οξεία και χρόνια τοξικότητα, βασικές αρχές ανάλυσης επικινδυνότητας, αναγνώριση κινδύνου, εκτίμηση έκθεσης και τοξικότητας, χαρακτηρισμός επικινδυνότητας.

[ΜΠ 442] ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Βασικές αρχές λειτουργίας και σχεδιασμός συστημάτων επεξεργασίας: ενεργός ιλύς, βιολογικά φίλτρα, λίμνες σταθεροποίησης, αεριζόμενες λίμνες (αερόβιες, αερόβιες-αναερόβιες). Σταθεροποίηση λάσπης (αναερόβια χώνευση, αερόβια χώνευση). Περιβαλλοντικές οχλήσεις και αντιμετώπιση. Αναερόβια επεξεργασία. Επεξεργασία βιομηχανικών αποβλήτων με συνδυασμένες φυσικοχημικές και βιολογικές διεργασίες.

[ΜΠ 531] ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ

Έργα Υδρεύσεων: πληθυσμός και περίοδος σχεδιασμού, υδατικές ανάγκες, παροχές και διακύμανση κατανάλωσης, εξωτερικό υδραγωγείο, αρχές χάραξης, εξαρτήματα δικτύου, υλικά και προστασία αγωγών, δεξαμενές ρύθμισης, εσωτερικό υδραγωγείο, σενάρια λειτουργίας, μαθηματική προσομοίωση και ανάλυση δικτύου, μέθοδος Hardy-Cross. Σχεδιασμός έργων αποχέτευσης: σκοπός, συστήματα και διάταξη δικτύων, παροχές ακαθάρτων και ομβρίων, ορθολογική μέθοδος, περίοδος επαναφοράς, όμβριες καμπύλες, σχεδιασμός και ανάλυση δικτύων, επιτρεπόμενες ταχύτητες και ελάχιστες κλίσεις, πλήρωση αγωγών, υλικά και εξαρτήματα.

[ΜΠ 444] ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Εισαγωγή, ορισμοί. Περιβάλλον και ενέργεια. Βασικές αρχές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Βιομάζα-Βιοκαύσιμα. Συστήματα αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας. Ενεργητικά-παθητικά συστήματα, Φωτοβολταϊκά, Βιοκλιματικά. Αιολική ενέργεια. Μικρά υδροηλεκτρικά συστήματα. Γεωθερμία. Βασικές αρχές εξοικονόμησης ενέργειας. Πρότυπες ενεργειακές εφαρμογές (αφαλάτωση, αυτόνομα ενεργειακά συστήματα, ηλιακή ψύξη). Διαστασιολόγηση συστημάτων ΑΠΕ. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις ανανεώσιμες και τις συμβατικές πηγές ενέργειας.

[ΜΠ 554] ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ Ι

Θεωρία και μεθοδολογία σχεδιασμού περιβαλλοντικών εγκαταστάσεων. Μεθοδολογία σύνταξης Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ). Οι φοιτητές εργάζονται σε ομάδες για τον σχεδιασμό μιας περιβαλλοντικής εγκατάστασης βασισμένοι σε πρωτόλεια στοιχεία. Η εργασία περιλαμβάνει την αναζήτηση/υπολογισμό των σχεδιαστικών παραμέτρων, τον σχεδιασμό, και την κοστολόγηση της εγκατάστασης, καθώς και την σύνταξη της σχετικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Στο τέλος του εξαμήνου, οι φοιτητές παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της εργασίας τους σε ανοικτό ακροατήριο.

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά 1 από τα 5

[ΜΠ 446] ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Σχεδιασμός συστημάτων in-situ και ex-situ αποκατάστασης ρυπασμένων εδαφών και υδροφόρων φορέων από (χλωριωμένες ή μη) οργανικές ενώσεις. Σχεδιασμός βιολογικών φραγμάτων υπεδάφους. Λειτουργία βιοαντιδραστήρων τύπου SBR. Ιδιαιτερότητες αποκατάστασης θαλάσσιων οικοσυστημάτων από πετρελαιοκηλίδες.

Μορφές αυτοαποκατάστασης περιβάλλοντος (natural attenuation). Σχεδιασμός και ανάλυση συστημάτων φυτοαποκατάστασης εδάφους /υπογείων υδάτων από οργανικές ενώσεις ή βαριά μέταλλα. Σχεδιασμός βιοφίλτρων αέρος για έλεγχο οσμών και επικινδύνων και τοξικών αερίων. Εφαρμογές πεδίου.

[ΜΠ 450] ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Ανάλυση κυκλοφοριακών συνθηκών αστικών συγκοινωνιακών συστημάτων με στόχο τον προσδιορισμό και περιορισμό ενδεχόμενων αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Ανάλυση συγκοινωνιακού συστήματος: συλλογή δεδομένων, γένεση των μετακινήσεων, κατανομή των μετακινήσεων στο χώρο, καταμερισμός των μετακινήσεων κατά μεταφορικό μέσο και καταμερισμός των μετακινήσεων στο δίκτυο. Πρόβλεψη μελλοντικών αναγκών μετακινήσεων. Λογισμικό ανάλυσης και διερεύνησης εναλλακτικών στρατηγικών για τον περιορισμό ενδεχόμενων αρνητικών επιπτώσεων και τη συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών εντός των εξεταζόμενων συστημάτων.

