

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΒΑΕ\_300

### 19. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΒΙΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΒΑΕ_300</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Γ'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3		
<b>Φροντιστήρια</b>			
<b>Εργαστήρια</b>	2		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.	5	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου Γενικών Γνώσεων ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ-Με εργασία		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 20. 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 (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Οι στόχοι αυτού του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να δώσει στους σπουδαστές τις έννοιες και τη σημασία της Μικροβιολογίας.</li> <li>• Να εισάγει τους σπουδαστές στη θρέψη και μεταβολισμό των μικροοργανισμών.</li> <li>• Να εξηγήσει στους σπουδαστές την θεωρία και εφαρμογή της μικροβιακής αύξησης.</li> <li>• Να εξηγήσει στους σπουδαστές την γονιδιακή έκφραση και τις αρχές της μικροβιακής οικολογίας.</li> <li>• Να εισάγει τους σπουδαστές στις αρχές της ιολογίας.</li> <li>• Να εξηγήσει την Παρασκευή θρεπτικών υποστρωμάτων και την έννοια των καθαρών καλλιιεργειών.</li> <li>• Να εισαγάγει τους σπουδαστές στη χρώση κατά Gram και στον μικροβιακό έλεγχο του νερού.</li> </ul> <p>Με την συμπλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοήσουν τις αλληλεπιδράσεις φυτών και μικροοργανισμών και ειδικότερα όπως η συμβιωτική αζωτοδέσμευση.</li> <li>• Να αντιληφθούν την σπουδαιότητα των μικροοργανισμών, την θρέψη και τον μεταβολισμό τους.</li> <li>• Να κατανοήσουν τις αρχές της μοριακής μικροβιολογίας.</li> <li>• Να κατανοήσουν την γονιδιακή έκφραση στους προκαρυωτικούς οργανισμούς.</li> <li>• Να αντιληφθούν τον ρόλο των ιών και να κατανοήσουν τον ικό πολλαπλασιασμό, και την ιική ποικιλότητα.</li> <li>• Να κατανοήσουν τις αρχές της μικροβιακής γενετικής.</li> <li>• Να μπορούν να εργάζονται σε εργαστήριο μικροβιολογίας κάτω από ασηπτικές συνθήκες.</li> <li>• Να μπορούν να παρασκευάζουν θρεπτικά υποστρώματα.</li> </ul>

- Να μπορούν να εκτελούν μικροβιακό έλεγχο νερού.

### 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

### Επιλέξτε από τα προηγούμενα

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## 21. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

ΜΑΘΗΜΑ 1<sup>ο</sup> Εισαγωγικές έννοιες - Μακρομόρια μικροοργανισμών

ΜΑΘΗΜΑ 2<sup>ο</sup> Μικροσκοπία και κυτταρική μορφολογία. Κυτταρικές μεμβράνες και κυτταρικά τοιχώματα.

ΜΑΘΗΜΑ 3<sup>ο</sup> Μετακίνηση μικροοργανισμών. Δομές επιφάνειας και έγκλειστα προκαρυωτών.

ΜΑΘΗΜΑ 4<sup>ο</sup> Θρέψη και εργαστηριακές καλλιέργειες.

ΜΑΘΗΜΑ 5<sup>ο</sup> Μεταβολισμός μικροοργανισμών.

ΜΑΘΗΜΑ 6<sup>ο</sup> Θεωρία και πρακτική της μικροβιακής αύξησης. Περιβαλλοντικές επιδράσεις στη μικροβιακή αύξηση.

ΜΑΘΗΜΑ 7<sup>ο</sup> Επισκόπηση των γονιδίων και της γονιδιακής έκφρασης. Σύνθεση και επεξεργασία του RNA.

ΜΑΘΗΜΑ 8<sup>ο</sup> Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης.

ΜΑΘΗΜΑ 9<sup>ο</sup> Μικροβιακή εξέλιξη και συστηματική.

ΜΑΘΗΜΑ 10<sup>ο</sup> Αρχές Μικροβιακής Οικολογίας.

ΜΑΘΗΜΑ 11<sup>ο</sup> Χαρακτηρισμός μικροβιακών πληθυσμών και κοινοτήτων με μεθόδους κλασικής μικροβιολογίας και μοριακής μικροβιακής οικολογίας.

ΜΑΘΗΜΑ 12<sup>ο</sup> Μηχανισμοί μεταφοράς και ανταλλαγής γενετικού υλικού. Μεταθετά στοιχεία. Πλασμίδια.

