



Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Τμήμα: Επιστήμης Τροφίμων & Διατροφής του Ανθρώπου

ΝΕΟ ΠΜΣ: Ολοκληρωμένες διεργασίες κυκλικής βιο-οικονομίας στη βιομηχανία τροφίμων

Παράρτημα Α9. Περιγράμματα Μαθημάτων

Περιεχόμενα

1	ΜΑΘΗΜΑΤΑ Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ	3
1.1	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	3
1.2	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ / ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	6
1.3	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΒΙΩΣΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)	9
1.4	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ / ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)	13
1.5	ΒΙΟΜΟΡΙΑΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΒΙΟΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)	16
1.6	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΙΟΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΩΝ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΩΝ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)	20
1.7	ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ	23
2	ΜΑΘΗΜΑΤΑ Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ	25
2.1	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ	25
2.2	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΖΩΗΣ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)	29
2.3	ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)	32
2.4	ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΥΜΟΥΜΕΝΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΕΝΖΥΜΩΝ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)	36
2.5	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΒΙΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)	39
2.6	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΖΥΜΩΣΕΩΝ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)	43
2.7	ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ	46
3	ΜΑΘΗΜΑΤΑ Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ	48
3.1	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	48
3.2	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	50
3.3	ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ	52

1 ΜΑΘΗΜΑΤΑ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

1.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	7
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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 - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αποτελεί βασικό μάθημα για να κατανοήσουν οι φοιτητές τις αρχές και τις βασικές έννοιες της μηχανικής διεργασιών παραγωγής τροφίμων όπως και τις αρχές λειτουργίας των βασικών στοιχείων εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία τροφίμων. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων (α) στην ανάλυση και στη μαθηματική περιγραφή των βασικών σχέσεων που συνδέουν τις σχεδιαστικές παραμέτρους και τις παραμέτρους λειτουργίας των διεργασιών αυτών και (β) στον υπολογισμό των παραμέτρων αυτών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα: i. περιγράφει και θα εξηγεί τις αρχές και τις βασικές έννοιες που ορίζουν τη λειτουργία των βασικών στοιχείων εξοπλισμού της βιομηχανίας τροφίμων ii. κατανοεί και θα περιγράφει τις βασικές διεργασίες που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία τροφίμων iii. επιλύει προβλήματα μηχανικής διεργασιών iv. εφαρμόζει τις μαθηματικές σχέσεις που διέπουν τις αρχές λειτουργίας κάθε στοιχείου εξοπλισμού για τον υπολογισμό των βασικών παραμέτρων v. έχει την ικανότητα να εφαρμόσει τις γνώσεις αυτές σε μία βιομηχανική διεργασία παραγωγής τροφίμων με στόχο την

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
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
 Λήψη αποφάσεων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Αυτόνομη εργασία
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
 Ομαδική εργασία
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
 Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική Εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Να αποκτήσει κριτική σκέψη και αυτοκριτική
- Ελεύθερη και δημιουργική σκέψη

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές έννοιες για τις διεργασίες παραγωγής τροφίμων. Ορισμοί και απαιτήσεις. Ο ρόλος τους στην ασφάλεια, την ποιότητα και την αποθήκευση των τροφίμων.
- Φυσικές ιδιότητες τροφίμων. Θερμικές, ηλεκτρικές, ρεολογικές, γεωμετρικές, οπτικές ιδιότητες.
- Ισοζύγια μάζας, ενέργειας και ορμής.
- Βασικές αρχές ροής ρευστών και απώλεια ενέργειας. Στρωτή και τυρβώδης ροή.
- Αρχές μεταφοράς θερμότητας στα τρόφιμα. Θερμική αγωγή, συναγωγή και ακτινοβολία.
- Αρχές μεταφοράς μάζας στα τρόφιμα.
- Διεργασίες παστερίωσης και αποστείρωσης υγρών και στερεών τροφίμων.
- Διεργασίες συμπύκνωσης και εξάτμισης. Τεχνολογίες και εφαρμογές σε προϊόντα όπως οι χυμοί και το γάλα.
- Διεργασίες αφυδάτωσης και ξήρανσης. Τεχνολογίες ξήρανσης (π.χ. ξήρανση με θερμό αέρα, ξήρανση με κατάψυξη).
- Διεργασίες ψύξης και κατάψυξης τροφίμων. Τεχνολογίες ψύξης και κατάψυξης, ψυκτικοί κύκλοι και μέθοδοι ελάττωσης θερμοκρασίας.
- Διεργασίες διαχωρισμού με χρήση μεμβρανών (αντίστροφη ώσμωση, υπερδιήθηση, μικροδιήθηση). Παραδείγματα αφαλάτωσης υφάλμυρου νερού και συμπύκνωσης άλμης.
- Επίλυση προβλημάτων στην αίθουσα διδασκαλίας

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Παρουσιάσεις σε PowerPoint Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και στο MS Teams Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email
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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες
	Συγγραφή εργασίας	28 ώρες
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40 ώρες
	Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(5 *13) 65 ώρες
	Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες
	Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	175 ώρες
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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Αξιολόγηση του φοιτητή: Ι. Γραπτή τελική εξέταση του μαθήματος, η οποία περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης (30%) - Ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών (20%) - Επίλυση προβλημάτων (50%) Βαθμολογική κλίμακα: 0-10 Ελάχιστος προβιβασίμος βαθμός: 6 Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο E-class.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία: • ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ 6Η ΕΚΔΟΣΗ MCCABE, SMITH & HARRIOTT (μετάφραση) ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ, 2002. • SOLVING PROBLEMS IN FOOD ENGINEERING, STAVROS YANNIOTIS, Springer, 2008. • INTRODUCTION TO FOOD ENGINEERING, P.R. SINGH and D.R. HELDMAN, 5TH Edition, Academic Press, 2014. Ελληνική μετάφραση: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα, 2019. Συναφή επιστημονικά περιοδικά: • Journal of Food Processing and Preservation • Journal of Food Science • Journal of Food Engineering • Innovative Food Science and Emerging Technologies
--

1.2 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ / ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ / ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα: - Έχει αντιληφθεί το εύρος και τη σημασία των μικροοργανισμών στις επιστήμες των τροφίμων και της διατροφής - Έχει αντιληφθεί το αντικείμενο των Βιομηχανικών Ζυμώσεων καθώς και τους μικροοργανισμούς που χρησιμοποιούνται σε τέτοια κλίμακα - Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών της Ενζυμικής Τεχνολογίας και των Μικροβιακών Ζυμώσεων σχετικών με την παραγωγή τροφίμων καθώς και με τις εφαρμογές των στη Λευκή Βιοτεχνολογία. - Έχει γνώση σχετική με τις μεθοδολογίες της Ενζυμολογίας και της Μικροβιολογίας αναφορικά με τη χρήση τους στη Βιοτεχνολογία των Τροφίμων και στη Λευκή Βιοτεχνολογία. - Έχει κατανοήσει το βασικό μικροβιακό μεταβολισμό. - Έχει κατανοήσει το αντικείμενο της ενζυμικής κατάλυσης / ενζυμικής κινητικής / ενζυμικής παρεμπόδισης / των ενζυμικών βιοδιεργασιών.	
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, Σχεδιασμός και διαχείριση έργων με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην	

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	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 Άλλες....
- Αυτόνομη Εργασία - Ομαδική Εργασία - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ιστορικές προσεγγίσεις – Οικονομικές συνιστώσες. - Ο μικροοργανισμοί των βιομηχανικών ζυμώσεων. Μύκητες, ζύμες, βακτήρια και τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά των. - Μικροβιακά ένζυμα – Η ενζυμική κινητική - Η εξίσωση Michaelis-Menten και η διερεύνηση της - Η επίδραση της θερμοκρασίας και του pH στην ενζυμική κατάλυση. Η ενζυμική παρεμπόδιση – Αλλοστερικά ένζυμα - Ενζυμικοί αντιδραστές: Κλειστός βιαντιδραστήρας πλήρους ανάδευσης, συνεχής βιοαντιδραστήρας πλήρους ανάδευσης, βιοαντιδραστήρας συνεχούς ροής και εμβολικής ροής. Ισοζύγια και εξισώσεις. - Ανασκόπηση / βιοχημεία ενζύμων – Εφαρμογές ενζύμων στη Βιομηχανία των Τροφίμων και στη Λευκή Βιοτεχνολογία. - Στοιχεία μικροβιακού μεταβολισμού I. Μεταβολισμός σακχάρων στα μικροβιακά κύτταρα. - Στοιχεία μικροβιακού μεταβολισμού II. Μεταβολισμός λιπιδίων, αλκοολών, και αζώτου στα μικροβιακά κύτταρα. - Στοιχεία εφαρμοσμένης μικροβιολογίας και παραγωγής τροφίμων και συστατικών τους (π.χ. τεχνολογίες παραγωγής άρτου και αρτοσκευασμάτων, τεχνολογίες παραγωγής οиноπνευματωδών ποτών και αλκοόλης, τεχνολογίες παραγωγής φυτικών προϊόντων ζυμώσεως και γαλακτικού οξέος, κλπ). - Επίλυση προβλημάτων στην αίθουσα διδασκαλίας - Εργαστηριακές ασκήσεις στην εφαρμοσμένη μικροβιολογία
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο, διδασκαλία στην αίθουσα.												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛ ΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και στο MS Teams. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.												
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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>(3*13) 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>31 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης</td><td>(6*13) 78 ώρες</td></tr> <tr> <td>Γραπτή τελική εξέταση</td><td>2 ώρες</td></tr> <tr> <td>Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης</td><td>150 ώρες</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	31 ώρες	Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(6*13) 78 ώρες	Γραπτή τελική εξέταση	2 ώρες	Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	150 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες												
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	31 ώρες												
Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(6*13) 78 ώρες												
Γραπτή τελική εξέταση	2 ώρες												
Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	150 ώρες												

ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> 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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά. Η αξιολόγηση θα γίνεται με γραπτή τελική (100% του βαθμού) που περιλαμβάνει: 1. Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων (50%) 2. Επίλυση προβλημάτων (50%) Βαθμολογική κλίμακα: 0-10 Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 6 Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο E-class.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

- ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, Συγγραφείς: Γ. ΑΓΓΕΛΗΣ, Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ ΑΕ, 2η έκδοση, 2017
- ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΒΙΟΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ, Συγγραφείς: Μ. SHULER – F. KARGI, ΠΑΝ/ΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΜΠ, 2005
- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, Συγγραφείς: Γ. ΔΙΑΜΑΝΤΙΔΗΣ, 2η έκδοση, University Studio press, 1994
- Basic Biotechnology Third Edition, EDITORS: C. RATLEDGE, B. KRISTIANSEN, Cambridge University Press, Cambridge / New York / Melbourne / Madrid / Cape Town / Singapore / Sao Paulo / Delhi / Mexico City, 2006

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Microorganisms
- Journal of Biotechnology
- Journal of Applied Microbiology

1.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΒΙΩΣΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΒΙΩΣΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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 i. Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης ii. Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β iii. Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Στόχος του μαθήματος είναι να παρέχει στους φοιτητές εννοιολογικές, μεθοδολογικές και επιστημονικές βάσεις που θα τους επιτρέψουν να ποσοτικοποιήσουν και να βελτιώσουν τον αντίκτυπο των μηχανικών αποφάσεων στο περιβάλλον μέσω της εφαρμογής της Ανάλυσης Κύκλου Ζωής (ΑΚΖ). Το υπόβαθρο των φοιτητών θα ενισχυθεί ώστε να μπορούν να αξιολογούν την περιβαλλοντική βιωσιμότητα στα αρχικά στάδια της έρευνάς τους, υποστηρίζοντας τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη πιο βιώσιμων υλικών, προϊόντων και διεργασιών στο πλαίσιο της Κυκλικής (Βιο)Οικονομίας, που περιλαμβάνει τη βιομηχανική παραγωγή, όπως και την εφοδιαστική αλυσίδα. Το αποτέλεσμα για τους φοιτητές θα περιλαμβάνει την ικανότητα να αντιμετωπίζουν προβλήματα με προοπτική κύκλου ζωής, να εκτελούν ΑΚΖ και να κατανοούν τα δυνατά και αδύνατα σημεία των μελετών ΑΚΖ. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα: i. Έχει κατανοήσει τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά για την ανάλυση του κύκλου ζωής ii. Καθορίζει τα στάδια του κύκλου ζωής ενός προϊόντος (π.χ εξόρυξη πρώτων υλών, παραγωγή προϊόντος, συσκευασία, μεταφορά, χρήση και τέλος ζωής) iii. Αναλύει και θα αξιολογεί τα δεδομένα (με χρήση βάσεων δεδομένων) που σχετίζονται με τα στάδια κύκλου ζωής του προϊόντος (π.χ. πρώτες ύλες, ενέργεια).

- iv. Αξιολογεί τα αποτελέσματα των περιβαλλοντικών δεικτών, όπως και τα κρίσιμα σημεία που συμβάλουν περισσότερο στο περιβαλλοντικό αντίκτυπο του προϊόντος
- v. Σχεδιάζει τη βελτίωση των κρίσιμων σημείων με εφαρμογή, κατάστρωση και μελέτη εναλλακτικών σεναρίων για όλα τα στάδια κύκλου ζωής, όπως η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η ανακύκλωση υλικών.
- vi. Αξιολογεί και θα συγκρίνει περιβαλλοντικούς δείκτες συμβατικών διεργασιών με διεργασίες όπου εφαρμόζονται οι αρχές της κυκλικής οικονομίας.

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στα Βιώσιμα Συστήματα Τροφίμων: Βασικές έννοιες βιωσιμότητας και η σημασία της στην παραγωγή τροφίμων. Εφαρμογή των αρχών της κυκλικής οικονομίας για την υποστήριξη περιβαλλοντικά υπεύθυνων πρακτικών.
- Εργαλεία και Αξιολόγηση Βιωσιμότητας: Εισαγωγή στις σύγχρονες μεθόδους και εργαλεία για την ανάπτυξη, αξιολόγηση και εφαρμογή βιώσιμων στρατηγικών.
- Εισαγωγή στην Ανάλυση Κύκλου Ζωής (ΑΚΖ): Θεμελιώδεις αρχές, βασική μεθοδολογία, και η σημασία της ΑΚΖ για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός προϊόντος ή διαδικασίας.
- Σχεδιασμός δεικτών, καθορισμός στόχων και σκοπών της ΑΚΖ και ανάπτυξη βάσεων δεδομένων (Life Cycle Inventory-LCI).
- Καθορισμός Ορίων και Οριοθέτηση του Συστήματος: Διαμόρφωση σαφών ορίων για την ανάλυση και οριοθέτηση του συστήματος ώστε να διασφαλίζεται η ακρίβεια και η εστίαση της μελέτης.
- Αξιολόγηση Ποιότητας Δεδομένων και Κατασκευή Διαγραμμάτων Ροής.
- Μέθοδοι Αξιολόγησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων στην ΑΚΖ
- Εισαγωγή στο λογισμικό πρόγραμμα ανάλυσης κύκλου ζωής GaBi: Βασικές αρχές και λειτουργίες του λογισμικού GaBi για την ανάλυση κύκλου ζωής, εκμάθηση της διεπαφής χρήστη, εισαγωγή δεδομένων.
- Εκμάθηση του λογισμικού ανάλυσης κύκλου ζωής GaBi: κατασκευή μοντέλων και αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Ερμηνεία Αποτελεσμάτων ΑΚΖ: Εντοπισμός κρίσιμων σημείων, ανάλυση αποτελεσμάτων και εφαρμογή εναλλακτικών τεχνολογιών για τη βελτίωση του συνολικής υπό μελέτη διεργασίας μέσω του Life Cycle Inventory (LCI).
- Αξιολόγηση Δυνατοτήτων Βελτίωσης και Ανάπτυξη Εναλλακτικών Σεναρίων
- Παρουσίαση ενός παραδείγματος ανάλυσης κύκλου ζωής για την παραγωγή βιοτεχνολογικών προϊόντων: Εφαρμογή των αρχών της ΑΚΖ για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε συστήματα παραγωγής βιοτεχνολογικών προϊόντων με στόχο την περιβαλλοντική τους βελτίωση.

- Παρουσίαση ενός παραδείγματος ανάλυση κύκλου ζωής στην βιομηχανία τροφίμων με εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας: Πρακτική εφαρμογή της ΑΚΖ στη βιομηχανία τροφίμων, με έμφαση στην κυκλική οικονομία για την ενίσχυση της βιωσιμότητας και της αποδοτικότητας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία στο αμφιθέατρο, ανάθεση εργασιών από την αρχή του εξαμήνου														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση του λογισμικού ανάλυσης κύκλου ζωής GaBi και του προγράμματος λογιστικών φύλλων excel καθώς Παρουσίαση σε PowerPoint Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και στο MS Teams Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email														
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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>(3*13) 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td><td>16 ώρες</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>28 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης</td><td>(3 *13) 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Γραπτή τελική εξέταση</td><td>3 ώρες</td></tr> <tr> <td>Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης</td><td>125 ώρες</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες	Συγγραφή εργασίας	16 ώρες	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	28 ώρες	Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(3 *13) 39 ώρες	Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες	Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες														
Συγγραφή εργασίας	16 ώρες														
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	28 ώρες														
Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(3 *13) 39 ώρες														
Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες														
Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	125 ώρες														
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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Με την έναρξη του εξαμήνου δημιουργούνται ομάδες των 2-3 ατόμων όπου τους ανατίθεται εργασία μετά την ολοκλήρωση κάθε διδασκομένου κεφαλαίου. Οι εργασίες έχουν χρονικό περιθώριο 2 εβδομάδες όπου στο τέλος της δεύτερης εβδομάδας παραδίδεται γραπτή αναφορά (έκτασης 2 με 3 σελίδες) και γίνεται παρουσίαση της εργασίας από κάθε ομάδα, καλούνται οι φοιτητές να απαντήσουν σε ερωτήσεις επί του θέματος της εργασίας και τέλος αναλύονται και συζητούνται απορίες με την συμμετοχή όλων των ομάδων. Ο κάθε φοιτητής αξιολογείται για τη συμμετοχή του στην ολοκλήρωση των εργασιών, στην παρουσίαση των εργασιών και στην αποτελεσματική απάντηση των ερωτήσεων. Η εργασία αποτελεί το 50% του τελικού βαθμού. II. Γραπτή τελική εξέταση του μαθήματος, η οποία περιλαμβάνει (συμβάλλει στο 50% του τελικού βαθμού): 1. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (50%) 2. Επίλυση προβλημάτων (50%) Βαθμολογική κλίμακα: 0-10 Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 6 Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο E-class.														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

- H. Scott Matthews, Chris T. Hendrickson, and Deanna Matthews, Life Cycle Assessment: Quantitative Approaches for Decisions that Matter, 2014. Open access textbook available at <https://www.lcatextbook.com/>
- Environmental Life Cycle Assessment of Goods and Services: An Input-Output Approach - by Chris T. Hendrickson, Lester B. Lave, and H. Scott Matthews, 2010
- Environmental Life Cycle Assessment: Measuring the Environmental Performance of Products – by Rita Schenck and Phillip White, 2010
- The Computational Structure of Life Cycle Assessment – by Reinout Heijungs and Sangwon Suh, 2002

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Cleaner Production
- Science of the Total Environment
- Chemical Engineering Journal

1.4 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ / ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ / ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα: - Έχει κατανοήσει τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά των αρχών και μεθόδων της διαχείρισης και επεξεργασίας των γεωργο-βιομηχανικών υπολειμμάτων και αποβλήτων. - Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών της Βιοτεχνολογίας και Χημικής Τεχνολογίας σχετικά με τη διαχείριση των υποπροϊόντων και υπολειμμάτων της αγροτο-χημικής δραστηριότητας. - Χρησιμοποιεί τις μεθοδολογίες της Μικροβιακής και Ενζυμικής Τεχνολογίας καθώς και των Φυσικοχημικών διεργασιών στην επεξεργασία των γεωργο-βιομηχανικών υπολειμμάτων και αποβλήτων. - Αναλύει και υπολογίζει τα βασικά στοιχεία των διεργασιών (φυσικοχημικών και βιοτεχνολογικών) σχετικά με την επεξεργασία και αξιοποίηση των υπολειμμάτων και των υποπροϊόντων της αγροτο-χημικής δραστηριότητας.	
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	
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	

Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η έννοια των αποβλήτων και των υπολειμμάτων. Θεμελιώδεις ορισμοί και οικονομικές συνιστώσες. - Τα είδη αποβλήτων και υπολειμμάτων: στερεά και υγρά απόβλητα. Απόβλητα περιέχοντα (απλά και σύνθετα) σάκχαρα, λιπίδια και λοιπά υδρόφοβα συστατικά, πρωτεΐνη, γλυκερόλη και φαινολικά συστατικά. - Αύξηση μικροοργανισμών σε φυσικά οικοσυστήματα (τύπου αποβλήτων). Προτυποποίηση βιοδιεργασιών. - Παραδοσιακές μέθοδοι επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων: Πρωτογενής επεξεργασία (φυγοκέντριση, διήθηση, καθίζηση, κλπ). - Παραδοσιακές μέθοδοι επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων: Δευτερογενής επεξεργασία με τη μέθοδο των σταλαζόντων φίλτρων και της ενεργοποιημένης ιλύος. - Μαθηματικά μοντέλα, ισοζύγια και υπολογισμοί στους σταθμούς βιολογικού καθαρισμού των υγρών αποβλήτων. - Επεξεργασία στερεών αποβλήτων και υπολειμμάτων: Η θερμόφιλη βιοαποικοδόμηση (κομποστοποίηση). - Αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων: Μεθανογένεση και παραγωγή βιοαερίου. - Βιοτεχνολογία παραγωγής εδωδίων μανιταριών κατά την αξιοποίηση στερεών και ημι-στερεών υπολειμμάτων και αποβλήτων. - Προηγμένου τύπου επεξεργασία παραπροϊόντων και αποβλήτων: Εμπλοκή χημικών διεργασιών και ενζύμων στην αξιοποίηση γεωργο-βιομηχανικών υπολειμμάτων. - Προηγμένου τύπου επεξεργασία παραπροϊόντων και αποβλήτων: Εμπλοκή μικροβιακών διεργασιών στην αξιοποίηση γεωργο-βιομηχανικών υπολειμμάτων. - Συμπεράσματα και ενδεικτικές εφαρμογές.	
---	--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο, διδασκαλία στην αίθουσα.										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και στο MS Teams. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.										
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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>(3*13) 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>19 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης</td><td>(5*13) 65 ώρες</td></tr> <tr> <td>Γραπτή τελική εξέταση</td><td>2 ώρες</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	19 ώρες	Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(5*13) 65 ώρες	Γραπτή τελική εξέταση	2 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες										
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	19 ώρες										
Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(5*13) 65 ώρες										
Γραπτή τελική εξέταση	2 ώρες										

(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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	125 ώρες	
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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά. Η αξιολόγηση θα γίνεται με γραπτή τελική (100% του βαθμού) που περιλαμβάνει: 1. Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων (50%) 2. Επίλυση προβλημάτων (50%) Βαθμολογική κλίμακα: 0-10 Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 6 Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο E-class.		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

- ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, Συγγραφέας: Γ. ΑΓΓΕΛΗΣ, Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ ΑΕ, 2η έκδοση, 2017
- ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΒΙΟΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ, Συγγραφέας: Μ. SHULER – F. KARGI, ΠΑΝ/ΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΜΠ, 2005

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Bioresource Technology
- Carbon Resources Conversion
- Resources Chemicals and Materials

1.5 ΒΙΟΜΟΡΙΑΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΒΙΟΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΜΟΡΙΑΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΒΙΟΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ		
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
		3	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου και Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Οι στόχοι του μαθήματος εστιάζουν στη εις βάθος κατανόηση της συνεισφοράς του χειρισμού του γονοτύπου των μικροοργανισμών (κυρίως βακτηρίων και μικροφυκών) υπό εργαστηριακές συνθήκες με στόχο την παραγωγή βιομορίων υψηλής προστιθέμενης αξίας για τη βιομηχανία των τροφίμων. Θα αποκτηθούν εξειδικευμένες επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες σχετικές με το σχεδιασμό λειτουργικών τροφίμων, εμπλουτισμένα με βιομόρια χρήσιμα για την υγεία του καταναλωτή. Θα συζητηθεί η σχέση του τρίπτυχου γονότυπο-φαινότυπο και περιβάλλοντος. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα διδαχθούν προσεγγίσεις και στρατηγικές αλληλούχισης γονιδιωμάτων νέας γενιάς, καθώς και τεχνολογίες γενετικής τροποποίησης μικροοργανισμών. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα εισαχθούν και στις έννοιες των φωτοβιοαντιδραστήρων και τη χρησιμότητά τους στο χειρισμό φωτοσυνθετικών μικροφυκών. Τέλος θα εξεταστούν δημοσιευμένες περιπτώσεις χειρισμού μοριακού και μεταβολικού χειρισμού μικροοργανισμών για την παραγωγή βιομορίων υψηλής προστιθέμενης αξίας. Ταυτόχρονα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα λάβουν μέρος και σε πρακτικό έργο ακολουθώντας πειραματική πορεία μεταβολικού χειρισμού μικροβίων στο εργαστήριο. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα: - κατανοήσει την έννοια των διαφορετικών βιομορίων που παράγουν οι μικροοργανισμοί - περιγράφει στρατηγικές χειρισμού μικροβίων στο εργαστήριο
--

- iii. προτείνει την ανάπτυξη και τον χειρισμό νέων μικροβίων με στόχο την παραγωγή χρήσιμων βιομορίων
- iv. εφαρμόζει πειραματικές διεργασίες που άπτονται την μοριακή βιολογία και την βιοπληροφορική
- v. σχεδιάζει λεπτομερώς πειραματικές πορείες μεταβολικού χειρισμού μικροβίων
- vi. ερμηνεύει και αναλύει αποτελέσματα με στόχο να συγγράφει επιστημονικά δημοσιεύματα
- vii. βελτιστοποιεί πρωτόκολλα εργασίας

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική Εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Θεωρητικό μέρος**
- **Βασικές Αρχές Βιομοριακής Μηχανικής**
- **Εισαγωγή στα Βιομόρια**
Πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λιπίδια, νουκλεϊκά οξέα
Ρόλοι τους στους μικροοργανισμούς
Εκμετάλλευση βιομορίων στα συστήματα τροφίμων και στις βιοδιεργασίες
Βιοχημικά μονοπάτια και Βιοχημικές Οδοί
- **Μηχανική Ενζύμων**
Δομή, λειτουργία και βελτιστοποίηση ενζύμων για βιομηχανικές εφαρμογές.
Μελέτες περιπτώσεων/Case studies: Τροποποιήσεις ενζύμων για επεξεργασία τροφίμων.
- **Τεχνικές Μοριακής Βιολογίας/Βιοχημείας**
Ρόλος των νουκλεϊκών οξέων
Απομόνωση και αλληλούχιση DNA και RNA
Γενετική τροποποίηση (φορείς κλωνοποίησης, CRISPR)
Μικροβιακά «εργοστάσια» παραγωγής προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας
Μεταβολικός χειρισμός μικροβίων (metabolic induction)
- **Υπολογιστικά Εργαλεία**
Βιοπληροφορική και συγκριτική γονιδιωματική για την βιομοριακή μηχανική (KEGG, NCBI/Blast, Comparative genomics)
Εξόρυξη δεδομένων για τη μελέτη νέων βιοδραστικών μορίων
- **Βιοαναζήτηση και παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας στην τεχνολογία των τροφίμων (bioprospecting)**

- **Βιοαναζήτηση με τεχνολογίες αλληλούχισης νέας γενιάς**
Περιβαλλοντική Βιοτεχνολογία στα πλαίσια της τεχνολογίας τροφίμων
Μικροβιακά Συστήματα στις Βιοδιεργασίες Τροφίμων
Αξιολόγηση και επιλογή μικροβίων
Προβιοτικά και λειτουργικά οφέλη
- **Αναδυόμενες Τεχνολογίες στον τομέα των τροφίμων**
Μικροφύκη
Φωτοαντιδραστήρες
Μεταβολικός χειρισμός μικροφυκών
Βιοδραστικά συστατικά μικροφυκών (αντιοξειδωτικά μόρια, λιπαρά οξέα, πρωτεΐνες μικροφυκών)
- **Βιομοριακή Μηχανική στην Τεχνολογία Τροφίμων**
Μηχανισμοί δράσης βιοδραστικών συστατικών και αντιοξειδωτικών.

Βιοδραστικά Συστατικά και Λειτουργικά Τρόφιμα

- **Ορισμοί/Εννοιες**
Βιοδραστικά μόρια και ενώσεις
Πολυφαινόλες, καροτενοειδή, πεπτίδια, ωμέγα-3 λιπαρά οξέα
Μηχανισμοί βιοδραστικότητας και οφέλη για την υγεία
- **Κανονιστικό Πλαίσιο**
Παγκόσμια πρότυπα και όρια για βιοδραστικά συστατικά που συμπεριλαμβάνονται στα λειτουργικά τρόφιμα
- **Μέθοδοι Εξαγωγής και Καθαρισμού βιοδραστικών μορίων**
Μέθοδοι εκχύλισης, μεμβρανικές τεχνολογίες, χρωματογραφία.
Βιωσιμότητα στην παραγωγή συστατικών
Στρατηγικές εμπλουτισμού τροφίμων με βιοδραστικά μόρια (π.χ. ενθυλάκωση)
- **Εργαλεία Ανάλυσης Βιοδραστικών μορίων και μεταβολιτών**
Χρήση τεχνικών φασματοσκοπίας (NMR, FTIR, UV-Vis).
Χρωματογραφικές μέθοδοι (HPLC, GC-MS).
- **Μελέτες περιπτώσεων και παραδείγματα λειτουργικών τροφίμων**

Πρακτικό μέρος

- Μεταβολικός χειρισμός του κυανοβακτηρίου *Arthrospira platensis* για την παραγωγή μπλε ανθοκυανών ως αντιοξειδωτικά μόρια. Σύγκριση διαφορετικών μεθόδων εκχύλισης. Ξήρανση. Μέτρηση συγκέντρωσης και καθαρότητας. Ξεnáγηση σε φωτοβιοαντιδραστήρες. Ενσωμάτωση ανθοκυανών σε καινοτόμα λειτουργικά τρόφιμα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία στο αμφιθέατρο, πρακτικό μέρος στο εργαστήριο πρόσωπο με πρόσωπο										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛ ΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση του προγράμματος λογιστικών φύλλων excel Χρήση βιοπληροφοικών προγραμμάτων επεξεργασίας γονιδιωμάτων Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και στο MS Teams Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email										
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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>(3*13) 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Πρακτικό Μέρος</td><td>25 ώρες</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td><td>14 ώρες</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>18 ώρες</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες	Πρακτικό Μέρος	25 ώρες	Συγγραφή εργασίας	14 ώρες	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	18 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες										
Πρακτικό Μέρος	25 ώρες										
Συγγραφή εργασίας	14 ώρες										
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	18 ώρες										

(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(2 *13) 26 ώρες
	Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες
	Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	125 ώρες
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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά I. Ομαδική εργασία 2-3 ατόμων σχετιζόμενη με το θεωρητικό και πρακτικό μέρος του μαθήματος με ανάθεση στην αρχή του εξαμήνου. Οι εργασίες σχετίζονται με διεργασίες που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία για την παραγωγή βιομορίων υψηλής προστιθέμενης αξίας και τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν στη βιομηχανία τροφίμων. Η εργασία αποτελεί το 30% του τελικού βαθμού II. Γραπτή τελική εξέταση του μαθήματος, η οποία περιλαμβάνει (συμβάλλει στο 70% του τελικού βαθμού): 1. Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων (80%) 2. Επίλυση προβλημάτων (20%) Βαθμολογική κλίμακα: 0-10 Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 6 Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο E-class.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία: • Francis, J. (2018). Biomolecular Engineering: Structures and Functions, Larsen and Keller Education, New York Συναφή επιστημονικά περιοδικά: • Biomolecular Engineering journal • Natural Products and Bioprospecting

1.6 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΙΟΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΩΝ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΩΝ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΙΟΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΩΝ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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 στόχοι του μαθήματος εστιάζουν στην κατανόηση της έννοιας των βιοδιυλιστηρίων σε συνδυασμό με την εφαρμογή βιοδιεργασιών για την παραγωγή προϊόντων κυκλικής οικονομίας και το σχεδιασμό βιοαντιδραστήρων. Θα αποκτηθούν εξειδικευμένες επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες αναφορικά με τις υπάρχουσες τεχνολογίες που μπορούν να αξιοποιηθούν για τη μετατροπή των συμβατικών βιομηχανικών τροφίμων σε πρότυπα βιοδιυλιστήρια μέσω της αξιοποίησης των παράπλευρων ρευμάτων. Θα κατανοηθούν τα προβλήματα της εφαρμογής βιομηχανικών ζυμώσεων για την μετατροπή ανανεώσιμων πρώτων υλών στην παραγωγή προϊόντων ζύμωσης. Η θεωρία του μαθήματος θα συνδυαστεί με ομαδική γραπτή εργασία για το σχεδιασμό της λειτουργίας ενός βιοαντιδραστήρα για την παραγωγή ενός προϊόντος ζύμωσης με σκοπό την εφαρμογή της θεωρίας και την κατανόηση της λειτουργίας του βιοαντιδραστήρα σε βιομηχανική κλίμακα. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα: - κατανοήσει την έννοια του βιοδιυλιστηρίου και πώς αυτή μπορεί να εφαρμοστεί στη συμβατική βιομηχανία τροφίμων - περιγράφει τα διάφορα στάδια επεξεργασίας παράπλευρων ρευμάτων της βιομηχανίας τροφίμων για την παραγωγή προϊόντων ζύμωσης και κυκλικής βιο-οικονομίας - προτείνει τεχνολογικές παρεμβάσεις για την παραγωγή προϊόντων κυκλικής οικονομίας με βάση τη σύσταση των παράπλευρων ρευμάτων της βιομηχανίας τροφίμων - εφαρμόζει υπολογισμούς ισοζυγίων μάζας και ενέργειας για την παραγωγή προϊόντων ζύμωσης - σχεδιάζει λεπτομερώς τη λειτουργία ενός βιοαντιδραστήρα σε βιομηχανική κλίμακα - αξιολογεί και αναλύει τα τεχνολογικά πλεονεκτήματα της παραγωγής εναλλακτικών προϊόντων ζύμωσης στο πλαίσιο ανάπτυξης βιοδιυλιστηρίων

