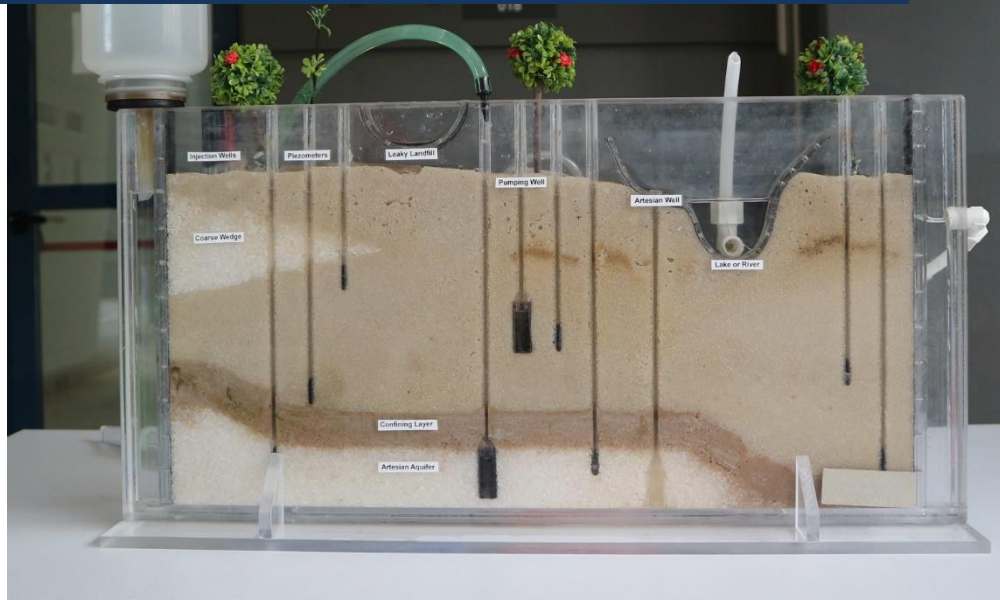


Οδηγός Προπτυχιακών Σπουδών Ακαδημαϊκού Έτους 2019-20



Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος
Πολυτεχνείου Κρήτης

Αγαπητή Αναγνώστρια / Αγαπητέ Αναγνώστη,

Η Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος (ΜΗΠΕΡ) του Πολυτεχνείου Κρήτης άρχισε να λειτουργεί το ακαδημαϊκό έτος 1997 -1998. Στα 20 χρόνια λειτουργίας της Σχολής απονεμηθεί 759 Διπλώματα Μηχανικού Περιβάλλοντος, 457 Μεταπτυχιακά Διπλώματα Ειδίκευσης (Master) και 75 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

I. ΤΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ.....	I-1
II. Η ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΜΗΠΕΡ).....	II-1
II.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	II-1
II.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	II-1
II.3 ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	II-1
Στόχοι του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.....	II-2
Εκπαιδευτικοί Στόχοι του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.....	II-2
II.4 ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΟΧΥΡΩΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΩΝ ΜΗΧ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	II-3
II.5 ΔΙΟΙΚΗΣΗ	II-6
Κοσμήτορας.....	II-6
Κοσμητεία	II-6
Γραμματέας Σχολής.....	II-6
Επιτροπές Σχολής και εκπροσώπηση σε Επιτροπές του ΠΚ.....	II-6
II.6 ΟΡΓΑΝΩΣΗ	II-8
II.7 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.....	II-10
Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό [Καθηγητές – Μέλη ΔΕΠ].....	II-10
Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΔΙΠ).....	II-13
Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (ΕΤΕΠ).....	II-15
Διοικητικοί Υπάλληλοι	II-15
II.8 ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	II-16
Κτιριακές Υποδομές	II-16
Εργαστηριακές Υποδομές	II-17
Εργαστήριο Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής	II-23
III. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΦΟΙΤΗΣΗΣ.....	III-1
III.1 ΕΓΓΡΑΦΗ ΝΕΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ.....	III-1
III.2 ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ.....	III-2
Έκδοση Πιστοποιητικών.....	III-2
III.3 ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΙΔΙΟΤΗΤΑ	III-3
III.4 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ	III-3
III.5 ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	III-4
III.6 ΔΙΑΡΚΕΙΑ & ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	III-7
Διάταξη Σπουδών.....	III-7
Ακαδημαϊκά Εξάμηνα και Επίσημες Αργίες.....	III-7
Πρόγραμμα Σπουδών.....	III-8
Παρακολούθηση και Δήλωση Μαθημάτων	III-8
Εκπαιδευτικές Επισκέψεις	III-9
Πρακτική Άσκηση	III-9
Βαθμολογία Μαθημάτων	III-9
Αναγνώριση Μαθημάτων	III-9
Διπλωματική Εργασία	III-10
III.7 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΤΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	III-12
IV. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	IV-1
IV.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	IV-5
1ο Εξάμηνο.....	IV-5

2° Εξάμηνο.....	IV-9
3° Εξάμηνο.....	IV-12
4° Εξάμηνο.....	IV-14
5° Εξάμηνο.....	IV-16
6° Εξάμηνο.....	IV-19
7° Εξάμηνο.....	IV-23
8° Εξάμηνο.....	IV-26
9° Εξάμηνο.....	IV-31
10° Εξάμηνο.....	IV-34
V. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ.....	V-1
VI. ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ	VI-1

I. ΤΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ



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 Ακρωτήριο Χανίων και καταλαμβάνει έκταση 3.000 στρεμμάτων, σε απόσταση 7 km ΒΑ της πόλης.

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 Παιδείας, Έρευνας 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.



II. Η ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΜΗΠΕΡ)



II.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')

II.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.

II.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.

II.4 Επαγγελματική Κατοχύρωση Διπλωματούχων Μηχ. 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.

Σήμερα, με βάση το ΠΔ 99, και συγκεκριμένα το Άρθρο 13 ([ΦΕΚ 187/05-11-2018, τεύχος Α'](#)), ρυθμίζονται τα Επαγγελματικά Δικαιώματα του Μηχανικού Περιβάλλοντος ως εξής:

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

α. Διαχείριση Υδατικών Πόρων - Υδραυλική μηχανική.

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

γ. Στερεά Απόβλητα (Διαχείριση και Επεξεργασία).

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

ε. Κλιματική Αλλαγή.

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

ζ. Διαχείριση Φυσικών Πόρων, Δασών και Περιβάλλοντος. η. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και αειφόρα ενεργειακά συστήματα.

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

ι. Ενεργειακή εξοικονόμηση και Αναβάθμιση Κτηρίων και Εγκαταστάσεων.

ια. Βιοκλιματικός και Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτηρίων.

ιβ. Υγιεινή και Ασφάλεια Εργασίας.

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

2. Ο Μηχανικός Περιβάλλοντος έχει τα εξής επαγγελματικά δικαιώματα:

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

λα. Εκπόνηση μελετών αποκατάστασης μετά από βιομηχανικά ατυχήματα και συναφείς καταστροφές (π.χ. απορρύπανση εδαφών, υπογείων νερών κ.ά.).

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 Υποδομών και Μεταφορών:

- 27-Περιβαλλοντικές Μελέτες
- 13- Υδραυλικά Έργα
- 18- Χημικοτεχνικές Μελέτες
- 25-Φυτοτεχνικές μελέτες & έργα πρασίνου

Επίσης, 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

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

- Έργα Υδραυλικά συμπεριλαμβανόμενων των υδραυλικών υπό πίεση
- Έργα Καθαρισμού & Επεξεργασίας Νερού, Υγρών, Στερεών & Αερίων Αποβλήτων

II.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.

Κοσμήτορας

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

Κοσμητεία

Τα μέλη της Κοσμητείας της Σχολής ΜΗΠΕΡ είναι:

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

Γραμματέας Σχολής

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

Επιτροπές Σχολής και εκπροσώπηση σε Επιτροπές του ΠΚ

Τα μέλη των Επιτροπών της Σχολής καθώς και η εκπροσώπηση σε Επιτροπές για το Ακαδ. Έτος 2019-20 ορίζονται ως εξής:

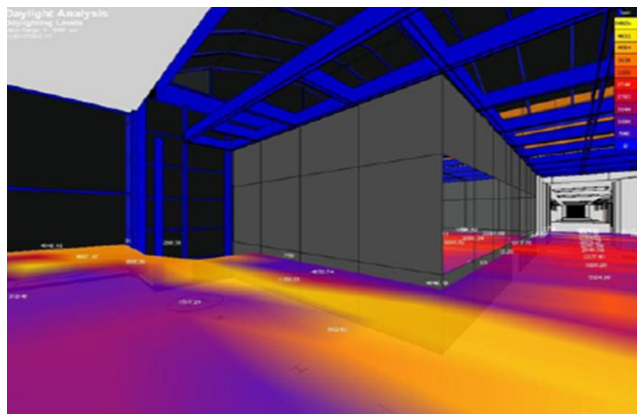
1. Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών
 - Ι. Γεντεκάκης, Καθηγητής
 - Α. Γιαννής, Επίκουρος Καθηγητής
 - Α. Μανουσάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής
 - Ν. Παρανυχιανάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής
 - Θ. Τσούτσος, Καθηγητής
 - (Εκπρόσωπος Συλλόγου Προπτυχιακών Φοιτητών)
2. Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών
 - Ε. Ψυλλάκη, Καθηγήτρια (Διευθύντρια μεταπτυχιακών σπουδών)
 - Μ. Λαζαρίδης, Καθηγητής (Κοσμήτορας)
 - Ν. Νικολαΐδης, Καθηγητής
 - Π. Παναγιωτοπούλου, Επίκουρη Καθηγήτρια
 - Κ. Χρυσικόπουλος, Καθηγητής
3. Σύμβουλος Προπτυχιακών Σπουδών
 - Ε. Μαριά, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
4. Πρακτική Άσκηση [Η Πρακτική Άσκηση διενεργείται Κεντρικά από το ΠΚ]
 - Δ. Βενιέρη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
5. Υπεύθυνος ERASMUS+ της Σχολής
 - Π. Παναγιωτοπούλου, Επίκουρη Καθηγήτρια

- Ν. Παρανυχιανάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής (Αναπληρωματικός υπεύθυνος)
6. Εκπρόσωπος της Σχολής στην Επιτροπή Βιβλιοθήκης του ΠΚ
- Ν. Ξεκουκουλωτάκης, Επίκουρος Καθηγητής
 - Ν. Παρανυχιανάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής (αναπληρωματικό μέλος)
7. Ενεργειακοί Υπεύθυνοι της Σχολής
- Θ. Τσούτσος, Καθηγητής
 - Δ. Κολοκοτσά, Αν. Καθηγήτρια
8. Επιτροπή Υγιεινής και Ασφάλειας της Σχολής
- Ε. Ψυλλάκη, Καθηγήτρια
 - Ε. Κουκουράκη, ΕΔΙΠ
 - Ρ. Σαρίκα, ΕΔΙΠ
 - Ι. Γουνάκη, ΕΔΙΠ
9. Επιτροπή Πυρασφάλειας
- Α. Γιαννής Απόστολος-Επίκουρος Καθηγητής
 - Α. Παντίδου, ΕΤΕΠ
 - Κ. Αντέλλη, ΕΔΙΠ
 - Ι. Κανάκης, ΕΔΙΠ
 - Α. Σπυριδάκη, ΕΔΙΠ
10. Υπεύθυνος Στήριξης Φοιτητολογίου της Σχολής
- Α. Μανουσάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής
11. Οικονομικά της Σχολής
- Ε. Μπαραδάκης, ΕΤΕΠ
 - Α. Παπαδόπουλος, ΕΔΙΠ
12. Διαχείριση Πληροφοριακού Συστήματος ΜΟΔΙΠ και Αξιολόγηση Μαθημάτων από Φοιτητές της Σχολής
- Θ. Γλυτσός, ΕΔΙΠ
 - Α. Κουτρούλης, ΕΔΙΠ
 - Γ. Μποτζολάκη, ΕΔΙΠ
13. Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜ.Ε.Α) της Σχολής
- Α. Μανουσάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής
 - Δ. Βενιέρη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
 - Ν. Ξεκουκουλωτάκης, Επίκουρος Καθηγητής
 - Ν. Παρανυχιανάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής
14. Ενημέρωση της ιστοσελίδας της Σχολής
- Α. Παπαδοπούλου, ΕΔΙΠ
 - Ι. Κανάκης, ΕΔΙΠ
15. Οδηγοί Προπτυχιακών και Μεταπτυχιακών Σπουδών της Σχολής
- Α. Παπαδοπούλου, ΕΔΙΠ
 - Κ. Τυροβολά, ΕΔΙΠ
 - Ε. Καστανάκη, ΕΔΙΠ
16. Οργάνωση Επισκέψεων Σχολείων στη Σχολή
- Α. Παντίδου, ΕΤΕΠ
 - Α. Σπυριδάκη, ΕΔΙΠ
17. Εκπρόσωπος της Σχολής στην Επιτροπή Ερευνών του ΠΚ
- Θ. Τσούτσος, Καθηγητής (Τακτικό μέλος)
 - Ι. Γεντεκάκης, Καθηγητής (Αναπληρωματικό μέλος)
18. Εκπρόσωπος Σχολής στην Επιτροπή ΜΟ.ΔΙ.Π του ΠΚ
- Μ. Λαζαρίδης, Καθηγητής και Κοσμήτορας της Σχολής

II.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 (I):



Αντικείμενο του Τομέα I 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.

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. Φυσικοχημεία. 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 τεχνο-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.



II.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.

Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό [Καθηγητές – Μέλη ΔΕΠ]

Καθηγητές

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



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 ΙOWA, Η.Π.Α., M.Sc. (1984) Πανεπιστήμιο της ΙOWA Η.Π.Α., Ph.D (1987) Πανεπιστήμιο της ΙOWA, 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.

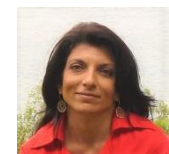
Χρυσικόπουλος Κωνσταντίνος: Τεχνολογία του Περιβάλλοντος, Ph.D Civil and Environmental Engineering 1991: (Ph.D. Minor: Petroleum Engineering), Stanford University, USA. Engineer Degree: Civil Engineering (1986) (Geothermal Program), Stanford University, USA. M.Sc.: Chemical Engineering (1984), Stanford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

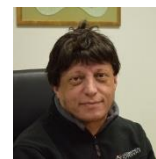
Βενιέρη Δανάη: Περιβαλλοντική Μικροβιολογία. Πτυχίο Βιολογίας (1999) Πανεπιστημίου Πάτρας, PhD (2005) Τμήματος Ιατρικής Πανεπιστημίου Πάτρας.





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

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



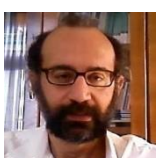
Κολοκοτσά Διονυσία: Διαχείριση Ενεργειακών Πόρων, Πτυχίο Φυσικής (1991) Πανεπιστήμιο Αθηνών, Μεταπτυχιακό ενδεικτικό Μετεωρολογίας (1994) Πανεπιστήμιο Αθηνών, M.Sc. Environmental Design and Engineering in Architecture (1995) University College London, Διδακτορικό Δίπλωμα (2001) Πολυτεχνείο Κρήτης.

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



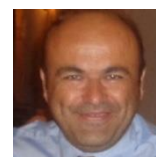
Μαριά Ευπραξία (Αίθρα): Περιβαλλοντικό ή Τεχνικό Δίκαιο, Πτυχίο Νομικής Σχολής Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (1984), Μ.Δ.Ε. Νομικής Σχολής Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (1988), Διδακτορικό Δίπλωμα Νομικής Σχολής Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (1998).

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



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 Παρισίων 1 (1988), D.E.A. Κοινωνιολογίας της Τεχνολογίας: Πανεπιστήμιο Παρισίων – 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



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.

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

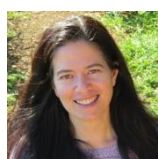


Παναγιωτοπούλου Παρασκευή: Τεχνολογίες επεξεργασίας αερίων εκπομπών, Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού (2001) Πανεπιστημίου Πάτρας, Ph.D. και M.Sc., Τμήμα Χημικών Μηχανικών (2006), Πανεπιστημίου Πάτρας.

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



Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΔΙΠ)



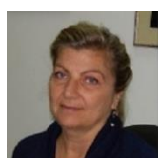
Αντέλλη Καλλιόπη: Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός (1999) ΕΜΠ, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, «Έλεγχος Ποιότητας & Διαχείριση Περιβάλλοντος» (2001), Πολυτεχνείο Κρήτης. ΕΔΙΠ Εργαστηρίου Διαχείρισης Αερίων, Υγρών και Στερεών Αποβλήτων.

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



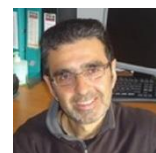
Δρ. Βαρουχάκης Εμμανουήλ: Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός, BSc in Chemical & Process Engineering (1999) University of Newcastle Upon Tyne, UK. MSc in Clean Technology (2000), University of Newcastle Upon Tyne, UK. Διδακτορικό Δίπλωμα-Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων (2012) Πολυτεχνείου Κρήτης. ΕΔΙΠ Εργαστηρίου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



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

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



Καστανάκη Ελένη: Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός (1999) ΕΜΠ, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Έλεγχος Ποιότητας και Διαχείριση Περιβάλλοντος» (2002) Πολυτεχνείο Κρήτης. ΕΤΕΠ Εργαστηρίου «Διαχείριση Τοξικών και Επικίνδυνων Αποβλήτων».

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



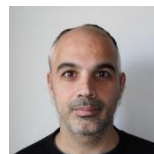
Δρ. Κουτρούλης Αριστείδης: Διπλωματούχος Μηχανικός Ορυκτών Πόρων (2002) του Πολυτεχνείου Κρήτης. PhD (2010) και MSc (2005) στη Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος Πολυτεχνείου Κρήτης. ΕΔΙΠ εργαστηρίου «Διαχείρισης Υδατικών Πόρων και Παράκτιας Μηχανικής».

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».



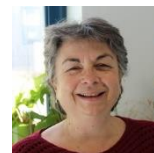
Μποτζολάκη Γεωργία: Πτυχιούχος Χημικός (1999) Α.Π.Θ., M.Sc. Βιολογίας (2001) Long Island University, Brooklyn, NY, USA, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Έλεγχος Ποιότητας και Διαχείριση Περιβάλλοντος» (2004) Πολυτεχνείο Κρήτης. ΕΔΙΠ Εργαστηρίου «Φυσικοχημείας και Χημικών Διεργασιών».