ΜΑΘΗΜΑ 13<sup>ο</sup> Ιοί και ιόσωμα, ικός πολλαπλασιασμός, ική ποικιλότητα.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

**Άσκηση 1** : Εισαγωγή στο εργαστήριο μικροβιολογίας

**Άσκηση 2** : Παρασκευή και αποστείρωση θρεπτικών μέσων

**Άσκηση 3** : Ασηπτικές μέθοδοι εργασίας στη μικροβιολογία

**Άσκηση 4** : Προσδιορισμός του αριθμού βακτηρίων με διαδοχικές αραιώσεις

**Άσκηση 5** : Καθαρές καλλιέργειες – ανάπτυξη βακτηρίων σε υγρά θρεπτικά μέσα

**Άσκηση 6** : Χρώση και μικροσκοπική εξέταση μικροοργανισμών

**Άσκηση 7** : Μικροβιολογικός έλεγχος νερού

**Άσκηση 8** : Χρώση κατά Gram

## 22. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Οι διαλέξεις θα πραγματοποιούνται με ηλεκτρονικές διαφάνειες, οι εργαστηριακές ασκήσεις στο Εργαστήριο Βιολογίας σε ομάδες των 20 φοιτητών. Η επικοινωνία με τους φοιτητές θα πραγματοποιείται μέσω eclass.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	39
	ΜΕΛΕΤΗ & ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	45
	ΜΗ ΚΑΘΟΔΗΓΟΥΜΕΝΗ ΜΕΛΕΤΗ	25

<p>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>	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	16
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>1. Τα εργαστήρια συμμετέχουν κατά 30% στον τελικό βαθμό. Για να εξεταστεί ο φοιτητής στη θεωρία πρέπει να έχει ολοκληρώσει όλα τα εργαστήρια και να έχει εξεταστεί επιτυχώς σε αυτά.</p> <p>2. Τα κύρια κριτήρια αξιολόγησης εστιάζουν στην κατανόηση και συσχέτιση των γνώσεων που οι φοιτητές αποκομίζουν από το μάθημα με άλλες γνώσεις. Δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στο κατά πόσο έχουν αναπτύξει την ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων αυτών στην επιλογή καλλιεργειών και στην αξιολόγηση της επίδρασης σ' αυτές των μεταβολών του περιβάλλοντος. Επίσης βάρος δίνεται στην επιδειξη κριτικής ικανότητας και στην αιτιολόγηση των επιλογών που κάνουν σε κάθε πρόβλημα.</p> <p>3. Η αξιολόγηση είναι δυναμικής μορφής. Κατά κύριο λόγο περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων, γίνεται προφορικά ή γραπτά ή με ένα συνδυασμό των δύο, με ή χωρίς προ-εξέταση επί των βασικών αρχών του μαθήματος, με ή χωρίς απαλλακτικές προόδους και με άλλες δόκιμες ή ευρηματικές μεθόδους, αναλόγως της σύνθεσης της δυναμικής και των αναγκών του ακροατηρίου.</p> <p>4. Τα παραπάνω πραγματοποιούνται στην Ελληνική γλώσσα. Για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. Erasmus φοιτητές) πραγματοποιούνται στην Αγγλική γλώσσα</p>	

### 23. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- "Brock Βιολογία των μικροοργανισμών" Τόμος Α', MADIGAN, MARTINKO
- Μικροβιολογία & Μικροβιακή Τεχνολογία, Γεώργιος Αγγελής
- *Microbial Ecology: Fundamentals and Applications.* (Atlas, R.M. and Bartha, R.)
- *Environmental Microbiology* (Varnan, A.H. and Evans, M.G.)
- *Manual of Environmental Microbiology* (Hurst, C.J., Knudsen, G.R., McInerney, Stetzenbach, L.D. and Walter, M.V.)
- *Brock Biology of microorganisms.* (Madigan, M.T., Martinko, J.M. and Parker, J.)
- *Microbes and man.* (Postgate, J.)
- *The outer reaches of life* (Postgate, J.)
- *Power unseen. How microbes rule the world* (Dixon, B.)
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ, Τσιάμης Γεώργιος

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *Nature*
- *Science*
- *Trends in Microbiology (TIM)*
- *Trends in Biotechnology (TIBTECH)*
- *Proceedings of National Academy of Sciences, USA (PNAS)*
- *Journal of Bacteriology*
- *Applied and Environmental Microbiology*
- *New Scientist*

- *Scientific American*
- *The ISME Journal (International Society for Microbial Ecology)*