

ΦΥΛΛΟ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ



Κωδ. αριθ.

5239

ΑΕΙ

ΕΜΠ

Τίτλος

ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Σκοπός

Σκοπός του μαθήματος είναι η επιστημονική εξέταση της ποιότητας και της ρύπανσης του περιβάλλοντος καθώς και των πλανητικής έκτασης περιβαλλοντικών διαταραχών από ανθρωπογενή κυρίως αίτια, η προσέγγιση και αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων και η εξοικείωση με τις διαθέσιμες τεχνολογικές επιλογές διαχείρισης αποβλήτων/πόρων και με το νομοθετικό πλαίσιο για την ανάπτυξη της βέλτιστης λύσης και την προώθηση της ολοκληρωμένης ανάπτυξης.

Στοιχεία μαθήματος

T.Π	Ενот. Μαθ.	ΕΕ	Ω/Ε
XM	BA.ΕΠ	60	ΥΠΧ
	TE.ΕΠ	KOP	ΕΠΛ
	ΤΧΛ.	KAT	Π.ΤΜ
	Ο.Α.Κ.		ΘΕ
	Ξ.Γ.		ΦΡ
			ΕΡΓ
			ΥΠΛ

Προαπαιτ. γνώσεις

Αναλυτική, Ανόργανη και Οργανική Χημεία, Φυσική, Βιολογία, Βιοχημεία, Φυσικοχημεία, Μαθηματικές Επιστήμες

Περιεχόμενο μαθήματος

1.Εισαγωγή στην Επιστήμη και Τεχνολογία Περιβάλλοντος: Περιβαλλοντική Επιστήμη και Χημική Μηχανική. Στοιχεία οικολογίας, οικοσυστήματα, ροή ενέργειας και ύλης, βιογεωχημικοί κύκλοι στοιχείων στο περιβάλλον, βιοποικιλότητα.

2.Φυσικές και ανθρωπογενείς διαταραχές του περιβάλλοντος. Περιβάλλον και βιώσιμη ανάπτυξη (αειφορία). Περιβαλλοντική πολιτική και νομοθεσία: Νομοθετικό πλαίσιο και πολιτικές για την αντιμετώπιση της ρύπανσης του περιβάλλοντος.

3.Ατμόσφαιρα και ατμοσφαιρική ρύπανση: Δομή και σύσταση της ατμόσφαιρας, ατμοσφαιρικοί ρύποι, πηγές και επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, είδη ατμοσφαιρικής ρύπανσης επίδραση μετεωρολογικών συνθηκών στην ατμοσφαιρική ρύπανση, διασπορά ρύπων στην ατμόσφαιρα.

4.Πλανητικής έκτασης ατμοσφαιρικές διαταραχές (μείωση στρατοσφαιρικού όζοντος, φαινόμενο θερμοκηπίου, όξινη βροχή, κλιματικές αλλαγές).

5.Όρια ποιότητας ατμόσφαιρας, ρύπανση εσωτερικών χώρων. Δειγματοληψίες και μετρήσεις ατμοσφαιρικών ρύπων – Δίκτυο ατμοσφαιρικής ρύπανσης – Μελέτες περιπτώσεων.

6.Υδατικό περιβάλλον και ρύπανση υδάτων: Χαρακτηρισμός υδάτων, κύκλος νερού, υδατικά οικοσυστήματα, ποιότητα και χρήσεις νερού, πηγές ρύπανσης, ρύπανση επιφανειακών και υπογείων υδάτων, ρύπανση ωκεανών. Εθνική και Κοινοτική νομοθεσία για την προστασία των υδάτων.

7.Δειγματοληψίες και έλεγχος ποιότητας υδάτων, ρυπαντικές παράμετροι (οργανοληπτικές, φυσικοχημικές, ανεπιθύμητες ουσίες, τοξικές, βιολογικές), ευτροφισμός.

8.Προδιαγραφές για την ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης. Γενικές αρχές επεξεργασίας πόσιμου νερού. Τεχνικές και τεχνολογικά συστήματα επεξεργασίας νερού.