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, Τσουνάμια και Παράκτια 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».

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



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».



Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (ΕΤΕΠ)

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



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».

Διοικητικοί Υπάλληλοι



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).



II.8 Υποδομές

Κτιριακές Υποδομές

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.



Εργαστηριακές Υποδομές

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



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). Βιώσιμη Κινητικότητα και Μεταφορές (σχεδιασμός και αξιολόγηση αστικών συστημάτων, στόλων και ηλεκτροκίνησης)

Εργαστήριο Βιοοικονομίας και Οικονομικής Ανάλυσης Βιοσυστημάτων

Τομέας Ι-Υπεύθυνος: Ροζάκης Στυλιανός, Αναπληρωτής Καθηγητής

Το εργαστήριο δραστηριοποιείται στα πεδία της οικονομικής και διοικητικής επιστήμης και στο διεπιστημονικό πεδίο της βιωσιμότητας με εφαρμογές στη γεωργία, την ενέργεια και την ανάλυση βιο-συστημάτων, στα ακόλουθα αντικείμενα: Εννοιολογικά θέματα: ορισμός, κατανόηση και επισκόπηση της βιοοικονομίας, και των επιδράσεων της ανάπτυξης της στα οικονομικά και την ανάλυση πολιτικής. Οικονομική ανάλυση: αποτίμηση κόστους/οφέλους και εξωτερικών επιδράσεων από την παραγωγή βιομάζας, την μεταποίηση, την παραγωγή και κατανάλωση των τελικών προϊόντων. Εκτίμηση των επιπτώσεων στην οικονομική ευημερία και κατανομή αξίας από εναλλακτικές δραστηριότητες. Ζητήματα κοινωνικής & περιβαλλοντικής αειφορίας: πολυκριτηριακή ανάλυση ως εργαλείο ολιστικής, διεπιστημονικής και συμμετοχικής προσέγγισης διαχείρισης των βιοσυστημάτων, εξοικονόμηση εισροών, διαχείριση ανεπιθύμητων εκροών, αλλαγή χρήσης γης, ανάλυση κύκλου ζωής, ανάλυση βιωσιμότητας προϊόντων, διεργασιών και συστημάτων. Διοίκηση και Οικονομική Επιχειρήσεων: Αξιολόγηση επενδύσεων, επιχειρηματικά υποδείγματα για νέα προϊόντα/διαδικασίες/υπηρεσίες βιολογικής προέλευσης, αξιοποίηση και μεταφορά τεχνολογίας. Ανάλυση πολιτικής: Μελέτη σχεδιασμού και επιπτώσεων

πολιτικής με έμφαση στην αγροτική πολιτική, τα δημόσια αγαθά που προσιδιάζουν στη βιοοικονομία, την καινοτομική συνιστώσα και την αναγκαιότητα δημιουργίας και ρύθμισης νέων αγορών. Ανάλυση της μετάβασης προς τη Βιοοικονομία: Μελέτη παραδειγμάτων μεταβάσεων μέσω θεωρητικών προσεγγίσεων πολυεπίπεδης προοπτικής και αναστοχαστικής διακυβέρνησης/διοίκησης της δυναμικής της μετάβασης.



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 Δικαίου του Περιβάλλοντος και Περιβαλλοντικής Διακυβέρνησης

Τομέας Ι - 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 Δομημένου Περιβάλλοντος και Διαχείρισης Ενέργειας

Τομέας Ι - 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 Θεωρίας χώρων Banach

Τομέας Ι - 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 διασπασίμων χώρων Banach) και με Τελεστές σε χώρους Banach.

Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Κατάλυσης

Τομέας Ι - 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 Στοχαστικά Μοντέλα ανάπτυξης καρκινικών όγκων

Τομέας Ι - Υπεύθυνος: Τρύφων Δάρας, Αναπληρωτής 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 Σχεδιασμού Περιβαλλοντικών Διεργασιών

Τομέας Ι-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 *anammox*, 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 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 Βιοχημικής Μηχανικής και Περιβαλλοντικής Βιοτεχνολογίας

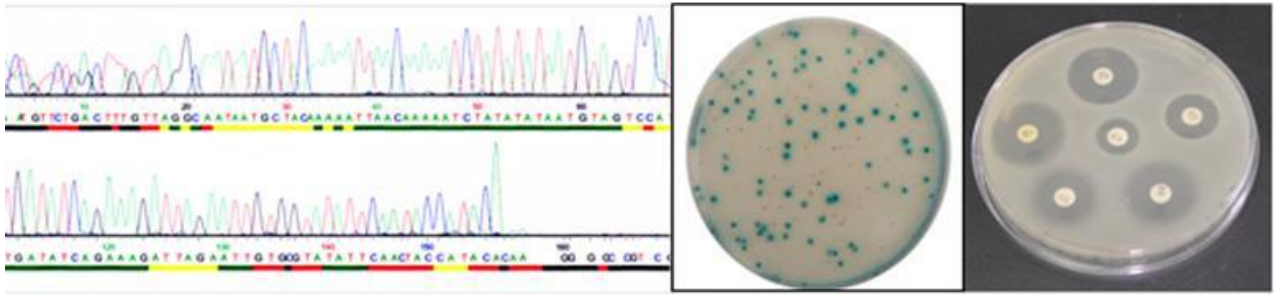
Τομέας II -Υπεύθυνος: Καλογεράκης Νικόλαος, Καθηγητής

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 Οικολογίας και Βιοποικιλότητας

Τομέας II - Υπεύθυνη: Βενιέρη Δανάη, Αναπληρώτρια 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.



Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας

Τομέας II - Υπεύθυνη: Βενιέρη Δανάη, Αναπληρώτρια 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 υπεριώδους 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 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-ρυπαντών στο περιβάλλον.

Εργαστήριο Φυσικοχημείας και Χημικών Διεργασιών

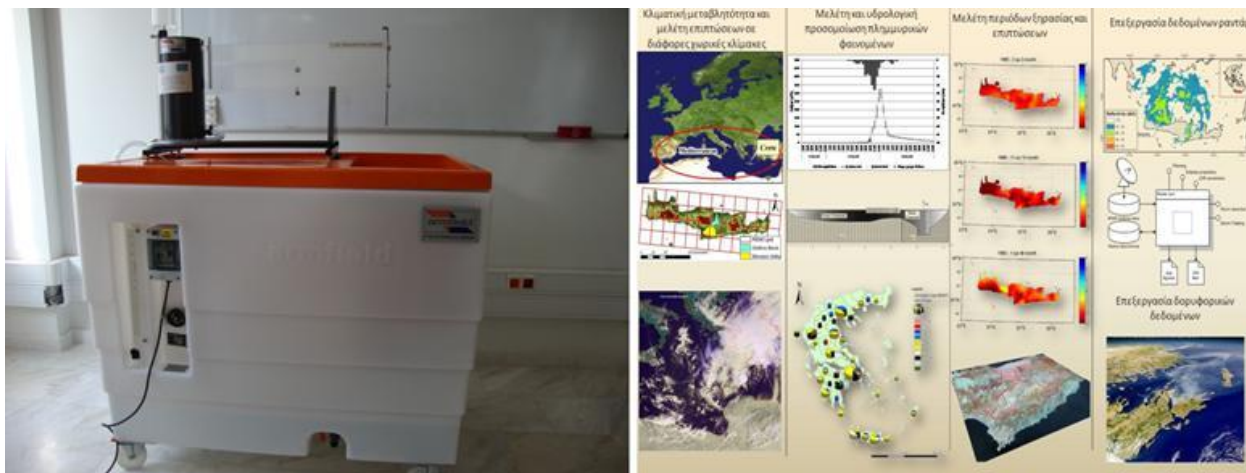
Τομέας II -Υπεύθυνος: Γεντεκάκης Ιωάννης, Καθηγητής

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 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: Γεωδαισία, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

Τομέας III - Υπεύθυνη: Τσουχλαράκη Ανδρονίκη, Επίκουρη Καθηγήτρια

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



Εργαστήριο Γεωπεριβαλλοντικής Μηχανικής

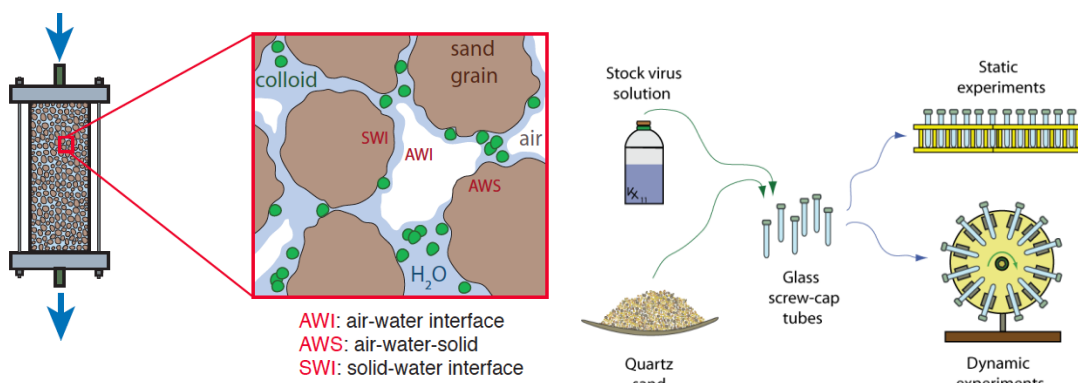
Τομέας III - Υπεύθυνος: Καρατζάς Γεώργιος, Καθηγητής

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 Τεχνολογίας του Περιβάλλοντος (TUceel)

Τομέας III -Υπεύθυνος: Χρυσικόπουλος Κωνσταντίνος, Καθηγητής

Πειραματική και θεωρητική έρευνα σε θέματα σχετικά με την: (1) κατάληξη και μεταφορά βιο-κolloειδών στο υπόγειο νερό και στην ακόρεστη ζώνη του εδάφους, (2) μεταφορά κolloειδών 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 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: 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 επιτελεσματικότητας 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: Φυσικές Καταστροφές, Τσουνάμις 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 επιπτώσεων 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). Τσουνάμις: 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.



III. Κανονισμός Σπουδών και Φοίτησης

III.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.)

III.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 [<http://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](#)).



III.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.

III.4 Υπηρεσίες προς τους φοιτητές

Μέσω της κεντρικής υπηρεσίας «Εύδοξος» του Υπουργείου Παιδείας [<https://service.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 ΠΚ (τηλ. 28210-37470) και στην ηλεκτρονική διεύθυνση <https://www.tuc.gr/index.php?id=145>. Ακαδημαϊκή υπεύθυνη για το πρόγραμμα ERASMUS+ της Σχολής Μηχανικών Περιβάλλοντος είναι η Επίκουρη Καθηγήτρια Π. Παναγιωτοπούλου (τηλ. 28210-37770, γραφείο Κ2.119, ηλεκτρονική διεύθυνση ppanagiotoπούλου@isc.tuc.gr).

III.5 Κατατακτήριες Εξετάσεις

Απόφοιτοι άλλων Α.Ε.Ι, Τ.Ε.Ι ή Σχολών Διετούς 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.

Σύμφωνα με το άρθρο 15 του Ν. 3404/2005 (260 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τα άρθρα 57 του Ν.4186/2013 (193 Α'), 74 του Ν. 4485/2017 (114 Α'), το άρθρο 6 παρ. 10 του Ν.4218/2013 (268 Α') καθώς και την Υ.Α. Φ1/192329/Β3/19-12-2013 (ΦΕΚ 3185/τ. Β') «Διαδικασία κατάταξης πτυχιούχων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης», η οποία εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση του Ν. 4186/2013 (193 Α') τα εξεταζόμενα μαθήματα για τις Κατατακτήριες Εξετάσεις στη Σχολή ΜΗΠΕΡ του ακαδ.έτους 2019-2020 και η αντίστοιχη ύλη τους είναι:

ΜΑΘ 101 Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός Ι.

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. Ολοκληρώματα συναρτήσεων μιας μεταβλητής. Ορισμένο ολοκλήρωμα. Θεμελιώδη θεωρήματα ολοκληρωτικού λογισμού. Εύρεση εμβαδών. Υπολογισμός όγκων. Εφαρμογές στη Φυσική (Ροπή και κέντρο μάζας, έργο, υδροστατική πίεση). Θεώρημα Πάππου. Εκθετικές συναρτήσεις. Αντίστροφες συναρτήσεις. Υπερβολικές συναρτήσεις. Αρμονικές ταλαντώσεις. Τεχνικές ολοκλήρωσης (Άρτιες δυνάμεις ημίτονου συνημίτονου). Δυνάμεις τριγ. Συναρτήσεων. Ρητές συναρτήσεις. Ολοκληρώματα με ρίζες. Ολοκλήρωση κατά μέρη, με αντικατάσταση. Καταχρηστικά ολοκληρώματα. Απόλυτη σύγκλιση ολοκληρωμάτων. Ολοκληρώματα Dirichlet, Frensel. Ακολουθίες. Σειρές. Κριτήρια σύγκλισης. Δυναμοσειρές και σειρές Taylor. Απροσδιόριστες μορφές. Διαφορικές εξισώσεις (χωριζόμενες μεταβλητές, γραμμικές πρώτης τάξης, λύση με δυναμοσειρές). Σειρές Fourier.

ΜΠ 132 Γενική Χημεία

Χημεία και Μετρήσεις.Εισαγωγή στη Χημεία: Σύγχρονη Χημεία: Μια σύντομη ματιά, Πείραμα και ερμηνεία, Ο νόμος διατήρησης της μάζας, Ύλη: Φυσική κατάσταση και χημική σύσταση. Φυσικές Μετρήσεις: Μετρήσεις και σημαντικά ψηφία, Μονάδες SI, Παράγωγες μονάδες, Μονάδες και διαστατική ανάλυση (Μέθοδος των συντελεστών μετατροπής). Άτομα, Μόρια και Ιόντα Ατομική

Θεωρία και Ατομική Δομή: Ατομική θεωρία της ύλης, Η δομή του ατόμου, Η δομή του πυρήνα-Ισότοπα, Ατομικές μάζες, Περιοδικός πίνακας των στοιχείων. Χημικές Ουσίες: Τύποι και Ονόματα: Χημικοί τύποι-Μοριακές και ιοντικές ενώσεις, Οργανικές ενώσεις, Ονοματολογία απλών ενώσεων. Χημικές Αντιδράσεις: Εξισώσεις: Αναγραφή χημικών εξισώσεων, Ισοστάθμιση χημικών εξισώσεων. Υπολογισμοί με Χημικούς Τύπους και Εξισώσεις Μάζα και Moles μιας ουσίας: Μοριακή μάζα και τυπική μάζα, Η έννοια του mole. Στοιχειομετρία: Ποσοτικές Σχέσεις σε Χημικές Αντιδράσεις: Γραμμομοριακή ερμηνεία μιας χημικής εξίσωσης, Ποσότητες ουσιών σε μια χημική αντίδραση, Περιοριστικό αντιδρών: Θεωρητικές και εκατοστιαίες αποδόσεις Χημικές Αντιδράσεις Ιόντα σε Υδατικό Διάλυμα: Η ιοντική θεωρία των διαλυμάτων και κανόνες διαλυτότητας, Μοριακές και ιοντικές εξισώσεις. Τύποι Χημικών Αντιδράσεων: Αντιδράσεις οξέων-βάσεων. Εργασίες με Διαλύματα: Γραμμομοριακή συγκέντρωση, Αραίωση διαλυμάτων. Ποσοτική Ανάλυση: Ογκομετρική ανάλυση. Καταστάσεις της Ύλης: Υγρά και Στερεά: Σύγκριση αερίων, υγρών και στερεών Μεταβολές Καταστάσεων: Μετατροπές Φάσεων. Υγρή Κατάσταση: Ιδιότητες Υγρών: Επιφανειακή Τάση και Ιξώδες, Διαμοριακές δυνάμεις: Ερμηνεία ιδιοτήτων υγρών Στερεά Κατάσταση: Ταξινόμηση των στερεών σύμφωνα με το είδος έλξης των δομικών τους μονάδων. Διαλύματα. Σχηματισμός Διαλυμάτων: Τύποι διαλυμάτων, Διαλυτότητα και η διαδικασία διάλυσης, Επιδράσεις θερμοκρασίας και πίεσης πάνω στη διαλυτότητα. Αθροιστικές Ιδιότητες: Τρόποι έκφρασης της συγκέντρωσης. Ταχύτητες Αντιδράσεων Ταχύτητες Αντιδράσεων: Ορισμός της ταχύτητας αντίδρασης, Πειραματικός προσδιορισμός ταχύτητας, Εξάρτηση της ταχύτητας από τη συγκέντρωση. Χημική Ισορροπία Περιγραφή Χημικής Ισορροπίας: Χημική ισορροπία, Μια δυναμική ισορροπία, Η σταθερά ισορροπίας, Ετερογενής ισορροπία: Διαλύτες σε ομογενείς ισορροπίες. Χρήση της Σταθεράς Ισορροπίας: Ποιοτική ερμηνεία της σταθεράς ισορροπίας, Υπολογισμός συγκεντρώσεων ισορροπίας. Οξέα και Βάσεις Θεωρίες Οξέων-Βάσεων: Οξέα και βάσεις κατά Arrhenius, Οξέα και βάσεις κατά Brønsted-Lowry, Οξέα και βάσεις κατά Lewis. Ισχύς Οξέων και Βάσεων: Σχετική ισχύς οξέων και βάσεων. Αυτοϊοντισμός του Νερού και pH: Αυτοϊοντισμός του νερού, Διαλύματα ισχυρών οξέων και βάσεων, Το pH ενός διαλύματος. Ισορροπίες Οξέων-Βάσεων Διαλύματα Ασθενών Οξέων ή Βάσεων: Ισορροπίες ιοντισμού οξέων, Πολυπρωτικά οξέα, Ισορροπίες ιοντισμού βάσεων, Οξεοβασικές ιδιότητες διαλυμάτων αλάτων. Διαλύματα Ασθενούς Οξέος ή Βάσης Παρουσία Άλλης Διαλυμένης Ουσίας: Επίδραση κοινού ιόντος, Ρυθμιστικά διαλύματα, Καμπύλες ογκομέτρησης οξέος-βάσης.

