

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Μεταπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>630014</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2 <sup>ο</sup> (elective)
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
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			
Διαλέξεις-/Ασκήσεις Εφαρμογής		5	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου/ Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	οχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Το μάθημα διαπραγματεύεται την σύσταση και τις μεθόδους επεξεργασίας των κτηνοτροφικών αποβλήτων, μεγάλου ρυπαντικού φορτίου οργανικής προέλευσης, όπως των χοιροστασίων, βουστασίων, ελαιοτριβείων (2 και 3 φάσεων) και τυροκομείων (τυρόγαλα), την διαδικασία και τον τρόπο διάθεσης των τελικών επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων για άρδευση - λίπανση γεωργικών εδαφών, σύμφωνα με την τρέχουσα σχετική περιβαλλοντική νομοθεσία. Η επεξεργασία και η επαναχρησιμοποίηση των κτηνοτροφικών αποβλήτων αποτελεί σημαντική παράμετρο για την αντιμετώπιση προβλημάτων ρύπανσης του περιβάλλοντος και εντάσσεται στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας, με την δημιουργία αξίας από παραπροϊόντα.</p> <p>Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- να γνωρίζουν την εξέλιξη της νομοθεσίας περιβάλλοντος για την διαχείριση των αποβλήτων των κτηνοτροφικών μονάδων</li> <li>- να γνωρίζουν την τρέχουσα περιβαλλοντική νομοθεσία για την επεξεργασία και διάθεση των επεξεργασμένων υγρών εκροών στις καλλιέργειες, στο έδαφος και στα υδατικά συστήματα</li> <li>- να γνωρίζουν την προέλευση και τη σύσταση των αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικών μονάδων και τα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκαλούνται</li> </ul>

- να γνωρίζουν τα συστήματα επεξεργασίας των αποβλήτων αυτών και τη σύσταση των τελικών υγρών εκροών.
- να μπορούν να διαχειριστούν την εφαρμογή επεξεργασμένων υγρών εκροών για λίπανση των εδαφών
- να μπορούν να διαχειριστούν την εφαρμογή τους για την άρδευση των καλλιεργειών και τον εμπλουτισμό των υπόγειων υδροφορέων.

#### Γενικές Ικανότητες

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;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα  
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου  
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης  
.....  
Άλλες...  
.....

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Ιστορική αναδρομή της εξέλιξης της νομοθεσίας περιβάλλοντος στη χώρα μας με έμφαση τις κτηνοτροφικές μονάδες και τα απόβλητά τους. Τρέχουσα περιβαλλοντική νομοθεσία για γεωργο-κτηνοτροφικά απόβλητα. Περιπτώσεις εφαρμογής στην διαμόρφωση και την υλοποίησή της στην πράξη.

Προέλευση των επεξεργασμένων τελικών υγρών γεωργο-κτηνοτροφικών αποβλήτων. Συνοπτική παρουσίαση των συστημάτων διαχείρισής τους. Παράμετροι υπολογισμού. Μορφή και σύσταση των τελικών υγρών. Σύγκριση των μεθόδων παραγωγής και των χαρακτηριστικών παραγωγής τους.

Μέθοδοι διάθεσης – αξιοποίησης των τελικών υγρών για λίπανση καλλιεργειών και ως εδαφοβελτιωτικών. Υπολογισμοί απαιτούμενης εδαφικής έκτασης για την ασφαλή διάθεσή τους. Ασκήσεις- Θέμα.

Εφαρμογή επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων για αρδευτική χρήση, απαιτούμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά. Προβλήματα και περιορισμοί. Χρήση για εμπλουτισμό υπόγειων υδροφορέων. Νομοθετικό πλαίσιο για επαναχρησιμοποίηση υγρών επεξεργασμένων αποβλήτων στις καλλιέργειες, το έδαφος και στα υδατικά συστήματα (διεθνές, ευρωπαϊκό, εθνικό).

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Φυσική παρουσία	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία. Επικοινωνία με τους φοιτητές απευθείας σε ομάδες και με mail	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b> Διαλέξεις</p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> 55</p>

<p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Εφαρμογές	20
	Επίσκεψη σε μονάδες επεξεργασίας κτηνοτροφικών αποβλήτων	10
	Συγγραφή εργασιών/ Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	<b>125</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γραπτή τελική εξέταση. Εκπόνηση και παρουσίαση ατομικής εργασίας</p>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Αντωνόπουλος Β.Ζ., 1999. Ποιότητα και ρύπανση υπόγειων νερών. Εκδόσεις Ζήτη.</p> <p>Αλμπάνης, Τ. 2005. Ρύπανση και τεχνολογία προστασίας περιβάλλοντος. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα</p> <p>Γεωργακάκης, Δ. 2011. Διαχείριση αποβλήτων, Πανεπιστημιακές σημειώσεις, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.</p>
--