

## ΦΥΛΛΟ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ



Κωδ. Αριθ. 5301

ΕΜΠ

Τίτλος **Διασπορά Ρύπων**

| Στοιχεία Μαθήματος   | Τ.Π    | Ενοτ.Μαθ.                                 | ΕΞ  | Ω / Ε   |
|--|--------|---|---|---|
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ΧΜ</span> | BA.ΕΠ  | <input style="width: 40px;" type="text"/> | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10°</span> |   |
|  | TE.ΕΠ  | <input style="width: 40px;" type="text"/> | KOP   | ΥΠΧ <input style="width: 40px;" type="text"/>                               |
|  | ΤΧΛ.   | *   | KAT   | ΕΠΛ <input style="width: 40px; text-align: center;" type="text" value="*"/> |
|  | Ο.Α.Κ. | <input style="width: 40px;" type="text"/> |   | Π.ΤΜ <input style="width: 40px;" type="text"/>                              |
|  | Ξ.Γ.   | <input style="width: 40px;" type="text"/> |   | ΘΕ <input style="width: 40px; text-align: center;" type="text" value="3"/>  |
|  |        |   |   | ΦΡ <input style="width: 40px; text-align: center;" type="text" value="0"/>  |
|  |        |   |   | ΕΡΓ <input style="width: 40px; text-align: center;" type="text" value="2"/> |
|  |        |   |   | ΥΠΑ <input style="width: 40px;" type="text"/>                               |

Προαπαιτ. Γνώσεις Ισοζύγια Μάζας & Ενέργειας, Περιβαλλοντική Επιστήμη και Τεχνολογία.

Σκοπός Η εξοικείωση των φοιτητών με την αντιμετώπιση του περιβάλλοντος ως αποδέκτη της ρύπανσης και η παρουσίαση των βασικών αρχών που διέπουν τη διασπορά των ρύπων στον αέρα, το νερό και το έδαφος καθώς και η εφαρμογή υπολογιστικών μοντέλων προσομοίωσης για τον υπολογισμό της συγκέντρωσής τους.

**Περιεχόμενο** 
 Ανάλυση του περιβάλλοντος ως αποδέκτη της ρύπανσης. Μηχανισμοί και Διεργασίες στη Φύση.  
**Διασπορά ρύπων στην ατμόσφαιρα.** Υπολογισμοί Μεταφοράς ρύπων στον αέρα από διάφορες κατηγορίες πηγών. Υπολογιστικά μοντέλα διασποράς στον αέρα. Εφαρμογές λογισμικού μοντέλων διασποράς στην ατμόσφαιρα.  
**Διασπορά ρύπων στα νερά και στο έδαφος.** Μεταφορά ρύπων στο νερό: Συστήματα πλήρως αναμεμιγμένα. Συστήματα μη πλήρως αναμεμιγμένα. Συμβατικοί ρύποι, διαλυμένο οξυγόνο, παθογόνα, τοξικές ενώσεις. Μεταφορά ρύπων στο νερό: Ποτάμια. Μοντέλα Streeter-Phelps. Μεταφορά ρύπων στο νερό: Λίμνες. Ευτροφισμός. Μεταφορά ρύπων στο έδαφος: Υπόγεια νερά. Ρύπανση και μεταφορά διαλυμένων ρύπων. Ακόρεστη ζώνη.

Ανάλυση Διδασκαλίας :

| Διδακτική εβδομάδα | Αντικείμενο   |
|--------------------|---|
| 1η                 | Εισαγωγή. Ανάλυση του περιβάλλοντος ως αποδέκτη της ρύπανσης. Μηχανισμοί και Διεργασίες στη Φύση.   |
| 2η                 | Υπολογισμοί Μεταφοράς ρύπων στον αέρα από διάφορες κατηγορίες πηγών.  |
| 3η                 | Υπολογιστικά μοντέλα διασποράς στον αέρα.   |
| 4η                 | Εφαρμογές λογισμικού μοντέλων διασποράς στην ατμόσφαιρα.  |
| 5η                 | Μεταφορά ρύπων στο νερό: Συστήματα πλήρως αναμεμιγμένα. Συστήματα μη πλήρως αναμεμιγμένα. Συμβατικοί ρύποι, διαλυμένο οξυγόνο, παθογόνα, τοξικές ενώσεις. |
| 6η                 | Μεταφορά ρύπων στο νερό: Ποτάμια. Μοντέλα Streeter-Phelps.  |
| 7η                 | Μεταφορά ρύπων στο νερό: Λίμνες. Ευτροφισμός.   |
| 8η                 | Μεταφορά ρύπων στο έδαφος: Υπόγεια νερά. Ρύπανση και μεταφορά διαλυμένων ρύπων. Ακόρεστη ζώνη.  |