ΜΠ 221 - Ρευστομηχανική

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ Ιδιότητες και χαρακτηριστικά Ρευστών, Μονάδες Μέτρησης, Ιξώδες, Συνέχεια, Πυκνότητα, Ειδικός Όγκος, Ειδικό Βάρος, Ειδική Βαρύτητα, Τέλεια Αέρια, Πίεση, Πίεση Ατμών, Επιφανειακή Τάση και Τριχοειδή φαινόμενα με εφαρμογές σε πορώδες υλικό (έδαφος)

2.ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΡΕΥΣΤΩΝ – ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ 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.

3.ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ Μέθοδοι Περιγραφής της Κίνησης Ρευστού, Κινηματικός Χαρακτηρισμός της Ροής σε Περιβαλλοντικά Συστήματα, Χαρακτηριστικές Γραμμές του Πεδίου Ροής (Υπόγειας και Επιφανειακής).

4.ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ 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.

5.ΑΔΙΑΣΤΑΣΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Αδιαστασιακοί Αριθμοί για Ανάλυση Περιβαλλοντικών Συστημάτων, Διαστάσεις και Μονάδες, Θεώρημα Π, Αδιαστασιακές Παράμετροι, Ομοιότητα, Reynolds Number, Froude Number, Αδιαστασιακή Ανάλυση για Μοντέλα Ροής Κλειστών Αγωγών και σε Υδραυλικές Κατασκευές.

6.ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΙΔΕΑΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ Εκροή από Οπή υπό την επίδραση Πίεσης, Εκροή από Οπή υπό την επίδραση της Βαρύτητας, Ροή πάνω από Υπερχειλιστές, Ροή κάτω από Θυρόφραγμα, Χρόνος Εκκένωσης Δοχείων.

7.ΣΤΡΩΤΗ (ΓΡΑΜΜΙΚΗ) ΡΟΗ ΚΑΙ ΤΥΡΒΩΔΗΣ ΡΟΗ Μόνιμη Δυσδιάστατη Ροή μεταξύ πλακών, Ροή σε Ρέματα, Ποτάμια και Κλειστούς Αγωγούς, Κύριες και Δευτερεύουσες Απώλειες, Οριακή Στιβάδα, Τριβή.



III.6 Διάρκεια & Προγράμματα Σπουδών

Διάταξη Σπουδών

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.

Ακαδημαϊκά Εξάμηνα και Επίσημες Αργίες

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

- η 28^η Οκτωβρίου (Εθνική εορτή)
- η 17^η Νοεμβρίου (Επέτειος Πολυτεχνείου)
- η 21^η Νοεμβρίου (εορτή Εισοδίων Θεοτόκου – πολιούχος Χανίων)
- Από 24 Δεκεμβρίου ως 7 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

Πρόγραμμα Σπουδών

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.

Παρακολούθηση και Δήλωση Μαθημάτων

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.

Εκπαιδευτικές Επισκέψεις

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%.

Πρακτική Άσκηση

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.

Βαθμολογία Μαθημάτων

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

Αναγνώριση Μαθημάτων

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.

Διπλωματική Εργασία

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 Συνέλευση Τμήματος (Σ.Τ.) της μονομηματικής Σχολής ΜΗΠΕΡ. 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 εμπειριστατωμένη 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 (ΔΕ) 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. Καθιερώνονται συγκεκριμένες ημερομηνίες εξέτασης ΔΕ ανά εξεταστική περίοδο. Όλες οι παρουσιάσεις/εξετάσεις ΔΕ γίνονται πάντα μέσα σε διάρκεια δύο εβδομάδων από το τέλος της κάθε εξεταστικής. Η ακριβής ημερομηνία και ώρα εξέτασης ορίζεται μετά από συνεννόηση με την Επιτροπή Εξέτασης.

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.

Οδηγίες για την υλοποίηση Διπλωματικών εργασιών

Οι οδηγίες για την υλοποίηση των Διπλωματικών Εργασιών βρίσκονται σε ξεχωριστό παράρτημα του παρόντος Οδηγού Σπουδών.

III.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

IV. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

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.

Μαθήματα 1^{ου} Εξαμήνου

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
ΜΑΘ 101	Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός Ι	(3-1-0)	4	4	5

Επίσης, προσφέρονται και τα ακόλουθα μαθήματα γλώσσας

	Αγγλικά Ι (ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ)				
	Γερμανικά Ι (ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ)				

ΣΥΝΟΛΟ ECTS

30

Μαθήματα 2^{ου} Εξαμήνου

Κωδικός	Υποχρεωτικά Μαθήματα	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
ΜΑΘ 102	Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός ΙΙ	(3-1-0)	4	4	5
ΜΠ 132	Γενική 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

Επίσης, προσφέρονται και τα ακόλουθα μαθήματα γλώσσας

	Αγγλικά ΙΙ (ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ)				
	Γερμανικά ΙΙ (ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ)				

ΣΥΝΟΛΟ ECTS

30

Μαθήματα 3^{ου} Εξαμήνου

Κωδικός	Υποχρεωτικά Μαθήματα	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
ΜΑΘ 201	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

Επιλογή μίας εκ των δύο γλωσσών

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
ΓΛΣ 201	Αγγλικά III	(2-0-2)	4	2	3
ΓΛΣ 203	Γερμανικά III	(2-0-2)	4	2	3

ΣΥΝΟΛΟ ECTS**30****Μαθήματα 4^{ου} Εξαμήνου**

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

Επιλογή μίας εκ των δύο γλωσσών

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
ΓΛΣ 202	Αγγλικά IV	(2-0-2)	4	2	3
ΓΛΣ 204	Γερμανικά IV	(2-0-2)	4	2	3

ΣΥΝΟΛΟ ECTS**30****Μαθήματα 5^{ου} Εξαμήνου**

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

Επιλογή δύο(2) μαθημάτων από τα επτά (7) ΚΕΠ 5^{ου} και 6^{ου} εξαμήνου

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
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**

Μαθήματα 6 ^{ου} Εξαμήνου					
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

Επιλογή δύο(2) μαθημάτων από τα επτά (7) ΚΕΠ 5^{ου} και 6^{ου} εξαμήνου

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
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

Μαθήματα 7 ^{ου} Εξαμήνου					
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

Επιλογή ενός (1) μαθήματος από τα πέντε (5) μαθημάτων επιλογής

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
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

Μαθήματα 8ου Εξαμήνου					
Κωδικός	Υποχρεωτικά Μαθήματα	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
ΜΠ 430	Ασκήσεις Πεδίου ΙΙ			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 Ι	(2-2-1)	5	3	4

Επιλογή ενός (1) μαθήματος από τα επτά (7) επιλογής

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
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

Μαθήματα 9^{ου} Εξαμήνου

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 ΙΙ	(2-2-1)	5	5	15

Επιλογή δύο (2) μαθημάτων από τα επτά (7) επιλογής

Κωδικός	Μαθήματα Επιλογής	(Θ-Α-Ε)	Ω	Δ.Μ	ECTS
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 452	Τεχνολογίες Επεξεργασίας Αερίων Εκπομπών	(2-1-0)	3	3	5
ΜΠ 511	Σχεδιασμός Ενεργειακών Συστημάτων	(2-1-0)	3	3	5
ΣΥΝΟΛΟ ECTS					30

Μαθήματα 10^{ου} Εξαμήνου

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ ECTS	30
----------------------------	--------------------	-----------

IV.1 Αναλυτικές περιγραφές μαθημάτων

1ο Εξάμηνο

Υποχρεωτικά Μαθήματα

[ΜΑΘ 101] ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ & ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι

Πραγματικοί αριθμοί. Αρχή της επαγωγής. • Ακολουθίες. Σειρές (Κριτήρια σύγκλισης). • Όρια και συνέχεια συναρτήσεων. Παράγωγος συνάρτησης. Διαφορικά συναρτήσεων. Εφαρμογές των παραγώγων στη μελέτη συναρτήσεων. • 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]. • Αόριστο ολοκλήρωμα. Τεχνικές ολοκλήρωσης. • Καταχρηστικά ολοκληρώματα. • Δυναμοσειρές και σειρές Taylor. Εφαρμογές δυναμοσειρών.

[ΦΥΣ 101] ΦΥΣΙΚΗ Ι

Συστήματα μετρήσεων και μονάδες. • Βασικές έννοιες διανυσμάτων. • Κίνηση υλικού σημείου σε ευθεία γραμμή και σε δύο ή τρεις διαστάσεις. • Δυνάμεις. • Κινητική ενέργεια, δυναμική ενέργεια και έργο. • Κέντρο μάζας και Γραμμική Ορμή. • Περιστροφή στερεού σώματος. • Ροπές δυνάμεων και Στροφορμή. • Κύλιση στερεού σώματος. • Ισορροπία στερεού σώματος και Ελαστικότητα. • Πυκνότητα και Πίεση ρευστών. • Ιδανικά ρευστά σε κίνηση.

[ΜΠ 100] ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Γεωλογία και Άνθρωπος. Κλάδοι των Γεωεπιστημών. • Πλανήτης Γη. Δομή και ιδιότητες. Γεωγραφικές συντεταγμένες. Γεωλογικός χρόνος. • Ενδογενείς Γεωδυναμικές Διεργασίες. Θεωρία λιθοσφαιρικών πλακών. Ηφαιστειότητα. Γεωτεκτονικές και μορφοτεκτονικές διεργασίες. Τάσεις και παραμορφώσεις. Πτυχωσεις. Ορογενέσεις. Τεκτονικές λεκάνες. Τεκτονικές ασυνέχειες. Ρήγματα. Σεισμικότητα. Το Ελληνικό Ορογενές και το Ελληνικό Τόξο. • Κρυσταλλογένεση. Ορυκτά. Πετρώματα. Γεωλογικοί σχηματισμοί. Γεωμηχανικά χαρακτηριστικά. • Στρωματογραφία γεωλογικών σχηματισμών. Διαμόρφωση γεωτεκτονικών δομών. • Χερσαίο και παράκτιο γεωπεριβάλλον. • Κλίμα. Υδρολογικός κύκλος. Κίνηση επιφανειακών & υπόγειων νερών. Υδρολογικά και Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά. • Εξωγενείς Γεωλογικές Διεργασίες. Αποσάθρωση και Διάβρωση. • Φυσικοί πόροι. • Γεωπεριβάλλον και Γεωποικιλότητα. • Ανθρωπογενείς επιδράσεις και επιπτώσεις. • Φυσικές Καταστροφές. Φαινόμενα αστοχίας και αστάθειας πρανών, φυσικής ή τεχνικής προέλευσης. Εδαφικές Μετακινήσεις. Κατολισθήσεις & Καθιζήσεις. • Αλληλοεπίδραση των επί μέρους γεωπαραγόντων και των ανθρωπογενών επιδράσεων μίας εξεταζόμενης περιοχής, στη διαμόρφωση των γεωπεριβαλλοντικών και τεχνικογεωλογικών της συνθηκών. Μητρώο Απεικόνισης της Αλληλοεπίδρασης.

Εφαρμογές: Παρουσίαση των αποτελεσμάτων ευρέος φάσματος επιστημονικών Γεωλογικών Ερευνών & Μελετών, οι οποίες εκπονήθηκαν σε πλαίσια της Αποκατάστασης, Προστασίας και Ανάδειξης του Γεωπεριβάλλοντος, Αξιοποίησης Υδατικών Πόρων, Χωροταξικού & Πολεοδομικού Σχεδιασμού και Κατάρτισης Γενικών Σχεδίων & Μελετών μεγάλων Αναπτυξιακών Έργων Υποδομής.

Εργαστήρια: Δέκα εργαστηριακές ασκήσεις, οι οποίες κατανέμονται στις ακόλουθες Θεματικές Ενότητες: • Τοπογραφικοί Χάρτες διαφόρου κλίμακας. • Γεωθεματικοί Χάρτες. Εκμάθηση & αξιολόγηση των γεωστοιχείων τους. Χάρτες Μορφολογικού Αναγλύφου, Κλίσεων Κλιτύων, Γεωλογικής πληροφόρησης, Τεκτονικών Ασυνεχειών, Γεωλογικής Καταλληλότητας, Υδρογεωλογικός, Τεχνικογεωλογικός κ.ά. • Γεωλογική πυξίδα – μετρήσεις. Γεωλογικοί Χάρτες. Γεωλογικές τομές σε απλές και σύνθετες γεωλογικές δομές με: συμφωνία ή ασυμφωνία στρωμάτων, με παρουσία ρηγμάτων, τεκτονικών επαφών, πτυχώσεων κ.ά. • Μητρώο Απεικόνισης της Αλληλοεπίδρασης επί μέρους γεωπαραγόντων στη διαμόρφωση των Γεωπεριβαλλοντικών Συνθηκών μιας εξεταζόμενης περιοχής έρευνας.

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

Θεωρία: • Κλίμακες • Εμβαδά ευθύγραμμων σχημάτων • Εμβαδά καμπύλων σχημάτων • Καρτεσιανές και πολικές συντεταγμένες • Υψόμετρα και υψομετρικές ζώνες • Κλίσεις • Ισοϋψείς καμπύλες • Μηκοτομές και έλεγχος ορατότητας • Κατόψεις • Όψεις

Εργαστήρια: • Ιστορικά στοιχεία για το πρόγραμμα Autocad • Περιγραφή του περιβάλλοντος σχεδίασης (ξενάγηση στο περιβάλλον του AutoCAD) • Εισαγωγικά (τρόπο εκτέλεσης εντολών, Drawing units/limits, συμβάσεις πριν τη σχεδίαση, ρύθμιση του περιβάλλοντος σχεδίασης (tools< options< display), μενού συντόμευσης, λειτουργικά πλήκτρα, γραμμές εργαλείων) • Διαχείριση αρχείων (άνοιγμα αρχείου, δημιουργία νέου αρχείου –δημιουργία αρχείου χωρίς ρυθμίσεις, δημιουργία αρχείου με χρήση προτύπου, δημιουργία αρχείου με χρήση οδηγού), Αποθήκευση αρχείου, ταυτόχρονη εμφάνιση αρχείων στην οθόνη, κλείσιμο αρχείου, αποστολή αρχείου με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, πληροφορίες αρχείου • Εντολές διαχείρισης οθόνης (Zoom, Pan, Αεροφωτογραφίας σχεδίου, δημιουργία και διαχείριση όψεων, καθάρισμα οθόνης, εμφάνιση παραθύρων άποψης, ποιότητα εμφάνισης τόξων και κύκλων) • Απόλυτες/σχετικές καρτεσιανές συντεταγμένες • Εντολή σχεδίασης (line) • Πολικές συντεταγμένες • Μηχανισμοί ακριβείας OSNAPS,(endpoint & midpoint) • Εντολές σχεδίασης (point, rectangular) • Εντολές σχεδίασης (εκτός Line – point - rectangular) • Εντολές επεξεργασίας αντικειμένων (Erase, Copy, offset, Fillet, Chamfer, move, Trim, Extend, Lengthen) • Ολοκλήρωση εντολών επεξεργασίας αντικειμένων (Scale, Stretch, Rotate, array, mirror, explode) • Grips (χειριστήρια) • Διαστάσεις • Διαγραμμίσεις • Εισαγωγή κειμένου • Layers • Εισαγωγή Block.

[ΜΑΘ 105] ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ

Θεωρία: 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. Ασκήσεις.

Εργαστήρια: Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση υπολογιστικών συστημάτων σε περιβάλλον τύπου Unix - Προγραμματισμός με χρήση των γλωσσών Fortran και Python.

[ΜΠ 112] ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Συστήματα & οικοσυστήματα (Έννοια συστήματος, Έννοια & χρήση των μοντέλων, Κατάσταση & ευστάθεια συστήματος, Μαθηματικά μοντέλα οικοσυστημάτων) • Οργανισμοί & παράγοντες του περιβάλλοντος (Κατηγορίες οργανισμών, Χημική σύνθεση κυττάρου, Μεταβολισμός – Ένζυμα, Αποθήκευση ενέργειας, Φωτοσύνθεση – Αναπνοή – Χημικοσύνθεση, Περιοριστική τροφή, Αλληλεπίδραση οργανισμών & περιβάλλοντος) • Η οργάνωση στο επίπεδο των πληθυσμών

(Δυναμική πληθυσμών, Μοντέλα μεταβολής μεγέθους ενός πληθυσμού, Αλληλεπιδράσεις μεταξύ δύο πληθυσμών, Φυσική επιλογή & εξέλιξη, Στρατηγικές επιβίωσης πληθυσμών) • Η οργάνωση στο επίπεδο των οικοσυστημάτων (Ροή ενέργειας στο οικοσύστημα, Περιοριστικοί παράγοντες σε διάφορα περιβάλλοντα, Κυκλοφορία χημικών ουσιών στα οικοσυστήματα, Συμπεριφορά των οικοσυστημάτων στο χρόνο, Λειτουργίες υδατικών & παράκτιων οικοσυστημάτων) • Αλλοιώσεις & υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος (Αποδάσωση, Διάβρωση, Ερημοποίηση, Αλάτωση, Βιοποικιλότητα) • Τοξική ρύπανση (Τοξικοί ρύποι, Βιολογική μεγέθυνση – βιοσυσσώρευση, Πτητικές οργανικές ενώσεις, Συνθετικές τοξικές οργανικές ενώσεις, Τοξική ρύπανση από μέταλλα & ανόργανες ενώσεις) • Ρύπανση του νερού (Πηγές & επιπτώσεις υδατικών ρύπων, Αποξυγόνωση, Ευτροφισμός, Μόλυνση, Τοξικές ύλες, Πετρέλαιο, Θερμά απόβλητα) • Ρύπανση της ατμόσφαιρας (Πηγές & επιπτώσεις ατμοσφαιρικών ρύπων, Όξινη βροχή, Μείωση στρατοσφαιρικού όζοντος, Φαινόμενο θερμοκηπίου, Κλιματική αλλαγή) • Διαχείριση περιβαλλοντικών προβλημάτων (Αντιμετώπιση υδατικής ρύπανσης, Εργαλεία περιβαλλοντικής ανάλυσης, εκτίμησης & διαχείρισης (Περιβαλλοντικοί δείκτες & ανάλυση κύκλου ζωής)).

[ΜΠ 113] ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Βασικές εισαγωγικές έννοιες της Μηχανικής Περιβάλλοντος • Μετρήσεις και υπολογισμοί στη Μηχανική Περιβάλλοντος • Βασικές έννοιες ισοζυγίων μάζας και ενέργειας • Σεμινάρια: Case studies – Εφαρμογές σε θέματα της επιστήμης του Μηχανικού Περιβάλλοντος

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.