[ΜΠ 434] ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Απαιτήσεις επεξεργασίας αποβλήτων και επιλεγμένα όρια ποιότητας αποδεκτών. Διαχειριστικά μοντέλα για ανάλυση των δυνατοτήτων επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων αποβλήτων με άρδευση (υπολογισμού αρδευτικών αναγκών) και διάθεσης των αποβλήτων σε θάλασσα, ποταμούς και λίμνες. Προσομοίωση και βέλτιστος σχεδιασμός συστημάτων επεξεργασίας με έμφαση στα συστήματα λιμνών σταθεροποίησης, τεχνητών υγροβιότοπων υποεπιφανειακής και επιφανειακής ροής, βραδείας εφαρμογής στο έδαφος και επιτόπια επεξεργασία. Έμπειρο σύστημα για ανάλυση προβλημάτων ρύπανσης και σύνθεση βέλτιστων διαχειριστικών σχημάτων με ταυτόχρονη θεώρηση των δυνατοτήτων συλλογής, επεξεργασίας, επαναχρησιμοποίησης και εναλλακτικών τρόπων διάθεσης. Κοστολόγηση έργων διαχείρισης υγρών αποβλήτων.

[ΜΠ 436] ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Σχέση υδρολογίας με το μηχανικό. Υδρολογικός κύκλος. Ακραία υδρολογικά φαινόμενα. Λεκάνη απορροής - Στοιχεία Υδρομετεωρολογίας - Βροχοπτώσεις. Συμπύκνωση υδρατμών. Είδη κατακρημνίσεων. Μετρήσεις και όργανα. Επέκταση και ερμηνεία μετρήσεων, συμπλήρωση ή διόρθωση βροχομετρικών παρατηρήσεων. Μέθοδος διπλής αθροιστικής καμπύλης, γραμμή παλινδρόμησης. Βροχομετρικό ύψος λεκάνης απορροής, Thiessen, ισοϋέτιες, χρονοσειρές, μετακινούμενοι μέσοι όροι -Εξατμισοδιαπνοή. Μέθοδοι υπολογισμού εξάτμισης. Μέθοδος υδάτινου προϋπολογισμού, λυσιμέτρα. Μέθοδος ενεργειακού ισοζυγίου. Λόγος του Bowen, προσέγγιση του Penman. Μέθοδος εξατμισίμετρου λεκάνης. Εξατμισοδιαπνοή καλλιέργειας αναφοράς, προσδιορισμός εξατμισοδιαπνοής διαφόρων καλλιεργειών. - Διήθηση. Διείσδυση. Παράγοντες που τις επηρεάζουν. Μέθοδος του δείκτη Φ. Μέθοδος SCS. Σχέση φυτού, ύδατος και ακόρεστη ζώνης- Υπόγεια ύδατα. Νόμος Darcy. Εξίσωση συνεχείας. Ανισότροποι υδροφορείς. Μονοδιάστατη ροή σε υδροφορέα υπό πίεση. Μονοδιάστατη ροή σε φρεατικό υδροφορέα. Παραδοχές Dupuit. Φρεατικός υδροφορέας υπό βροχή. Γεωτρήσεις. Μόνιμη ροή σε πηγάδι α) σε φρεατικό υδροφορέα, και β) σε υδροφορέα υπό πίεση. - Επιφανειακή απορροή. Στάθμη. Παροχή. Όργανα μέτρησης ταχύτητας. Διόρθωση καμπύλης στάθμης-παροχής. Μέθοδος Boyer. Καμπύλη σταθερής πτώσης στάθμης-παροχής (constant-

fall rating curve). Επέκταση καμπύλης στάθμης-παροχής, παραδείγματα. - Υδρογράφημα. Μέρη φυσικού υδρογραφήματος. Βασική ροή, συμμετοχή της στην επιφανειακή απορροή, Αποθήκευση όχθης, Διαχωρισμός βασικής ροής από την επιφανειακή απορροή. Μοναδιαίο υδρογράφημα. Μ.υ. με διαφορετικές διάρκειες. Αλλαγή μ.υ. μικρής διάρκειας σε άλλο μεγαλύτερης. Αλλαγή μ.υ. μεγάλης διάρκειας σε άλλο μικρότερης, Μέθοδος καμπύλης S. - Διόδευση Πλημμύρας. Υδρολογική και Υδραυλική μέθοδος διόδευσης πλημμύρας: μέθοδοι Linear reservoirs (Nash), και Muskingum. Υδρολογική μέθοδος διόδευσης πλημμύρας σε ταμιευτήρα: μέθοδος modified Puls.

[ΜΠΔ 433] ΜΙΚΡΟΜΕΣΑΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

Μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Οργάνωση και διοίκηση ΜΜΕ. Νομοθεσία ΜΜΕ. Επιχειρηματικές πρωτοβουλίες. Δημιουργία νέων επιχειρήσεων. Εκπόνηση επιχειρηματικών σχεδίων. Διαχείριση έργων και πόρων. Μοντέλα ανάπτυξης ΜΜΕ. Λογιστική και κοστολόγηση των ΜΜΕ. Χρηματοδότηση ΜΜΕ. Βιωσιμότητα ΜΜΕ. Ηγεσία. Καινοτομία και ΜΜΕ. Καινοτόμες Ιδέες. Δημιουργικότητα, ανταγωνισμός, τμηματοποίηση αγορών. Σχεδίαση και ανάπτυξη νέων προϊόντων, προώθηση πωλήσεων, αξιολόγηση ΜΜΕ, αξιολόγηση επενδύσεων, ανάπτυξη και αξιολόγηση στρατηγικής, χρηματοοικονομική ανάλυση επενδύσεων. Εργαστήρια.