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	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Ομαδική Εργασία Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην ανάπτυξη βιοδιυλιστηρίων. Βασικές αρχές και προσεγγίσεις. - Σύσταση παράπλευρων ρευμάτων της βιομηχανίας τροφίμων και δυνατότητα ανάπτυξης βιομηχανικών ζυμώσεων. Υπολογισμός μέγιστης θεωρητικής παραγωγής προϊόντων ζύμωσης από διάφορα παράπλευρα ρεύματα. - Τεχνολογίες κυκλικής παραγωγής βιοπολυμερών μέσω ζυμώσεων με δυνατότητα εφαρμογής στην ανάπτυξη βιώσιμης συσκευασίας τροφίμων. Παραδείγματα παραγωγής πολυ(3-υδροξυ-βουτυρικού) εστέρα και πολυ(γαλακτικού οξέος). - Μετατροπή συμβατικών βιομηχανιών τροφίμων σε βιοδιυλιστήρια με αξιολόγηση των παράπλευρων ρευμάτων για την αξιοποίηση όλων των επιμέρους συστατικών (π.χ. πρωτεϊνών, πολυσακχαριτών, βιοδραστικών συστατικών, πηκτινών, λιπαρών υλών, λιγνίνης). - Στοιχειομετρία βιοχημικών αντιδράσεων. Υπολογισμός στοιχειομετρικών συντελεστών. - Υπολογισμός ισοζυγίων άνθρακα και ηλεκτρονίων. Αξιολόγηση πειραματικών μετρήσεων με χρήση στοιχειομετρικών εξισώσεων και ισοζυγίων άνθρακα/ηλεκτρονίων. - Ανάπτυξη θρεπτικών μέσων ζύμωσης. Υπολογισμός όγκου βιοαντιδραστήρα. - Υπολογισμός ενεργειακών απαιτήσεων για την αποστείρωση θρεπτικών μέσων. Θερμικές διεργασίες για την αποστείρωση του υγρού της ζύμωσης. - Υπολογισμός ενεργειακών απαιτήσεων για την ψύξη του υγρού του βιοαντιδραστήρα κατά τη διάρκεια της ζύμωσης. - Μεταφορά μάζας κατά τον αερισμό. Συντελεστής μεταφοράς οξυγόνου (k_{La}). Υπολογισμός ρυθμού παροχής οξυγόνου στη ζύμωση. - Κατανάλωσης ισχύος για την ανάδευση και τον αερισμό. - Κλιμάκωση μεγέθους βιοαντιδραστήρα - Παράδειγμα σχεδιασμού βιοαντιδραστήρα για την παραγωγή κιτρικού οξέος από παράπλευρα ρεύματα βιομηχανίας τροφίμων - Επίλυση προβλημάτων στην αίθουσα διδασκαλίας	
---	--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο, διδασκαλία στο αμφιθέατρο, ανάθεση εργασίας από την αρχή του εξαμήνου
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση του προγράμματος λογιστικών φύλλων excel Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και στο MS Teams Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email
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	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>(3*13) 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td><td>16 ώρες</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>28 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης</td><td>(3 *13) 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Γραπτή τελική εξέταση</td><td>3 ώρες</td></tr> <tr> <td>Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης</td><td>125 ώρες</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες	Συγγραφή εργασίας	16 ώρες	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	28 ώρες	Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(3 *13) 39 ώρες	Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες	Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες														
Συγγραφή εργασίας	16 ώρες														
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	28 ώρες														
Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(3 *13) 39 ώρες														
Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες														
Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	125 ώρες														
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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Αξιολόγηση του φοιτητή : I. Κατά την έναρξη του εξαμήνου δημιουργούνται ομάδες των 2-3 φοιτητών. Σε κάθε ομάδα ανατίθεται μία εργασία, η οποία επικεντρώνεται στο σχεδιασμό ενός βιοαντιδραστήρα για την παραγωγή ενός προϊόντος ζύμωσης. Η εργασία περιλαμβάνει υπολογισμό της στοιχειομετρικής μετατροπής των σακχάρων που περιέχονται σε ένα παράπλευρο ρεύμα της βιομηχανίας τροφίμων σε ένα προϊόν ζύμωσης, του όγκου του βιοαντιδραστήρα, των ενεργειακών απαιτήσεων ψύξης και αποστείρωσης, του αερισμού και της κατανάλωσης ισχύος για την ανάδευση. Η εργασία παραδίδεται γραπτώς και θα πρέπει να είναι λεπτομερής (έκταση περίπου 20 σελίδες με περιγραφή της διεργασίας, βιβλιογραφική ανασκόπηση, πίνακες, σχήματα, υπολογισμούς, συζήτηση αποτελεσμάτων και βιβλιογραφία). Ο κάθε φοιτητής αξιολογείται για τη συμμετοχή του στην εκπόνηση της ομαδικής γραπτής εργασίας. Η εργασία αποτελεί το 30% του τελικού βαθμού. II. Γραπτή τελική εξέταση του μαθήματος, η οποία περιλαμβάνει (συμβάλλει στο 70% του τελικού βαθμού): 3. Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων (80%) 4. Επίλυση προβλημάτων (20%) Βαθμολογική κλίμακα: 0-10 Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 6 Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο E-class.														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία • Doran, P. M. (1995). Bioprocess engineering principles, Elsevier, London • Clark, D.S., Blanch, H. W., 1997. Biochemical Engineering, 2nd edn. CRC Press, Florida • Bailey, J. E., & Ollis, D. F. (2018). Biochemical engineering fundamentals. McGraw-Hill. Συναφή επιστημονικά περιοδικά: • Biochemical Engineering Journal • Process Biochemistry • Bioresource Technology

1.7 ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Παρακολούθηση αυτοτελών διαλέξεων		3	2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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 Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Εξοικείωση με τρέχοντα θέματα στον τομέα της επεξεργασίας τροφίμων, της βιομηχανικής βιοτεχνολογίας και της κυκλικής βιο-οικονομίας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εκπαίδευση από άτομα που εργάζονται στον χώρο και μπορούν να παρουσιάσουν παραδείγματα από την πραγματική ζωή και πως η θεωρητική γνώση εφαρμόζεται στον εργασιακό χώρο. Με την επιτυχή ολοκλήρωση των σεμιναρίων ο/η φοιτητής/τρια θα: - μπορεί να αναπτύξει κριτικά επιστημονικά ζητήματα σε σειρά σύγχρονων θεμάτων στην βιομηχανική επεξεργασία τροφίμων, στις βιοδιεργασίες και στην κυκλική βιο-οικονομία - μπορεί να αλληλεπιδράσει αυτόνομα και να εφαρμόσει τις γνώσεις του σε περιβάλλοντα με ειδικούς από τον παραγωγικό κλάδο - μπορεί να αναλύσει, περιγράψει και να αναγνωρίσει την πρωτοτυπία σε παραδείγματα και μελέτες περιπτώσεων από τη βιομηχανία - μπορεί να χειριστεί την πολυπλοκότητα του κλάδου των τροφίμων, των βιοδιεργασιών και των βιοδιυλιστηρίων - μπορεί να αξιολογεί τον κοινωνικο-οικονομικό αντίκτυπο των διεργασιών παραγωγής τροφίμων και προϊόντων ζύμωσης	
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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής

Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης - Κατανόηση ειδικών θεμάτων - Κατανόηση των αναγκών εργασίας σε διεθνές περιβάλλον	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει μια σειρά διαλέξεων από προσκεκλημένους ομιλητές με σημαντική επιστημονική ή/και εργασιακή πορεία στο χώρο των τροφίμων, των βιοδιεργασιών και της κυκλικής βιο-οικονομίας. Οι ομιλητές/ομιλήτριες θα παρουσιάζουν σύγχρονα και καινοτόμα θέματα και παραδείγματα διαχείρισης τους από τον ερευνητικό ή επαγγελματικό χώρο

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο και εξ αποστάσεως						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ΤΠΕ στην Επικοινωνία με τις/τους φοιτήτριες/ές και στη διδασκαλία όπου απαιτείται						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Παρακολούθηση διαλέξεων</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>50</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Παρακολούθηση διαλέξεων	50	Σύνολο Μαθήματος	50
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Παρακολούθηση διαλέξεων	50						
Σύνολο Μαθήματος	50						
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Το μάθημα αυτό δεν αξιολογείται γραπτά ή προφορικά και για την επιτυχή ολοκλήρωση του απαιτείται η συμμετοχή στο 80% των διαλέξεων.						

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Food Processing and Preservation
- Journal of Biotechnology
- Journal of Cleaner Production
- Bioresource Technology
- Resources Chemicals and Materials
- Biomolecular Engineering journal
- Biochemical Engineering Journal

2 ΜΑΘΗΜΑΤΑ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

2.1 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	7
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου 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 Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων στο σχεδιασμό βιομηχανικών μονάδων παραγωγή τροφίμων και προϊόντων ζύμωσης με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού σχεδιασμού διεργασιών. Επίσης, θα αποκτηθούν ικανότητες αξιοποίησης των ισοζυγίων μάζας και ενέργειας που θα προκύψουν από το σχεδιασμό της διεργασίας με στόχο τη διαστασιολόγηση του εξοπλισμού, την εκπόνηση προκαταρκτικής τεchnο-οικονομικής μελέτης και την αξιολόγηση της οικονομικής βιωσιμότητας βιομηχανικών μονάδων παραγωγής τροφίμων και προϊόντων ζύμωσης. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα: - αξιολογεί τη βιβλιογραφία με σκοπό την επιλογή των απαραίτητων δεδομένων για το σχεδιασμό της εκάστοτε διεργασίας - επιλέγει τα στοιχεία εξοπλισμού για τη σύνθεση του κατάλληλου μεθοδολογικού διαγράμματος ροής για τη βιομηχανική παραγωγή προϊόντων με συγκεκριμένες προδιαγραφές - εφαρμόζει τις γνώσεις της μηχανικής διεργασιών, όσον αφορά στα ισοζύγια μάζας και ενέργειας, προκειμένου να διαστασιολογήσει τις βασικές μονάδες επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται στο εκάστοτε διάγραμμα ροής - επιλύει αυτόνομα προβλήματα σχεδιασμού μονάδων επεξεργασίας που απαιτούν συνδυαστική γνώση σχεδιασμού διεργασιών, επιστήμης τροφίμων και βιομηχανικής βιοτεχνολογίας - συνθέτει και θα σχεδιάζει διεργασίες με χρήση υπολογιστικών φύλλων (MS Excel) και του λογισμικού SuperPro Designer

vi.	εκπονεί τεchnο-οικονομικές μελέτες αξιολόγησης διεργασιών
vii.	αξιολογεί την οικονομική βιωσιμότητα γραμμών βιομηχανικής παραγωγής προϊόντων μέσω του υπολογισμού δεικτών αξιολόγησης
viii.	εξηγεί τα τεχνολογικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που καθορίζουν την οικονομική βιωσιμότητα της εκάστοτε τεχνολογίας παραγωγής τροφίμων και προϊόντων ζύμωσης

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στον σχεδιασμό βιομηχανικών τροφίμων και βιοδιεργασιών. Βασικά στάδια εκπόνησης προκαταρκτικών τεchnο-οικονομικών μελετών. Διαγράμματα βαθμίδων και μεθοδολογικά διαγράμματα ροής.
- Εφαρμογή ισοζυγίων μάζας και ενέργειας σε γραμμές παραγωγής τροφίμων και βιοδιεργασιών. Διεργασίες διαλείποντος έργου (batch processes) και συνεχούς λειτουργίας. Εισαγωγή στον προγραμματισμό (scheduling) γραμμών παραγωγής.
- Διαστασιολόγηση βασικών στοιχείων εξοπλισμού I. Βιοαντιδραστήρες και αεροσυμπιεστής.
- Διαστασιολόγηση βασικών στοιχείων εξοπλισμού II. Εναλλάκτες θερμότητας και συστήματα αποστείρωσης/παστερίωσης (διαλείποντος έργου και συνεχούς λειτουργίας).
- Διαστασιολόγηση βασικών στοιχείων εξοπλισμού III. Εξατμιστήρες και ξηραντήρες
- Διαστασιολόγηση βασικών στοιχείων εξοπλισμού IV. Ψυκτικοί θάλαμοι και καταψύκτες.
- Μεθοδολογίες εκτίμησης του συνολικού κεφαλαίου επένδυσης (πάγιο κεφάλαιο επένδυσης, κεφάλαιο κίνησης) και του συνολικού κόστους παραγωγής με χρήση υπολογιστικών φύλλων (Excel).
- Εκπόνηση προκαταρκτικών τεchnο-οικονομικών μελετών με χρήση υπολογιστικών φύλλων (Excel). Κριτήρια αξιολόγησης προκαταρκτικών τεchnο-οικονομικών μελετών.
- Εκμάθηση του λογισμικού SuperPro Designer I. Σύνθεση διαγραμμάτων ροής στο περιβάλλον εργασίας.
- Εκμάθηση του λογισμικού SuperPro Designer II. Διαστασιολόγηση στοιχείων εξοπλισμού. Υπολογισμός ισοζυγίων μάζας και ενέργειας.
- Εκμάθηση του λογισμικού SuperPro Designer III. Υπολογισμός Συνολικού Κεφαλαίου Επένδυσης
- Εκμάθηση του λογισμικού SuperPro Designer IV. Υπολογισμός Συνολικού Κόστους Παραγωγής και κριτηρίων αξιολόγησης της οικονομικής βιωσιμότητας.
- Παρουσίαση ενός παραδείγματος προκαταρκτικής τεchnο-οικονομικής μελέτης για μία βιομηχανική διεργασία με χρήση του λογισμικού SuperPro Designer. Παρουσίαση αποτελεσμάτων με χρήση του λογισμικού MS Powerpoint.
- Επίλυση προβλημάτων στην εργαστηριακή αίθουσα