[ΜΑΘ 102] ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ & ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ II

Βασική διανυσματική άλγεβρα (Εσωτερικό, εξωτερικό, μεικτό γινόμενο διανυσμάτων, Εξισώσεις επιπέδων, ευθειών στον χώρο, Πολικές, κυλινδρικές, σφαιρικές συντεταγμένες) • Καμπύλες (Παράγωγος και ολοκλήρωμα διανυσματικών συναρτήσεων, Ταχύτητα, επιτάχυνση) • Συναρτήσεις δύο και περισσότερων μεταβλητών (Μερικές Παράγωγοι συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, 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 (Ροή ρευστών κατά μήκος ή μέσω καμπύλης) • Επιφανειακά Ολοκληρώματα (Παραμετρική παράσταση επιφανειών και εφαρμογές στη ροή των ρευστών, Το Θεώρημα του Stokes, Το Θεώρημα της Απόκλισης (Gauss)).

[ΜΠ 132] ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Εισαγωγή στη Χημεία (Ο νόμος διατήρησης της μάζας, Ταξινόμηση της ύλης, Καταστάσεις της ύλης, Φυσικές και χημικές μεταβολές, Φυσικές και χημικές ιδιότητες) • Ατομική Θεωρία και Ατομική Δομή (Ατομική θεωρία της ύλης, Η δομή του ατόμου, Η δομή του πυρήνα-Ισότοπα, Ατομικά Βάρη, Περιοδικός πίνακας των στοιχείων, Χημικές Ουσίες: Τύποι και Ονόματα, Χημικές Αντιδράσεις και Εξισώσεις) • Υπολογισμοί με Χημικούς Τύπους και Εξισώσεις (Μοριακό βάρος και τυπικό βάρος, Η έννοια του mol, Στοιχειομετρία χημικών αντιδράσεων, Διαλύματα και Γραμμομοριακή συγκέντρωση) • Η Κβαντική Θεωρία του Ατόμου, Κβαντομηχανική και Κβαντικοί Αριθμοί • Ηλεκτρονικές Δομές και Περιοδικότητα (Ηλεκτρονική Δομή των Ατόμων, Περιοδικός Πίνακας και Περιοδικές Ιδιότητες των Στοιχείων) • Ιοντικός και Ομοιοπολικός Δεσμός • Μοριακή Γεωμετρία και Θεωρία του Χημικού Δεσμού • Καταστάσεις της Ύλης (Υγρά και Στερεά) • Διαλύματα, Τρόποι έκφρασης της συγκέντρωσης • Οξέα και Βάσεις (Θεωρίες Οξέων-Βάσεων κατά Arrhenius, Brønsted-Lowry και Lewis, Ισχύς Οξέων και Βάσεων, Αυτοϊονισμός του Νερού και pH) • Διαλύματα Ασθενών Οξέων ή Βάσεων (Ισορροπίες ιοντισμού οξέων, Πολυπρωτικά οξέα, Ισορροπίες ιοντισμού βάσεων, Οξεοβασικές ιδιότητες αλάτων, Διαλύματα Ασθενούς Οξέος ή Βάσης Παρουσία Άλλης Διαλυμένης Ουσίας, Επίδραση κοινού ιόντος, Ρυθμιστικά Διαλύματα, Καμπύλες ογκομέτρησης οξέος-βάσης).

[ΜΗΧ 102] ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΣΤΑΤΙΚΗ

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

Θεωρία: Εισαγωγή στο υπολογιστικό περιβάλλον του λογισμικού Matlab • Αριθμητικές Πράξεις • Προγραμματισμός στο περιβάλλον του λογισμικού Matlab (Εισαγωγή μεταβλητών , Μιγαδικοί

Αριθμοί, Mfiles, Συναρτήσεις, Αναδρομικές Συναρτήσεις, Εξωτερικά αρχεία, Πίνακες, Πολυώνυμα, Γραφήματα. Συμβολικές Μεταβλητές και πράξεις, Παράγωγοι, Ολοκληρώματα, Ιστογράμματα, Τρισδιάστατα Συμβολικά Διαγράμματα, Επίλυση Γραμμικών συστημάτων στο λογισμικό Matlab με χρήση του Symbolic Math Toolbox) • Ασκήσεις.

Εργαστήρια: Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση υπολογιστικών συστημάτων σε περιβάλλον τύπου Unix, Προγραμματισμός με χρήση του λογισμικού Matlab.

[ΜΠ 162] ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ

Θεωρία: Εισαγωγή στη Γεωδαισία • Όργανα • Σφάλματα στις Μετρήσεις • Το καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων • Συστήματα αναφοράς • Θεμελιώδη προβλήματα Γεωδαισίας • Τριγωνισμός • Υψομετρία και ισοϋψείς καμπύλες • Εμβαδά • Δορυφορική Γεωδαισία.

Εργαστήρια: Σφάλματα μετρήσεων • Όργανα • Θεμελιώδη προβλήματα Γεωδαισίας • Τριγωνισμός • Αποτύπωση μικρής έκτασης - GPS.

[ΜΠ 126] ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ

Χημική σύσταση του κυττάρου • Τα μόρια του κυττάρου • Εισαγωγή στη Μικροβιολογία • Κυτταρική δομή • Προκαρυωτικοί μικροοργανισμοί • Ευκαρυωτικοί μικροοργανισμοί • Ιοί • Εξελικτική πορεία μικροοργανισμών – Βιολογική εξέλιξη & δημιουργία της ζωής • Μεταβολισμός ετερότροφων μικροοργανισμών • Θρέψη και φυσιολογία μικροοργανισμών • Μικροβιακή ανάπτυξη • Μέτρηση της μικροβιακής ανάπτυξης • Μικροοργανισμοί ως βιογεωχημικοί παράγοντες • Μικροβιολογία υδάτινου περιβάλλοντος (Νερό – λύματα) • Μικροβιολογική ποιότητα υδάτων • Εξυγίανση προβλημάτων κοπρανώδους μόλυνσης των υδάτων – προστασία περιβάλλοντος • Βιολογικός Καθαρισμός Αστικών Αποβλήτων • Απολύμανση • Απομάκρυνση παθογόνων μικροοργανισμών κατά την επεξεργασία των λυμάτων • Άλλοι τρόποι εξυγίανσης των λυμάτων και της ενεργού ιλύος • Επαναχρησιμοποίηση Επεξεργασμένων Αποβλήτων • Ιοί Εντερικής προέλευσης στα λύματα • Παράγοντες που επηρεάζουν την επιβίωση των ιών στο περιβάλλον • 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 Κοινοῦ 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.

[ΜΑΘ 201] ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

Θεωρία: Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα και στην Άλγεβρα Πινάκων και Διανυσμάτων. Άμεσοι Μέθοδοι Επίλυσης Γραμμικών Συστημάτων. Ορίζουσες. Διανυσματικοί χώροι, υπόχωροι. Γραμμική ανεξαρτησία διανυσμάτων, βάση ενός χώρου. Θεμελιώδεις Υπόχωροι ενός πίνακα. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα. Διαγωνοποίηση και εφαρμογές. Gram-Schmidt ορθοκανονικοποίηση, μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων. Επαναληπτικές Μέθοδοι Επίλυσης Γραμμικών Συστημάτων.

Εργαστήρια: Εισαγωγή στη χρήση και τον προγραμματισμό του λογισμικού πακέτου MATLAB με έμφαση στα προβλήματα και τη θεωρία της Γραμμικής Άλγεβρας καθώς και των αλγορίθμων επίλυσης γραμμικών συστημάτων. Κατασκευή και προσπέλαση διανυσμάτων και πινάκων, πράξεις, πρωτεύουσες συναρτήσεις και υποσυναρτήσεις.

[ΜΑΘ 203] ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

Εισαγωγικές έννοιες • Διαφορικές εξισώσεις 1^{ης} και 2^{ης} τάξης, διαχωρίσιμες, ομογενείς, Bernoulli, Riccati, Euler, ακριβείς, μέθοδος ολοκληρωτικού παράγοντα • Η διαφορική εξίσωση του Νεύτωνα και εφαρμογές σε προβλήματα της μηχανικής • Γραμμική ανεξαρτησία και εξάρτηση, η Βρονσκιανή, ο μετασχηματισμός $y=gY$ • Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές • Η μέθοδος του μετασχηματισμού Laplace • Εφαρμογές στη 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 • Δειγματοληπτικές κατανομές • Εκτιμητική • Διαστήματα εμπιστοσύνης • Έλεγχοι υποθέσεων • Απλή γραμμική παλινδρόμηση • Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση • Ανάλυση διασποράς • Μη παραμετρική Στατιστική.

[ΜΗΧ 201] ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

Διαλέξεις: Βασικές έννοιες αντοχής υλικών • Μηχανικές ιδιότητες, τάσεις και παραμορφωσιμότητα των υλικών • Εργαστηριακές δοκιμές αντοχής υλικών • Προηγμένες μέθοδοι ελέγχου αντοχής υλικών • Διαστασιολόγηση διατομών και συντελεστές ασφάλειας • Επίδραση της διαστασιολόγησης και επιλογής υλικού κατασκευής των διατομών φέροντα οργανισμού στον σχεδιασμό και στην οικονομία της κατασκευής • Εισαγωγή στην επίδραση των αξονικών δυνάμεων στην διαστασιολόγηση δομικών στοιχείων • Εισαγωγή στην επίδραση των καμπτικών ροπών στην διαστασιολόγηση δομικών στοιχείων • Εισαγωγή στην επίδραση των διατμητικών δυνάμεων καμπτικών ροπών στην διαστασιολόγηση δομικών στοιχείων.

Εργαστήρια: Έλεγχος μετάλλων σε εφελκυσμό • Έλεγχος σκυροδέματος σε θλίψη • Έλεγχος ξύλου σε κάμψη • Επίδραση φέροντα οργανισμού κτιρίου σε δοσμένη αρχιτεκτονική κάτοψη με χρήση Η/Υ.

[ΜΠ 221] ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Ιδιότητες και χαρακτηριστικά Ρευστών, Μονάδες Μέτρησης, Ιξώδες, 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

Περιβαλλοντική ορολογία • Ακαδημαϊκό λεξιλόγιο • Γραμματική σχετικά με ακαδημαϊκό λόγο, κείμενο και διάλεξη • Εξάσκηση παρακολούθησης ακαδημαϊκών ομιλιών • Εξάσκηση αυτο-αξιολόγησης • Διδασκαλία κειμένων για ακαδημαϊκούς σκοπούς • Εξέταση άρθρων σχετικά με τα αντικείμενα της Σχολής

[ΓΛΣ 203] ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ ΙΙΙ

Εισαγωγή στην εξειδικευμένη ορολογία • Εκμάθηση εξειδικευμένης ορολογίας στο γραπτό και στον προφορικό λόγο • Ανάγνωση, επεξεργασία και κριτική προσέγγιση αυθεντικών κειμένων (άρθρα, τεχνικά κείμενα) διαβαθμισμένου επιπέδου, που έχουν άμεση σχέση με την ορολογία της Σχολής Μηχανικών Περιβάλλοντος • Επεκτείνονται οι μορφές και δομές διατύπωσης στην παραγωγή του γραπτού λόγου • Ακουστική κατανόηση • Η ηλεκτρονική τάξη, οι ασκήσεις στην ιστοσελίδα του Γλωσσικού Κέντρου, καθώς και το οπτικοακουστικό υλικό αυτόνομης μάθησης, δρουν συμπληρωματικά προς το μάθημα.

[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 Ανηγγμένες 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).

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

Εισαγωγή στα ΓΣΠ • Συλλογή –ψηφιοποίηση–αποθήκευση δεδομένων • Μοντέλα και δομές γεωγραφικών δεδομένων • Βασικές επεξεργασίες ψηφιακών δεδομένων και γεωγραφικής ανάλυσης • Χαρτογραφική απόδοση δεδομένων • Εφαρμογές των ΓΣΠ.

[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

Διαλέξεις: Φυσικά και Χημικά Χαρακτηριστικά των νερών • Εισαγωγή στην ενόργανη χημική ανάλυση • Στατιστική επεξεργασία αναλυτικών δεδομένων • Διενέργεια δειγματοληψιών • Στοιχεία φασματοσκοπίας • Στοιχεία ατομικής φασματοσκοπίας • Εισαγωγή στη Χρωματογραφία • Οργανολογία αέριας χρωματογραφίας • Οργανολογία υγρής χρωματογραφίας • Κατανομή των χημικών ενώσεων στο περιβάλλον • Προσδιορισμός φυσικοχημικών ιδιοτήτων (κοινή διάλεξη με εργαστηριακή άσκηση).

Εργαστήρια: Ασφάλεια στο εργαστήριο, Μετρήσεις (όγκου, βάρους, pH), Παρασκευή διαλυμάτων και περαιτέρω διάλυση αυτών • Ρυθμιστικά διαλύματα • Προσδιορισμός αγνώστου οξέως με ισχυρή βάση (ογκομετρική ανάλυση) • Συμπλοκομετρικές τιτλομετρήσεις, Μετρήσεις σκληρότητας με τιτλοδότηση με EDTA • Προσδιορισμός TSS, TDS, pH, αγωγιμότητας, αλατότητας • Προσδιορισμός BOD, COD: (Χρήση δειγμάτων ποταμιού και από Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων) • Προσδιορισμός P-PO₄, N-NO₃, Cl⁻, με χρήση UV - Φασματοφωτόμετρου • Δημιουργία καμπύλης βαθμονόμησης φασματοφωτόμετρου.

[ΜΠ 229] ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Εισαγωγή στη Θερμοδυναμική-Βασικές Έννοιες • Ενέργεια – Μεταφορά Ενέργειας • Ιδιότητες Καθαρών Ουσιών • Ενεργειακή ανάλυση κλειστών συστημάτων και όγκων ελέγχου (πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής) • Δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής • Εντροπία • Κύκλοι ισχύος αέρα και ατμού • Ψυκτικοί κύκλοι • Σχέσεις θερμοδυναμικών ιδιοτήτων.

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά 1 από τις 2 γλώσσες

[ΓΛΣ 203] ΑΓΓΛΙΚΑ IV

Περιβαλλοντική ορολογία • Ακαδημαϊκό λεξιλόγιο • Γραμματική σχετικά με ακαδημαϊκό λόγο, κείμενο και διάλεξη • Εξάσκηση παρακολούθησης ακαδημαϊκών ομιλιών • Εξάσκηση αυτο-αξιολόγησης • Διδασκαλία κειμένων για ακαδημαϊκούς σκοπούς • Εξέταση άρθρων σχετικά με τα αντικείμενα της Σχολής.

[ΓΛΣ 203] ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ IV

Η εξοικείωση των φοιτητών με την ορολογία της Σχολής Μηχανικών Περιβάλλοντος στα Γερμανικά, μέσω επιστημονικών κειμένων και αυθεντικών κειμένων εξειδικευμένου περιεχομένου • Η βελτίωση των συγγραφικών τους δεξιοτήτων • Ολοκληρώνεται το πλαίσιο σκέψης, διαχείρισης και λειτουργίας σε γερμανόφωνο επιστημονικό περιβάλλον • Δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην ακουστική κατανόηση • Δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στη παραγωγή προφορικού/γραπτού 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.

[ΜΠ 321] ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Βασικές αρχές στατικής ανάλυσης κατασκευών • Είδη φορέων (γραμμικοί, επιφανειακοί, χωρικοί) • Μητρική μέθοδος δυσκαμψίας και εφαρμογή της στη ανάλυση επίπεδων και χωρικών ραβδωτών φορέων • Μόρφωση και επίλυση των εξισώσεων στατικής ισορροπίας • Εφαρμογή της μεθόδου δυσκαμψίας σε λογισμικό ραβδωτών φορέων • 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 ευρωπαϊκούς) • 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

Εισαγωγή στη δομή της ατμόσφαιρας • Θερμότητα – Ακτινοβολία στην ατμόσφαιρα • Η θερμοκρασία-Κατακόρυφες μεταβολές – Ευστάθεια-Όργανα μέτρησης • Υγρασία - Εξάτμιση και Διαπνοή • Το νερό στην ατμόσφαιρα. Κατακρημνίσματα • Θερμοδυναμικά διαγράμματα της ατμόσφαιρας – Τεφιγράμματα • Ατμοσφαιρική πίεση και Άνεμος • Τοπικοί άνεμοι και ατμοσφαιρική κυκλοφορία • Αέριες μάζες και μέτωπα. Πρόγνωση καιρικών φαινομένων • Μοντέλα διάχυσης αερίων ρύπων • Κλιματική αλλαγή.

[ΜΠ 317] ΤΕΧΝΙΚΗ ΧΗΜΙΚΩΝ & ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

Στοιχειομετρία και κινητική χημικών αντιδράσεων • Η εξίσωση του Arrhenius • Σχεδιασμός ισοθερμοκρασιακών ομογενών αντιδραστήρων (batch, CSTR, PFR) • Αντιδραστήρες CSTR σε σειρά • Αντιδραστήρες με ανακύκλωση • Ανάλυση κινητικών δεδομένων από αντιδραστήρες • Κατάλυση και χημικοί καταλύτες • 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, Ασκήσεις • Εξατμισοδιαπνοή, Πρακτική σημασία εξατμισοδιαπνοής, Παράγοντες που επηρεάζουν την εξατμισοδιαπνοή, Προσδιορισμός και μέθοδοι μέτρησης εξατμισοδιαπνοής, Ασκήσεις. • Διήθηση, Διείσδυση, Στατική και δυναμική εδαφικού νερού, Περιγραφή φαινομένου διήθησης. Κατακόρυφη, διήθηση, Εμπειρικές εξισώσεις διήθησης, Ασκήσεις. • Περίσσεια βροχής, Μέθοδοι εκτίμησης περισεύματος βροχής-SCS μέθοδος, Απορροές-μέτρηση απορροών, Καμπύλες Στάθμης-Παροχής και μέθοδοι επέκτασής τους, Αθροιστική καμπύλη απορροής, Ασκήσεις. • Υδρογράφημα, Μοναδιαίο Υδρογράφημα, Συνθετικό μοναδιαίο υδρογράφημα - Μέθοδος Snyder, Εμπειρικές μέθοδοι εκτίμησης μεγεθών πλημμύρας-Ορθολογική μέθοδος, Ασκήσεις. • Διόδευση πλημμύρας, Διόδευση πλημμύρας δια μέσου τμήματος ποταμού-Υδρολογική μέθοδος Muskingum, Διόδευση πλημμύρας δια μέσου ταμιευτήρα, Ασκήσεις. • Υπόγεια ύδατα και υδροφορείς, Το μαθηματικό πρόβλημα των υπόγειων νερών, Υδραυλική των πηγαδιών, Ασκήσεις.

