



Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ»

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

Κωδικός: ΒΕΚΑ 300

Μάθημα:

Κλιματική αλλαγή και εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου

Υποχρεωτικό:

Επιλογής:

Α' Εξάμηνο

Β' Εξάμηνο

Διδάσκων: Καθηγητής Μιχάλης Λαζαρίδης

Βιβλιογραφία

1. Seinfeld J. H. and Pandis, S. N. Atmospheric Chemistry and Physics John Wiley & Sons (2006).
2. IPCC Fifth Assessment Report(<http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1>).
3. Mihalis Lazaridis. First Principles of Meteorology and Air Pollution. Springer (2010).
4. Μιχάλης Λαζαρίδης. Ατμοσφαιρική Ρύπανση με στοιχεία Μετεωρολογίας. Εκδόσεις Τζιόλα (2008).

Στόχοι του μαθήματος

Το μάθημα στοχεύει στην ανάλυση και σχεδιασμό κριτηρίων για την εφαρμογή περιοριστικών μέτρων για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Γίνεται υπολογισμός των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από ανθρωπογενείς κυρίως πηγές αλλά και από φυσικές πηγές. Μελετώνται αέριοι ρύποι και αιωρούμενα σωματίδια καθώς και μαθηματικά μοντέλα για διασπορά ρύπων στην ατμόσφαιρα καθώς και κλιματικά μοντέλα. Εξετάζεται επίσης το ενεργειακό ισοζύγιο της Γης με τη χρήση μοντέλων. Επιπρόσθετα, το μάθημα περιλαμβάνει την εκτέλεση εργαστηριακών ασκήσεων.

Περιεχόμενα Μαθήματος

1^η Εβδομάδα:

Βασικές έννοιες της ατμοσφαιρικής δομής και σύστασης με ιδιαίτερη έμφαση στην κατακόρυφη δομή της ατμόσφαιρας.

2^η Εβδομάδα:

Ατμοσφαιρικοί Ρύποι.

3^η Εβδομάδα:

Ακτινοβολία και ατμόσφαιρα. Το φαινόμενο του Θερμοκηπίου.

4^η Εβδομάδα:

Ενεργειακό ισοζύγιο, κλίμα της Γης.

5^η Εβδομάδα:

Εκπομπές αερίων και σωματιδίων στην ατμόσφαιρα. Διασπορά ρύπων στην ατμόσφαιρα.

6^η Εβδομάδα:

Ατμοσφαιρική Χημεία και Κλίμα.

7^η Εβδομάδα:

Ατμοσφαιρικά αεροζόλ και επιπτώσεις στην ορατότητα και κλίμα.

8^η Εβδομάδα:

Η μεθοδολογία IPCC για κλιματικές αλλαγές.

9^η Εβδομάδα:

Μοντέλα μοναδιαίου όγκου. Κλιματικά μοντέλα.

10^η Εβδομάδα:

Στόχοι μείωσης αερίων από ανθρωπογενείς εκπομπές.

11^η Εβδομάδα:

Κατασκευή μητρώου εκπομπών. Ανάπτυξη σχεδίου μείωσης εκπομπών.

12^η Εβδομάδα:

Μεθοδολογία αποτυπώματος άνθρακα.

13^η Εβδομάδα:

Εργασία για τον υπολογισμό του αποτυπώματος άνθρακα.

Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Μέτρηση αερίων ρύπων και αιωρούμενων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα.
2. Μέτρηση αριθμητικής συγκέντρωσης και κατανομής αιωρούμενων σωματιδίων.

Αξιολόγηση

1. Εργαστηριακές ασκήσεις (10%)
2. Γραπτά προβλήματα (20%)
3. Εργασία (35%)
4. Τελικό διαγώνισμα (35%)