

ΦΥΛΛΟ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ



Κωδ. αριθ.

5301

ΑΕΙ

ΕΜΠ

Τίτλος

ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΡΥΠΩΝ

Στοιχεία
μαθήματος

Τ.Π	Ενот. Μαθ.	ΕΞ	Ω/Ε
XM	BA.ΕΠ	10°	ΘΕ
	TE.ΕΠ	KOP	ΦΡ
	ΤΧΛ.	KAT	ΕΡΓ
	Ο.Α.Κ.		ΥΠΑ
	Ξ.Γ.		

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 αναμεμειγμένα. Συστήματα μη πλήρως αναμεμειγμένα. 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
1 ^η	Εισαγωγή. Ανάλυση του περιβάλλοντος ως αποδέκτη της ρύπανσης. Μηχανισμοί και Διεργασίες στη Φύση.
2 ^η	Υπολογισμοί Μεταφοράς ρύπων στον αέρα από διάφορες κατηγορίες πηγών.
3 ^η	Υπολογιστικά μοντέλα διασποράς στον αέρα.
4 ^η	Εφαρμογές λογισμικού μοντέλων διασποράς στην ατμόσφαιρα.
5 ^η	Μεταφορά ρύπων στο νερό: Συστήματα πλήρως αναμεμειγμένα. Συστήματα μη πλήρως αναμεμειγμένα. Συμβατικοί ρύποι, διαλυμένο οξυγόνο, παθογόνα, τοξικές ενώσεις.
6 ^η	Μεταφορά ρύπων στο νερό: Ποτάμια. Μοντέλα Streeter-Phelps.
7 ^η	Μεταφορά ρύπων στο νερό: Λίμνες. Ευτροφισμός.

8 ^η	Μεταφορά ρύπων στο έδαφος: Υπόγεια νερά. Ρύπανση και μεταφορά διαλυμένων ρύπων. Ακόρεστη ζώνη.
----------------	--

Απασχόλ.
Σπουδ. Ωρες
/ Εξαμ

ΘΕ	24	ΦΡ	0	ΕΡΓ	36	Κ. ΟΙΚ	115	175
----	----	----	---	-----	----	--------	-----	-----

Διδάσκοντες

Θεωρία: Μ. Καβουσανάκης (Επικ. Καθ. ΕΜΠ - Συντονιστής), Γ. Κόκκορης (Αν. Καθ. ΕΜΠ).
Εργαστήριο: Μ. Καβουσανάκης (Επικ. Καθ. ΕΜΠ), Κ. Παπαδοπούλου (ΕΔΙΠ ΕΜΠ).

Τυπικό Δ.Σ.

J.L. Schnoor, 'Περιβαλλοντικά Μοντέλα' Εκδόσεις Τζιόλα, 2003.

Μεθ. διεξ.

Διδασκαλία θεωρίας και παραδειγμάτων από έδρα.
Επίλυση προβλημάτων στο Υπολογιστικό Κέντρο της Σχολής.

Αξιολ. επιδ.

Η αξιολόγηση θα γίνει:

- μέσω Γραπτής Εξέτασης (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει την επίλυση λογιστικών ασκήσεων με χρήση βιβλίων
- μέσω επίλυσης ασκήσεων (ΑΣ) από τους σπουδαστές (θετική συνεισφορά)

Ενιαίος
Βαθμός

Ο τελικός βαθμός προκύπτει: $\max\{\Gamma\epsilon, [(\Gamma\epsilon)*0.7+(\Lambda\sigma)*0.3]\}$, όπου $\Gamma\epsilon, \Lambda\sigma = \{0.1\}$

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