[ΜΠ 322] ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΜΑΖΑΣ

Βασικές έννοιες • Εισαγωγή στα φαινόμενα μεταφοράς • Συγκέντρωση • Ομοιότητες στη μεταφορά ορμής • Θερμότητας και μάζας • Μεταφορά μάζας • Μηχανισμοί μεταφοράς μάζας • Διάχυση • Συντελεστής διάχυσης • Διάχυση σε υγρά • Διάχυση σε μόνιμη κατάσταση • Διάχυση σε μη-μόνιμη κατάσταση • Διάχυση σε χημική αντίδραση • Διάχυση σε χημική αντίδραση σε πορώδες στερεό • Ισοζύγιο μάζας • Στοιχειώδης όγκος ελέγχου • Μονοδιάστατη διάχυση σε μόνιμη κατάσταση • Ισογραμμομοριακή αντιδιάχυση σε διμερές μίγμα αερίων • Διάχυση σε στάσιμο αέριο σε μόνιμη κατάσταση • Ρυθμός εξάτμισης • Θεωρία του υμένα • Γενική εξίσωση μεταφοράς • Αναλυτικές λύσεις απλών συστημάτων • Εφαρμογές • Μεταφορά μάζας με εξαναγκασμένη συναγωγή • Μεταφορά μάζας από κηλίδα μη-υδατικής φάσης • Μεταφορά Θερμότητας • Μηχανισμοί μεταφοράς θερμότητας • Αγωγή • Συναγωγή • Ακτινοβολία • Μονοδιάστατη αγωγή σε μόνιμη κατάσταση • Αγωγή με ταυτόχρονη παραγωγή θερμότητας • Μεταβλητός ρυθμός παραγωγής θερμότητας • Πολυδιάστατη αγωγή θερμότητας.

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά 2 από τα 7 μαθήματα 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

Η επιστήμη ως: νοητική πρόσκτηση της πραγματικότητας και κοινωνικό πολιτισμικό φαινόμενο • Η θέση και ο ρόλος της επιστήμης στη διάρθρωση και ανάπτυξη της κοινωνίας • Ζητήματα θεωρίας της γνώσης, λογικής και μεθοδολογίας στην επιστημονική έρευνα • Οι επιστήμες στην ιστορία • Διαφοροποίηση, ολοκλήρωση των επιστημών και διεπιστημονικότητα • Νεωτερισμοί και παραδόσεις, νόμοι που διέπουν την ανάπτυξη της επιστήμης και της τεχνολογίας • Το υποκείμενο της επιστημονικής δραστηριότητας • Θεωρίες, κατευθύνσεις, τάσεις και προσεγγίσεις στη φιλοσοφία της επιστήμης.

Το μάθημα διαρθρώνεται γύρω από δύο άξονες: Α) Σημαντικοί σταθμοί στην ιστορία των επιμέρους επιστημών (αστρονομία, λογική, μαθηματικά, φυσική, κ.λ.π.) 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 τεχνολογίας για τον καλύτερο έλεγχο των (νέων) τεχνολογιών.

Η τεχνολογία και η τέχνη ως είδη δημιουργικής δραστηριότητας στη διάρθρωση και ανάπτυξη της κοινωνίας. Η τεχνολογία ως: αντικειμενοποίηση, πλαίσιο επενέργειας του ανθρώπου στη φύση και σχέσεων μεταξύ των ανθρώπων, προτρέχουσα σύλληψη-γνώση και όργανο επενέργειας στη φύση. Το αισθητικό ως: μορφή συνείδησης και εξειδικευμένη ενασχόληση στον καταμερισμό της εργασίας (τέχνη). Βασικές αισθητικές κατηγορίες. Κοινωνικές λειτουργίες της τέχνης. Τέχνη και τεχνολογία στην ιστορία του πολιτισμού. Το ανυπόστατο της μεταφυσικής αντιδιαστολής συναισθήματος και λογικής, «απολλώνιου» και «διονυσιακού». Η συνθετική διάσταση της δημιουργικότητας.

[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

Ατμοσφαιρική Δομή και σύσταση της γήινης Ατμόσφαιρας • Συγκεντρώσεις και αναλογίες μίξης χημικών ενώσεων στην Ατμόσφαιρα • Ακτινοβολία και Ατμόσφαιρα • Φαινόμενο του θερμοκηπίου, εκπομπές θερμοκηπιακών αερίων • Ατμοσφαιρική κυκλοφορία-Βασικές εξισώσεις Ατμοσφαιρικής Ροής • Χαρακτηριστικά αιωρούμενων σωματιδίων της Ατμόσφαιρας-Διαχωρισμός με μεγέθη • Χημικές ιδιότητες αέριων ρύπων και αιωρούμενων σωματιδίων στη γήινη Ατμόσφαιρα • Ατμοσφαιρική Διάχυση-Μέθοδοι Euler και Lagrange • Μοντέλο θυσάνου του Gauss • Μοντέλα κυψελίδας • Έκθεση του ανθρώπου σε αιωρούμενα σωματίδια μέσω της αναπνοής • Όρια ποιότητας αέρα.

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

Βασικές αρχές στην επεξεργασία των υγρών αποβλήτων και του νερού • Εξισορρόπηση παροχής Εσχάρωση • Καθίζηση (Καθίζηση μεμονωμένων σωματιδίων – Σχεδιασμός αμμοσυλλέκτη, Συσσωματική καθίζηση – Σχεδιασμός πρωτοβάθμιας καθίζησης) ◦ Καθίζηση ζώνης – Σχεδιασμός δευτεροβάθμιας καθίζησης • Επίπλευση • Διήθηση κλίνης (Αμμοδιύλιση) • Διήθηση σε πλακούντα (Φιλτράτρες – Ταινιοφιλτράτρες, Φίλτρα κενού) • Μέθοδοι διαχωρισμού με μεμβράνες (Αντίστροφη Όσμωση, Υπερδιήθηση)

[ΜΠ 336] ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Θεωρία προσέγγισης • Παρεμβολή και πολυωνυμική προσέγγιση • Σφάλματα • Αριθμητική παραγωγή και ολοκλήρωση • Προβλήματα αρχικών και συνοριακών τιμών για συνήθεις διαφορικές εξισώσεις • Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων • Εφαρμογές στην Περιβαλλοντική Μηχανική

[ΜΠ 326] ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ Ι

Εισαγωγή, Διατομές ροής, Κατανομή ταχύτητας σε ανοικτούς αγωγούς • Γενικές εξισώσεις ροής σε ανοικτούς αγωγούς, Εξίσωση συνέχειας, Εξίσωση Bernoulli, Εξίσωση ορμής, Αρχή της ενέργειας - Συνολική ενέργεια - Ειδική ενέργεια • Ομοιόμορφη ροή, Εξίσωση Manning, Μόνιμη ομοιόμορφη ροή σε αγωγό διέλευσης πλημμύρας, Βέλτιστες υδραυλικές διατομές ανοικτών αγωγών • Ανομοιόμορφη ροή, Ταξινόμηση της ροής, Υδραυλικό άλμα – λεκάνες ηρεμίας, Ειδική ενέργεια – Κρίσιμο βάθος, Ανομοιόμορφη ροή - Βαθμιαία μεταβαλλόμενη ροή, Ταξινόμηση των διαμηκών τομών επιφάνειας, Ροή σε ποτάμια • Έλεγχος και μέτρηση της ροής, Διατομές ελέγχου • Εκχυλιστές.

[ΜΠ 335] ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Εισαγωγή στη θεωρία της βελτιστοποίησης (Εισαγωγή, Ταξινόμηση Μοντέλων Βελτιστοποίησης, Μη γραμμική Βελτιστοποίηση, Κοίλα Σύνολα και Συναρτήσεις, Θεωρήματα Μαθηματικής Βελτιστοποίησης, Γεωμετρία του Προβλήματος της Μαθηματικής Βελτιστοποίησης) • Κλασική βελτιστοποίηση (Προβλήματα Βελτιστοποίησης χωρίς Περιορισμούς, Πολλαπλασιαστές Lagrange)

Γραμμικός προγραμματισμός (Βελτιστοποίηση σε Προβλήματα Γραμμικού Προγραμματισμού, η Simplex Μέθοδος) • Μη γραμμικός προγραμματισμός (Εισαγωγή, Μέθοδοι Βελτιστοποίησης χωρίς Περιορισμούς, Μέθοδοι Βελτιστοποίησης με Περιορισμούς, Δυναμικός Προγραμματισμός) • Δυναμικός προγραμματισμός (Εισαγωγή και βασικές έννοιες) • Προηγμένες μέθοδοι βελτιστοποίησης (Γενετικοί αλγόριθμοι, Ασαφής λογική, Νευρωνικά Δίκτυα)

[ΜΠ 303] ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Μελέτη και αξιολόγηση ηλιακού δυναμικού • Μελέτη και αξιολόγηση αιολικού δυναμικού • Μέτρηση Αερίων Εκπομπών σε λέβητα θέρμανσης • Υπολογισμός ενεργειακού αποτυπώματος στο Περιβάλλον • Βασικές αρχές Θερμικής Άνεσης και σύνδεση της με την ποιότητα του Αέρα σε Εσωτερικούς χώρους • Τεχνολογίες αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας για την παραγωγή θερμότητας (Ηλιακός θερμοσίφωνα με επίπεδο ηλιακό συλλέκτη, Υπολογισμός απόδοσης ηλιακού συλλέκτη-θερμοσίφωνα) • Τεχνολογίες αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού (Φ/Β πλαίσιο, Μελέτη συμπεριφοράς φωτοβολταϊκών πλαισίων, υπολογισμός απόδοσης Φ/Β πλαισίου)

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

[ΚΕΠ 104] ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ

Σύντομη αναδρομή στην ιστορία της φιλοσοφίας • Από το μύθο στο λόγο • Βασικές φιλοσοφικές έννοιες, κατηγορίες και νόμοι της διαλεκτικής στις περιοχές της θεωρίας της γνώσης, της οντολογίας και της λογικής (τυπικής και διαλεκτικής) • Φιλοσοφία, επιστήμη και τεχνολογία • Στοιχεία κοινωνικής φιλοσοφίας: η δομή της ανάπτυξης της κοινωνίας ως οργανικό όλο, το κοινωνικό συνειδέναι και οι μορφές του • Το φιλοσοφείν ως: αναγκαίο στοιχείο της συνείδησης της προσωπικότητας, αυτογνωσία και αυτοσυνειδησία του πολιτισμού της εκάστοτε εποχής.

[ΚΕΠ 102] ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Η οικονομική επιστήμη παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον γιατί μπορεί να δώσει πολύτιμες απαντήσεις για το πώς πρέπει να αντιμετωπίζονται βασικά οικονομικά-κοινωνικά προβλήματα. Στην ουσία μας βοηθά να κατανοήσουμε τον καπιταλισμό.

Διακρίνεται σε δύο βασικές σχολές οικονομικής σκέψης, την «Πολιτική Οικονομία» ή αλλιώς την «Τρισδιάστατη Προσέγγιση στην Οικονομική» και την «Νεοκλασική Οικονομική». Η «τρειςδιάστατη προσέγγιση στην οικονομική» δεν εστιάζει μόνο στον ανταγωνισμό της αγοράς, όπως η δεύτερη, αλλά και στις έννοιες της εντολής, της εξουσίας και της ιστορικής μεταβολής. Πρόκειται για μια διεπιστημονική προσέγγιση.

Η αντιδιαστολή μεταξύ αυτών των δύο σχολών οικονομικής σκέψης, η περιγραφή του παρελθόντος και του παρόντος της «Πολιτικής Οικονομίας» (Adam Smith, Karl Marx, Joseph Schumpeter, John Maynard Keynes, Ronald Coase, Amartya Sen κ.λπ.) η ενδελεχής ανάπτυξη των οικονομικών της αντιλήψεων και η συσχέτιση της με βασικές οικονομικές ορολογίες, που άπτονται της σύγχρονης πραγματικότητας (Α.Ε.Π., δημόσιο χρέος, διεθνείς συναλλαγές, πληθωρισμός, χρήμα, οικονομικές

διακυμάνσεις, οικονομική μεγέθυνση και ανάπτυξη, επενδύσεις, εμπόριο κ.λπ.), αποτελεί το κυρίαρχο πνεύμα του μαθήματος. Πρόκειται για μια εισαγωγική προσέγγιση στην επακόλουθη διδασκαλία των μαθημάτων της μικροοικονομικής και μακροοικονομικής θεωρίας.

Ενδεικτικές προς εξέταση έννοιες είναι η εργασιακή θεωρία της αξίας, της υπεραξίας και των τιμών, η σχέση ανταγωνισμού και διανομής, οι θεμελιώδεις τάσεις και αντιθέσεις της μεγέθυνσης, τα φαινόμενα οικονομικής κρίσης, οι τάξεις και οι ταξικές σχέσεις, το «πλεόνασμα» της παραγωγής και τα κέρδη, η συσσώρευση και η αλλαγή στον αμερικανικό καπιταλισμό, η ανισότητα του πλούτου και το μέλλον του καπιταλισμού.

[ΚΕΠ 202] ΙΣΤΟΡΙΑ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

Εισαγωγικές επισημάνσεις-μεθοδολογικές/ετυμολογικές διευκρινήσεις • Ο πολιτισμός ως παραγωγή υλικών αξιών και πνευματικών αξιών • Η σχέση υλικού-πνευματικού πολιτισμού: αντίφαση και ενότητα • Η ιστορικότητα των τύπων πολιτισμού ως διαδοχή τρόπων παραγωγής • Μετασχηματισμοί οικογένειας, κράτους και κοινωνίας • Βαθμίδες πολιτισμού και κριτήρια περιοδολόγησης • Συνοπτική ιστορία πολιτισμού: Αρχαιότητα, Μεσαίωνας, Αναγέννηση και μετάβαση στη νεωτερικότητα • Θεωρητικές προσεγγίσεις στην Ιστορία Πολιτισμού: κοινωνιολογία, φιλοσοφία, κοινωνική ανθρωπολογία • Πολιτισμός στη νεωτερικότητα και μετανεωτερικότητα: ο πολιτισμός της αστικής κοινωνίας • Πολιτισμός του 21^{ου} αιώνα: 4^η βιομηχανική επανάσταση και πολιτιστική παραγωγή, μετασχηματισμοί εργασίας και σχέση τέχνης-τεχνολογίας.

[ΚΕΠ 302] ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ

Η βιομηχανική κοινωνιολογία εντάσσεται στο πλαίσιο της Κοινωνιολογίας της Εργασίας και της Ανάπτυξης. Ο τομέας αυτός της κοινωνιολογίας εμφανίστηκε στην οργανωμένη του μορφή τον 13αι. και απογειώθηκε το δεύτερο μισό του 19αι. Έχει ως κεντρικό πυρήνα τις αλλαγές των παραγωγικών συστημάτων και τον κλάδο της μεταποίησης (βιοτεχνία, βιομηχανία), σε συνδυασμό με συναφείς κλάδους της παραγωγικής καθώς και της επιστημονικής δραστηριότητας. Ασχολείται με τις σχέσεις των ανθρώπων μέσα στη βιομηχανική παραγωγή και συγκεκριμένα στα εργοστάσια και στις επιχειρήσεις.

Ο γενικότερος στόχος του μαθήματος προσδιορίζεται ως η μελέτη της λειτουργίας, της δομής και της εξέλιξης της βιομηχανίας, ενώ ιδιαίτερο βάρος δίνει στις ανθρώπινες σχέσεις που αναπτύσσονται στις βιομηχανικές μονάδες ανάμεσα σε εργοδότες, εργαζομένους, διευθυντές, προϊσταμένους κ.λπ. Αποτυπώνει ερωτήματα για το πώς διαγράφεται το μέλλον του φαινομένου της εργασίας ενόψει της γενικευμένης χρήσης αυτοματισμών νέας τεχνολογίας, για το κατά πόσον αυτή η τελευταία επικαθορίζει την εργασία και την κοινωνία ή και το αντίστροφο, για το κατά πόσον το σύγχρονο εργατικό κίνημα μπορεί να επηρεάσει τις εξελίξεις και ασφαλώς για τον ρόλο τον οποίο μπορεί να διαδραματίσει η ίδια η κοινωνιολογία στην κατεύθυνση της επεξήγησης, ανάλυσης και κατανόησης των φαινομένων που παράγουν οι ευρύτερες σύγχρονες μεταβολές.

Συνοψίζοντας θα λέγαμε ότι το μάθημα μελετά όλα τα κοινωνικά φαινόμενα σε μία εκβιομηχανισμένη κοινωνία.

Ενδεικτικές προς μελέτη έννοιες είναι: α) η ιστορική εξέλιξη της εργασίας και ο σύγχρονος ιστορικός της ρόλος, β) η έννοια της βιομηχανικής κοινωνιολογίας, γ) οι γενικές θεωρίες των κλασικών κοινωνιολόγων για την εργασία και την οργάνωση, δ) η επιστημονική διοίκηση στις ανθρώπινες σχέσεις, ε) οι σύγχρονες θεωρίες για την εργασία και την οργάνωση, στ) ο μεταφορντισμός ως οργανωτικό και εργασιακό μοντέλο, ζ) η εργασία και κοινωνική προστασία, η) η εργασία και η οργάνωση σε δυνητικό περιβάλλον.

[ΜΠ 346] ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Η Πρακτική Άσκηση Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης του Πολυτεχνείου Κρήτης υλοποιείται στο πλαίσιο του προγράμματος ΕΣΠΑ 2014-2020 κι έχει ενταχθεί στο πρόγραμμα σπουδών της Σχολής ΜΗΠΕΡ σαν προαιρετικό μάθημα χωρίς βαθμολογία. Απευθύνεται στους φοιτητές του 6ου εξαμήνου και μέχρι το τέλος των σπουδών τους και η διάρκειά της είναι 2 μήνες. Κατά τη διεξαγωγή της Πρακτικής Άσκησης οι φοιτητές απασχολούνται σε κάποια επιχείρηση του ιδιωτικού ή του δημόσιου τομέα στην Ελλάδα, ενώ παράλληλα, δεν αποκλείεται η πρακτική άσκηση στο εξωτερικό αλλά η αμοιβή παραμένει η ίδια. Οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές μπορούν να ασκηθούν σε α) εταιρείες/υπηρεσίες που θα επιλέξουν από τον κατάλογο που ήδη υπάρχει στην ιστοσελίδα της Σχολής, (ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ-ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ) β) από την ιστοσελίδα <http://atlas.grnet.gr>, ή γ) σε εταιρείες - υπηρεσίες που θα έχουν επιλέξει οι ίδιοι. Ακόμα, οι ασκούμενοι, μπορούν να επιλέξουν εταιρεία/υπηρεσία στον νομό Χανίων, στον τόπο της μόνιμης κατοικίας τους, ή σε άλλο μέρος της Ελλάδας.