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο, διδασκαλία στο αμφιθέατρο, ανάθεση εργασίας από την αρχή του εξαμήνου														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση του λογισμικού σχεδιασμού διεργασιών SuperPro Designer και του προγράμματος λογιστικών φύλλων excel Παρουσίαση σε PowerPoint Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και στο MS Teams Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email														
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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>(3*13) 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td><td>28 ώρες</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>40 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης</td><td>(5 *13) 65 ώρες</td></tr> <tr> <td>Γραπτή τελική εξέταση</td><td>3 ώρες</td></tr> <tr> <td>Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης</td><td>175 ώρες</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες	Συγγραφή εργασίας	28 ώρες	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40 ώρες	Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(5 *13) 65 ώρες	Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες	Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	175 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες														
Συγγραφή εργασίας	28 ώρες														
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40 ώρες														
Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(5 *13) 65 ώρες														
Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες														
Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	175 ώρες														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Αξιολόγηση του φοιτητή : I. Κατά την έναρξη του εξαμήνου δημιουργούνται ομάδες των 2-3 φοιτητών. Σε κάθε ομάδα ανατίθεται μία εργασία, η οποία επικεντρώνεται στο σχεδιασμό μίας γραμμής παραγωγής (βιομηχανικής μονάδας) για την παραγωγή ενός επεξεργασμένου τροφίμου ή ενός προϊόντος ζύμωσης. Η εργασία περιλαμβάνει σχεδιασμό με χρήση του λογισμικού SuperPro Designer, ανάπτυξη διαγράμματος ροής με τα απαιτούμενα στοιχεία εξοπλισμού, υπολογισμό ισοζυγίων μάζας και ενέργειας, εκπόνηση τεχνο-οικονομικής μελέτης και αξιολόγηση της οικονομικής βιωσιμότητας της διεργασίας. Η εργασία παραδίδεται γραπτώς και θα πρέπει να είναι λεπτομερής (έκταση περίπου 30 σελίδες με περιγραφή της διεργασίας, βιβλιογραφική ανασκόπηση, πίνακες, σχήματα, υπολογισμούς, συζήτηση αποτελεσμάτων και βιβλιογραφία). Στο τέλος του εξαμήνου, η κάθε ομάδα πραγματοποιεί δημόσια παρουσίαση της εργασίας (με χρήση PowerPoint) στο αμφιθέατρο. Ο κάθε φοιτητής αξιολογείται για τη συμμετοχή του στην εκπόνηση της ομαδικής γραπτής εργασίας, τη συμμετοχή του στην παρουσίαση της εργασίας και στην αποτελεσματική απάντηση των ερωτήσεων στο τέλος της δημόσιας παρουσίασης της εργασίας. Η εργασία αποτελεί το 30% του τελικού βαθμού. II. Γραπτή τελική εξέταση του μαθήματος, η οποία περιλαμβάνει (συμβάλλει στο 70% του τελικού βαθμού): - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (60%) - Επίλυση προβλημάτων (40%)														

	Βαθμολογική κλίμακα: 0-10 Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 6 Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο E-class.
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

- Maroulis, Z. B., & Saravacos, G. D. (2003). Food process design (1st ed.). CRC Press.
<https://doi.org/10.1201/9780203912010>
- Maroulis, Z.B., & Saravacos, G.D. (2007). Food Plant Economics (1st ed.). CRC Press.
<https://doi.org/10.1201/9781420005790>
- Saravacos, G., & Kostaropoulos, A. E. (2016). Handbook of food processing equipment. Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-25020-5>
- Peters, M. S., Timmerhaus, K. D., & West, R. E. (2003). Plant design and economics for chemical engineers (Vol. 4). New York: McGraw-Hill.
- Turton, R., Bailie, R. C., Whiting, W. B., Shaeiwitz, J. A. (2008). Analysis, synthesis and design of chemical processes. Pearson Education.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Biochemical Engineering Journal
- Journal of Food Engineering
- Bioresource Technology

2.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΖΩΗΣ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΖΩΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	7
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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 Το μάθημα περιλαμβάνει εννοιολογικά στοιχεία για τη μεταποίηση των τροφίμων καθώς περιγράφονται διαφορετικές συμβατικές και εναλλακτικές μέθοδοι επεξεργασίας και συντήρησης τροφίμων. Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση και εκμάθηση επιστημονικών και τεχνικών εννοιών που αφορούν τη μεταποίηση τροφίμων καθώς και των αρχών που διέπουν τον προσδιορισμό της διάρκειας ζωής των τροφίμων. Καινοτομίες και ειδικά θέματα όπως η μη θερμική επεξεργασία τροφίμων αναπτύσσονται στα πλαίσια του μαθήματος. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια: - θα έχει γνώση και κατανόηση των τεχνολογιών μεταποίησης τροφίμων και της επίδρασης στην ποιότητα και τη διατηρησιμότητα τους - θα έχει εξοικειωθεί με τον απαιτούμενο εξοπλισμό για τη μεταποίηση και διατήρηση των τροφίμων - θα έχει αποκτήσει την ικανότητα να επιλέγει κατάλληλη μέθοδο επεξεργασίας και συντήρησης για διαφορετικές κατηγορίες τροφίμων για τη βελτίωση της διατηρησιμότητας τους και την παραγωγή τροφίμων προστιθέμενης αξίας (value added products) - θα είναι σε θέση να σχεδιάσει και να υλοποιήσει μια συστηματική μελέτη διατηρησιμότητας τροφίμων

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	- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική Εργασία - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον - Να αποκτήσει κριτική σκέψη και αυτοκριτική - Ελεύθερη και δημιουργική σκέψη
---	---

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στις μεθόδους μεταποίησης και συντήρησης τροφίμων. Ιστορική εξέλιξη, προκλήσεις και σύγχρονες τάσεις στη βιομηχανία τροφίμων. - Προχωρημένες Θερμικές Διεργασίες Τροφίμων. Ασηπτική συσκευασία. - Θερμοανθεκτικότητα μικροοργανισμών. Κινητική αντιδράσεων (μαθηματική προτυποποίηση θερμικής καταστροφής μικροοργανισμών και ενζύμων). - Έλεγχος και σχεδιασμός θερμικών διεργασιών. Υπολογισμός απαιτούμενου χρόνου για εμπορική (βιομηχανική) αποστείρωση. Σχεδιασμός διεργασίας παραγωγής παστεριωμένου χυμού φρούτων. - Κινητική αντιδράσεων. Προσδιορισμός του χρόνου ζωής τροφίμων. Μεθοδολογία επιταχυνόμενης μελέτης διατηρησιμότητας τροφίμων (Accelerated Shelf Life Testing). - Συντήρηση τροφίμων υπό ψύξη. Διαχείριση ψυκτικής αλυσίδας. Πειραματικοί προσδιορισμοί και προσομοιώσεις. - Συντήρηση τροφίμων υπό κατάψυξη. Επίδραση των συνθηκών συντήρησης στους ψυκτικούς θαλάμους στην ποιότητα και τη διατηρησιμότητα των κατεψυγμένων τροφίμων. - Υπερυψηλή Υδροστατική Πίεση. Κινητική ανάλυση, μηχανολογικός εξοπλισμός. Εφαρμογή για την παραγωγή αλλαντικών αυξημένης διατηρησιμότητας. - Τεχνολογίες αφυδάτωσης τροφίμων. Ξήρανση, ωσμωτική αφυδάτωση. Εφαρμογές σε προϊόντα φυτικής και ζωικής προέλευσης. - Χρήση φυσικών και συνθετικών πρόσθετων. Τεχνολογίες νανοτεχνολογίας και βιοτεχνολογίας για τη συντήρηση των τροφίμων. - Καινοτομίες στη μη θερμική επεξεργασία τροφίμων. Οζονισμός, ακτινοβόληση, υπέρηχοι, ψυχρό πλάσμα. - Επίλυση προβλημάτων στην αίθουσα διδασκαλίας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο.
---	--

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Παρουσιάσεις σε PowerPoint Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και στο MS Teams Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email														
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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>(3*13) 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td><td>28 ώρες</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>40 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης</td><td>(5 *13) 65 ώρες</td></tr> <tr> <td>Γραπτή τελική εξέταση</td><td>3 ώρες</td></tr> <tr> <td>Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης</td><td>175 ώρες</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες	Συγγραφή εργασιών	28 ώρες	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40 ώρες	Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(5 *13) 65 ώρες	Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες	Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	175 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες														
Συγγραφή εργασιών	28 ώρες														
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40 ώρες														
Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(5 *13) 65 ώρες														
Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες														
Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	175 ώρες														
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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Αξιολόγηση του φοιτητή: I. Γραπτή τελική εξέταση (60% του τελικού βαθμού του μαθήματος) που περιλαμβάνει το σύνολο ή μέρος των παρακάτω: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης (30%) - Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής (30%) II. Ομαδική εργασία (40%) - Γραπτό κείμενο/πόστερ (25%) - Παρουσίαση (15%) Βαθμολογική κλίμακα: 0-10 Ελάχιστος προβιβασίμος βαθμός: 6 Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο E-class.														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία: • Μπλούκας Ι. 2004. Επεξεργασία και Συντήρηση Τροφίμων, Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ ΑΕ, ΑΘΗΝΑ • Ρόδης Π. 1995. Μέθοδοι Συντήρησης Τροφίμων, Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ ΑΕ, ΑΘΗΝΑ • Λάζος Ε., Λάζου Α. 2016. Επεξεργασία Τροφίμων, Εκδόσεις Α. ΠΑΠΑΖΗΣΗΣ ΙΚΕ, ΑΘΗΝΑ • Rahman M.S. 2020. Handbook of Food Preservation. 3rd edition. CRC Press. Συναφή επιστημονικά περιοδικά: • Journal of Food Processing and Preservation • Journal of Food Science • Journal of Food Engineering • Innovative Food Science and Emerging Technologies

2.3 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	7
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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 Το μάθημα περιλαμβάνει εννοιολογικά στοιχεία για τη συσκευασία καθώς περιγράφονται διαφορετικά είδη συμβατικών και εναλλακτικών υλικών και τύπων συσκευασίας, αναφορικά με τον τρόπο παρασκευής, τις ιδιότητές τους, τις εφαρμογές στα τρόφιμα, μελλοντικές τάσεις και περιβαλλοντικά και νομικά θέματα στη χρήση τους. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα - θα έχει γνώση και κατανόηση του ρόλου της συσκευασίας τροφίμων και των απαιτήσεων αναφορικά με τα υλικά και μέσα συσκευασίας για τη συντήρηση των τροφίμων - θα έχει εξοικειωθεί με τις τεχνολογίες και τον απαιτούμενο εξοπλισμό για τη συσκευασία τροφίμων φυτικής και ζωικής προέλευσης - θα έχει αποκτήσει την ικανότητα να επιλέγει κατάλληλο τύπο και υλικά συσκευασίας για διαφορετικές κατηγορίες τροφίμων ικανοποιώντας την ισχύουσα νομοθεσία για τα υλικά σε επαφή με τα τρόφιμα - θα είναι σε θέση να σχεδιάσει εναλλακτικά είδη συσκευασίας τροφίμων μειώνοντας την επίπτωση στο περιβάλλον χωρίς να περιορίζει το χρόνο ζωής του τροφίμου	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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Να αποκτήσει κριτική σκέψη και αυτοκριτική
- Ελεύθερη και δημιουργική σκέψη

