

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας		
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	Καλλιέργειες υπό κάλυψη – Υδροπονία (ΚΥΚ) (κοινό ΠΜΣ με το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών)		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΚΥΚ57	ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο (3 ^ο εξάμηνο)
ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	Περιβαλλοντική πολιτική, περιβαλλοντικές μελέτες και ανακύκλωση αποβλήτων καλλιεργειών υπό κάλυψη		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ 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 φόρτου και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΩΡΕΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Εβδομαδιαίες ώρες φόρτου: 21-22 ώρες x 13 εβδομάδες	280	10 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ <i>Υπ Υποχρεωτική/Επιλογής/Κατ' επιλογήν υποχρεωτική</i>	Υποχρεωτική		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
Η ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ (URL)	https://www.eap.gr/education/postgraduate/biannual/crops-under-cover-hydroponics/topics/#k57 Κάθε ΘΕ έχει επιπλέον τον δικό της χώρο στον ψηφιακό χώρο εκπαίδευσης του ΕΑΠ (https://courses.eap.gr/login/index.php), με ελεγχόμενη πρόσβαση (χρήση κωδικού) για φοιτητές/φοιτήτριες και διδακτικό προσωπικό.		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα της ΘΕ, οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ΘΕ.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της Θ.Ε., οι φοιτητές/τές θα είναι σε θέση να:

- Γνωρίζουν τις περιβαλλοντικές πολιτικές σε διεθνές και εθνικό επίπεδο που αφορούν την επαναχρησιμοποίηση των υγρών λυμάτων και των βιοστερεών στην γεωργία
- Γνωρίζουν τη σύνθεση των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και βιοστερεών

- Γνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων υγρών αστικών αποβλήτων και βιοστερεών
- Αξιοποιήσουν τις δυνατότητες για την ασφαλή επαναχρησιμοποίηση των υγρών λυμάτων και των βιοστερεών
- Αξιοποιήσουν την κομποστοποίηση των βιοστερεών στην γεωργία

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 η ΘΕ.:

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

- Απόκτηση του αναγκαίου υποβάθρου προκειμένου να ασχοληθεί με τα εφαρμοσμένα αντικείμενα του προγράμματος
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Η θεματική αυτή ενότητα έχει σαν σκοπό να παράσχει ένα υπόβαθρο γνώσεων σχετικά με τους παράγοντες, τις παραμέτρους και τις μεθοδολογίες που θα αφορούν κυρίως τις δυνατότητες για την ασφαλή επαναχρησιμοποίηση υγρών επεξεργασμένων λυμάτων και βιοστερεών στην γεωργία.

Πιο συγκεκριμένα, περιλαμβάνει τις εξής επί μέρους ενότητες:

- Εφαρμογή των οδηγιών των Διεθνών οργανισμών όπως του FAO, EPA των ΗΠΑ και των κανόνων που έχει θεσπίσει η Ελληνική Πολιτεία με βάση τις Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- Η πολιτική και το νομικό πλαίσιο της χώρας μας που διέπει την εφαρμογή των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και της ιλύος στη γεωργία και το περιβάλλον
- Σύνθεση των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και ιλύος
- Παράμετροι ποιότητας (α)-Οργανική ουσία (BOD, COD) (β)-Μικροοργανισμοί (γ)-χημικά στοιχεία (μακρο-, μικροθρεπτικά, βαρέα μέταλλα)
- Τοξικές οργανικές ενώσεις, ξενοβιοτικά, φαρμακευτικές ουσίες, μικροπλαστικά
- Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων υγρών αστικών αποβλήτων και της ιλύος στις υπό κάλυψη καλλιέργειες
- Επιπτώσεις των υγρών επεξεργασμένων αστικών αποβλήτων στο έδαφος και στα φυτά
- Πρόβλεψη του κινδύνου ρύπανσης του εδάφους με βαρέα μέταλλα με τη βοήθεια των δεικτών ρύπανσης
- Διαχειριστικές μέθοδοι αποτελεσματικής επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και της ιλύος