Η Πρακτική Άσκηση στη Σχολή ΜΗΠΕΡ λαμβάνει 5 ECTS (Γ.Σ. 14/15-11-2017), δεδομένης της διάρκειάς της και της αντιστοίχισης των μονάδων με τις ώρες εργασίας, όπως αναφέρεται στον οδηγό ECTS της ΑΔΙΠ (μία μονάδα αντιστοιχεί σε 25 με 30 ώρες εργασίας). Οι μονάδες ECTS της Πρακτικής Άσκησης δεν υπολογίζονται για την απόκτηση Διπλώματος.

Αναλυτικές πληροφορίες για την Πρακτική Άσκηση μπορούν να αναζητηθούν στον ιστότοπο της Σχολής.

[ΜΠ 421] ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

Εισαγωγή στη μεθοδολογία προσομοίωσης περιβαλλοντικών συστημάτων • Φαινόμενα Μεταφοράς : Συστήματα Διασποράς - Συστήματα Συμμεταφοράς - Μικτά Συστήματα ◦ Διαμερισματοποίηση ◦ Μεταφορά Ιζήματος ◦ Απλά Μοντέλα Μεταφοράς ◦ Υπολογισμός Παραμέτρων • Κινητική Χημικών Αντιδράσεων • Ευτροφισμός • Μοντέλα Οικοσυστημάτων • Συμβατοί Ρυπαντές σε Ποτάμια και Λιμνοθάλασσες •

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

Βασικές αρχές χημικής ισορροπίας στο νερό • Σχηματισμός συμπλόκων και διαλυτότητα των αλάτων • Κατακρήμιση • Κροκίδωση – Συσσωμάτωση • Προσρόφηση σε ενεργό άνθρακα • Απολύμανση • Ιοντοεναλλαγή

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

Χαρακτηρισμός, Ποιοτική και Ποσοτική Ανάλυση, Κατηγορίες στερεών αποβλήτων, Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ) • Ποιοτική και ποσοτική ανάλυση, Μελέτες σύστασης ΑΣΑ στην Ελλάδα και το εξωτερικό • Ανακύκλωση και Ανάκτηση Υλικών, Βασικές αρχές, Εκτίμηση απόδοσης ανακύκλωσης, Υλικά ανακύκλωσης, Απόβλητα συσκευασίας, Μηχανική – Βιολογική Επεξεργασία • Αερόβια διεργασία, Είδη αερόβιας διεργασίας, Στάδια αερόβιας διεργασίας, Φυσικοί και χημικοί παράγοντες επιρροής, Προϊόντα αερόβιας διεργασίας, Απαιτήσεις ποιότητας • Αναερόβια διεργασία, Συστήματα και διεργασίες αναερόβιας χώνευσης, Στάδια αναερόβιας χώνευσης, Φυσικοί και χημικοί παράγοντες επιρροής, Παραγωγή και διαχείριση βιοαερίου, Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα συστημάτων • Θερμική Επεξεργασία, Αποτέφρωση-Καύση, Πυρόλυση, Αεριοποίηση, Τεχνική Πλάσματος, Εκπομπές ρύπων, Μηχανισμοί σχηματισμού και συμπεριφορά επικινδύνων ουσιών • Ισοζύγια Διεργασιών, Ισοζύγια μάζας, Ισοζύγια ρύπων • Χωροθέτηση Χώρου Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ), Στρατηγική διαχείρισης αποβλήτων, Διαδικασία χωροθέτησης ΧΥΤ, Κριτήρια χωροθέτησης ΧΥΤ • Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ), Τελική διάθεση, Υγειονομική ταφή, Παραγωγή και σύνθεση διασταλλαγμάτων, Βιοαέριο, Περίοδος μεταφροντίδας ενός ΧΥΤΑ, Αποκατάσταση ενός ΧΥΤΑ • Συστήματα Μόνωσης, Διαχείρισης και Συλλογή Διασταλλαγμάτων, Παραγωγή διασταλλαγμάτων, Κλίση βάσης και τοποθέτηση συστημάτων συλλογής-απαγωγής, Υδραυλική αγωγιμότητα στραγγιστικής ζώνης, Επιλογή και χαρακτηριστικά των υλικών, Φράξιμο και διήθηση, Διαρροές μόνωσης • Συστήματα Συλλογής και Ελέγχου του Βιοαερίου (ΣΣΕΒ), Εκτίμηση ποσότητας βιοαερίου • Βιώσιμη ταφή, Εξέλιξη εδαφικής διάθεσης απορριμμάτων από ΧΥΤΑ σε ΧΥΤΥ, Ισοζύγια μάζας, Μακροπρόθεσμες περιβαλλοντικές επιπτώσεις ΧΥΤΑ, Στρατηγικές επίτευξης βιώσιμης ταφής απορριμμάτων

[ΜΠ 435] ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ

Εισαγωγή : Φύση και χαρακτηριστικά έργων, λειτουργία και χαρακτηριστικά διαχειριστή έργου, εργασίες και κύκλος ζωής και παράγοντες επιτυχίας • Προσέγγιση μέσω διεργασιών : Διαχείριση, ενοποίηση, αντικείμενο, χρόνος, κόστος, ποιότητα, ανθρώπινοι πόροι, κίνδυνος, προμήθειες, μάθηση. Οργανωσιακό υπόδειγμα, δομή ανάλυσης εργασιών • Οικονομο-τεχνική ανάλυση : Αξιολόγηση επενδυτικών αποφάσεων, ανάλυση ευαισθησίας, νεκρό σημείο, προσδοκώμενη αξία,

θεωρία της χρησιμότητας • Μεθοδολογία μαθηματικού προγραμματισμού για χρονοπρογραμματισμό έργων: Προβλήματα δικτύων και μεταφοράς • Τεχνικές χρονικού προγραμματισμού έργων • Κοστολόγηση και Προϋπολογισμός του Έργου. Αξιολόγηση και επιλογή έργου : Ανάλυση οφέλους-κόστους και κόστους-αποτελεσματικότητας • Λήψη αποφάσεων σε συνθήκες αβεβαιότητας - Δέντρα αποφάσεων • Εφαρμογές σε Η/Υ: Σχεδιασμός προϊόντος, έργα κατασκευών, έργα R&D

[ΜΠ 433] ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΙΙ

Α. Εργαστήρια Υδραυλικής και Υδρολογίας: • Υδραυλικό άλμα και λεκάνες ηρεμίας • Ειδική ενέργεια-κρίσιμο βάθος • Ροή πάνω από ορθογωνικό και τριγωνικό υπερχειλιστή, υπερχειλιστής ευρείας στέψης

Β. Εργαστήρια Ροής Υπογείων Υδάτων και Μεταφοράς Ρύπων: • Νόμος Darcy - Επίδειξη της υπόγειας ροής, υπολογισμός της υδραυλικής κλίσης και υπολογισμός της υδραυλικής αγωγιμότητας σε ελεύθερο και περιορισμένο υδροφορέα • Επίδειξη της υπόγειας ροής και υπολογισμός υδραυλικών παραμέτρων σε μεικτά συστήματα υδροφορέων.

Γ. Εργαστήρια – Φροντιστήρια Υγρομετρίας: • Υδρομετρία – Υδρολογία • Υδρομετρικά δίκτυα – state of the art • Μέθοδοι, τεχνικές και εξοπλισμός μέτρησης παροχής, υδρολογική καταλληλότητα • Σχέσεις στάθμης παροχής • Πλημμύρες και εκτίμηση πλημμυρικής αιχμής • Υδραυλικά έργα και διατομές ελέγχου • Υδρο-μετεωρολογικές μετρήσεις

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά 1 από τα 5 μαθήματα

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

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 • Φυσικοί πόροι, Σχέση οικονομικής σφαίρας και βιόσφαιρας, Παραδείγματα από την ενέργεια και την κυκλική οικονομία • Αειφόρος διαχείριση, Πρότυπα οικονομικής ανάπτυξης, Μη ισόρροπη ανάπτυξη, Γεωργική, βιομηχανική • Διεθνείς οικονομικές συναλλαγές και μεταφορά τεχνολογίας • Επαναπροσδιορισμός εθνικού εισοδήματος και ευημερίας, Απαξίωση εθνικού κεφαλαίου, Παραδείγματα από την Παγκόσμια Τράπεζα • Δείκτες Αειφόρου Οικονομικής Ευημερίας • Μακροχρόνια ανάπτυξη και αειφορία, Οικονομικά της οικολογίας • Οικονομικά της Κλιματικής Αλλαγής, Εξωτερικές οικονομίες • Ανάλυση κόστους – οφέλους, Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης –EMAS • Περιβαλλοντικοί φόροι, Μετάβαση σε αειφόρα παραγωγικά συστήματα, Το Παράδειγμα της ενέργειας • Ευρωπαϊκές πολιτικές για την αειφορία, Τα Ευρωπαϊκά Προγράμματα Πλαίσιο για την αειφόρο ανάπτυξη.

[ΜΠ 451] ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Εισαγωγικές Έννοιες στο Έδαφος (Γένεση, δομή, σύσταση) • Εδαφικό νερό (Κίνηση νερού στο έδαφος, κορεσμός υδατοικανότητα, σημείο μόνιμης μάρανσης, διαθέσιμο νερό) • Μέθοδοι Υπολογισμού Εξατμισοδιαπνοής • Πρόγραμμα Άρδευσης • Επιλογή Σχεδιασμός Συστημάτων Άρδευσης (λεκάνες, καταιονισμός, τοπική άρδευση) • Βασικές Αρχές Στράγγισης Εδαφών • Σχεδιασμός Συστημάτων Στράγγισης • Ποιότητα Αρδευτικού νερού

[ΜΠ 417] ΥΓΕΙΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Εισαγωγή σε Θέματα ΥΑΕ • Νομοθετικό και Κανονιστικό Πλαίσιο για την προστασία της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων και την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου • Προδιαγραφές χώρων εργασίας • Μέσα Ατομικής Προστασίας • Σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας • Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου – αναγνώριση ταυτότητας κινδύνων, αξιολόγηση διακινδύνευσης και προσδιορισμός μέτρων ελέγχου • Εργασιακοί κίνδυνοι από χημικούς παράγοντες • Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση επικίνδυνων ουσιών (Κανονισμός CLP) • Καταχώριση, αξιολόγηση, αδειοδότηση και περιορισμοί χημικών προϊόντων (Κανονισμός REACH) • Συστήματα διαχείρισης της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία.

[ΜΠ 419] ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ

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 δομοστατικής σεισμικής μηχανικής • 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 • Σύγχρονες αρχές επιτελεστικότητας • 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

[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

Ιδιότητες και ταξινόμηση επικινδύνων αποβλήτων βάσει των φυσικών και χημικών χαρακτηριστικών τους, επεξεργασία και διάθεση • Κατανομή ρύπων στο περιβάλλον και επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, στα υλικά, στη βλάστηση, στην ατμόσφαιρα (επικίνδυνα απόβλητα στην γεώσφαιρα, υδρόσφαιρα, ατμόσφαιρα, βιόσφαιρα) • Εισαγωγή, Υφιστάμενη κατάσταση, Επικίνδυνα απόβλητα στην Ελλάδα • Επικίνδυνα Απόβλητα, Ορισμοί, Ταξινόμηση, Σήμανση, Υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο • Τοξικολογία και ανάλυση επικινδυνότητας, Βασικές έννοιες τοξικολογίας, Βασικές αρχές ανάλυσης επικινδυνότητας • Διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων, Μείωση – ελαχιστοποίηση παραγωγής, Ανακύκλωση, Αποθήκευση, Μεταφορά, Επεξεργασία – τελική διάθεση, Ανάλυση κύκλου ζωής (LCA) • Υγειονομική ταφή επικινδύνων αποβλήτων, Σχεδιασμός χώρων υγειονομικής ταφής επικινδύνων αποβλήτων (ΧΥΤΕΑ), Επιλογή χώρων, Χαρακτηρισμός και έλεγχος εισερχόμενων αποβλήτων, Κατασκευή, Λειτουργία, Παρακολούθηση, Ασφάλεια και αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών, Κλείσιμο • Φυσικοχημικές διεργασίες επεξεργασίας, Κροκίδωση και συσσωμάτωση, Καθίζηση, Επίπλευση, Διήθηση, Εξάτμιση, Εξουδετέρωση, Χημική οξείδωση – αναγωγή, Ιονανταλλαγή, Ρόφηση, Εκφύσηση, Προηγμένες διεργασίες οξείδωσης, Στερεοποίηση / σταθεροποίηση • Θερμικές διεργασίες επεξεργασίας, Αποτέφρωση – Καύση, Πυρόλυση, Αεριοποίηση, Τεχνολογία Πλάσματος, Μηχανισμοί σχηματισμού και συμπεριφορά αέριων ρύπων, Προβλήματα καύσης αστικών

απορριμμάτων, Εξισώσεις καύσης και ισοζύγια μάζας, Ισοζύγια ενέργειας, Νομοθεσία

- Παραδείγματα Εφαρμογών, Αμίαντος, Διοξίνες και Φουράνια, Πολυχλωριωμένα Διφαινύλια, Ραδιενεργά απόβλητα.

[ΜΠ 442] ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Το μάθημα είναι σχεδιασμένο να εφοδιάσει σε προπτυχιακό επίπεδο σπουδαστές Μηχανικών Περιβάλλοντος με το απαραίτητο υπόβαθρο για ουσιαστική κατανόηση των γενικών αρχών, σχετικά με την επεξεργασία λυμάτων. Το μάθημα κάνει μια γρήγορη ανασκόπηση των βασικών εννοιών υδατικής χημείας (Μονάδες συγκέντρωσης, Χημική ισορροπία, Ταχύτητα αντίδρασης, Χημική κινητική, Χημική θερμοδυναμική) και εξετάζει σε βάθος τα:

- Ποιοτικά χαρακτηριστικά λυμάτων (Ποιότητα ανεπεξέργαστων υγρών αποβλήτων, Οργανικά χημικά χαρακτηριστικά, Θεωρητικός προσδιορισμός του απαιτούμενου οξυγόνου, Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο, Μέθοδοι μέτρησης BOD)
- Διεργασίες επεξεργασίας λυμάτων (Βασικές διεργασίες, Επιλογή διεργασιών, Πρωτοβάθμια επεξεργασία, Καθίζηση)
- Βιολογική επεξεργασία υγρών αποβλήτων (Στοιχεία μικροβιολογίας, Κατηγορίες μικροβίων, Ανάπτυξη μικροοργανισμών, Συστήματα ενεργού ιλύος, Δεξαμενές αερισμού, Μεταφορά οξυγόνου, Λειτουργικά προβλήματα, Σχεδιασμός δευτεροβάθμιας δεξαμενής καθίζησης)
- Συστήματα προσκολλημένης βιομάζας (Χαλικοδιύλιστήρια, Περιστρεφόμενοι βιοδίσκοι)
- Βιολογική αφαίρεση θρεπτικών συστατικών (Νιτροποίηση, Απονιτροποίηση, Βιολογική αφαίρεση φωσφόρου)
- Απολύμανση επεξεργασμένων λυμάτων (Απολυμαντικά, Χλωρίωση, Οζόνωση, Υπεριώδη ακτινοβολία).

