

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	1. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ 2. ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	1. ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ 2. ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3210	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο (χειμερινό) για το ΤΒ 7 ^ο (χειμερινό) για το ΤΕΤΔΑ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ 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 διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3 (13 εβδμ)	1,56
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2 (13 εβδμ)	1,04
Ομαδική εργασία		2,3 (13 εβδμ)	1,20
Αυτοτελής		2,3 (13 εβδμ)	1,20
Μελέτη			
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>		ΣΥΝΟΛΟ: 9,6 (13 εβδμ)	5,0
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξη δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά (Διδασκαλία & Εξέταση)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Αγγλικά (Διδασκαλία & Εξέταση)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπό κατασκευή		
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ (Θεωρία & Εργαστήριο)	Καθηγητής Εμμανουήλ Φλεμετάκης (Θ + Ε) Καθηγητής Σεραφείμ Παπανικολάου (Θ + Ε) ΕΔΙΠ Ουρανία Καλαντζή (Ε)		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Έχει αντιληφθεί της Βιομηχανικές Ζυμώσεις και τους μικροοργανισμούς που χρησιμοποιούνται σε τέτοια κλίμακα

- Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών της Ενζυμικής - Μικροβιακής Τεχνολογίας και των Μικροβιακών Ζυμώσεων σχετικών με την παραγωγή τροφίμων καθώς και με τις εφαρμογές των στη Λευκή Βιοτεχνολογία.
- Χρησιμοποιεί τις μεθοδολογίες της Μικροβιακής και Ενζυμικής Τεχνολογίας αναφορικά με τη χρήση τους στη Βιοτεχνολογία των Τροφίμων και στη Λευκή Βιοτεχνολογία .
- Έχει κατανοήσει το μεταβολισμό και τα προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας που παράγονται από τους μικροοργανισμούς και τις βιοτεχνολογικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τους
- Έχει γνώση των μεθόδων μελέτης των μικροβιακών πληθυσμών στο περιβάλλον.
- Έχει αντιληφθεί τις προοπτικές της Μικροβιακής Βιοτεχνολογίας στη παραγωγή χρήσιμων ενεργειακών, χημικών και βιοδραστικών μορίων