- Συστήματα διαχείρισης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων στις υπό κάλυψη καλλιέργειες
- Κομποστοποίηση της ιλύος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • εξ αποστάσεως με χρήση της Πλατφόρμας Τηλε-εκπαίδευσης του ΕΑΠ και διεξαγωγή τριών Ομαδικών Συμβουλευτικών Συναντήσεων (ΗΛΕ-ΟΣΣ) κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. 															
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές. Πιο συγκεκριμένα: • Στις ΟΣΣ ή/και στις εργασίες χρησιμοποιούνται: • εργαλεία απομακρυσμένων συναντήσεων (cisco webex), • λογισμικά παρουσίασης (τύπου powerpoint), • Επιπλέον, οι φοιτητές χρησιμοποιούν εργαλεία αυτοματισμού γραφείου, φυλλομετρητές ιστού (web browser) καθώς και e-reader για ψηφιακά βιβλία. 															
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι εκπαίδευσης. 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.</p> <p>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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας ΕΞΑΜΗΝΟΥ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 ΟΣΣ (x 4 ώρες)</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2 εκπαιδευτικές δραστηριότητες</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>1 εργασία εξαμήνου</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Εξετάσεις</td> <td>3 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Ατομική Μελέτη</td> <td>168-181 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο φόρτου ΘΕ (ώρες)</td> <td>273-286</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας ΕΞΑΜΗΝΟΥ	3 ΟΣΣ (x 4 ώρες)	12	2 εκπαιδευτικές δραστηριότητες	30	1 εργασία εξαμήνου	60	Εξετάσεις	3 ώρες	Ατομική Μελέτη	168-181 ώρες	Σύνολο φόρτου ΘΕ (ώρες)	273-286	<p>Η ΘΕ ΚΥΚ57 είναι χωρισμένη σε 13 εβδομάδες μελέτης, σε κάθε μία από τις οποίες δίνεται το εκπαιδευτικό υλικό που πρέπει να μελετήσουν και οι δραστηριότητες που πρέπει να ολοκληρώσουν οι φοιτητές.</p>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας ΕΞΑΜΗΝΟΥ															
3 ΟΣΣ (x 4 ώρες)	12															
2 εκπαιδευτικές δραστηριότητες	30															
1 εργασία εξαμήνου	60															
Εξετάσεις	3 ώρες															
Ατομική Μελέτη	168-181 ώρες															
Σύνολο φόρτου ΘΕ (ώρες)	273-286															
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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>α1. Δύο (2) εκπαιδευτικές Δραστηριότητες (ΔΡ) με συντελεστή βαρύτητας στον τελικό βαθμό της Θ.Ε. 10% η κάθε μία. Ο ελάχιστος απαιτούμενος χρόνος για την εκπόνηση των εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων είναι οι δύο (2) εβδομάδες.</p> <p>α2. Μία (1) Γραπτή Εργασία (ΓΕ) εξαμήνου με συντελεστή βαρύτητας στον τελικό βαθμό της Θ.Ε. 20%. Ο ελάχιστος απαιτούμενος χρόνος για την εκπόνηση της Γραπτής Εργασίας είναι οι τρεις (3) εβδομάδες.</p> <p>Η βαθμολογία των δραστηριοτήτων και της γραπτής εργασίας (ΔΡ και ΓΕ) ενεργοποιούνται μόνο με βαθμολογία ίσης ή άνω της βάσης (≥5) στις τελικές ή επαναληπτικές εξετάσεις.</p> <p>Επίσης αναρτώνται στον Ψηφιακό Χώρο Εκπαίδευσης (courses) προαιρετικές –μη βαθμολογούμενες– εκπαιδευτικές δραστηριότητες (π.χ. ερωτήσεις κλειστού τύπου), οι οποίες ωστόσο συμβάλλουν ενεργά στη μελέτη του/της φοιτητή/ήτριας.</p>															

	<p>Το δικαίωμα συμμετοχής στις τελικές/επαναληπτικές εξετάσεις κατοχυρώνεται, εάν:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. συγκεντρωθεί τουλάχιστον το 50% του αθροίσματος του δυναμικά άριστα από το σύνολο των αξιολογούμενων εργασιών, ήτοι 20 μονάδες συνολικά από τις 100, στη βάση των συντελεστών βαρύτητας που αναφέρονται στα ως άνω σημεία α1 και α2, όπως αποτυπώνεται στον κάτωθι πίνακα, 2. υποβληθούν τουλάχιστον δύο (2) από τις συνολικά τρεις (3) εργασίες. <p>α3. Τελικές ή επαναληπτικές γραπτές Εξετάσεις (ΤΕ) με συντελεστή βαρύτητας στον τελικό βαθμό της ΘΕ 60%. Περιλαμβάνουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και προφορική εξέταση.</p> <p>Ο Τελικός Βαθμός της εκάστοτε Θ.Ε., στην κλίμακα με άριστα το 10, υπολογίζεται ως εξής: Τελικός βαθμός ΘΕ = (ΔΡ1×0,1) + (ΔΡ2×0,1) + (ΓΕ×0,2) + (ΤΕ×0,6)</p> <p>Υπάρχουν όλα τα κριτήρια αναρτημένα, τόσο σε κάθε γραπτή εργασία (στο https://courses.eap.gr/login/index.php), όσο και στον γενικό κανονισμό: https://www.eap.gr/wp-content/uploads/2022/03/kanonismos-spoudwn-isxys-apo-to-didaktiko-etos-2022-2023.pdf</p>
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Παπαϊωάννου, Δ., Καλαβρουζιώτης, Ι. (2021). Επαναχρησιμοποίηση Υγρών Αποβλήτων και Βιοστερεών στη Γεωργία με Έμφαση στις Κηπευτικές Καλλιέργειες, Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Εργαστήριο Τεχνολογιών Αειφορικής Διαχείρισης Αποβλήτων, Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, ISBN: 978-960-611-011-5, Ηλεκτρονική έκδοση.

Προαιρετικά

Εκπαιδευτικά πανεπιστημιακά συγγράμματα συναφών αντικειμένων ή γνώσεων υποβάθρου

Καλαβρουζιώτης, Ι. (2015). Αειφορική Διαχείριση Εδαφικών Πόρων και Αποβλήτων. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα.

Kalavrouziotis, I.K. (ed.) (2017). Wastewater and Biosolids Management, IWA Publishing.

Οδηγός Μελέτης του βιβλίου Kalavrouziotis, I.K. (ed.) (2017). Wastewater and Biosolids Management, IWA Publishing.

Christopher Scott, Naser I. Faruqui, and Liqa Raschid (ed.). (2004). Wastewater Use in Irrigated Agriculture: Confronting the Livelihood and Environmental Realities, Publisher(s): CABI, IWMI, IDRC.

Προαιρετικά

Παράθεση πλούσιας διεθνούς βιβλιογραφίας για κάθε ενότητα της αντίστοιχης εβδομάδας μελέτης
Παράθεση διευθύνσεων του ηλεκτρονικού ιστού με χρήσιμες πρόσθετες πληροφορίες