[ΜΠ 531] ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ

Εισαγωγή στα υδραυλικά έργα, Νερό, Υδραυλικές εγκαταστάσεις, Εγκαταστάσεις ύδρευσης, Εγκαταστάσεις αποχέτευσης, Αποχέτευση βρόχινου νερού. Διαχείριση λυμάτων, Υδραυλικοί υποδοχείς, Σωλήνες υδραυλικών εγκαταστάσεων, Αντλητικά συγκροτήματα

- Εκτίμηση ποσοτήτων νερού ύδρευσης αποχέτευσης, Στοιχεία όγκων και παροχών, Απαιτήσεις παροχής οικιστικών μονάδων, Μεταβολές στην ημερησία παροχή ύδρευσης, Παροχές πυρόσβεσης
- Σχεδιασμός δικτύων ύδρευσης, Συστήματα σωλήνων και δεξαμενών με αντλίες, Αντλίες σε σειρά και παράλληλη σύνδεση, Λύση δικτύων ύδρευσης με τη μέθοδο Hardy - Cross
- Σχεδιασμός αστικών δικτύων αποχέτευσης, Εκτίμηση παροχών όμβριων και ακαθάρτων, Υδραυλική των υπονόμων, Προσομοίωση λειτουργίας δικτύου όμβριων
- Σχεδιασμός συστήματος ύδρευσης και αποχέτευσης
- Διάθεση αποβλήτων σε υδάτινους αποδέκτες, Εισαγωγή στην ανάμιξη σε ποταμούς, ταμειυτήρες και λίμνες, Διαχυτήρες και πεδία αποβλήτων, Σχεδιασμός υποθαλάσσιων αγωγών απόρριψης υγρών αποβλήτων, Σχεδιασμός επιφανειακών αγωγών απόρριψης υγρών αποβλήτων, CORMIX expert system (CORMIX1 – CORMIX2 – CORMIX3)
- Ασκήσεις υποθαλάσσιων αγωγών απόρριψης αποβλήτων

[ΜΠ 444] ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Περιβάλλον και ενέργεια

- Βασικές αρχές αειφόρων ενεργειακών συστημάτων και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- Συστήματα αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας- ηλιοθερμικά συστήματα
- Φωτοβολταϊκά συστήματα
- Ηλιοθερμικά συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ισχύος
- Βιομάζα – Βιοκαύσιμα
- Αιολική ενέργεια
- Μικρά υδροηλεκτρικά συστήματα
- Γεωθερμία
- Πρότυπες ενεργειακές εφαρμογές
- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις ανανεώσιμες και τις συμβατικές πηγές ενέργειας
- Διαστασιολόγηση των εφαρμογών ΑΠΕ με παραδείγματα
- Αξιολόγηση των ενεργειακών συστημάτων

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

Βασικές Έννοιες σε θέματα Περιβαλλοντικής αδειοδότησης • Περιεχόμενο Μελετών Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης • Μεθοδολογία συγγραφής Μελετών Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης • Εκτίμηση της δυναμικότητας σχεδιασμού Περιβαλλοντικών Εγκαταστάσεων • Κατάρτιση διαγραμμάτων ροής Περιβαλλοντικών Εγκαταστάσεων/Κριτήρια επιλογής τεχνολογιών • Ισοζύγια μάζας • Σχεδιασμός Περιβαλλοντικών Συστημάτων

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά 1 από τα 5 μαθήματα

[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 αυτο-αποκατάστασης περιβάλλοντος (natural attenuation). Σχεδιασμός και ανάλυση συστημάτων φυτοεξυγίανσης εδάφους /υπογείων υδάτων από οργανικές ενώσεις ή βαριά μέταλλα. Σχεδιασμός βιοφίλτρων αέρος για έλεγχο οσμών και επικινδύνων και τοξικών αερίων. Εφαρμογές πεδίου

Εισαγωγή στις τεχνολογίες αποκατάστασης περιβάλλοντος • In-situ & ex-situ Τεχνολογίες βιο-αποκατάστασης Εδάφους από Υδρογονάνθρακες (έδαφος & υπόγεια νερά) • Σχεδιασμός βιολογικών φραγμάτων υπεδάφους (subsurface barriers, funnel & gate systems) • Σχεδιασμός βιοαντιδραστήρων τριών φάσεων (slurry bioreactors) • Σχεδιασμός και λειτουργία βιοαντιδραστήρων τύπου SBR • Τεχνική Ανάμειξης με Χώμα σε Έκταση Καλλιέργειας (Landfarming) • Τεχνική της Κομποστοποίησης (Composting) • Αποκατάσταση θαλάσσιων οικοσυστημάτων από πετρελαιοκηλίδες • Φυσική αποκατάσταση περιβάλλοντος (natural attenuation) • Φυτο-αποκατάσταση εδάφους από οργανικές ενώσεις • Φυτο-αποκατάσταση εδάφους από μέταλλα (έδαφος & υπόγεια νερά) • Σχεδιασμός βιοφίλτρων αέρος για έλεγχο οσμών και VOCs • Μηχανισμοί βιο-αποδόμησης οργανικών ρύπων, Αλκάνια, αλκένια, αρωματικοί υδρογονάνθρακες, PAHs, Χλωριωμένα αλκάνια & αλκένια, χλωριωμένοι αρωματικοί υδρογονάνθρακες, Εκρηκτικά, εντομοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, PCBs • Παρουσιάσεις εφαρμογών και αριθμητική επίλυση προβλημάτων.

[ΜΠ 450] ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Αστικές μεταφορές και βιώσιμη κινητικότητα, Βασικές έννοιες, Σχέδια βιώσιμης αστικής κινητικότητας (ΣΒΑΚ) • Μέτρα διαχείρισης κινητικότητας, Επιλογή μέσου μεταφοράς, Κίνητρα για την επιλογή εναλλακτικού μέσου μεταφοράς, Χρήση γης και κινητικότητα • Ποσοτικές και ποιοτικές παράμετροι στις αστικές συγκοινωνίες/μεταφορές, Ποσοτικές και ποιοτικές παράμετροι, Βασικά μεγέθη και έννοιες στο σύστημα αστικών μεταφορών, Μέτρηση και αξιολόγηση συστημάτων αστικών μεταφορών • Αστικά Οδικά Δίκτυα, Δομή του αστικού οδικού δικτύου, Μεγέθη κυκλοφοριακής ροής, Υπολογισμός στάθμης εξυπηρέτησης • Δίκτυα μετακίνησης πεζών και ποδηλάτων, Ορισμός και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της πεζής μετακίνησης και της χρήσης ποδηλάτου, Κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά της ροής πεζών και ποδηλάτων, Δίκτυα κίνησης Πεζών και ποδηλάτων, Στάθμη εξυπηρέτησης • Μέσα μαζικής μεταφοράς, Είδη και χαρακτηριστικά, Προσφορά ζήτηση και παρεχόμενες υπηρεσίες, Ποιότητα εξυπηρέτησης δημόσιων αστικών συγκοινωνιών, Μεταφορική ικανότητα • Ολοκληρωμένη θεώρηση των αστικών δικτύων μεταφοράς, Πολυτροπικές/συνδυασμένες μεταφορές, Μεθοδολογία υπολογισμού συνδυασμένης

στάθμης εξυπηρέτησης, Σταθμοί μετεπιβίβασης, Περιβαλλοντικές επιπτώσεις (συστήματα μετρήσεων και παρακολούθησης, εκπομπές καυσαερίων και θόρυβος) • Χρήση νέων τεχνολογιών, Παλιές και νέες μέθοδοι συλλογής δεδομένων (επίγειοι φωρατές – GPS), Χρήση Μεγάλων Δεδομένων, Ευφυή Συστήματα μεταφορών, Τηλεματική, Εναλλακτικά καύσιμα

[ΜΠ 434] ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Γενικά θέματα στην Επεξεργασία Αποβλήτων • Γενικά θέματα στα Φυσικά Συστήματα Επεξεργασίας • Συστήματα Επεξεργασίας Εδάφους • Συστήματα Τεχνητών Υδροβιοτόπων • Συστήματα Επιφανειακής Ροής • Συστήματα Τεχνητών Λιμνών • Συστήματα Ταχείας Διήθησης • Επαναχρησιμοποίησης Υγρών Αποβλήτων, Δυνατότητες Περιορισμοί Χρήσεις • Νομοθετικό Πλαίσιο Επαναχρησιμοποίησης

[ΜΠ 436] ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Εισαγωγή στη Διαχείριση Περιβαλλοντικών Συστημάτων - Κατηγορίες ρύπανσης, νομοθεσία • Εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά – Πιλοτική Λεκάνη Απορροής Ποταμού Ευρώτα • Μοντέλο Διαχείρισης Υδατικών Πόρων– Υδρολογία, Χημεία αζώτου και φωσφόρου (Θεωρία Ευτροφισμού και Βαρέα Μέταλλα, Οδηγία Πλαίσιο Διαχείρισης Ποιότητας Νερών και Κριτήρια διαχείρισης, Μεθοδολογία Διαχείρισης και Αποκατάστασης, Οικολογικές Επιπτώσεις) • Διαχείριση Υδατικών Πόρων (Μεθοδολογία Διαχείριση Αστικών Λυμάτων - Waste Load Allocation, Ανάλυση Ευαισθησίας - Sensitivity Analysis, Ανάλυση Αβεβαιότητας - Uncertainty Analysis) • Εργαστήρια εφαρμογής μαθηματικού μοντέλου και τελική εργασία.

[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

Εισαγωγικά στοιχεία, Ενεργειακοί κανονισμοί • Βασικές αρχές στόχος και οφέλη ενεργειακής επιθεώρησης • Ενεργειακή ανάλυση και η σημασία της ενεργειακής τιμολόγησης στο ενεργειακό κόστος • Η επιθεώρηση του κτιριακού κελύφους της ηλεκτρικής εγκατάστασης και κεντρικών συστημάτων θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού • Αρχές και όργανα επιθεώρησης λεβήτων και συστημάτων θέρμανσης, η Βαθμονόμηση και ενεργειακή πιστοποίηση διαφορετικών τύπων κτηρίων • Προτάσεις ενεργειακής αναβάθμισης κτιρίων • Υπολογιστικά εργαλεία, Συστήματα και όργανα μετρήσεων και ενεργειακής καταγραφής • Σχεδιασμός και εγκατάσταση δικτύων ενεργειακής παρακολούθησης, διάγνωσης σφαλμάτων και προειδοποίησης.

[ΜΠ 441] ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ – ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Χρηματοοικονομική υποδομή Ανάλυση λογιστικών καταστάσεων και ισολογισμού, Αριθμοδείκτες, Ανάλυση κόστους και κερδοφορίας, Κοστολόγηση και Τιμολόγηση, Νεκρό Σημείο, Χρηματοδότηση • Πράσινη επιχειρηματικότητα: Περιβαλλοντική Λογιστική και Κοστολόγηση • Εξωτερικό περιβάλλον: Οικονομικό περιβάλλον, Τεχνολογικό, Φυσικό, Θεσμικό, Κοινωνικό, Πολιτικό,

Ανταγωνισμός, Υπόδειγμα Porter, Εξωτερικά εμπόδια εισόδου, Αγοραστές – Προμηθευτές, Προσδιορισμός Ανταγωνιστικής Θέσης, Προγραμματισμός • Εσωτερικό περιβάλλον: Πόροι και Ικανότητες, Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα, Αξιολόγηση Πόρων, Αλυσίδες Αξίας, Συγκριτική Προτυποποίηση, Εκχώρηση Λειτουργιών • Αποστολή -οργανωτική δομή εταιρειών – Στρατηγική: Δημιουργία Εταιρικής Αποστολής, Παράγοντες Επιτυχίας, Επίπεδα και Είδη Στρατηγικής • Καινοτομία – Ανάπτυξη νέων επιχειρήσεων : Αξιολόγηση της εμπορικής αξίας εφευρέσεων, νέων προϊόντων και τεχνολογιών. Νεοφυείς επιχειρήσεις και τεχνο-βλαστοί • Επιχειρηματικός σχεδιασμός (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 Οδηγίες της ΕΕ για την περιβαλλοντική εκτίμηση και 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

Εκτίμηση περιβαλλοντικού κινδύνου και μεθοδολογία αντιμετώπισής του • Μεθοδολογία συγγραφής Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων • Ισοζύγια μάζας και ενέργειας • Κατάρτιση διαγραμμάτων: ροής, Ρ&Ι, υδραυλικής μηκοτομής και κατόψεων εγκαταστάσεων • Υπολογισμός σχεδιαστικών παραμέτρων Περιβαλλοντικών Διεργασιών • Εκτίμηση κόστους Περιβαλλοντικών Διεργασιών.

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά 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 συγκέντρωση τους στην ατμόσφαιρα • Εναπόθεση των αεροζόλ στο αναπνευστικό σύστημα και θέματα ανθρώπινης έκθεσης και δόσης • Ραδιενεργά αεροζόλ • 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 τσιγάρου, μονοξείδιο του άνθρακα, πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες • Αμίαντος, μόλυβδος, φορμαλδεΐδη, φυτοφάρμακα • Βιοαεροζόλ • Πηγές ρύπων σε εσωτερικούς χώρους • Κατασκευαστικά υλικά, οσμές • Έκθεση των ανθρώπων σε αερίους ρύπους εσωτερικών χώρων • Φωτισμός, κλιματικές παράμετροι, εξαερισμός • 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 • Προστασία των εργαζομένων, επιπτώσεις στην υγεία.

[ΜΠ 535] ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Εισαγωγική παρουσίαση βασικών στοιχείων κυματομηχανικής όπως: Οι αναλυτικές θεωρίες περιγραφής δισδιάστατων κυματισμών, Οι απλές αναλυτικές περιγραφές των εργασιών διαμόρφωσης των κυματισμών στον παράκτιο χώρο (περίθλαση, ανάκλαση, θραύση και αναρρίχηση), Οι σύγχρονες αριθμητικές μέθοδοι περιγραφής των παραπάνω, 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

Στοιχεία πιθανοτήτων και στατιστικής - Θεώρημα Bayes - Διακριτές και Συνεχείς Θεωρητικές Κατανομές πιθανότητας - Στατιστική ανάλυση δεδομένων - Αβεβαιότητα εκτιμήσεων • Δένδρα λήψης αποφάσεων • Επέκταση του υπολογισμού του κόστους της ρύπανσης με την προσθήκη της απώλειας αξίας ενός αγαθού • Θεωρία Λήψης Αποφάσεων κατά Bayes (prior and posterior distributions) • Επικινδυνότητα και βέλτιστη απόφαση κατά Bayes • Ανάλυση ευαισθησίας και επιρροή του αριθμού των δειγμάτων στις αποφάσεις • Χρήση της συνάρτησης απώλειας στην προώθηση περιβαλλοντικής πολιτικής • Οικονομική αξία της πληροφορίας • Μετάνοια και απώλεια ευκαιρίας • Συσχέτιση επικινδυνότητας και κόστους/οφέλους • Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (ρυπαντές και επιτρεπτά όρια έκθεσης-πρακτικές εφαρμογές) • Ανάλυση επικινδυνότητας υδρολογικών έργων και διεργασιών • Ανάλυση επικινδυνότητας με χρήση χωρικής ανάλυσης • Εισαγωγή στη Θεωρία Παιγνίων για τη διαχείριση υδατικών πόρων • Θέματα που παρουσιάζονται είναι: Η ενσωμάτωση των δεδομένων και της ποιοτικής πληροφορίας στη λήψη αποφάσεων • Κριτήρια λήψης αποφάσεων (minimax, maximin), εφαρμογές σε θέματα οικονομικής και περιβαλλοντικής φύσεως • Παρουσίαση λογισμικού Irrigania για την εφαρμογή της θεωρίας παιγνίων (λήψη αποφάσεων) μη σταθερού αθροίσματος στη διαχείριση υδατικών πόρων

[ΜΠ 539] ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Υδροδυναμικές, φυσικοχημικές και βιολογικές διεργασίες του υπεδάφους • Μεταφορά και τύχη ρύπων στο έδαφος: Υδροδυναμικές διεργασίες, Αβιοτικές διεργασίες, Βιοτικές διεργασίες • Τεχνολογίες Αποκατάστασης Εδαφών:, Φυσικοχημικές μέθοδοι: Ηλεκτροκινητική μέθοδος -

Σταθεροποίηση – στερεοποίηση - Εδαφική έκπλυση - Εδαφική πλύση - Άντληση εδαφικού αέρα, Βιολογική επεξεργασία: Βιοαερισμός - Βοαντιδραστήρας Slurry - Εδαφική επεξεργασία – Κομποστοποίηση - Φυτοεξυγίανση, Θερμική επεξεργασία: In-situ θερμική επεξεργασία – Αποτέφρωση – Πυρόλυση - Θερμική εκρόφηση • Τεχνολογίες Αποκατάστασης Υπόγειων Υδάτων:, Ex-situ Τεχνολογίες: Άντληση και επεξεργασία - Εκφύσηση με αέρα - Διεργασίες προηγμένης οξειδωσης, In-situ Τεχνολογίες: Διαπερατά αντιδρώντα φράγματα - Air Sparging – Βιοαναρρόφηση

- 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 Δηλητηρίου, 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 γεωθεμίας 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 οσμερίων σηπτικής δεξαμενής, φρεάτιο τροφοδοσίας υγροβιότοπου). Διαχείριση επεξεργασμένων λυμάτων (βιολογική επεξεργασία, υγροβιότοπος επιφανειακής ροής, είδη βλάστησης σε υγροβιότοπους, βέλτιστη επεξεργασία των υγρών αποβλήτων στον υγροβιότοπο, σύστημα χλωρίωσης, απόδοση τεχνητών υγροβιότοπου, επαναχρησιμοποίηση νερού, αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων).

[ΜΠ 452] ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

Ρύπανση της ατμόσφαιρας από αέριες εκπομπές. Σύντομη περιγραφή • Οι ρύποι και οι πηγές τους. Η συμπεριφορά τους στην ατμόσφαιρα • Επιπτώσεις της ρύπανσης από αέριες εκπομπές σε πλανητικό επίπεδο (φαινόμενο θερμοκηπίου, τρύπα όζοντος, όξινη βροχή και όξυνση περιβάλλοντος, κτλ) • Εθνικοί, διεθνείς κανονισμοί και νομοθεσίες σχετικά με τις εκπομπές ρύπων • Τεχνολογίες αντιμετώπισης αέριων εκπομπών: κινητές πηγές ρύπανσης (αυτοκίνητο κλπ) • Τεχνολογίες αντιμετώπισης αέριων εκπομπών: σταθερές πηγές ρύπανσης (βιομηχανικές εκπομπές) • Τεχνολογίες αντιμετώπισης σωματιδιακής ρύπανσης • Καινοτόμες, εναλλακτικές αντιρρυπαντικές τεχνολογίες για την παραγωγή ενέργειας και προϊόντων.

[ΜΠ 511] ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Εισαγωγή. Μετάδοση θερμότητας σε κτίρια • Υπολογισμοί ενεργειακών φορτίων (Μέρος 1): Θερμικά φορτία • Υπολογισμοί ενεργειακών φορτίων (Μέρος 2): Ψυκτικά φορτία • Μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακών καταναλώσεων για θέρμανση, ψύξη και φωτισμό • Παρουσίαση εργαλείου Energy Plus • Εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια. Ανάθεση εργασιών • Παρουσίαση μελετών περίπτωσης • Εμβάθυνση και σχεδιασμός σε ενεργειακά συστήματα • Παρουσίαση και επίδειξη χρήσης virtual Lab του μαθήματος • Ειδικές εφαρμογές ΑΠΕ • Αφαλάτωση, αυτόνομα ενεργειακά συστήματα • Ενσωμάτωση ΑΠΕ στο δομημένο περιβάλλον • Ανάλυση Κύκλου Ζωής για τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων • Επανάληψη κρίσιμων θεμάτων.

10^ο Εξάμηνο

Εξάμηνο ελεύθερο μαθημάτων, αφιερωμένο στην εκπόνηση διπλωματικής εργασίας.

