

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΝΕΟ ΜΑΘΗΜΑ</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	3 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
<b>ΘΕΩΡΙΑ</b>		3	3
<b>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ</b>		2	2
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>		5	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	-		

### 1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

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

Οι φοιτητές με την ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται να

- Να αποκτήσουν σε βάθος γνώση των κυτταρικών λειτουργικών των μικροοργανισμών, προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών
- Να γνωρίσει τις διάφορες μορφές ζωής και να αποκτήσει πλήρη γνώση των μικροοργανισμών που απαντώνται στο περιβάλλον
- Να αποκτήσει βασικές γνώσεις για το πως καλλιεργούμε μικροοργανισμούς από περιβαλλοντικά υποστρώματα
- Να κατανοήσει το ρόλο των μικροοργανισμών στην λειτουργία του οικοσυστήματος

**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

Η μεθοδολογία διδασκαλίας και το περιεχόμενο του μαθήματος ενισχύουν

- 1) Την αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με την χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- 2) Την λήψη αποφάσεων ύστερα από κριτική αξιολόγηση των δεδομένων
- 3) την αυτόνομη εργασία
- 4) Την ομαδική εργασία
- 5) την εργασία σε διεθνές και διεπιστημονικό περιβάλλον
- 6) Την ενθάρρυνση παραγωγής νέων ερευνητικών ιδεών
- 7) Το σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον και την ενίσχυση της περιβαλλοντικής συνείδησης
- 8) την προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## 2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### Περίγραμμα Μαθήματος

Το μάθημα θα αποτελέσει αρχικά μια εισαγωγή των φοιτητών στην μικροβιολογία με εμβάθυνση στις βασικές γνώσεις που έλαβαν στο μάθημα της ΓΕΝΙΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ και ειδικότερα στις βασικές διεργασίες στα μικροβιακά κύτταρα, τις βασικές μορφές μικροβιακής ζωής στο περιβάλλον (βακτήρια, αρχαία, μύκητες, ιούς, πρωτόζωα) και πως αυτές αναπτύσσονται στο περιβάλλον. Στην συνέχεια θα ακολουθήσουν διαλέξεις εμβάθυνσης για τον ρόλο και την λειτουργία των μικροοργανισμών σε επίπεδο οικοσυστήματος, την εξέλιξη και τους μηχανισμούς εξέλιξης των μικροοργανισμών, ωφέλιμοι και παθογόνοι οργανισμοί. Ειδικότερα

1. Εισαγωγή στη μικροβιολογία - βασικές έννοιες και επισκόπηση της μικροβιακής ζωής - μορφές ανάπτυξης στο περιβάλλον (αξενικές καλλιέργειες, μικροβιακές συναθροίσεις, αίσθηση απαρτίας)
2. Κυτταρική δομή και λειτουργία - βιομόρια και ρόλος τους
3. Βασικές κυτταρικές λειτουργίες (μεταγραφή, μετάφραση, ρύθμιση γονιδιακής λειτουργίας)
4. Ιοί και περιβάλλον
5. Βακτήρια και αρχαία στο περιβάλλον
6. Μύκητες και ρόλος στο περιβάλλον
7. Πρωτόζωα και ρόλος στο περιβάλλον
8. Μικροβιακή γονιδιωματική
9. Εξέλιξη μικροοργανισμών - πλασμίδια και μεταθετά στοιχεία - ανθεκτικότητα αντιβιοτικών και βασικοί μηχανισμοί διασποράς
10. Μικροβίωμα (βασικές έννοιες, δομή, λειτουργία, ανάλυση) και ρόλος στην ανθρώπινη υγεία και την γεωργία
11. Ρόλος των μικροοργανισμών στην λειτουργία του οικοσυστήματος (κύκλοι αζώτου, φωσφόρου, άνθρακα, θείου, σιδήρου)
12. Ωφέλιμοι και παθογόνοι μικροοργανισμοί

Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Βασικές αρχές καλλιέργειας και παρακολούθησης της ανάπτυξης των μικροοργανισμών
2. Μικροσκοπία
3. Απομόνωση βακτηρίων και μυκήτων από δείγματα
4. Εξαγωγή DNA από μικροβιακά κύτταρα και περιβαλλοντικά δείγματα - βασικές αρχές
5. Μοριακή ταυτοποίηση μικροοργανισμών (Εργαστήριο H/Y)
6. Μοριακή αποτύπωση μικροβιακών κοινοτήτων σε περιβαλλοντικά δείγματα (DGGE)
7. Μέτρηση ρυθμού δυναμικής νιτροποίησης σε δείγματα εδάφους (κύκλος N)
8. Μέτρηση ρυθμού μικροβιακής αναπνοής σε δείγματα εδάφους

**3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαλέξεις &amp; Εργαστηριακές Ασκήσεις</li> </ul>	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση διαφανειών Powerpoint.</li> <li>• Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail.</li> <li>• Χρήση του e-class</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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. 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>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργασίας	25
	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	35
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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</i>	<b>Αξιολόγηση</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Γίνεται με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου</li> <li>• Βαθμός εργαστηρίου 20% προκύπτει ως μέσος όρος της βαθμολογίας που λαμβάνει ο φοιτητής στις εργασίες που καταθέτει με την ολοκλήρωση κάθε εργαστηριακής άσκησης</li> <li>• Τελική εξέταση = 80%</li> </ul>	

Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική  
Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  
Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα  
κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που  
είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

**-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :**

- BROCK: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ, ΤΟΜΟΣ Ι, MICHAEL T. MADIGAN JOHN M. MARTINKO JACK PARKER (ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ)
- BROCK: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ, ΤΟΜΟΣ ΙΙ, MICHAEL T. MADIGAN JOHN M. MARTINKO JACK PARKER (ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ)
- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ, ΝΤΟΥΓΙΑΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ, ΑΙΒΑΖΙΔΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ, ΜΕΛΙΔΗΣ ΠΑΡΑΣΧΟΣ (ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΜΒΡΥΟ)

**Συμπληρωματική Βιβλιογραφία**

Σημειώσεις του διδάσκοντα: Υλικό των διαλέξεων της θεωρίας και των εργαστηριακών ασκήσεων, τα οποία είναι διαθέσιμα μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης.