



Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ»

Κατεύθυνση:	3-ΒΕΚΑ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ, ΒΙΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ
--------------------	--

Κωδικός:	ΒΕΚΑ 309	Μάθημα:	Ειδικά Θέματα Καταλυτικών Επιφανειών και Καταλυτικών Διεργασιών για Περιβαλλοντικές Εφαρμογές
-----------------	----------	----------------	---

Υποχρεωτικό: **Επιλογής:**

Διδάσκουσα: Παρασκευή Παναγιωτοπούλου

Βιβλιογραφία

1. Ετερογενείς Καταλυτικές Αντιδράσεις, Ξ.Ε. Βερούκιος, Εκδόσεις Κωσταράκη.
2. Μηχανική Χημικών Διεργασιών, J.M. Smith, Εκδόσεις Τζιόλας.
3. Ατμοσφαιρική Ρύπανση: Επιπτώσεις, έλεγχος και εναλλακτικές τεχνολογίες, Ι. Γεντεκάκης, 2η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα 2010
4. Photocatalysis, D.I. Kondarides, Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), Eolss Publishers, Oxford, UK, 2010

Στόχοι του μαθήματος

Η κατανόηση της συνεισφοράς της ετερογενούς κατάλυσης και φωτοκατάλυσης σε διεργασίες που σχετίζονται με περιβαλλοντικές εφαρμογές μέσα από την ανάλυση προηγμένων τεχνολογιών που εφαρμόζονται στη βιομηχανία ή μελετώνται σε ερευνητικό επίπεδο. Παρουσίαση (φωτο)καταλυτικών διεργασιών για τον έλεγχο αερίων εκπομπών καθώς και την επεξεργασία διαφόρων ρυπογόνων ουσιών που συναντώνται σε υγρά βιομηχανικά απόβλητα.

Περιεχόμενα Μαθήματος

1^η Εβδομάδα:

Εισαγωγή στην ετερογενή κατάλυση, βασικοί τύποι στερεών καταλυτών και φωτοκαταλυτών, αξιολόγηση καταλυτικών ιδιοτήτων, επιθυμητά χαρακτηριστικά.

2^η Εβδομάδα:

Μέθοδοι σύνθεσης και χαρακτηρισμού καταλυτικών και φωτοκαταλυτικών υλικών.

3^η Εβδομάδα:

Καταλυτικές διεργασίες για τον έλεγχο εκπομπών οξειδίων και υποξειδίων του αζώτου (NO_x και N₂O).

4^η Εβδομάδα:

Καταλυτικές διεργασίες για τον έλεγχο εκπομπών μονοξειδίου και διοξειδίου του άνθρακα (CO και CO₂).

5^η Εβδομάδα:

Καταλυτικές διεργασίες για τον έλεγχο εκπομπών μεθανίου (CH₄).

6^η Εβδομάδα:

Καταλυτικές διεργασίες για τον έλεγχο εκπομπών οξειδίων του θείου (SO_x) και άλλων ρυπογόνων/τοξικών ουσιών.

7^η Εβδομάδα:

Καταλυτικές διεργασίες για τον έλεγχο πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs).

8^η Εβδομάδα:

(Φωτο)καταλυτική διάσπαση οργανικών και ανόργανων συστατικών (π.χ. αζωχρώματα, φαινόλες, χλωροφαινόλες, τασενεργές ουσίες, οργανικά οξέα κ.λ.π.) που συναντώνται σε υγρά βιομηχανικά και αγροτοβιομηχανικά απόβλητα.

9^η Εβδομάδα:

Προχωρημένες (φωτο)καταλυτικές οξειδωτικές διεργασίες για την απομάκρυνση οργανικών τοξικών ουσιών από τα φυσικά νερά και τα επεξεργασμένα λύματα.

10^η Εβδομάδα:

(Φωτο)καταλυτική απολύμανση νερού. Καθαρισμός και απολύμανση αέρα.

11^η Εβδομάδα:

(Φωτο)καταλυτική απομάκρυνση και ανάκτηση αδιάλυτων μετάλλων από βιομηχανικά απόβλητα.

12^η Εβδομάδα:

(Φωτο)καταλυτική οξείδωση ανόργανων ιόντων σε διαλύματα (νιτρώδη σε νιτρικά, θειώδη σε θειικά, κυανιούχα σε ισοκυανιούχα, άζωτο ή νιτρικά).

13^η Εβδομάδα:

Παρουσίαση από τους φοιτητές εργασίας (project) ενός εξειδικευμένου θέματος της επιλογής τους.

Εργασίες

Μία εργασία (project) βιβλιογραφικού περιεχομένου με παρουσίαση.

Αξιολόγηση

1. Project (50%)
2. Τελική εξέταση (50%)