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη Συσκευασία Τροφίμων. Βασικές έννοιες και ιστορία της συσκευασίας τροφίμων. Στόχοι και λειτουργίες της συσκευασίας. Σημασία της συσκευασίας στην ασφάλεια και ποιότητα τροφίμων.
- Υλικά Συσκευασίας και ιδιότητες. Επιπτώσεις στο περιβάλλον και βιώσιμες επιλογές συσκευασίας.
- Συστήματα Συσκευασίας. Συσκευασία υπό κενό και σε τροποποιημένη ατμόσφαιρα (MAP).
- Αλληλεπιδράσεις Συσκευασίας και Τροφίμων. Μετανάστευση ουσιών από υλικά συσκευασίας σε τρόφιμα.
- Αντίκτυπος των συνθηκών αποθήκευσης και συσκευασίας στην ασφάλεια και ποιότητα των τροφίμων. Συστήματα ελέγχου για την αξιολόγηση της ασφάλειας των υλικών συσκευασίας.
- Νομοθεσία και Κανονισμοί. Πρότυπα και κανονισμοί στη συσκευασία τροφίμων και τα υλικά σε επαφή με τα τρόφιμα.
- Σήμανση και ετικέτες σε προϊόντα συσκευασίας τροφίμων.
- Σχεδιασμός και μάρκετινγκ συσκευασίας. Βασικές αρχές σχεδιασμού συσκευασίας και οπτικής επικοινωνίας. Καταναλωτική συμπεριφορά και επιπτώσεις στην προώθηση των προϊόντων μέσω της συσκευασίας.
- Διαχείριση αποβλήτων συσκευασίας. Ανακύκλωση υλικών συσκευασίας. Τεχνολογίες επαναχρησιμοποιούμενων και κομποστοποιήσιμων υλικών συσκευασίας.
- Καινοτομίες στη συσκευασία τροφίμων. Νέες τεχνολογίες και υλικά για την ανάπτυξη προηγμένων συσκευασιών τροφίμων. Εφαρμογές νανοτεχνολογίας στη συσκευασία.
- Ενεργή και έξυπνη συσκευασία. Συσκευασία με ενσωματωμένη πληροφόρηση για την ιχνηλασιμότητα των προϊόντων.
- Παραδείγματα εφαρμογών συσκευασίας τροφίμων (Case studies).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην	Παρουσιάσεις σε PowerPoint Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και στο MS Teams Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές															
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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>(3*13) 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td><td>28 ώρες</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>40 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης</td><td>(5 *13) 65 ώρες</td></tr> <tr> <td>Γραπτή τελική εξέταση</td><td>3 ώρες</td></tr> <tr> <td>Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης</td><td>175 ώρες</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες	Συγγραφή εργασιών	28 ώρες	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40 ώρες	Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(5 *13) 65 ώρες	Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες	Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	175 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες														
Συγγραφή εργασιών	28 ώρες														
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40 ώρες														
Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(5 *13) 65 ώρες														
Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες														
Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	175 ώρες														
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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Αξιολόγηση του φοιτητή: I. Κατά την έναρξη του εξαμήνου δημιουργούνται ομάδες των 2-3 φοιτητών. Σε κάθε ομάδα ανατίθεται μία εργασία, η οποία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη κατάλληλου συστήματος συσκευασίας για διαφορετικές κατηγορίες τροφίμων. Η εργασία περιλαμβάνει το σχεδιασμό κατάλληλου τύπου και υλικών συσκευασίας για ένα συγκεκριμένο τρόφιμο προκειμένου να επιτευχθεί η βέλτιστη συντήρηση του, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιότητες του τροφίμου και την ισχύουσα νομοθεσία σχετικά με τα υλικά σε επαφή με τρόφιμα. Η εργασία παραδίδεται γραπτώς και θα πρέπει να είναι λεπτομερής (έκταση περίπου 30 σελίδες με αναλυτική περιγραφή των προδιαγραφών της συσκευασίας που προτείνεται για το συγκεκριμένο τρόφιμο, βιβλιογραφική ανασκόπηση, πίνακες, σχήματα, υπολογισμούς και βιβλιογραφία). Στο τέλος του εξαμήνου, η κάθε ομάδα πραγματοποιεί δημόσια παρουσίαση της εργασίας (με χρήση PowerPoint) στο αμφιθέατρο. Ο κάθε φοιτητής αξιολογείται για τη συμμετοχή του στην εκπόνηση της ομαδικής γραπτής εργασίας, τη συμμετοχή του στην παρουσίαση της εργασίας και στην αποτελεσματική απάντηση των ερωτήσεων στο τέλος της δημόσιας παρουσίασης της εργασίας. Η εργασία αποτελεί το 30% του τελικού βαθμού. II. Γραπτή τελική εξέταση του μαθήματος, η οποία περιλαμβάνει (συμβάλλει στο 70% του τελικού βαθμού: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης (20%) - Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής (20%) - Επίλυση προβλημάτων (30%) Βαθμολογική κλίμακα: 0-10 Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 6 Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο E-class.														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

- Παπαδάκης Σ. 2018. Συσκευασία Τροφίμων. 2η έκδοση. Τζιόλας ISBN: 9789604182268
- Μπλούκας Ι. 2004. Συσκευασία Τροφίμων Σταμούλη ISBN:9603515086
- Gordon L. Robertson. 2012. Food Packaging: Principles and Practice. CRC Press (3rd ed.). ISBN 9781439862414

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Food Packaging and Shelf Life
- Packaging Technology and Science
- Journal of Packaging Technology and Research

2.4 ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΥΜΟΥΜΕΝΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΕΝΖΥΜΩΝ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΥΜΟΥΜΕΝΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΕΝΖΥΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης		3	7
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Γενικών Γνώσεων και Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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 - Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα έχουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση σχετικά με την εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών παραγωγής ζυμούμενων τροφίμων και ενζύμων που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία τροφίμων. Η ύλη του μαθήματος θα διευρύνει τις γνώσεις των φοιτητών σχετικά με τις καινοτόμες και βιώσιμες τεχνολογίες που θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην ανάπτυξη ασφαλέστερων και βελτιωμένων ή νέων ζυμούμενων τροφίμων ήπιας επεξεργασίας και υψηλής διατροφικής αξίας, συμβάλλοντας στην πρόοδο της επιστήμης των τροφίμων και στη βελτίωση των βιομηχανικών πρακτικών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα: - κατανοεί τη βιοχημεία και τη μικροβιολογία που διέπουν τις βιομηχανικές διεργασίες παραγωγής ζυμούμενων τροφίμων. - περιγράφει τις καινοτόμες τεχνολογίες και τις εφαρμογές τους στην παραγωγή ζυμούμενων τροφίμων (π.χ. τεχνολογίες ακινητοποίησης και ενθυλάκωσης) - αναλύει το ρόλο των καλλιεργειών εκκίνησης στα ζυμούμενα τρόφιμα και θα επιλέγει την κατάλληλη ανάλογα με το είδος του τροφίμου. - διακρίνει τις κύριες καινοτόμες τεχνολογίες ζύμωσης σε ποτά, τρόφιμα ζωικής και φυτικής προέλευσης και να εξηγήει τον αντίκτυπό τους στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των τροφίμων, στη διατροφική τους αξία και την αποδοχή των καταναλωτών.
--

v.	αξιολογεί τον ρόλο των λειτουργικών συστατικών (προβιοτικά, πρεβιοτικά, μεταβιοτικά, κ.ά.) των ζυμούμενων τροφίμων στην προαγωγή της υγείας και της ευεξίας.
vi.	αναγνωρίζει τη σημασία της εφαρμογής προηγμένων (πολυ)ομικών τεχνολογιών στον τομέα των ζυμούμενων τροφίμων και “έξυπνων” εργαλείων ελέγχου των διεργασιών ζύμωσης και της ποιότητας των τελικών προϊόντων
vii.	αξιολογεί τις δυνατότητες χρήσης της μικροβιακής πρωτεΐνης ως εναλλακτικής πηγής πρωτεΐνης στο πλαίσιο της παγκόσμιας επισιτιστικής ασφάλειας και της βιωσιμότητας των τροφίμων.
viii.	περιγράφει τις διεργασίες παραγωγής ενζύμων

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
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στις καινοτόμες βιομηχανικές διεργασίες παραγωγής ζυμούμενων τροφίμων και ενζύμων. Σύνδεση με τις διεθνείς πρακτικές. Ανάπτυξη αειφόρων συστημάτων παραγωγής τροφίμων (sustainable food systems). - Καλλιέργειες εκκίνησης και ζυμούμενα τρόφιμα - Τεχνολογίες ακινητοποίησης/ενθυλάκωσης για παραγωγή ζυμούμενων τροφίμων - Καινοτόμες τεχνολογίες στη βιομηχανία ζύθου, οίνου και οινοπνευματωδών ποτών - Καινοτόμες τεχνολογίες σε ζυμούμενα προϊόντα ζωικής προέλευσης (γαλακτοκομικά, προϊόντα κρέατος, κτλ.) - Καινοτόμες τεχνολογίες σε ζυμούμενα προϊόντα φυτικής προέλευσης (επιτραπέζια ελιά, ξύδι, κτλ.) - Καινοτόμες τεχνολογίες για την παραγωγή μικροβιακής πρωτεΐνης. Βακτήρια, ζύμες, μύκητες και μικροφύκη - Καινοτόμες τεχνολογίες στην παραγωγή ενζύμων και εφαρμογές σε τρόφιμα - Προβιοτικά, πρεβιοτικά, μεταβιοτικά και λειτουργικά συστατικά - Ομικές τεχνολογίες και “έξυπνα” εργαλεία στην παραγωγή ζυμούμενων τροφίμων
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο								
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Παρουσιάσεις σε PowerPoint Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και στο MS Teams Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email								
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	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>(3*13) 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td><td>28 ώρες</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>40 ώρες</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες	Συγγραφή εργασιών	28 ώρες	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου								
Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες								
Συγγραφή εργασιών	28 ώρες								
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40 ώρες								

(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	Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(5 *13) 65 ώρες
	Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες
	Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	175 ώρες
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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Αξιολόγηση του φοιτητή : I. Κατά την έναρξη του εξαμήνου δημιουργούνται ομάδες των 2-3 φοιτητών. Σε κάθε ομάδα ανατίθεται μία εργασία, η οποία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη και αξιολόγηση ενός συστήματος παραγωγής ζυμούμενων τροφίμων ή ενζύμων. Η εργασία παραδίδεται γραπτώς (έκταση περίπου 10 σελίδες). Η εργασία αποτελεί το 40% του τελικού βαθμού. II. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Ανάπτυξης Δοκιμίων (40%) - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (20%) Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο E-class.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία: - Bamforth, C.W. and Cook, D.J., 2019. Food, fermentation, and micro-organisms. John Wiley & Sons. - Whitehurst, R.J. and Van Oort, M. eds., 2010. Enzymes in food technology (Vol. 388). Singapore: Wiley-Blackwell. - Barros-Velázquez, J. ed., 2021. Foodomics: Omic Strategies and Applications in Food Science (Vol. 26). Royal Society of Chemistry. - Panda, S. K., & Shetty, P. H. (Eds.). (2018). Innovations in technologies for fermented food and beverage industries. Berlin: Springer. - Martin, J. G. P., Lindner, J. D. D., de Melo Pereira, G. V., & Ray, R. C. (2025). Trending Topics on Fermented Foods. Berlin: Springer. - Bekatorou, A., Plessas, S. & Mallouchos, A. (2020). Cell Immobilization Technologies for Applications in Alcoholic Beverages. In Applications of Encapsulation and Controlled Release (2 nd edition). Munmaya Mishra (ed.). CRC Press (Taylor & Francis Group): Boca Raton, pp. 933-955, 2020. (ISBN 978-1-138-11878-2). - Kourkoutas, Y., Bekatorou, A. Marchant, R., Banat, I.M. & Koutinas, A.A. Immobilization technologies and support materials suitable in alcohol beverages production: A review. Food Microbiology, 21(4), 377–397, 2004. https://doi.org/10.1016/j.fm.2003.10.005 - Koutinas, A.A., Sypas, V., Kandyli, P., Michelis, A., Bekatorou, A., et al. Nano-tubular cellulose for bioprocess technology development. PLoS ONE 7(4), e34350, 2012. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034350 Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - Food and Bioproducts processing - Food and Bioprocess Technology - Food Bioscience - Food Chemistry - Innovative Food Science & Emerging Technologies - Bioresource Technology - Biotechnology and Bioengineering - Enzyme and Microbial Technology - Journal of Agricultural and Food Chemistry
--