[ΜΠ 545] ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ

Βασικές αρχές στόχος και οφέλη ενεργειακής επιθεώρησης. Εισαγωγικά στοιχεία για τους ενεργειακούς κανονισμούς. Συστήματα και όργανα μετρήσεων και ενεργειακής καταγραφής. Σχεδιασμός και εγκατάσταση δικτύων ενεργειακής παρακολούθησης, διάγνωσης σφαλμάτων και προειδοποίησης. Η επιθεώρηση του κτιριακού κελύφους της ηλεκτρικής εγκατάστασης και κεντρικών συστημάτων θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού. Αρχές και όργανα επιθεώρησης λεβήτων και συστημάτων θέρμανσης. Ενεργειακή ανάλυση και η σημασία της ενεργειακής τιμολόγησης στο ενεργειακό κόστος. Βαθμονόμηση και ενεργειακή πιστοποίηση διαφορετικών τύπων κτιρίων. Εναλλακτικές μεθοδολογίες ενεργειακής βαθμονόμησης σε διεθνές επίπεδο. Προτάσεις ενεργειακής αναβάθμισης κτιρίων. Υπολογιστικά εργαλεία.

[ΜΠ 441] ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ-ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

ΧΡΗΜΑΤΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ: Ανάλυση λογιστικών καταστάσεων και ισολογισμού, Αριθμοδείκτες, Ανάλυση κόστους και κερδοφορίας, Κοστολόγηση και Τιμολόγηση, Νεκρό Σημείο, Χρηματοδότηση. ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ: Περιβαλλοντική Λογιστική και Κοστολόγηση. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: Οικονομικό περιβάλλον, Τεχνολογικό, Φυσικό, Θεσμικό, Κοινωνικό, Πολιτικό, Ανταγωνισμός, Υπόδειγμα Porter, Εξωτερικά εμπόδια εισόδου, Αγοραστές – Προμηθευτές, Προσδιορισμός Ανταγωνιστικής Θέσης, Προγραμματισμός. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: Πόροι και Ικανότητες, Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα, Αξιολόγηση Πόρων, Αλυσίδες Αξίας, Συγκριτική Προτυποποίηση, Εκχώρηση Λειτουργιών. ΑΠΟΣΤΟΛΗ-ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ-ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ: Δημιουργία Εταιρικής Αποστολής, Παράγοντες Επιτυχίας, Επίπεδα και Είδη Στρατηγικής. ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ – ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ: Αξιολόγηση της εμπορικής αξίας εφευρέσεων, νέων προϊόντων και τεχνολογιών. Νεοφυείς επιχειρήσεις και τεχνο-βλαστοί. ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (The Business Plan): Το Επιχειρηματικό Σχέδιο, εκπόνηση μελετών με χρήση ειδικής πλατφόρμας λογισμικού για επιχειρηματικά σχέδια.

[ΚΕΠ 304] ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Εισαγωγή στο δίκαιο. Βασικές διακρίσεις δικαίου. Στοιχεία δημοσίου, ιδιωτικού και δικαίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.). Εισαγωγή στην Τεχνική Νομοθεσία. Διαδικασίες ανάθεσης μελετών και δημοσίων έργων. Νομοθετικό πλαίσιο για τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων. Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην αντίστοιχη νομοθεσία της Ε.Ε. Διαδικασίες επίλυσης διαφορών δημοσίων έργων.

Περιβαλλοντική νομοθεσία διεθνής, εθνική και Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι διεθνείς περιβαλλοντικές Συμβάσεις. Η προστασία του περιβάλλοντος στο δίκαιο της ΕΕ. Αρχές του δικαίου περιβάλλοντος της ΕΕ. Οι Συνθήκες της ΕΕ και οι οριζόντιες περιβαλλοντικές οδηγίες (δικαίωμα πληροφόρησης – ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης). Νομολογία του Δικαστηρίου της ΕΕ για την προστασία του περιβάλλοντος.

Η προστασία του περιβάλλοντος στο εθνικό δίκαιο (Σύνταγμα και κοινή νομοθεσία). Η συνταγματική προστασία του περιβάλλοντος (το άρθρο 24 του Συντάγματος 1975/1986/2001/2008). Το περιεχόμενο και τα χαρακτηριστικά του δικαιώματος στο περιβάλλον. Η περιβαλλοντική δίκη. Η διεύρυνση του εννόμου συμφέροντος και η έννοια της «οικολογικής γειτνίασης». Η βιώσιμη ανάπτυξη (ιστορική εξέλιξη - η βιώσιμη ανάπτυξη στα διεθνή, ενωσιακά και εθνικά κείμενα - η ελληνική πραγματικότητα). Η προστασία του περιβάλλοντος στην κοινή νομοθεσία. Ο Νόμος 1650/1986 για την προστασία του περιβάλλοντος και άλλοι ενδεικτικοί νόμοι.

Ο ρόλος και η σημασία της νομολογίας στην προστασία του περιβάλλοντος και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Το νομοθετικό πλαίσιο για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας ως παράδειγμα συνδυαστικής εφαρμογής νομοθεσίας και νομολογίας.

Η διοικητική οργάνωση της προστασίας του περιβάλλοντος - Διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης - Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων - Ιστορική αναδρομή (Ν. 1650/1986, Ν. 3010/2002 και Ν. 4014/2011). Οι κοινοτικές Οδηγίες 85/337 και 97/11 για την περιβαλλοντική εκτίμηση και η Οδηγία 2001/42 για τη Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση. Προδιαγραφές, περιεχόμενο και αξιολόγηση των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ). Η νομολογία του Συμβουλίου της Επικρατείας (ΣτΕ) και του Δικαστηρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΔΕΕ).

[ΜΠ 555] ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ II

Θεωρία και μεθοδολογία σχεδιασμού περιβαλλοντικών εγκαταστάσεων. Μεθοδολογία σύνταξης Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ). Οι φοιτητές εργάζονται σε ομάδες για τον σχεδιασμό μιας περιβαλλοντικής εγκατάστασης βασισμένοι σε πρωτόλεια στοιχεία. Η εργασία περιλαμβάνει την αναζήτηση/υπολογισμό των σχεδιαστικών παραμέτρων, τον σχεδιασμό, και την κοστολόγηση της εγκατάστασης, καθώς και την σύνταξη της σχετικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Στο τέλος του εξαμήνου, οι φοιτητές παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της εργασίας τους σε ανοικτό ακροατήριο.

Κατ' επιλογή 2 από τα προσφερόμενα

[ΜΠ 501] ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΑΕΡΟΖΟΛ

Βασικές αρχές της επιστήμης των αεροζόλ και αναφορά σε τεχνολογικές εφαρμογές. Δυναμική των αεροζόλ, μηχανισμοί συμπύκνωσης, εξάτμισης, συσσωμάτωσης και πυρηνοποίησης. Μελέτη της δυναμικής των αεροζόλ σε ατμοσφαιρικές συνθήκες. Οπτικές ιδιότητες των αεροζόλ. Μελέτη των αεροζόλ και των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών τους σε εσωτερικούς χώρους και την ατμόσφαιρα. Μέθοδοι μέτρησης των αεροζόλ σε συνάρτηση με τις πηγές και την συγκέντρωσή τους στην ατμόσφαιρα. Εναπόθεση των αεροζόλ στο αναπνευστικό σύστημα και θέματα ανθρώπινης έκθεσης και δόσης. Ραδιενεργά αεροζόλ

[ΜΠ 537] ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΣΕ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

Εισαγωγή στη ρύπανση εσωτερικών χώρων. Αέριοι και σωματιδιακοί ρύποι εσωτερικών χώρων, ραδόνιο, καπνός του τσιγάρου, μονοξείδιο του άνθρακα, πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες, αμιάντος, μόλυβδος, φορμαλδεΐδη, φυτοφάρμακα, βιοαεροζόλ, πηγές ρύπων σε εσωτερικούς χώρους, κατασκευαστικά υλικά, οσμές, έκθεση των ανθρώπων σε αέριους ρύπους εσωτερικών χώρων, φωτισμός, κλιματικές παράμετροι, εξερισμός. Μοντέλα ποιότητας της Ατμόσφαιρας σε εσωτερικούς χώρους, μεθοδολογία μετρήσεων αέριας ρύπανσης σε εσωτερικούς χώρους, ποιότητα εσωτερικών χώρων σε μουσεία και προστασία των έργων τέχνης, ποιότητα εσωτερικών χώρων στη βιομηχανία και προστασία των εργαζομένων, επιπτώσεις στην υγεία

[ΜΠ 535] ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Εισαγωγική παρουσίαση βασικών στοιχείων κυματομηχανικής όπως: i) Οι αναλυτικές θεωρίες περιγραφής δισδιάστατων κυματισμών. ii) Οι απλές αναλυτικές περιγραφές των εργασιών διαμόρφωσης των κυματισμών στον παράκτιο χώρο (περίθλαση, ανάκλαση, θραύση και αναρρίχηση). iii) Οι σύγχρονες αριθμητικές μέθοδοι περιγραφής των παραπάνω. iv) Η στατιστική ανάλυση και πρόγνωση των ανεμογενών κυματισμών.

Κυκλοφορία, ανάμιξη και μεταφορά αιωρημάτων και ιζημάτων.

Μορφολογία ακτών, παράκτια στερεομεταφορά και τεχνικά έργα.

[ΜΠ 541] ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Εισαγωγή. Αβεβαιότητα (Uncertainty) και Ανάλυση Επικινδυνότητας (Risk Analysis) Επικινδυνότητα και ανθρώπινη υγεία. Παραδείγματα από τα φυσικά συστήματα. Μεθοδολογία εκτίμησης επικινδυνότητας. Παράμετροι επικινδυνότητας (Risk factors). Μέθοδοι εκτίμησης των παραμέτρων. Ανάλυση ευαισθησίας. Συσχέτιση επικινδυνότητας και κόστους / οφέλους. Στατιστική Αξία της Ζωής. Έτη Απώλειας Ζωής. Συναρτήσεις Έκθεσης – Απόκρισης πληθυσμών σε ρύπανση. Διαχείριση του κινδύνου (Risk Management) – Ασφάλεια (Safety) Ασφάλεια στους χώρους εργασίας. Διαχείριση ποιότητας και επικινδυνότητα. Απεικόνιση της επικινδυνότητας σε τοπικό – περιφερειακό επίπεδο. Λήψη Αποφάσεων σε συνθήκες αβεβαιότητας. Δένδρα Αποφάσεων, Προσομοίωση. Περιβαλλοντική Ασφάλεια. Ενημέρωση για θέματα Κινδύνου και Αποδοχή. Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Environmental Impact Assessment) Μέθοδοι. Παραδείγματα.

[ΜΠ 539] ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Μεταφορά και τύχη ρύπων στο έδαφος. Υδροδυναμικές (συμμεταφορά, διασπορά, διάχυση), αβιοτικές (προσρόφηση, εξάτμιση, ιονανταλλαγή, υδρόλυση, κα) και βιοτικές διεργασίες, που λαμβάνουν χώρα στο υπέδαφος. Τεχνολογίες αποκατάστασης εδαφών (φυσικοχημικές, βιολογικές και θερμικές μέθοδοι) – βασικά χαρακτηριστικά, σχεδιασμός συστημάτων, απόδοση και καταλληλότητα, μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα. Τεχνολογίες αποκατάστασης ρυπασμένων υδροφορέων (in-situ, ex-situ και on-site τεχνολογίες) – βασικά χαρακτηριστικά, σχεδιασμός συστημάτων, απόδοση και καταλληλότητα, μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα. Παραδείγματα εφαρμογών.

[ΜΠ 553] ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΓΡΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Εισαγωγή σε θέματα αγροβιομηχανικών αποβλήτων και βασικές έννοιες (ορισμοί, ιδιότητες, ρυπαντικό φορτίο από αγρο-χημικές δραστηριότητες, αέρια, στερεά και υγρά απόβλητα). Οργάνωση και Περιβάλλον (εισροές, εκροές, Ανάλυση του Κύκλου Ζωής, Πρότυπα ISO). Υγειονομικός Σχεδιασμός Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Τροφίμων (προϋποθέσεις, αρχές HACCP, γενικές αρχές σχεδιασμού, συλλογή απορριμμάτων, προδιαγραφές εξοπλισμού, καθαρισμός και απολύμανση, μορφές ενέργειας από καθαρισμό, κατασκευαστικός σχεδιασμός CIP). Βιομηχανία Τροφίμων, Περιβάλλον και Ανάκτηση (στάδια παραγωγής αποβλήτων στην αλυσίδα εφοδιασμού, λειτουργικά συστατικά προς ανάκτηση, στάδια ανάκτησης, συμβατικές τεχνολογίες ανάκτησης, μοντέρνες μη θερμικές τεχνολογίες ανάκτησης, σύγκριση συμβατικών και μοντέρνων τεχνολογιών ως προς την ενεργειακή απόδοση και το κόστος). Η Παγκόσμια Στρατηγική για την Ανάκτηση Πολύτιμων Συστατικών (*“The Universal Recovery Strategy”*) από τα απόβλητα της βιομηχανίας τροφίμων (μακροσκοπική επεξεργασία, διαχωρισμός μακρομορίων-μικρομορίων, εκχύλιση, απομόνωση και καθαρισμό πολύτιμων συστατικών, ενθυλάκωση τελικού προϊόντος). Εμπορικές εφαρμογές ανακτώμενων συστατικών από τα απόβλητα της βιομηχανίας τροφίμων (στάδια εμπορευματοποίησης, νομικά θέματα, προβλήματα εφαρμογής καινοτομιών, scale up, διάθεση στην αγορά, πραγματικά προϊόντα). Διαχωρισμός λειτουργικών μακρομορίων και μικρομορίων χρησιμοποιώντας υπερδιήθηση και νανοδιήθηση. Αγρός και Περιβάλλον (αγροχημικά, εντομοκτόνα, κατάταξη και μηχανισμό δράσης αυτών, μυκητοκτόνα, ζιζανιοκτόνα και κατάταξη αυτών, λιπάσματα, αέριοι, στερεοί και υγροί ρύποι, έμμονοι οργανικοί ρύποι, υπολείμματα φυτοφαρμάκων στα τρόφιμα και επιπτώσεις στην υγεία, ο Κύκλος του Δηλητηριού, βιολογική γεωργία, έλεγχος και διακίνηση βιολογικών προϊόντων). Αγρός και Διαχείριση Ενέργειας (ενεργειακές ανάγκες θερμοκηπίων, αντλίες θερμότητας, συστήματα συμπαραγωγής θερμότητας & ηλεκτρισμού, χρήση ανακτώμενης θερμότητας από βιομηχανίες, χρήση της ηλιακής ενέργειας για τη θέρμανση, χρήση της γεωθερμίας για τη θέρμανση του θερμοκηπίου, χρήση της στερεάς βιομάζας για τη θέρμανση του θερμοκηπίου, αναερόβια επεξεργασία, χρήση βιοαερίου για τη θέρμανση θερμοκηπίων, παραγωγή Biodiesel, δημιουργία συσσωματωμάτων ξύλου (pellets) από ελαιο-κλαδέματα & άλλα γεωργικά υπολείμματα, επεξεργασία αερίων καύσης). Επεξεργασία Αποβλήτων (προ-επεξεργασία, πρωτοβάθμια επεξεργασία, δευτεροβάθμια επεξεργασία, αερόβια επεξεργασία, αναερόβια επεξεργασία, επεξεργασία ενεργούς ιλύος, τριτοβάθμια επεξεργασία, κομποστοποίηση, παραγωγή βιοεξανθρακώματος). Κτηνοτροφική Μονάδα & Περιβάλλον (επιλογή συστήματος επεξεργασίας αποβλήτων, σηπτική δεξαμενή-καθίζησης, μονάδα εξουδετέρωσης