|                 |    |    |    |   |     |    |        |     |     |
|-----------------|----|----|----|---|-----|----|--------|-----|-----|
| Απ.Σπ. Ω /Εξαμ. | ΘΕ | 24 | ΦΡ | 0 | ΕΡΓ | 36 | Κ. ΟΙΚ | 115 | 175 |
|-----------------|----|----|----|---|-----|----|--------|-----|-----|

|                |   |
|----------------|---|
| Διδάσκοντες    | <b>Ε. Γρηγοροπούλου (Συντον.) Καθ. ΕΜΠ, Μ. Καβουσανάκης, Επίκ. Καθ. ΕΜΠ<br/>Εργαστήριο: Ε. Γρηγοροπούλου (Καθ.), Ν. Καβουσανάκης (Επίκ. Καθ.), Κ. Παπαδοπούλου (ΕΔΙΠ)</b>   |
| Τυπικό Δ.Σ.    | J.L.Schnoor, 'Περιβαλλοντικά Μοντέλα' Εκδόσεις Τζιόλα, 2003   |
| Μεθ. Διεξ.     | Διδασκαλία θεωρίας και παραδειγμάτων από έδρα<br>Επίλυση προβλημάτων στο Υπολογιστικό Κέντρο της Σχολής.  |
| Αξιολ. Επιδ.   | Η αξιολόγηση θα γίνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>μέσω Γραπτής Εξέτασης (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει την επίλυση λογιστικών ασκήσεων με χρήση βιβλίων</li> <li>μέσω επίλυσης ασκήσεων (ΑΣ) από τους σπουδαστές (θετική συνεισφορά)</li> </ul> |
| Ενιαίος Βαθμός | Ο τελικός βαθμός προκύπτει : $\max\{(ΓΕ), [(ΓΕ)*0.7+(ΑΣ)*0,3]\}$<br>ΓΕ, ΑΣ = {0, 10}  |

#### Διδακτικό Έργο :

1. Διδασκαλία θεωρίας : 3 ώρες/εβδομάδα. Εκτελείται από τους διδάσκοντες
2. Υπολογιστικό Εργαστήριο : 2 ώρες /εβδομάδα. Εκτελείται από μέλη ΕΔΙΠ

#### Επεξήγηση Συντμήσεων

|              |  |
|--------------|--|
| Τ. Π.        | : Τμήμα Προέλευσης   |
| Ενοτ. Μα     | Ενότητα Μαθημάτων  |
| ΒΑ. ΕΠ.      | Βασικών Επιστημών  |
| ΤΕ. ΕΠ.      | Τεχνικών Επιστημών (engineering )                                  |
| ΤΧΛ          | Τεχνολογικών   |
| Ο.Α.Κ        | αναγράφεται Ο=οικονομικά , Α = ανθρωπιστικά και Κ = κοινωνιολογικά |
| Ξ. Γ.        | ξένες γλώσσες  |
| ΕΞ           | εξάμηνο σπουδών που διδάσκεται το μάθημα                           |
| ΚΟΡ          | μαθήματα κορμού που απευθύνονται στο σύνολο της τάξης              |
| ΚΑΤ          | μαθήματα κατεύθυνσης   |
| ΥΠΧ          | υποχρεωτικό μάθημα   |
| ΕΠΛ          | μάθημα επιλογής  |
| Π.ΤΜ         | παράλληλα τμήματα  |
| Ω/Ε          | ώρες /εβδομάδα που περιλαμβάνονται στο ωρολόγιο πρόγραμμα          |
| ΘΕ           | θεωρητική διδασκαλία ( Ω/Ε)  |
| ΦΡ           | φροντιστήριο ( Ω/Ε)  |
| ΕΡΓ          | εργαστήριο (Ω/Ε)   |
| ΥΠΛ          | υπολογιστικές ασκήσεις (Ω/Ε)                                       |
| Τυπικό Δ. Σ  | Τυπικό Διεθνές Σύγγραμμα   |
| Απ.Σπ. Ω /ΕΞ | ώρες απασχόλησης σπουδαστή ανά εξάμηνο                             |
| Κ. ΟΙΚ.      | κατ' οίκον   |