2.5 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΒΙΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΒΙΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ		
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	7
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - 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
Το μάθημα αναφέρεται στην εφαρμογή μαθηματικών μεθόδων και εργαλείων για τη μοντελοποίηση και ανάλυση διεργασιών που σχετίζονται με την παραγωγή, μεταποίηση και διαχείριση τροφίμων, καθώς και με την προώθηση της κυκλικής βιο-οικονομίας. Οι φοιτητές θα εξοικειωθούν με μαθηματικά και υπολογιστικά εργαλεία που βοηθούν στην προτυποποίηση φαινομένων όπως η μεταφορά θερμότητας και μάζας, η μικροβιακή ανάπτυξη, η αποθήκευση, καθώς και η βελτιστοποίηση των συνθηκών επεξεργασίας. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα - Κατανοήσει τις θεμελιώδεις αρχές της μαθηματικής προτυποποίησης και εφαρμογής τους στις διεργασίες τροφίμων. - Μπορεί να εκτελεί τεχνικές προσομοίωσης και ανάλυσης δεδομένων με χρήση EXCEL και MATLAB και θα εξοικειωθεί με βασικές έννοιες της γλώσσας R. - Αποκτήσει πρακτικές δεξιότητες για τη χρήση μοντέλων στη λήψη αποφάσεων και τη βελτιστοποίηση διεργασιών τροφίμων.

- iv. Διερευνά την επίδραση των παραμέτρων της διεργασίας στην ποιότητα και την ασφάλεια των τελικών προϊόντων με χρήση υπολογιστικών εργαλείων.
- v. Αξιολογεί την αξιοπιστία των αριθμητικών λύσεων που παράγονται από τα υπολογιστικά εργαλεία και θα βελτιστοποιεί τις διεργασίες.

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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
 τεχνολογιών Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής
 Λήψη αποφάσεων υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
 Αυτόνομη εργασία Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Ομαδική εργασία Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
 Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Να αποκτήσει κριτική σκέψη και αυτοκριτική
- Ελεύθερη και δημιουργική σκέψη

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές αρχές της μαθηματικής προτυποποίησης. Σημασία της μαθηματικής προτυποποίησης στη βιομηχανία τροφίμων. Εισαγωγή στο EXCEL και στο MATLAB ως εργαλεία μοντελοποίησης και ανάλυσης δεδομένων.
- Χρήση του EXCEL για Βασικές Αναλύσεις και Προσομοιώσεις. Δημιουργία απλών μαθηματικών μοντέλων και τύπων στο EXCEL. Επεξεργασία και οπτικοποίηση δεδομένων.
- Εισαγωγή στο MATLAB για Μαθηματική Προτυποποίηση. Βασικά εργαλεία και λειτουργίες του MATLAB. Δημιουργία και επίλυση συστημάτων πινάκων.
- Εφαρμογές MATLAB σε προβλήματα σχεδιασμού συστημάτων εξαμιστήρων.
- Μεταφορά θερμότητας και μάζας σε τρόφιμα. Θεμελιώδεις εξισώσεις και μοντέλα για τη μεταφορά θερμότητας και μάζας.
- Χρήση EXCEL και MATLAB για την ανάλυση και προσομοίωση της θέρμανσης, ψύξης και αποθήκευσης τροφίμων.
- Προτυποποίηση Μικροβιακής Ανάπτυξης και Ανάλυση Επικινδυνότητας. Μοντέλα πρόβλεψης μικροβιακής ανάπτυξης σε συνθήκες αποθήκευσης τροφίμων. Ανάλυση παραγόντων επικινδυνότητας.
- Χρήση του EXCEL και του MATLAB για τη δυναμική ανάλυση και προσομοίωση της μικροβιακής ανάπτυξης.
- Ανάλυση και Βελτιστοποίηση Συστημάτων Παραγωγής Τροφίμων. Ανάλυση δεδομένων από πειράματα και διεργασίες.
- Βελτιστοποίηση διεργασιών και έλεγχος ποιότητας μέσω μοντελοποίησης. Εφαρμογές βελτιστοποίησης στο MATLAB και EXCEL για τη λήψη αποφάσεων.
- Προχωρημένες Τεχνικές Προτυποποίησης και Προσομοίωσης. Ανάλυση πραγματικών περιπτώσεων (case studies) για την εφαρμογή των προτύπων σε σύνθετα προβλήματα. Χρήση EXCEL και MATLAB για εκτεταμένες προσομοιώσεις και σύγκριση με πραγματικά δεδομένα.
- Εισαγωγή στη Γλώσσα R και στο ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης Rstudio με εφαρμογές στην ανάλυση δεδομένων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία στο αμφιθέατρο, ανάθεση επίλυσης υπολογιστικών ασκήσεων														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Παρουσιάσεις σε PowerPoint Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και στο MS Teams Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email														
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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>(3*13) 39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td><td>30 ώρες</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & επίλυση ασκήσεων</td><td>25 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης</td><td>(6 *13) 78 ώρες</td></tr> <tr> <td>Γραπτή τελική εξέταση</td><td>3 ώρες</td></tr> <tr> <td>Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης</td><td>175 ώρες</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες	Συγγραφή εργασιών	30 ώρες	Μελέτη & επίλυση ασκήσεων	25 ώρες	Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(6 *13) 78 ώρες	Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες	Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	175 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες														
Συγγραφή εργασιών	30 ώρες														
Μελέτη & επίλυση ασκήσεων	25 ώρες														
Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(6 *13) 78 ώρες														
Γραπτή τελική εξέταση	3 ώρες														
Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	175 ώρες														
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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά Αξιολόγηση του φοιτητή: I. Γραπτή τελική εξέταση (60% του τελικού βαθμού του μαθήματος) που περιλαμβάνει το σύνολο ή μέρος των παρακάτω: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (30%) - Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής (30%) II. Ομαδική εργασία (40%) - Επίλυση ασκήσεων (25%) - Παρουσίαση (15%) Βαθμολογική κλίμακα: 0-10 Ελάχιστος προβιβασμός βαθμός: 6 Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο E-class.														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία: • Cleve B.M., Αριθμητικές μέθοδοι με το MATLAB (μετάφραση), Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, Αθήνα, 2010. • Μούσας Β.Χ. Βασική χρήση και προγραμματισμός MATLAB 7 (περιχει cd), εκδοσεις ΙΩΝ ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, Περιστέρι, 2009. • Cornell P. Ανάλυση δεδομένων με το Microsoft EXCEL (μετάφραση), Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, Αθήνα, 2004.
--

- Sing R.P. 1996. Computer Applications in Food Technology. Sing R.P. 1996. Computer Applications in Food Technology. Academic Press, 1996.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Food Processing and Preservation
- Journal of Food Science
- Journal of Food Engineering
- Innovative Food Science and Emerging Technologies
- Food and Bioproducts Processing
- Food and Bioprocess Technology

2.6 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΖΥΜΩΣΕΩΝ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΖΥΜΩΣΕΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	7
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει γνώσεις σχετικές με την Μικροβιακή Τεχνολογία, τη Βιομηχανική Βιοτεχνολογία και την Τεχνολογία Ζυμώσεων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα: - Έχει αντιληφθεί το εύρος του αντικειμένου των Ζυμώσεων καθώς και το εύρος των μικροοργανισμών που χρησιμοποιούνται σε τέτοιες διεργασίες. - Έχει γνώση των εργαλείων, των τεχνικών και των υπολογισμών της Μικροβιακής Τεχνολογίας και των Μικροβιακών Ζυμώσεων. - Έχει κατανοήσει το μεταβολισμό των μικροοργανισμών, ειδικά σε σχέση με την παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας. - Έχει γνώση των μεθόδων μελέτης των μικροβιακών καλλιιεργειών. - Έχει αντιληφθεί τις προοπτικές της Τεχνολογίας των Ζυμώσεων στη παραγωγή χρήσιμων προϊόντων.	
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, Σχεδιασμός και διαχείριση έργων με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην	

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	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 Άλλες...
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Λήψη αποφάσεων • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Από την αρχαιότητα στο Μανουήλ Σαρρή τον Τενέδιο και από τον Antonie van Leeuwenhoek στη Γενετική Μηχανική – Έννοια και «Χρωματισμοί» Βιοτεχνολογίας. • Βασικά μεταβολικά μονοπάτια που χρησιμοποιούνται καθώς και προϊόντα που παράγονται από τους μικροοργανισμούς των Βιομηχανικών Ζυμώσεων. • Το φαινόμενο της μικροβιακής αύξησης. Παράγοντες που επιδρούν στη μικροβιακή αύξηση. • Βασικά μαθηματικά μοντέλα που περιγράφουν τη μικροβιακή αύξηση. • Η κινητική της μικροβιακής αύξησης: Αύξηση σε βιοαντιδραστήρα κλειστού τύπου. Ισοζύγια και εξισώσεις. • Η κινητική της μικροβιακής αύξησης: Αύξηση σε βιοαντιδραστήρα ημι-συνεχούς τροφοδοτούμενης καλλιέργειας. Ισοζύγια και εξισώσεις. • Η κινητική της μικροβιακής αύξησης: Αύξηση σε βιοαντιδραστήρα συνεχούς καλλιέργειας (μονοβάθμιο και διβάθμιο σύστημα). Ισοζύγια και εξισώσεις. • Βασικές μικροβιακές ζυμώσεις και μετατροπές. Αλκοολική ζύμωση, γαλακτική ζύμωση, βουτυρική ζύμωση, βουτανολιολική ζύμωση και ζύμωση μικτών οξέων, ζύμωση ακετόνης – βουτανόλης – αιθανόλης, προπανολιολική ζύμωση, κλπ. • Ζυμώσεις / βιομετατροπές σακχάρων, γλυκερόλης, λιπιδίων, κλπ, • Παραγωγή μικροβιακών προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας (π.χ. πολυσακχαρίτες, λιπίδια, πολυόλες, κοκ). • Επίλυση προβλημάτων στην αίθουσα διδασκαλίας • Εργαστηριακές ασκήσεις
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο, διδασκαλία στην αίθουσα.							
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πρόσβασης στο e-class και στο MS Teams. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email.							
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>(3*13) 39 ώρες</td></tr><tr><td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>43 ώρες</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	43 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου							
Διαλέξεις	(3*13) 39 ώρες							
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	43 ώρες							

Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	(7*13) 91 ώρες
	Γραπτή τελική εξέταση	2 ώρες
	Σύνολο χρόνου εκπαίδευσης	175 ώρες
Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS		
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.		
Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά.		
Η αξιολόγηση θα γίνεται με γραπτή τελική (100% του βαθμού) που περιλαμβάνει:		
- Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων (50%)		
- Ερωτήσεις επίλυση προβλημάτων (50%)		
Βαθμολογική κλίμακα: 0-10		
Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 6		
Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές από την ιστοσελίδα του μαθήματος στο E-class.		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία: • ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, Συγγραφέας: Γ. ΑΓΓΕΛΗΣ, Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ ΑΕ, 2η έκδοση, 2017 • ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΒΙΟΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ, Συγγραφέας: Μ. SHULER – F. KARGI, ΠΑΝ/ΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΜΠ, 2005 • ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, Συγγραφέας: Γ. ΔΙΑΜΑΝΤΙΔΗΣ, 2η έκδοση, University Studio press, 1994 • Basic Biotechnology Third Edition, EDITORS: C. RATLEDGE, B. KRISTIANSEN, Cambridge University Press, Cambridge / New York / Melbourne / Madrid / Cape Town / Singapore / Sao Paulo / Delhi / Mexico City, 2006 Συναφή επιστημονικά περιοδικά: • Microorganisms • Fermentation • Engineering in Life Sciences
--