οσμαερίων σηπτικής δεξαμενής, φρεάτιο τροφοδοσίας υδροβιότοπου). Διαχείριση επεξεργασμένων λυμάτων (βιολογική επεξεργασία, υδροβιότοπος επιφανειακής ροής, είδη βλάστησης σε υδροβιότοπους, βέλτιστη επεξεργασία των υγρών αποβλήτων στον υδροβιότοπο, σύστημα χλωρίωσης, απόδοση τεχνητών υδροβιότοπου, επαναχρησιμοποίηση νερού, αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων).

[ΜΠ 511] ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Εισαγωγή. Μετάδοση θερμότητας σε κτίρια. Υπολογισμοί ενεργειακών φορτίων: Θερμικά φορτία, Ψυκτικά φορτία. Μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακών καταναλώσεων για θέρμανση, ψύξη και φωτισμό. Εργαλείο Energy Plus. Εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια. Εμβάθυνση και σχεδιασμός σε ενεργειακά συστήματα και χρήση Virtual Lab. Ειδικές εφαρμογές ΑΠΕ: Αφαλάτωση, αυτόνομα ενεργειακά συστήματα. Ενσωμάτωση ΑΠΕ στο δομημένο περιβάλλον. Ανάλυση Κύκλου Ζωής για τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

[ΜΠ 452] ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

Εισαγωγή στην ατμοσφαιρική ρύπανση: κυριότεροι ρύποι και εκπομπές αερίων ρύπων στην Ελλάδα και γενικότερα στον Πλανήτη. Διαφορετικές προσεγγίσεις για τον περιορισμό της αέριας ρύπανσης. Τεχνολογίες ελέγχου εκπομπών κινητών πηγών ρύπανσης. Η τεχνολογία του τριοδικού καταλυτικού μετατροπέα αυτοκινήτων και οι σύγχρονες τεχνολογικές προσεγγίσεις βελτίωσης ελέγχου των εκπομπών κινητών πηγών παντός τύπου. Τεχνολογίες ελέγχου εκπομπών σταθερών πηγών και βιομηχανίας: Θερμική (καύση) ή καταλυτική μετατροπή ρύπων, προσρόφηση, απορρόφηση, βιολογικός έλεγχος, συμπύκνωση, εξειδικευμένες χημικές κατεργασίες ειδικών εκπομπών. Αιωρούμενα σωματίδια και έλεγχος εκπομπών τους: θάλαμοι καθίζησης, κυκλώνες, ηλεκτροστατικά φίλτρα, σακόφιλτρα, πλυντρίδες. Σύγχρονες τάσεις ανάπτυξης αντιρρυπαντικών τεχνολογιών στην παραγωγή χημικών προϊόντων και ενέργειας (πχ Αυτοκίνητο μηδενικών εκπομπών, τεχνολογία υδρογόνου, κυψέλες καυσίμου στην παραγωγή ενέργειας, ορθολογική και φιλική προς το περιβάλλον χρήση φυσικού αερίου, κλπ).

10ο Εξάμηνο

Εξάμηνο ελεύθερο μαθημάτων, αφιερωμένο στην εκπόνηση διπλωματικής εργασίας

5 Πανελλήνιος Σύλλογος Διπλωματούχων Μηχανικών Περιβάλλοντος

<http://www.enveng.gr/>

Ιδρύθηκε με την απόφαση 787/04-02-2003 του Πρωτοδικείου Αθηνών και με αριθμό Μητρώου 24493, επιστημονικό ομοιοεπαγγελματικό Σωματείο, συλλογικό όργανο των Ελλήνων Διπλωματούχων Μηχανικών Περιβάλλοντος, με την επωνυμία: Πανελλήνιος Σύλλογος Διπλωματούχων Μηχανικών Περιβάλλοντος, (ΠΑ.Σ.Δ.ΜΗ.Π.) με πανελλαδική οργάνωση και έδρα την Αθήνα.

Σκοποί του Συλλόγου όπως φαίνεται στο άρθρο 2 του καταστατικού είναι:

- Να προωθεί με κάθε επιστημονικό μέσο τη λογική ότι το “Περιβάλλον” δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί ως ειδίκευση άλλης ειδικότητας Μηχανικού, αλλά απαιτεί μια εντελώς διαφορετική θεώρηση, διαφορετική αφετηρία προβληματισμού, σε μια συστηματική, διεπιστημονική, ολική αντιμετώπιση του θέματος της συνταγματικά προστατευόμενης Βιώσιμης Ανάπτυξης, όπου οι άλλες ειδικότητες Μηχανικών συμμετέχουν με συγκεκριμένο και προκαθορισμένο ρόλο, στο βαθμό που αυτό κρίνεται αναγκαίο.
- Να καλλιεργεί, προασπίζει και προάγει την επιστήμη του Μηχανικού Περιβάλλοντος που αναφέρεται στη διαχείριση και προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.
- Να συμβάλλει ουσιαστικά στην εμπέδωση και ενεργοποίηση του αισθήματος κοινωνικής αλληλεγγύης και ευθύνης για το περιβάλλον και στην ανάπτυξη μεθόδων και τεχνικών προστασίας του περιβάλλοντος, βελτίωση της ποιότητας ζωής και προφύλαξης της δημόσιας υγείας.
- Να βελτιώσει τους όρους άσκησης του επαγγέλματος του Μηχανικού Περιβάλλοντος, την προστασία του κύρους του, την προβολή του κοινωνικού του ρόλου και την κατοχύρωση των επαγγελματικών του δικαιωμάτων και επαγγελματικής του δραστηριότητας.
- Να προωθεί όλων των μορφών συνεργασίες των μελών του για την πρόοδο της επιστήμης του Μηχανικού Περιβάλλοντος προς την κατεύθυνση της Βιώσιμης Ανάπτυξης.
- Να συμβάλει στη μελέτη και εφαρμογή των κάθε φύσης προγραμμάτων τεχνικοοικονομικής ανάπτυξης της χώρας.

