



**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών**  
**«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ»**

**Κατεύθυνση:** 2-ΕΝΑΠ: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

**Κωδικός:** ΕΝΑΠ 201 **Μάθημα:** Διαχείριση Στερεών και Τοξικών Αποβλήτων

**Υποχρεωτικό:**  **Επιλογής:**

**Διδάσκων:** Καθηγητής Ευάγγελος Γιδαράκος

**Βιβλιογραφία**

1. Ευάγγελος Γιδαράκος, 2012. Στερεά Απόβλητα: Διαχείριση και Σχεδιασμός Συστημάτων, Πολυτεχνείο Κρήτης.
2. Ευάγγελος Γιδαράκος, 2006. Επικίνδυνα Απόβλητα – Διαχείριση, επεξεργασία, διάθεση. Εκδόσεις ΖΥΓΟΣ, Θεσσαλονίκη.
3. Δημήτριος Παναγιωτακόπουλος, 2007. Βιώσιμη διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων, Εκδόσεις ΖΥΓΟΣ, Θεσσαλονίκη.
4. G. Tchobanoglous, H.Theisen, S.Vrgil (1993). Integrated Solid Waste Management, McGraw-Hill, Inc.
5. B. Bilitewski, G. Brunner, K. Marek (2000). Waste Management, Springer Verlag.

**Στόχοι του μαθήματος**

Το μάθημα στοχεύει στην ποιοτική και ποσοτική ανάλυση, στους τρόπους διαχείρισης και στον σχεδιασμό των κυριότερων διεργασιών που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία τόσο των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) όσο και των Επικινδύνων Αποβλήτων (ΕΑ).

Το μάθημα περιλαμβάνει επιπρόσθετα:

- 1) Την εκτέλεση μιας σειράς εργαστηριακών ασκήσεων.
- 2) Την εκτέλεση ενός Project Design Course με ειδικά θέματα:
  - α.Σχεδιασμός εγκατάστασης αποτέφρωσης αστικών στερεών αποβλήτων με παραγωγή θερμότητας και ενέργειας,
  - β. Σχεδιασμός μονάδας Μηχανικής-Βιολογικής Επεξεργασίας (ΜΒΕ) αποβλήτων.

**Περιεχόμενα Μαθήματος**

- Χαρακτηρισμός, ποιοτική και ποσοτική ανάλυση Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ)
- Ανακύκλωση, υλικά ανακύκλωσης (χαρτί, γυαλί, σιδηρούχα υλικά, πλαστικά, μπαταρίες). Βελτιστοποίηση των πόρων σε μια κοινωνία ανακύκλωσης, οικονομική αειφορία.
- Μέθοδοι μηχανικής/βιολογικής επεξεργασίας: αερόβια κομποστοποίηση, αναερόβια χώνευση
- Θερμικές διεργασίες: Αποτέφρωση, πυρόλυση, αεριοποίηση
- Περιβαλλοντική αειφορία και οικονομική βιωσιμότητα θερμικών επεξεργασιών
- Τελική διάθεση, Χώροι Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ), παραγωγή και σύνθεση διασταλαγμάτων,
- Παραγωγή δευτερογενών καυσίμων, εξόρυξη ΧΥΤΑ (τεχνικοί ταμιευτήρες δευτερογενών πόρων)
- Επικίνδυνα απόβλητα: Βασικά χαρακτηριστικά, ταξινόμηση, σήμανση, αποθήκευση και μεταφορά
- Τοξικολογία : Ορισμός και είδη περιβαλλοντικής τοξικολογίας, περιβαλλοντικοί ρύποι

- Ανάλυση επικινδυνότητας –Εκτίμηση κινδύνου
- Διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων
- Διοξίνες (PCDDs), Φουράνια (PCDFs) και Πολυχλωριωμένα Διφαινύλια (PCBs )

### **Εργασίες**

#### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

##### A) ΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΑΣΑ)

1. Προσδιορισμός υγρασίας, τέφρας και πτητικής ύλης
2. Στοιχειακή ανάλυση και θερμογόνο δύναμη
3. Βιοαντιδραστήρας στερεών αποβλήτων

##### B) ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

1. Εκτίμηση της τοξικότητας στερεών περιβαλλοντικών δειγμάτων
2. Προσδιορισμός του σημείου ανάφλεξης – εκτίμηση επικινδυνότητας
3. Προσρόφηση τοξικών ουσιών σε ενεργό άνθρακα

### **Αξιολόγηση**

1. Εργαστηριακές ασκήσεις (20%)
2. Project (30%)
3. Τελικό διαγώνισμα (50%)