2.7 ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Παρακολούθηση αυτοτελών διαλέξεων		3	2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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 Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Εξοικείωση με τρέχοντα θέματα στον τομέα της επεξεργασίας τροφίμων, της βιομηχανικής βιοτεχνολογίας και της κυκλικής βιο-οικονομίας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εκπαίδευση από άτομα που εργάζονται στον χώρο και μπορούν να παρουσιάσουν παραδείγματα από την πραγματική ζωή και πως η θεωρητική γνώση εφαρμόζεται στον εργασιακό χώρο. Με την επιτυχή ολοκλήρωση των σεμιναρίων ο/η φοιτητής/τρια θα: - μπορεί να αναπτύξει κριτικά επιστημονικά ζητήματα σε σειρά σύγχρονων θεμάτων στην βιομηχανική επεξεργασία τροφίμων, στις βιοδιεργασίες και στην κυκλική βιο-οικονομία - μπορεί να αλληλεπιδράσει αυτόνομα και να εφαρμόσει τις γνώσεις του σε περιβάλλοντα με ειδικούς από τον παραγωγικό κλάδο - μπορεί να αναλύσει, περιγράψει και να αναγνωρίσει την πρωτοτυπία σε παραδείγματα και μελέτες περιπτώσεων από τη βιομηχανία - μπορεί να χειριστεί την πολυπλοκότητα του κλάδου των τροφίμων, των βιοδιεργασιών και των βιοδιυλιστηρίων - μπορεί να αξιολογεί τον κοινωνικο-οικονομικό αντίκτυπο των διεργασιών παραγωγής τροφίμων και προϊόντων ζύμωσης	
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	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

Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης - Κατανόηση ειδικών θεμάτων - Κατανόηση των αναγκών εργασίας σε διεθνές περιβάλλον	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει μια σειρά διαλέξεων από προσκεκλημένους ομιλητές με σημαντική επιστημονική ή/και εργασιακή πορεία στο χώρο των τροφίμων, των βιοδιεργασιών και της κυκλικής βιο-οικονομίας. Οι ομιλητές/ομιλήτριες θα παρουσιάζουν σύγχρονα και καινοτόμα θέματα και παραδείγματα διαχείρισης τους από τον ερευνητικό ή επαγγελματικό χώρο
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο και εξ αποστάσεως						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛ ΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ΤΠΕ στην Επικοινωνία με τις/τους φοιτήτριες/ές και στη διδασκαλία όπου απαιτείται						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Παρακολούθηση διαλέξεων</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>50</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Παρακολούθηση διαλέξεων	50	Σύνολο Μαθήματος	50
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Παρακολούθηση διαλέξεων	50						
Σύνολο Μαθήματος	50						
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Το μάθημα αυτό δεν αξιολογείται γραπτά ή προφορικά και για την επιτυχή ολοκλήρωση του απαιτείται η συμμετοχή στο 80% των διαλέξεων.						

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συναφή επιστημονικά περιοδικά: - Journal of Food Processing and Preservation - Journal of Biotechnology - Journal of Cleaner Production - Bioresource Technology - Resources Chemicals and Materials - Biomolecular Engineering journal - Biochemical Engineering Journal
--

3 ΜΑΘΗΜΑΤΑ Γ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

3.1 ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ	
ΤΜΗΜΑ		ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εκπαίδευση σε εργασιακό περιβάλλον		20	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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	
Αναμένεται ότι με την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης, οι φοιτητές/τές θα είναι σε θέση: - Να αντιλαμβάνονται την ευρύτητα του φάσματος των επιλογών σχετικά με το σχεδιασμό της εκπαιδευτικής ή επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας με αφετηρία τις μεταπτυχιακές σπουδές τους. - Να εφαρμόζουν γνώσεις και δεξιότητες που αναπτύσσουν κατά τη φοίτησή τους στο χώρο εργασίας. - Να κρίνουν αν το αντικείμενο της πρακτικής τους άσκησης είναι πιθανή επαγγελματική επιλογή τους. - Να αξιολογούν τις γνώσεις και δεξιότητές τους και την εν γένει επιστημονική τους κατάρτιση σε σχέση με το επαγγελματικό πεδίο στο οποίο ασκήθηκαν.	
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
- Αυτόνομη Εργασία - Ομαδική Εργασία - Λήψη αποφάσεων - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αυτόνομη εργασία σε συνεργαζόμενους φορείς. Η Πρακτική Άσκηση είναι δέμηνης διάρκειας και υλοποιείται σε αντικείμενο συναφές με το αντικείμενο σπουδών. Στόχος της Πρακτικής Άσκησης είναι η εξοικείωση με το εργασιακό περιβάλλον και τις απαιτήσεις ενός επαγγελματικού χώρου.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο συνεργασία με τα στελέχη του Φορέα Υποδοχής Πρακτικής Άσκησης.								
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ΤΠΕ στην Επικοινωνία με τις/τους φοιτήτριες/ές								
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th><th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Εφαρμογή γνώσεων στο εργασιακό περιβάλλον</td><td>90</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εκθέσεων</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Εφαρμογή γνώσεων στο εργασιακό περιβάλλον	90	Συγγραφή εκθέσεων	10	Σύνολο Μαθήματος	100
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>								
Εφαρμογή γνώσεων στο εργασιακό περιβάλλον	90								
Συγγραφή εκθέσεων	10								
Σύνολο Μαθήματος	100								
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Σύνταξη Βιβλίου Πρακτικής Άσκησης από τη φοιτήτρια/τή Συμπλήρωση Έκθεσης Αξιολόγησης από τον επόπτη στον Φορέα Υποδοχής Πρακτικής Άσκησης								

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Food Processing and Preservation
- Journal of Biotechnology
- Journal of Cleaner Production
- Bioresource Technology
- Resources Chemicals and Materials
- Biomolecular Engineering journal
- Biochemical Engineering Journal

3.2 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Ερευνητική Μελέτη		40	24
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Να τηρείται το πρότυπο του Περιγράμματος
Με την επιτυχή ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής ερευνητικής μελέτης ο/η φοιτητής/τρια θα: - έχει μελετήσει σε βάθος ένα συγκεκριμένο θέμα των επιστημονικών περιοχών που θεραπεύει το τμήμα, - έχει αξιοποιήσει τις σχετικές γνώσεις του/της από τη φοίτηση και έχει αναπτύξει τη συνθετική ικανότητα, - έχει μάθει να αναζητά την κατάλληλη επιστημονική πληροφορία από τη σχετική επιστημονική βιβλιογραφία, - έχει αποκτήσει δεξιότητα στη συγγραφή επιστημονικού κειμένου και θα έχει αποκτήσει δεξιότητα στην οργάνωση και προφορική παρουσίαση του θέματος της εργασίας
Γενικές Ικανότητες
Να τηρείται το πρότυπο του Περιγράμματος
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών και βιβλιογραφίας - Αυτόνομη εργασία - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης - Κατανόηση ειδικών θεμάτων - Προετοιμασία και παρουσίαση της εργασίας προφορικά

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αναζήτηση βιβλιογραφίας - Μελέτη βιβλιογραφίας - Σχεδιασμός και εκτέλεση πειραματικού πρωτόκολλου - Επεξεργασία αποτελεσμάτων - Συγγραφή πτυχιακής εργασίας - Προφορική παρουσίαση πτυχιακής εργασίας
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο																
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛ ΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ΤΠΕ στην Επικοινωνία με τις/τους φοιτήτριες/ές																
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th><th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Μελέτη</td><td>300</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασίας</td><td>150</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>100</td></tr> <tr> <td>Καθοδηγούμενη Μελέτη</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Παρουσίαση</td><td>25</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>600</td></tr> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Εργαστηριακή Μελέτη	300	Συγγραφή Εργασίας	150	Αυτοτελής Μελέτη	100	Καθοδηγούμενη Μελέτη	25	Παρουσίαση	25			Σύνολο Μαθήματος	600
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																
Εργαστηριακή Μελέτη	300																
Συγγραφή Εργασίας	150																
Αυτοτελής Μελέτη	100																
Καθοδηγούμενη Μελέτη	25																
Παρουσίαση	25																
Σύνολο Μαθήματος	600																
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Ο φοιτητής/τρια παρουσιάζει την εργασία του σε Δημόσια Παρουσίαση και καταθέτει γραπτό κείμενο της πτυχιακής εργασίας στη τριμελή εξεταστική επιτροπή. Η τελική αξιολόγηση δίνεται από την τριμελή επιτροπή.																

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συναφή επιστημονικά περιοδικά: • Journal of Food Processing and Preservation • Journal of Biotechnology • Journal of Cleaner Production • Bioresource Technology • Resources Chemicals and Materials • Biomolecular Engineering journal • Biochemical Engineering Journal
--

3.3 ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

6. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Παρακολούθηση αυτοτελών διαλέξεων		3	2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

7. 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 Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Εξοικείωση με τρέχοντα θέματα στον τομέα της επεξεργασίας τροφίμων, της βιομηχανικής βιοτεχνολογίας και της κυκλικής βιο-οικονομίας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εκπαίδευση από άτομα που εργάζονται στον χώρο και μπορούν να παρουσιάσουν παραδείγματα από την πραγματική ζωή και πως η θεωρητική γνώση εφαρμόζεται στον εργασιακό χώρο. Με την επιτυχή ολοκλήρωση των σεμιναρίων ο/η φοιτητής/τρια θα: vi. μπορεί να αναπτύξει κριτικά επιστημονικά ζητήματα σε σειρά σύγχρονων θεμάτων στην βιομηχανική επεξεργασία τροφίμων, στις βιοδιεργασίες και στην κυκλική βιο-οικονομία vii. μπορεί να αλληλεπιδράσει αυτόνομα και να εφαρμόσει τις γνώσεις του σε περιβάλλοντα με ειδικούς από τον παραγωγικό κλάδο viii. μπορεί να αναλύσει, περιγράψει και να αναγνωρίσει την πρωτοτυπία σε παραδείγματα και μελέτες περιπτώσεων από τη βιομηχανία ix. μπορεί να χειριστεί την πολυπλοκότητα του κλάδου των τροφίμων, των βιοδιεργασιών και των βιοδιυλιστηρίων x. μπορεί να αξιολογεί τον κοινωνικο-οικονομικό αντίκτυπο των διεργασιών παραγωγής τροφίμων και προϊόντων ζύμωσης	
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	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

Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης - Κατανόηση ειδικών θεμάτων - Κατανόηση των αναγκών εργασίας σε διεθνές περιβάλλον	

8. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει μια σειρά διαλέξεων από προσκεκλημένους ομιλητές με σημαντική επιστημονική ή/και εργασιακή πορεία στο χώρο των τροφίμων, των βιοδιεργασιών και της κυκλικής βιο-οικονομίας. Οι ομιλητές/ομιλήτριες θα παρουσιάζουν σύγχρονα και καινοτόμα θέματα και παραδείγματα διαχείρισης τους από τον ερευνητικό ή επαγγελματικό χώρο

9. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο και εξ αποστάσεως						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛ ΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ΤΠΕ στην Επικοινωνία με τις/τους φοιτήτριες/ές και στη διδασκαλία όπου απαιτείται						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Παρακολούθηση διαλέξεων</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>50</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Παρακολούθηση διαλέξεων	50	Σύνολο Μαθήματος	50
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Παρακολούθηση διαλέξεων	50						
Σύνολο Μαθήματος	50						
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Το μάθημα αυτό δεν αξιολογείται γραπτά ή προφορικά και για την επιτυχή ολοκλήρωση του απαιτείται η συμμετοχή στο 80% των διαλέξεων.						

10. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Food Processing and Preservation
- Journal of Biotechnology
- Journal of Cleaner Production
- Bioresource Technology
- Resources Chemicals and Materials
- Biomolecular Engineering journal
- Biochemical Engineering Journal