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

Παραγωγή 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

- 1) Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- 2) Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- 3) Λήψη αποφάσεων.
- 4) Αυτόνομη εργασία.
- 5) Ομαδική εργασία.
- 6) Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- 7) Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
- 8) Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- 9) Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Ιστορικές προσεγγίσεις – Οικονομικές συνιστώσες.
- 2) Οι βασικοί τομείς εφαρμογής της μικροβιακής βιοτεχνολογίας.
- 3) Τυπικές και οξειδωτικές ζυμώσεις και βιομετατροπές και οι εφαρμογές τους στη Βιομηχανία των Τροφίμων και τη Λευκή Βιοτεχνολογία. Γαλακτική ζύμωση, αλκοολική ζύμωση, μυρμηγκική ζύμωση, οξική ζύμωση, προπανοδιολική ζύμωση, βουτανοδιολική ζύμωση, ζύμωση ακετόνης-βουτανόλης-αιθανόλης, οξική ζύμωση, μηλικογαλακτική βιομετατροπή, κοκ.
- 4) Μικροβιακή βιοτεχνολογία και παραγωγή τροφίμων: Τεχνολογίες παραγωγής άρτου και αρτοσκευασμάτων. Τεχνολογίες παραγωγής οينوπνευματωδών ποτών. Τεχνολογίες παραγωγής όξους. Τεχνολογίες παραγωγής βρώσιμων ελιών και φυτικών προϊόντων ζυμώσεως.
- 5) Μικροβιακή βιοτεχνολογία και παραγωγή προϊόντων προστιθέμενης αξίας: Παραγωγή βιοαλκοολών, οργανικών οξέων, βιοκαυσίμων, λιπιδίων και μικροβιακής πρωτεΐνης.
- 6) Οι -ομικές τεχνολογίες στη Βιοτεχνολογία των μικροοργανισμών.
- 7) Μικροβιακά Γονιδιώματα, Βακτηριοφάγοι.
- 8) Μέθοδοι μελέτης της μικροβιακής οικολογίας
- 9) Εφαρμογές: Παραγωγή αμινοξέων από μικροοργανισμούς. Το παράδειγμα το *Corynebacterium glutamicum*.
- 10) Εφαρμογές: Καλλιέργεια εδωδιμων μυκήτων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο).</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Εξειδικευμένα λογισμικά υποστήριξης της διδασκαλίας, διαχείρισης βιβλιογραφίας και επιστημονικών δεδομένων, εργαστηριακής εκπαίδευσης και επικοινωνίας με τους φοιτητές.</p>													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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. 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 data-bbox="687 461 1031 524">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1031 461 1361 524">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="687 524 1031 586">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1031 524 1361 586">39 ώρες = 1.56 ECTS (13 εβδομ x 3 ώρες)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 586 1031 649">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1031 586 1361 649">26 ώρες = 1.04 ECTS (13 εβδομ x 2 ώρες)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 649 1031 723">Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης</td> <td data-bbox="1031 649 1361 723">30 ώρες = 1.2 ECTS (13 εβδομ x 2,3 ώρες)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 723 1031 819">Μικρές ατομικές εργασίες (ανάλυση άρθρων, κεφαλαίων βιβλίων, κ.λπ.)</td> <td data-bbox="1031 723 1361 819">30 ώρες = 1.2 ECTS (13 εβδομ x 2,3 ώρες)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 819 1031 931">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1031 819 1361 931">125 ώρες (5 ECTS)</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες = 1.56 ECTS (13 εβδομ x 3 ώρες)	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες = 1.04 ECTS (13 εβδομ x 2 ώρες)	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης	30 ώρες = 1.2 ECTS (13 εβδομ x 2,3 ώρες)	Μικρές ατομικές εργασίες (ανάλυση άρθρων, κεφαλαίων βιβλίων, κ.λπ.)	30 ώρες = 1.2 ECTS (13 εβδομ x 2,3 ώρες)	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (5 ECTS)
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39 ώρες = 1.56 ECTS (13 εβδομ x 3 ώρες)													
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες = 1.04 ECTS (13 εβδομ x 2 ώρες)													
Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης	30 ώρες = 1.2 ECTS (13 εβδομ x 2,3 ώρες)													
Μικρές ατομικές εργασίες (ανάλυση άρθρων, κεφαλαίων βιβλίων, κ.λπ.)	30 ώρες = 1.2 ECTS (13 εβδομ x 2,3 ώρες)													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (5 ECTS)													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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 Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (50%), διαβαθμισμένης δυσκολίας, που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. - Ερωτήσεις σύντομης θεωρητικής ανάπτυξης. - Προβλήματα / ασκήσεις βασισμένα σε θεωρητικές γνώσεις που αναπτύχθηκαν στις παραδόσεις.</p> <p>II. Εργαστηριακές Ασκήσεις (30%).</p> <p>III. Οι Ομαδικές και Ατομικές Εργασίες (20%).</p> <p>Συνεπώς: ο συνολικός βαθμός προκύπτει ως άθροισμα των ανωτέρω τριών επιμέρους αξιολογήσεων.</p>													

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><i>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="240 1496 1361 1559">1. "Μικροβιολογία και Μικροβιακή Τεχνολογία", Συγγραφέας: Γεώργιος Αγγελής, Εκδόσεις "Σταμούλης ΑΕ", Αθήνα 2007. <li data-bbox="240 1559 1361 1659">2. " BROCK ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ", Συγγραφείς: Michael T. Madigan, John M. Martinko, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley, David A. Stahl, ΙΤΕ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ., Κρήτη 2018. <p><i>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</i> Enzyme and Microbial Technology, Bioresource Technology, Journal of Applied Microbiology, Applied Microbiology and Biotechnology, Applied and Environmental Microbiology, Microbial Biotechnology</p>