Περισσότερες πληροφορίες για τα μαθήματα παρέχονται στον ιστότοπο της Σχολής:
<https://www.enveng.tuc.gr/el/spoydes/proptychiakes/proptychiaka-mathimata/>

V. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Πολυτεχνείο Κρήτης, Ακρωτήρι,
Χανιά Κρήτης,
ΤΚ:73100,
Γραμματεία ΜΗΠΕΡ,
Τηλέφωνο: +30 28210 37781 / 37788,
FAX: +30 28210 37846 / 37858,
Email: secretariat@enveng.tuc.gr

VI. ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ

ΟΝΟΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΗΛ. 28210+
Αντέλλη Καλλιόπη	ΕΔΙΠ	37778
Αντωνίου Ελευθερία	Συμβ.Εργ./Ερευν.	37732
Βακάκης Νικόλαος	ΕΔΙΠ	37746
Βαρουχάκης Εμμανουήλ	ΕΔΙΠ	37803
Βενιέρη Δανάη	ΔΕΠ αν.καθ.	37801
Γεντεκάκης Ιωάννης	ΔΕΠ καθ.	37752
Γιαννής Απόστολος	ΔΕΠ επ.καθ.	37819
Γιδαράκος Ευάγγελος	ΔΕΠ καθ.	37789
Γκίκας Πέτρος	ΔΕΠ αν.καθ.	37836
Γλυτσός Θεόδωρος	ΕΔΙΠ	37815
Γουνάκη Ιωσηφίνα	ΕΔΙΠ	37809, 37838
Δάρας Τρύφων	ΔΕΠ αν.καθ.	37754
Διαμαντόπουλος Ευάγγελος	ΔΕΠ καθ.	37001, 37795
Ευσταθίου Διονύσης	Υπ.Διδ.	37831
Καλογεράκης Νικόλαος	ΔΕΠ καθ.	37794
Κανάκης Ιωάννης	ΕΔΙΠ	37834
Καρατζάς Γεώργιος	ΔΕΠ καθ.	37792
Καστανάκη Ελένη	ΕΔΙΠ	37790
Κολοκοτσά Διονυσία	ΔΕΠ αν.καθ.	37808
Κουκουράκη Ελισσάβετ	ΕΔΙΠ	37532, 06216
Κουργιαλάς Νεκτάριος	Συμβ.Εργ./Ερευν.	37802
Κουτρούλης Αριστείδης	ΕΔΙΠ	37764
Κουτσογιαννάκη Ειρήνη	ΕΔΙΠ	06161
Λαζαρίδης Μιχάλης	ΔΕΠ καθ.	37813, 06172
Μάρακας Χάρης	Συμβ.Βοηθός Εργ.	37839
Μανουσάκη Ελένη	Συμβ.Εργ./Ερευν.	37798
Μανουσάκης Αντώνης	ΔΕΠ αν.καθ.	37756
Μαριά Ευπραξία	ΔΕΠ αν.καθ.	37753
Μουκαζής Ιωάννης	Υπ.Διδ.	37832
Μπαραδάκης Ευπρέπιος	ΕΤΕΠ	37769
Μποτζολάκη Γεωργία	ΕΔΙΠ	37720

Νικολαΐδης Νικόλαος	ΔΕΠ καθ.	37785
Ξεκουκουλωτάκης Νικόλαος	ΔΕΠ επ.καθ.	37772
Παναγιωτοπούλου Παρασκευή	ΔΕΠ επ.καθ.	37770
Παντίδου Αριάδνη	ΕΤΕΠ	37798
Παπαδοπούλου Αφροδίτη	ΕΔΙΠ	37783
Παπαδόπουλος Αθανάσιος	ΕΔΙΠ	37817
Παρανυχιανάκης Νικόλαος	ΔΕΠ αν.καθ.	37823
Πατεράκη Δήμητρα	Μόνιμος	37788
Πελλέρα Φραντσέσκα-Μαρία	Συμβ.Εργ./Ερευν.	37731
Πονηρίδου Γεωργία	Μόνιμος	37781
Ροζάκης Στυλιανός	ΔΕΠ αν.καθ.	06160
Σαρίκα Ροίκα-Ευαγγελία	ΕΔΙΠ	37818
Σπυριδάκη Αθηνά	ΕΔΙΠ	37812
Συνολάκης Κωνσταντίνος	ΔΕΠ καθ.	37779
Τριχάκης Γιάννης	Συμβ.Βοηθός Εργ.	37722
Τσάνης Ιωάννης	ΔΕΠ καθ.	37799
Τσομπανάκης Ιωάννης	ΔΕΠ αν.καθ.	37634
Τσουχλαράκη Ανδρονίκη	ΔΕΠ επ.καθ.	37787
Τσούτσος Θεοχάρης	ΔΕΠ καθ.	37825
Τυροβολά Κωνσταντίνα	ΕΔΙΠ	37733, 37827, 37828
Χατουσιδου Σοφία Ειρήνη	Συμβ.Εργ./Ερευν.	37816
Χρυσικόπουλος Κωνσταντίνος	ΔΕΠ καθ.	37797
Ψυλλάκη Ελευθερία	ΔΕΠ καθ.	37810

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (ΔΕ)

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η εκπόνηση της διπλωματικής διατριβής ολοκληρώνεται σε 1 έτος από την ανάληψή της. Η αδυναμία ολοκλήρωσης μέσα στο όριο αυτό σημαίνει ότι ο/η φοιτητής/φοιτήτρια θα πρέπει να αναζητήσει άλλο θέμα ή/και άλλον επιβλέποντα.

Η ΣΥΓΓΡΑΦΗ

Το κυρίως σώμα της ΔΕ περιλαμβάνει τουλάχιστον 10.000 λέξεις (70 σελίδες), περιλαμβανομένων των Πινάκων, των Διαγραμμάτων και της βιβλιογραφίας (εκτός από τα Παραρτήματα).

Το κείμενο της ΔΕ πρέπει να είναι γραμμένο στη Δημοτική και ελεγμένο για την ορθογραφία του (χρησιμοποιείστε πριν ορθογράφο).

Η εργασία παραδίνεται σε δακτυλογραφημένες σελίδες μεγέθους A4 (210x297 mm), σε μονό διάστημα (ή πολλαπλό με λόγο 1.15), με γραμματοσειρά (κατά προτίμηση) Arial 11, οι τίτλοι κεφαλαίων σε Arial 12 bold. Όλες οι σελίδες εκτός αυτής του τίτλου αριθμούνται στο μέσον κάτω και τα περιθώρια ορίζονται ως εξής: αριστερά 30 mm, πάνω, κάτω και δεξιά 25 mm.

Η ΔΕ αποτελείται από:

Εξώφυλλο που αναφέρει το Πολυτεχνείο Κρήτης, τη Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος, τον ακριβή τίτλο της εργασίας, το ονοματεπώνυμο του φοιτητή, καθώς και το μήνα και έτος υποβολής της (βλ.υπόδειγμα στη σελίδα της Σχολής: Σπουδές>Προπτυχιακές>Χρήσιμα Έντυπα ¹)

Στη 2η σελίδα αναφέρονται τα ακόλουθα:

"Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για μη κερδοσκοπικό σκοπό, εκπαιδευτικού ή ερευνητικού χαρακτήρα, με την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για άλλη χρήση θα πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πολυτεχνείου Κρήτης".

Σελίδα τίτλου με τα ονόματα της τριμελούς (βλ. υπόδειγμα).

Περίληψη 300 λέξεων.

Η περίληψη γράφεται μετά την ολοκλήρωση της διπλωματικής και θα πρέπει να περιέχει τα ακόλουθα:

- α) το πρόβλημα που εξετάζεται και για ποιο λόγο εξετάζεται, ποια ερώτηση ή ερωτήματα μελετώνται.
- β) Μεθόδους που χρησιμοποιούνται.
- γ) Σημαντικά αποτελέσματα.

¹ Στο εξώφυλλο δίνεται η δυνατότητα στον συγγραφέα να βάλει επιπλέον του τίτλου μια φωτογραφία/ή διάγραμμα ή σκίτσο (graphical abstract). Με διαστάσεις έως 5x5 cm. Δείτε υπόδειγμα 2.

δ) Συνεισφορά στην κατανόηση του προβλήματος από τον αναγνώστη.

Περίληψη στα Αγγλικά (Abstract) 300 λέξεων.

Πρόλογος και ευχαριστίες (IV).

Πίνακας Περιεχομένων.

Κατάλογος Πινάκων.

Κατάλογος Διαγραμμάτων/Εικόνων.

Το κυρίως σώμα της ΔΕ ακολουθεί σε γενικές γραμμές την ακόλουθη δομή:

Εισαγωγή: Το κεφάλαιο αυτό έχει ως σκοπό να εισαγάγει τον αναγνώστη όσο το δυνατόν πληρέστερα στο αντικείμενο της ΔΕ και περιλαμβάνει:

α) Το αντικείμενο της μελέτης, τον τρόπο προσέγγισής του και τυχόν παρεμφερή θέματα με το αντικείμενο

β) Το σκοπό της ΔΕ και εξειδικεύει το προς λύση πρόβλημα.

γ) Τη διεθνή επιστημονική εμπειρία στο αντικείμενο: Αναλυτική και κριτική παρουσίαση της σχετικής με το θέμα βιβλιογραφίας

Μεθοδολογία: Στο κεφάλαιο αυτό αναλύονται τα βήματα (φάσεις ή στάδια) οι τεχνικές (π.χ. πειραματικές, υπολογιστικές) και οποιοδήποτε άλλο μέσο χρησιμοποιήθηκε (μεθοδολογικά) προκειμένου να δοθεί λύση στο πρόβλημα που εξετάζεται ή να απαντηθούν τα ερωτήματα που έχουν τεθεί ως αντικείμενο της ΔΕ.

Αποτελέσματα: Παρουσιάζονται τα αποτελέσματα (χωρίς σχολιασμό), τα οποία έχουν προκύψει από την εφαρμοσθείσα μεθοδολογία, με μορφή Πινάκων, Διαγραμμάτων κλπ

Συζήτηση: Γίνεται ο κριτικός σχολιασμός των αποτελεσμάτων της ΔΕ, αναλύεται η σχέση των ευρημάτων της εργασίας με βιβλιογραφικά δεδομένα, παρατίθενται οι μεθοδολογικές αδυναμίες της έρευνας και γίνονται προτάσεις για περαιτέρω αξιοποίηση των αποτελεσμάτων.

Συμπεράσματα: Δίνονται με τρόπο συνθετικό τα κύρια ευρήματα και αξιολογείται – σταθμίζεται η μεθοδολογία. Παρουσιάζονται επίσης σε συντομία τα προβλήματα για μελλοντική έρευνα.

Βιβλιογραφία: Παρατίθενται όλες οι βιβλιογραφικές πηγές που έχουν χρησιμοποιηθεί στην εργασία, αλφαβητικά. Οι αναφορές θα αντιγράφονται από μια βάση δεδομένων π.χ Web of Science ή Scopus ή πηγή στην οποία έχει πρόσβαση το Πολυτεχνείο.

Παραρτήματα: Στα Παραρτήματα περιλαμβάνονται δεδομένα που έχουν χρησιμοποιηθεί άμεσα στη ΔΕ.

Κατά τη συγγραφή είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη:

Οι Πίνακες και τα Διαγράμματα ενσωματώνονται στο κείμενο, με τίτλο κάτω από τον πίνακα, διάγραμμα, και με ξεχωριστή αρίθμηση, π.χ.:

Πίνακας (αριθμός κεφαλαίου. Αριθμός εικόνας στο κεφάλαιο), Διάγραμμα (αριθμός κεφαλαίου. Αριθμός διαγράμματος στο κεφάλαιο).

π.χ Πίνακας 3.4 προδιαγραφές καταλυτών για την παραγωγή βιοκαυσίμων [EUBIA, 2016]. (είναι ο τέταρτος πίνακας στο 3ο κεφάλαιο),

Διάγραμμα 4.2. Επίδραση της θερμοκρασίας στην απόδοση του φωτοβολταϊκού συστήματος [IEA, 2017]. (2ο διάγραμμα στο Κεφάλαιο 4).

Το ίδιο και για τις εξισώσεις (π.χ. Εξίσωση 1.7 είναι η 7η εξίσωση στο 1ο κεφάλαιο).

Οι Πίνακες και τα Διαγράμματα τοποθετούνται στο κείμενο μόνο μετά τη σχετική αναφορά τους σ' αυτό. Στους πίνακες και τα διαγράμματα δεν ενσωματώνονται τίτλοι. Όλες οι σχετικές πληροφορίες μπαίνουν μετά την αρίθμηση του πίνακα.

Μέσα στο κείμενο της ΔΕ, οι βιβλιογραφικές αναφορές πρέπει να έχουν την εξής μορφή: [Επώνυμο συγγραφέα, χρονολογία], π.χ. [Παπαδόπουλος, 1997] όταν πρόκειται για ένα ή δύο συγγραφείς, ενώ όταν πρόκειται για τρεις ή παραπάνω συγγραφείς η αναφορά θα έχει την μορφή [επώνυμο πρώτου συγγραφέα, κ.α., χρονολογία] π.χ. [Παπαδόπουλος κ.α., 1998] (ελληνικά) ή [Paradopoulos et al., 1998] (αγγλικά)

Όταν παρατίθεται αυτούσιο κομμάτι από κείμενο συγγράμματος, αυτό μπαίνει σε εισαγωγικά και στο τέλος παρατίθεται ο συγγραφέας - όπως παραπάνω - με επιπλέον αναφορά στις σελίδες του συγγράμματος, στις οποίες υπάρχει το κείμενο π.χ. [Paradopoulos, 1999]. **ΠΡΟΣΟΧΗ: Κατά τη συγγραφή της εργασίας δεν χρησιμοποιούνται αυτούσια ή ελάχιστα τροποποιημένα κείμενα από άλλες εργασίες ή κείμενα που προκύπτουν από απλή μετάφραση ξενόγλωσσων εργασιών. Η πρακτική αυτή ονομάζεται ΛΟΓΟΚΛΟΠΗ και μπορεί, ακόμα και μετά την πάροδο πολλών ετών, να οδηγήσει σε έκπτωση του πτυχίου που αποκτήθηκε.**

Στο κείμενο υιοθετείστε μία κοινή μορφή στους συμβολισμούς (π.χ. παντού NO_x , όχι αλλού NO_x , μετά οξείδια του Αζώτου κ.λπ. κ.λπ.)

Γίνεται σωστή χρήση δεικτών και εκθετών. π.χ. δεν γράφουμε CO_2 , m^3/h , NH_4NO_3 , NO_3^- , αλλά: CO_2 , m^3/h ή $\text{m}^3 \text{h}^{-1}$, NH_4NO_3 , NO_3^- .

Η αρίθμηση των κεφαλαίων γίνεται σύμφωνα με το υπόδειγμα «ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ... 3.1. χαρακτηριστικά σημεία του ανέμου 3.1.1». Αποφεύγετε να βάζετε 4ψήφια αρίθμηση (π.χ. 3.1.1.1), γιατί γίνεται χάος ως προς την ιεράρχηση των τμημάτων. Αν χρειάζεστε επιπλέον υποκεφάλαιο βάλτε (i), (ii),...

Στο κεφάλαιο **Βιβλιογραφία**, οι αναφορές παρατίθενται ως εξής:

βιβλία: Όνομα συγγραφέα, έτος έκδοσης, τίτλος βιβλίου, εκδοτικός οίκος και αναφορά στην έκδοση του βιβλίου αν πρόκειται για 2η, 3η κ.ο.κ. έκδοση του βιβλίου.

κεφάλαια συλλογικού τόμου: Όνομα συγγραφέα, έτος έκδοσης, τίτλος κεφαλαίου, στοιχεία βιβλίου, σελίδες κεφαλαίου.

άρθρα σε περιοδικά: Όνομα συγγραφέα, έτος έκδοσης, τίτλος άρθρου, τίτλος περιοδικού, τεύχος, σελίδες.

ιστοσελίδες: όνομα συγγραφέα/φορέας/διάφοροι (αν δεν είναι σαφές), διεύθυνση ιστοσελίδας [μήνας επίσκεψης] (π.χ. διάφοροι, www.fao.org [04/2015])

Οι τίτλοι των βιβλίων και των περιοδικών με πλάγια στοιχεία ή υπογράμμιση.

Η συγγραφή της ΔΕ θα είναι πιο εύκολη και το αποτέλεσμα βέλτιστο αν ακολουθήσετε τις εξής γενικές κατευθύνσεις:

Επιλογή και χρήση κατάλληλης μεθοδολογίας ,
Ουσιαστική χρήση της βιβλιογραφίας,
Κριτική ανάλυση των αποτελεσμάτων,
Συνοχή στην ανάπτυξη του θέματος στην τελική έκθεση,
Ισορροπημένη κατανομή του υλικού ανάμεσα στο κυρίως κείμενο,
Προσεκτική χρήση των εννοιών και σωστή χρήση της ελληνικής γλώσσας,
Αξιοποίηση της βιβλιογραφίας και των προηγούμενων σχετικών εργασιών.

Η ΥΠΟΒΟΛΗ ΤΗΣ ΔΕ

Η ΔΕ παραδίνεται τουλάχιστον 3 (τρεις) εβδομάδες πριν την εξέτασή της. Τις 2 (δύο) πρώτες εβδομάδες γίνονται παρατηρήσεις και διορθώσεις που υποδεικνύονται από την τριμελή επιτροπή.

Η ΔΕ κατατίθεται στην τελική μορφή της τουλάχιστον 1 (μία) εβδομάδα πριν την εξέταση.

Υποβάλλεται στον επιβλέποντα και σχέδιο παρουσίασης σε μορφή power point τουλάχιστον 1 (μία) εβδομάδα πριν την εξέταση

Η ΕΞΕΤΑΣΗ

Η ημερομηνία εξέτασης συζητείται πρώτα με τον επιβλέποντα και στη συνέχεια αναζητούνται ημερομηνίες με βάση τη διαθεσιμότητα των άλλων δύο μελών της επιτροπής

Ετοιμάζεται σχετική ανακοίνωση από τον υποψήφιο (βλ. υπόδειγμα στη σελίδα της Σχολής: Σπουδές>Προπτυχιακές> Χρήσιμα Έντυπα)

Καθιερώνονται συγκεκριμένες ημερομηνίες εξέτασης ΔΕ ανά εξεταστική περίοδο. Όλες οι παρουσιάσεις/εξετάσεις ΔΕ γίνονται πάντα μέσα σε διάρκεια δύο εβδομάδων από το τέλος της κάθε εξεταστικής.

Η Ακαδημαϊκή ανακοίνωση για την παρουσίαση αναρτάται από τη γραμματεία (1) μία εβδομάδα πριν την εξέταση.

Ο/Η υποψήφιος/α κλείνουν την αίθουσα εξέτασης στη γραμματεία.

Τουλάχιστον 15 min πριν την εξέταση ο/η υποψήφιος/α βρίσκεται στην αίθουσα και κάνει τις απαραίτητες δοκιμές (laptop, προβολικά, συμβατότητα έκδοσης power point)

Η φόρμα αξιολόγησης της ΔΕ αναγράφει τους βαθμούς που πήρε από τους εξεταστές ενιαία, ανά κριτήριο, χωρίς να αναφέρεται το όνομα κάθε εξεταστή.