6 Διευθύνσεις & Τηλέφωνα

6.1 Τηλέφωνα προσώπων

Ονοματεπώνυμο	Τηλέφωνα (28210-)	email
FAX Γραμματείας	37846	
FAX Σχολής	37858	
Καθηγητές		
Γεντεκάκης Ιωάννης	37752	yyentek@science.tuc.gr
Γιδάρακος Ευάγγελος	37789	gidarako@mred.tuc.gr
Διαμαντόπουλος Ευάγγελος	37795	diamad@dssl.tuc.gr
Καλογεράκης Νικόλαος	37794	nicolas.kalogerakis@enveng.tuc.gr
Καρατζάς Γεώργιος	37792	karatzas@mred.tuc.gr
Λαζαρίδης Μιχαήλ	37813	mihalis.lazaridis@enveng.tuc.gr
Νικολαΐδης Νικόλαος	37785	nikolaos.nikolaidis@enveng.tuc.gr
Συνολάκης Κώστας	37817	costas.synolakis@enveng.tuc.gr
Τσάνης Ιωάννης	37799	ioannis.tsanis@enveng.tuc.gr
Τσούτσος Θεοχάρης	37825	tsoutsos@mred.tuc.gr
Χρυσικόπουλος Κωνσταντίνος	37797	cvc@enveng.tuc.gr
Ψυλλάκη Ελευθερία	37810	elia.psillakis@enveng.tuc.gr
Αναπληρωτές Καθηγητές		
Γκίκας Πέτρος	37836	petros.gikas@enveng.tuc.gr
Κολοκοτσά Διονυσία	37808	dkolokotsa@enveng.tuc.gr
Μανουσάκης Αντώνης	37756	amanousakis@isc.tuc.gr
Μαριά Ευπραξία	37753	efmaria@science.tuc.gr
Ροζάκης Στυλιανός	06160	srozakis@isc.tuc.gr
Τσομπανάκης Ιωάννης	37634	jt@science.tuc.gr
Επίκουροι Καθηγητές		
Βενιέρη Δανάη	37801	danae.venieri@enveng.tuc.gr
Γιαννής Απόστολος	37789	agiannis@enveng.tuc.gr
Δάρας Τρύφων	37754	tryfondaras@gmail.com
Ξεκουκουλωτάκης Νικόλαος	37772	nikos.xekoukoulotaki@enveng.tuc.gr
Παναγιωτοπούλου Παρασκευή	37770	ppanagiotopoulou@isc.tuc.gr
Παρανυχιανάκης Νικόλαος	37823	nico.paranychianakis@enveng.tuc.gr
Τσουχλαράκη Ανδρονίκη	37787	niki.tsouchlaraki@enveng.tuc.gr
Διοικητικοί Υπάλληλοι		
Πατεράκη Δήμητρα	37788	dpateraki@isc.tuc.gr
Πονηρίδου Γεωργία (Γραμματέας)	37781	gina.poniridou@enveng.tuc.gr

Ονοματεπώνυμο	Τηλέφωνα (28210-)	email
ΕΔΙΠ		
Αντέλλη Καλλιόπη	37778	antelli@mred.tuc.gr
Βαρουχάκης Εμμανουήλ	37803	varuhaki@mred.tuc.gr
Γλυτσός Θεόδωρος	37815	thodoros.glytsos@enveng.tuc.gr
Κανάκης Ιωάννης	37834	ikanakis@isc.tuc.gr
Κουτρούλης Αριστείδης	37764	aris@hydromech.gr
Παπαδόπουλος Αθανάσιος	37817	tpapadop@mred.tuc.gr
Παπαδοπούλου Αφροδίτη	37783	aphrodi.papadopoulou@enveng.tuc.gr
Σπυριδάκη Αθηνά	37812	aspyridaki@isc.tuc.gr
Τυροβολά Κωνσταντίνα	37733	konstantina.tyrovola@enveng.tuc.gr
ΕΤΕΠ		
Βακάκης Νικόλαος	37746	nvakakis@isc.tuc.gr
Γουνάκη Ιωσηφίνα	37809	iosifina.gounaki@enveng.tuc.gr
Καστανάκη Ελένη	37790	ekastan@arch.tuc.gr
Κουκουράκη Βέτα	37380	koukouraki@dpem.tuc.gr
Κουτσογιαννάκη Ειρήνη	06161	irene.koutsogiannaki@enveng.tuc.gr
Μπαράδακης Ευπρέπιος	37769	ebaradakis@isc.tux.gr
Μποτζολάκη Γεωργία	37720	gmpotzolaki@isc.tuc.gr
Παντίδου Αριάδνη	37818	pantidou@mred.tuc.gr
Σαρίκα Ροϊκα	37818	sroika@isc.tuc.gr