9.Υγρά απόβλητα και ρύπανση περιβάλλοντος: Ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά υγρών αποβλήτων. Αστικά λύματα και υγρά βιομηχανικά απόβλητα. Δειγματοληψία και συντήρηση δειγμάτων. Μετρήσεις και αναλύσεις δειγμάτων. Όρια απόρριψης αποβλήτων σε υδατικούς αποδέκτες. Γενικές αρχές τεχνολογικών συστημάτων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

10. Έδαφος και υποβάθμιση εδαφών: Σχηματισμός εδάφους. Σύσταση και φυσικοχημικές ιδιότητες του εδάφους. Υποβάθμιση εδαφών: Διάβρωση εδαφών, μείωση οργανικού άνθρακα, μείωση της βιοποικιλότητας, αλάτωση, πλημμύρες και ερημοποίηση. Πηγές ρύπανσης. Επιπτώσεις της ρύπανσης των εδαφών στην ανθρώπινη υγεία και οικοσυστήματα. Θεματική Στρατηγική για την Προστασία του εδάφους.

11. Στερεά απόβλητα και ρύπανση περιβάλλοντος: Κατηγορίες και πηγές προέλευσης στερεών αποβλήτων, Ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά, ρυπαντικές παράμετροι και επιπτώσεις στο περιβάλλον.

12. Οικιακά απορρίμματα, βιομηχανικά και επικίνδυνα απόβλητα. Διαχείριση απορριμμάτων – στερεών αποβλήτων.

13. Τεχνικές και τεχνολογίες επεξεργασίας αποβλήτων. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Απασχόλ.
Σπουδ. Ωρες
/ Εξαμ.

ΘΕ	32,5	ΦΡ	6,5	ΕΡΓ		ΚΑΤ ΟΙΚ	51	90
----	------	----	-----	-----	--	------------	----	-----------

Διδάσκοντες

Θεωρία: Κ. Κόλλια (Καθ. ΕΜΠ - Συντονίστρια), Ε. Παυλάτου (Καθ. ΕΜΠ).
Φροντιστηριακές ασκήσεις: Δ. Μαλαμής (ΕΔΙΠ ΕΜΠ), Κ. Μουστάκας (ΕΔΙΠ ΕΜΠ).

Διδ. βοηθ.

1. Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Μηχανική και Επιστήμη, Gilbert M. Masters, Wendell P. Ela, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2018.
2. Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Επιστήμη – Περιβαλλοντική Πολιτική, Μ. Λοϊζίδου, 2007.
3. Στερεά Απόβλητα, Μ. Λοϊζίδου, 2007.
4. Υδατικό Περιβάλλον, Α. Χαραλάμπους, 2007.
5. Περιβάλλον-Ατμοσφαιρική Ρύπανση Σημειώσεις παραδόσεων Ι. Ζιώμας, 2006.

Τυπικό/ά
Διεθνές/ή
Σύγγραμ.

Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Μηχανική και Επιστήμη, Gilbert M. Masters, Wendell P. Ela, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2018.

Μεθ. διεξ.

-Θεωρητική διδασκαλία.
-Επίλυση παραδειγμάτων εφαρμογής στον πίνακα.
-Ανάθεση θεμάτων

Αξιολ. επιδ.

Ο τελικός βαθμός προκύπτει από τον βαθμό της γραπτής εξέτασης και τον βαθμό εργασίας, ο οποίος προκύπτει από την γραπτή έκθεσης και προφορική παρουσίαση-εξέταση.
Απαραίτητη προϋπόθεση: Βαθμός Γραπτού ≥ 5

Ενιαίος
Βαθμός

Τελικός βαθμός = $70\% \times \text{Βαθμό Γραπτού} + 30\% \times \text{Βαθμό Εργασίας}$

Επεξήγηση Συντμήσεων

Π. : Τμήμα Προέλευσης
Ενοτ. Μαθ. : Ενότητα Μαθημάτων
ΒΑ. ΕΠ. : Βασικών Επιστημών
ΤΕ. ΕΠ. : Τεχνικών Επιστημών (engineering)
ΤΧΛ : Τεχνολογικών
Ο.Α.Κ : Οικονομικά, Ανθρωπιστικά, 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	: Ωρες/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	: Ωρες Απασχόλησης Σπουδαστή ανά Εξάμηνο
Κ. ΟΙΚ.	: Κατ' οίκον