

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΒΥΑ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής (Επιλογής)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Τεχνολογία & Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων Ι Τεχνική Χημικών & Βιοχημικών Διεργασιών Τεχνική Φυσικών Διεργασιών Περιβαλλοντική Μικροβιολογία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses/TMC236/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • κατανοούν τις βιολογικές και φυσικοχημικές μεθόδους επεξεργασίας βιομηχανικών υγρών αποβλήτων. • εμβαθύνουν στους τρόπους διαχείρισης βιομηχανικών υγρών αποβλήτων. • γνωρίζουν τις δυνατότητες και τους τρόπους αξιοποίησής τους.
<p>Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <p>Στο βασικό Ζετή Κύκλο Σπουδών αποκτούν: βασικές γνώσεις μαθηματικών, φυσικής και χημείας του περιβάλλοντος, βιολογίας, οικολογίας και περιβαλλοντικής μικροβιολογίας. Γνώσεις εφαρμοσμένης πληροφορικής, οικονομικών</p> <p>Οι γνώσεις που αποκτούν κατά τη παρακολούθηση της κατεύθυνσης Ατμόσφαιρα, Ενέργεια και Κλιματική Αλλαγή είναι: Ειδικές γνώσεις μετεωρολογίας, κλιματολογίας και κλιματικής αλλαγής, προσομοίωσης διασποράς ατμοσφαιρικών ρύπων, διαχείρισης ποιότητας αστικής ατμόσφαιρας και</p>

<p>περιβάλλοντος, περιβαλλοντικής επίδοσης επιχειρήσεων και σύνταξης μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Εξειδικευμένες γνώσεις μηχανικής φυσικών, χημικών και βιοχημικών διεργασιών, οικολογικής μηχανικής, υδρολογίας και ρευστομηχανικής, διαχείρισης υγρών και στερεών αποβλήτων και τεχνολογιών πόσιμου νερού, ατμοσφαιρικής ρύπανσης και αντιρρυπαντικής τεχνολογίας ατμοσφαιρικών ρύπων, εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια, βιοκλιματικού σχεδιασμού και τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.</p>	<p>ατμόσφαιρας εσωτερικών χώρων, χημικών ατμοσφαιρικών διεργασιών και σύγχρονων αντιρρυπαντικών τεχνολογιών ατμοσφαιρικών ρύπων, γνώσεις βιογεωχημικών κύκλων και οικονομικών της κλιματικής αλλαγής, τεχνολογίας καυσίμων και διαχείρισης ενεργειακών συστημάτων. Οι γνώσεις που αποκτούν κατά τη παρακολούθηση της κατεύθυνσης Τεχνολογίες Προστασίας Νερού και Εδάφους - Βιώσιμο Αστικό Περιβάλλον είναι: τεχνολογίας και διαχείρισης υγρών, στερεών και επικινδύνων αποβλήτων, κατασκευής εγκαταστάσεων επεξεργασίας πόσιμου νερού, δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης καθώς και σχεδιασμού και βελτιστοποίησης μονάδων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, διαχείρισης υδατικών πόρων, ρευστομηχανικής, ακτομηχανικής και υδραυλικής, χρήσης οικολογικών δομικών υλικών και βελτιστοποίησης αστικού περιβάλλοντος.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Απόκτηση γνώσεων τεχνολογίας και διαχείρισης βιομηχανικών υγρών αποβλήτων • Απόκτηση γνώσεων σχεδιασμού και βελτιστοποίησης μονάδων επεξεργασίας βιομηχανικών υγρών αποβλήτων • Απόκτηση ικανοτήτων για τη βελτιστοποίηση της επεξεργασίας βιομηχανικών υγρών αποβλήτων. • Απόκτηση ικανοτήτων για την αξιοποίηση των βιομηχανικών υγρών αποβλήτων. • Απόκτηση ικανοτήτων για τον έλεγχο μονάδων επεξεργασίας βιομηχανικών υγρών αποβλήτων. • Απόκτηση ικανοτήτων για εργασία στον μεταποιητικό και βιομηχανικό κλάδο. 	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποτελεί συνέχεια των γνώσεων που αποκτήθηκαν από την παρακολούθηση μίας πλειάδας μαθημάτων που εστιάζουν στην επεξεργασία των υγρών αποβλήτων. Το κατ' επιλογήν αυτό μάθημα αφορά στην επεξεργασία διαφόρων βιομηχανικών υγρών αποβλήτων, σημαντικών για την τοπική οικονομία, δίνοντας έμφαση στις τεχνολογίες και πρακτικές που χρησιμοποιούνται. Το μάθημα περιλαμβάνει στοιχεία που αναφέρονται στις ιδιαιτερότητες των βιομηχανικών υγρών αποβλήτων, καθώς και στις εφαρμοζόμενες τεχνικές επεξεργασίας για διάφορα είδη βιομηχανικών υγρών αποβλήτων, π.χ. πετροχημικής βιομηχανίας, βιομηχανίας αλουμίνιου, κτηνοτροφικών μονάδων και σφαγείων, γαλακτοβιομηχανίας, κλωστοϋφαντουργίας και ελαιουργικών μονάδων.

1. Κατηγορίες Βιομηχανικών Υγρών Αποβλήτων
2. Χαρακτηριστικά βιομηχανικών υγρών αποβλήτων
3. Φυσικοχημικές Μέθοδοι στην Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων Ελαιουργίας
4. Βιολογικές Μέθοδοι στην Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων Ελαιουργίας
5. Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων Κτηνοτροφικών Μονάδων και Σφαγείων
6. Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων Γαλακτοβιομηχανίας
7. Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων Τυροκομείων
8. Φυσικοχημικές Μέθοδοι στην Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων Κλωστοϋφαντουργίας και Χρωματοποιίας
9. Βιολογικές Μέθοδοι στην Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων Κλωστοϋφαντουργίας και Χρωματοποιίας
10. Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων Χαρτοβιομηχανίας
11. Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων Πετροχημικής Βιομηχανίας
12. Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων Βιομηχανίας Αλουμίνιου
13. Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων Φαρμακοβιομηχανίας

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>
---	---------------------------

<p style="text-align: center;">ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p style="text-align: center;"><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>										
<p style="text-align: center;">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <th style="padding: 5px;">Δραστηριότητα</th> <th style="padding: 5px;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Διαλέξεις</td> <td style="padding: 5px;">39</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Συγγραφή εργασίας</td> <td style="padding: 5px;">39</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td style="padding: 5px;">72</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="padding: 5px;">150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Συγγραφή εργασίας	39	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	72	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39										
Συγγραφή εργασίας	39										
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	72										
Σύνολο Μαθήματος	150										
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γραπτή Εξέταση:</p> <p>Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (50%)</p> <p>Προφορική Εξέταση Εξαμηνιαίας Εργασίας:</p> <p>Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (50%)</p>										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Λυμπεράτος Γ., Βαγενάς, Δ. (2011). Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων. Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-346-3.
2. Masters, G.M., Ela W. P. (2018). Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Μηχανική και Επιστήμη, 3^η Αμερικανική έκδοση. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-461-852-1.
3. Κούγκουλος, Α. Γ. (2018). Περιβαλλοντική Μηχανική, 2^η έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-562-7.