6.2 Τηλέφωνα Εργαστηρίων

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

(Καθηγητής: Τσούτσος Θεοχάρης)

Γκούσκος Ζαχαρίας	37834	agouskos@gmail.com
Τσίτουρα Μαριάννα	37834	mari.rou@hotmail.com
Σαββάκης Νίκος	37834	nsavvakis@isc.tuc.gr
Τσίτουρα Ιωάννα	37834	iotsitou@windowslive.com
Κοκολόγος Δήμος	37834	dikokolo@hotmail.com

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ

(Καθηγητής Λαζαρίδης Μιχαήλ)

Κοπανάκης Ηλίας	37814	ilikopa@windowslive.com
Χαλβατζάκη Ελευθερία	37814	elmhper@yahoo.gr

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΧΗΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

(Καθηγητής Καλογεράκης Νικόλαος)

Νικολοπούλου Μαρία	37811	maria.nikolopoulou@enveng.tuc.gr
Μανουσάκη Ελένη	37807	emanous@mred.tuc.gr

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

(Καθηγητής Καρατζάς Γεώργιος)

Κουργιαλάς Νεκτάριος	37830	nektarios.kourgialas@enveng.tuc.gr
Ζωή Δόκου	37793	zoi.dokou@enveng.tuc.gr
Ιωάννης Τριχάκης	37830	trichakis@gmail.com
Ανθή Ειρήνη Βοζινάκη	37830	anthirini@gmail.com
Κωνσταντίνα Καβούρη	37830	dinakavouri@gmail.com
Ταπόγλου Ευδοκία	37830	tapoglou@gmail.com

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΞΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

(Καθηγητής Γιδαράκος Ευάγγελος)

Μαρία Αϊβαλιώτη	37790	maivalioti@isc.tuc.gr
Φωτεινή Σημαντηράκη	37790	fotini.simantiraki02@gmail.com
Αθανασία Κουσαϊτή	37736	akousaiti@gmail.com
Αικατερίνη Βαλουμά	37736	avalouma@gmail.com
Βασιλική Σαββιλωτίδου	37725	vsavvilotidou@hotmail.com
Φραντσέσκα-Μαρία Πελλέρα	37832	fpellera@isc.tuc.gr
Ιωάννης Μουκαζής	37832	imoukazis@gmail.com

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

(Καθηγητής Τσάνης Ιωάννης)

Δαλιακόπουλος Ιωάννης	37800	daliakopoulos@hydromech.gr
Γρυλλάκης Μανώλης	37764	manolis@hydromech.gr
Τσιτσιλώνης Σωτήρης	37767	sotiris@hydromech.gr
Σειραδάκης Κωνσταντίνος	37764	kostas@hydromech.gr
Βροχίδου Αγγελική-Ελένη	37767	angel.vrochidou@hydromech.gr

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑΣ & ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

(Καθηγητής Γεντεκάκης Ιωάννης)

Γούλα Γραμματική	37749	mgoula@science.tuc.gr
------------------	-------	--

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

(Καθηγητής Διαμαντόπουλος Ευάγγελος)

Δρ. Σίσσυ Κατσώνη	37820	akatsoni@mail.com
Δρ. Ελευθερία Λουπασάκη	37820	el2lo@hotmail.com
Νίκος Βακόνδιος	06219	nbakondios@yahoo.com
Χρύσα Μπούκη	37820	chryssabouki@yahoo.gr
Ιωάννα Μανωλικάκη	37071	ioannamanolikaki@yahoo.gr
Ιωάννα Τζατζιμάκη	06219	jtatzimaki@hotmail.com
Τώνια Περράκη	06219	twniaperraki@gmail.com
Μενέλαος Ξηρουχάκης	06219	mxiro89@gmail.com
Χρύσα Μαραβελάκη	06219	xmaravel@gmail.com
Αλίκη Κόκκα	06219	alice_inthesky@hotmail.com

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΔΑΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

(Καθηγήτρια Ψυλλάκη Ελευθερία)

Ευαγγελία Γιαντζή	37806	elina_n5@hotmail.com
-------------------	-------	--

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΔΡΟΓΕΩΧΗΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΔΑΦΩΝ

(Καθηγητής: Νικολαΐδης Νικόλαος)

Στέλλα Βουτσάδακη	37826	svoutsadaki@isc.tuc.gr
Γιώργος Γιαννάκης	37784	geogiann@gmail.com
Διονύσης Ευσταθίου	37831	dionissis.efstathiou@enveng.tuc.gr
Μάνος Κοτρωνάκης	37831	mkotronakis@isc.tuc.gr
Μαρία Λιλλή	37784	mlilli@isc.tuc.gr
Σοφία Νεραντζάκη	37786	sofia_ner@hotmail.com
Σωτηρία Πανακούλια	37831	spanakoulia@gmail.com
Νίνα Παπαφιλιππάκη	37786	apapafilippaki@isc.tuc.gr
Maria-Liliana Saru	37826	msaru@isc.tuc.gr

Σημειώσεις

