



ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Τμήμα Περιβάλλοντος		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΥ301	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Περιβαλλοντική Μικροβιολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Ώρες Διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/ENV_U_116/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Οι προκαρυωτικοί και ευκαρυωτικοί μονοκύτταροι οργανισμοί είναι οι πλέον άφθονοι οργανισμοί της βιόσφαιρας. Οι μικροοργανισμοί αλληλεπιδρούν με το φυσικό περιβάλλον και διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στους βιογεωχημικούς κύκλους των στοιχείων και στην εξέλιξη της ζωής στον πλανήτη μας. Οι μικροοργανισμοί εμπλέκονται σε μεταβολικές διεργασίες που επηρεάζουν τα χερσαία και υδατικά οικοσυστήματα όπως η φωτοτροφία, η χημειολιθοτροφία, ο αναερόβιος μεταβολισμός, ο ανταγωνισμός για θρεπτικές ουσίες, η συμβίωση και η θήρευση. Οι διεργασίες αυτές επιδρούν όχι μόνο στην μικροκλίμακα των οικοσυστημάτων όπου απαντούν οι μικροοργανισμοί που τις επιτελούν αλλά και σε πλανητική κλίμακα. Στο πλαίσιο του μαθήματος παρουσιάζονται οι βασικές ομάδες των μικροοργανισμών που απαντούν στο περιβάλλον και εξετάζονται οι μηχανισμοί αλληλεπίδρασης των μικροοργανισμών μεταξύ τους αλλά και με τους ανώτερους ζωικούς οργανισμούς και τα φυτά. Έμφαση δίνεται στη μελέτη ομάδων μικροοργανισμών με ιδιαίτερο ρόλο για την προστασία του περιβάλλοντος και τη συνολική λειτουργία του οικοσυστήματος.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος η/ο φοιτήτρια/της θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none">• Να γνωρίσει τις διάφορες μορφές ζωής και να αποκτήσει πλήρη γνώση των μικροοργανισμών που απαντώνται στο περιβάλλον• Να κατανοήσει τις αλληλεπιδράσεις των μικροοργανισμών με το βιοτικό και αβιοτικό περιβάλλον• Να κατανοήσει το ρόλο των μικροοργανισμών στην λειτουργία του οικοσυστήματος• Να κατανοήσει το ρόλο των μικροοργανισμών στην αποφυγή της περιβαλλοντικής υποβάθμισης• Να αντιλαμβάνεται το είδος της πληροφορίας που παραλαμβάνει από νέες τεχνολογίες και μεθοδολογικά εργαλεία και πως μπορεί να τις χρησιμοποιήσει για να δώσει απαντήσεις σε βασικά ερωτήματα στην Περιβαλλοντική Μικροβιολογία και τη Μικροβιακή Οικολογία
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών• Λήψη αποφάσεων ύστερα από κριτική αξιολόγηση των δεδομένων• Αυτόνομη εργασία• Ομαδική Εργασία• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον και ενίσχυση περιβαλλοντικής συνείδησης• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none">• Εισαγωγικές έννοιες. Αρχές Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας και Μικροβιακής Οικολογίας.

- Μικροβιακή Ποικιλότητα: Ποικιλότητα Βακτηρίων, Αρχαίων και Ευκαρυωτικών μικροοργανισμών
 - Μεταβολική ποικιλότητα των μικροοργανισμών
 - Πρώτιστα και ο ρόλος τους στο περιβάλλον
 - Μέθοδοι Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας και Μικροβιακής Οικολογίας
 - Μικροβιακά οικοσυστήματα
 - Το φυσικοχημικό περιβάλλον των μικροοργανισμών
 - Αλληλεπιδράσεις μεταξύ μικροβιακών πληθυσμών
 - Αλληλεπιδράσεις μεταξύ μικροοργανισμών και φυτών – ζώων
 - Ρόλος των μικροοργανισμών στην ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων (κύκλοι αζώτου, φωσφόρου, άνθρακα, θείου, σιδήρου); (ii) στην αποτοξικοποίηση ρύπων στο περιβάλλον; (iii) στην επεξεργασία αποβλήτων; (iv) στην ανάκτηση ορυκτών
- Εργαστηριακές ασκήσεις
- Απομόνωση βακτηρίων και μυκήτων από περιβαλλοντικά δείγματα
 - Εξαγωγή DNA από μικροβιακά κύτταρα και περιβαλλοντικά δείγματα
 - Αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης (PCR)
 - Μοριακή ταυτοποίηση μικροοργανισμών
 - Μέτρηση ρυθμού δυνητικής νιτροποίησης σε δείγματα εδάφους (κύκλος N)
 - Μέτρηση ρυθμού μικροβιακής αναπνοής σε δείγματα εδάφους

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση διαφανειών PowerPoint • Προβολή υλικού σε video • Επίσκεψη και αξιοποίηση υλικού από ιστοσελίδες • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail • Χρήση ασύγχρονης τηλεκαίτευσης (e-class) 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	35
	Συγγραφή Εργασίας	25
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Οι φοιτήτριες/τές αξιολογούνται στην Ελληνική γλώσσα. Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που διαμορφώνει την τελική βαθμολογία σε ποσοστό 80%, η οποία περιλαμβάνει κάποια ή κάποιες από τις εξής μεθόδους αξιολόγησης: Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σωστού/Λάθους, Συμπλήρωση κενών, Αντιστοιχίσεις. • Βαθμός εργαστηρίου 20% που προκύπτει ως μέσος όρος της βαθμολογίας που λαμβάνει ο φοιτητής στις εργασίες που καταθέτει με την ολοκλήρωση κάθε εργαστηριακής άσκησης <p>Τελικός βαθμός = 80% Βαθμός Εξέτασης + 20% Βαθμός Εργαστηρίου</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Brock Βιολογία των Μικροοργανισμών, Madigan M.T., Martinko J.M., Bender K.S., Buckley D.H., Stahl D.A. Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN: 978-960-524-523-8.
- Περιβαλλοντική Μικροβιολογία, Σπυρίδων Ντούγιας, Αλέξανδρος Αϊβαζίδης, Παράσχος Μελίδης, Εκδόσεις Έμβρυο, ISBN: 978-960-524-634-1.
- Μικροβιακή Οικολογία, Kirchman D.L., Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN: 978-960-524-523-8.
- Environmental Microbiology, Ian Pepper, Charles P. Gerba, Terry J. Gentry, Academic Press, ISBN-13:978-0123946263.