



## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Τμήμα Περιβάλλοντος		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΕ706	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 <sup>ο</sup>
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σύγχρονες Μέθοδοι Παρακολούθησης Περιβαλλοντικής Ρύπανσης		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Ωρες Διδασκαλίας	4	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uth.gr/courses/ENV_U_163/">https://eclass.uth.gr/courses/ENV_U_163/</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα εστιάζει στην παρουσίαση νέων σύγχρονων τεχνολογιών για την ανάλυση περιβαλλοντικών δειγμάτων ως προς την παρουσία ρύπων, τον ποσοτικό προσδιορισμό τους και την ταυτοποίηση τους σε πολύπλοκα περιβαλλοντικά δείγματα. Βασικές αρχές αναλυτικών και βιολογικών μεθόδων θα παρουσιαστούν μαζί με τις εφαρμογές τους στην ανάλυση δειγμάτων νερού, εδάφους και αέρα. Οι φοιτητές/φοιτήτριες με την ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται να αποκτήσουν:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Γνώσεις στη χρήση σύγχρονων μεθοδολογιών ανάλυσης περιβαλλοντικών ρύπων.</li><li>• Δεξιότητες στην επιλογή των κατάλληλων μεθόδων για την ανάλυση περιβαλλοντικών δειγμάτων.</li><li>• Γνώση σε νέες τεχνολογίες fast-track για το εντοπισμό ρύπων σε περιβαλλοντικά δείγματα.</li><li>• Γνώσεις σε συστήματα παρακολούθησης περιβαλλοντικής ρύπανσης σε μεσαία και μεγάλη κλίμακα</li></ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.</li><li>• Λήψη αποφάσεων.</li><li>• Αυτόνομη εργασία.</li><li>• Ομαδική εργασία.</li><li>• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.</li><li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.</li><li>• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.</li><li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.</li><li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li></ul>

### 3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"><li>• Ανασκόπηση των κυριότερων ρύπων στον αέρα, στο νερό και στο έδαφος.</li><li>• Περιβαλλοντική νομοθεσία - Ανώτατα επίπεδα ρύπων σε περιβαλλοντικά δείγματα, οριακές τιμές.</li><li>• Σύγχρονες πολυδύναμες μέθοδοι ενόργανης ανάλυσης (non-target analysis) με χρωματογραφικά εργαλεία (LC-MS/MS, LC-LTQ-Orbitrap, LC-TOF-MS, GC-MS/MS) για την ανάλυση περιβαλλοντικών δειγμάτων.</li><li>• Εφαρμογές σύγχρονων αναλυτικών εργαλείων στον εντοπισμό οργανικών ρύπων σε περιβαλλοντικά δείγματα.</li><li>• Lab-on-a-chip - Εφαρμογές στον εντοπισμό περιβαλλοντικών ρύπων.</li><li>• Βιοαισθητήρες - Είδη και βασικές λειτουργικές αρχές, εφαρμογές σε περιβαλλοντικά δείγματα.</li><li>• Εξοπλισμός και μέθοδοι παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης.</li><li>• Αξιοποίηση τεχνικών και μεθόδων δορυφορικής τηλεπισκόπησης καθώς και Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣμηΕΑ- Unmanned Aerial Vehicles, UAVs – Drones), για την παρακολούθηση της περιβαλλοντικής ρύπανσης.</li></ul>
---

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση διαφανειών PowerPoint</li> <li>• Προβολή υλικού σε video</li> <li>• Επίσκεψη και αξιοποίηση υλικού από ιστοσελίδες</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail</li> <li>• Χρήση ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (e-class)</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Συγγραφή Εργασίας & προετοιμασία παρουσιάσής της	15
	Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	33
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>100</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Οι φοιτήτριες/φοιτητές αξιολογούνται στην Ελληνική γλώσσα. Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 70%, η οποία περιλαμβάνει κάποια ή κάποιες από τις εξής μεθόδους αξιολόγησης: Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Επίλυση Προβλημάτων.</li> <li>• Εκπόνηση ομαδικής εργασίας στο 2ο μισό του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 30%. Η ομαδική εργασία δύναται να παρουσιάζεται από τις/τους φοιτήτριες/φοιτητές δημοσίως.</li> </ul> <p><b>Τελικός βαθμός = 70% Βαθμός Εξέτασης + 30% Βαθμός Εργασίας</b></p>	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δεληγιαννάκης Ι., Χελά Δ., Κωνσταντίνου Ι., 2010. Ενόργανη περιβαλλοντική ανάλυση, 1η έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα.
- Κίντζιος Σ., 2016. Νανοβιοτεχνολογία και βιοαισθητήρες, Έκδοση 1η. Εκδόσεις Έμβρυο.
- Μαλλιαρός Χ.Θ., 2000. Περιβάλλον, ρύπανση, τεχνικές αντιρρύπανσης, έκδοση 1η. Εκδόσεις Μεταίχιμο.
- Τριανταφύλλου Γ.Α, 2017. Αέρια Ρύπανση, 1η έκδοση. Εκδόσεις Πετράκη Δ.