

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ		
ΤΜΗΜΑ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	5310	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ – ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ/ECTS
Διαλέξεις		3	7
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL):	https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1340&lang=el		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα «Σχεδιασμός τροφίμων - Διασφάλιση Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων» έχει οργανωθεί έτσι ώστε να παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις για το σχεδιασμό και τη λειτουργία των βιομηχανιών Τροφίμων, καθώς και τον έλεγχο και τη διασφάλιση της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων, αντικείμενα που αποτελούν τομέα αιχμής για το χημικό μηχανικό. Στα πλαίσια του μαθήματος πραγματοποιείται διδασκαλία της θεωρίας κάθε εβδομάδα επί 3 ώρες, η οποία οργανώνεται με την παρουσίαση διαφανειών που προβάλλονται μέσω Η/Υ και προφορική ανάπτυξη, ενώ προβλέπεται και συζήτηση για την επίλυση αποριών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής/-τρια θα: • Έχει κατανοήσει το σχεδιασμό του εργοστασίου τροφίμων και τη δομή/λειτουργία της βιομηχανίας τροφίμων. • Μπορεί να περιγράφει τις παραμέτρους ποιότητας και τους κινδύνους που σχετίζονται με την ασφάλεια των τροφίμων. • Μπορεί να αναλύει θέματα που αφορούν τη διασφάλιση της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων μέσω των συστημάτων (ISO 9001, HACCP). Η κατανόηση των παραπάνω θεμάτων συμπληρώνεται μέσω κατάλληλα σχεδιασμένων εργαστηριακών ασκήσεων, θεμάτων και υπολογιστικών ασκήσεων στις οποίες οι σπουδαστές καλούνται να εφαρμόσουν, να επαναλάβουν και να συνοψίσουν με παραδείγματα τα θέματα που αναλύθηκαν στο μάθημα. Οι εργαστηριακές ασκήσεις διεξάγονται στο εργαστήριο κάθε εβδομάδα επί 2 ώρες. Οι σπουδαστές προετοιμάζονται και στο εργαστήριο αναπτύσσεται πρώτα το θεωρητικό μέρος της άσκησης και σε όλη τη διάρκεια της άσκησης παρέχονται συμβουλές και τους εξηγούνται οι απορίες και τα προκύπτοντα αποτελέσματα. Οι σπουδαστές εξασκούνται επί 2 φορές για 2 ώρες στο ΕΠΥ-ΧΜ (PC-Lab). Επιλύονται παραδείγματα σχετικά με τις εργαστηριακές ασκήσεις και αναλύονται οι σημαντικότερες τεχνικές επεξεργασίας δεδομένων που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία Τροφίμων. Στους σπουδαστές διανέμονται υπολογιστικές ασκήσεις, τις οποίες καλούνται να επιλύσουν κατ' οίκον, και επεξηγούνται οι όποιες απορίες τους.

Τα θέματα «σχεδιασμού βιομηχανίας τροφίμων» και «HACCP-PRPs και ποιότητας τροφίμων» διανέμονται στους σπουδαστές μετά την ολοκλήρωση της παράδοσης της αντίστοιχης θεωρίας και προετοιμάζονται κατόπιν επικοινωνίας με τα υπεύθυνα μέλη ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ.

Οι εκθέσεις των εργαστηριακών ασκήσεων και τα θέματα παραδίδονται από τους σπουδαστές μετά από 15 ημέρες από τη διεξαγωγή ή διανομή τους, διορθώνονται από το εκάστοτε υπεύθυνο μέλος ΔΕΠ ή ΕΔΙΠ και επισημαίνονται τυχόν λάθη ή παραλήψεις. Οι σπουδαστές εξετάζονται προφορικά στις εργαστηριακές ασκήσεις και στις υπολογιστικές ασκήσεις, και επιπλέον αναλύουν και παρουσιάζουν τα θέματα «σχεδιασμού βιομηχανίας τροφίμων» και «HACCP-PRPs και ποιότητας τροφίμων».

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ (ανάλυση σε εβδομαδιαία βάση)

1. Σχεδιασμός βιομηχανίας τροφίμων - Μελέτη σκοπιμότητας και κατασκευής. Θέση, χωροδιάταξη, κατασκευαστικές απαιτήσεις, βοηθητικές παροχές, εξοπλισμός
2. Πρώτες ύλες - Αποθήκευση - Παραγωγική διαδικασία - Σχεδιασμός διεργασιών τροφίμων - Διαγράμματα ροής - Εξοπλισμός (τεχνικές προδιαγραφές) - Τελικά προϊόντα - Προδιαγραφές
3. Ποιότητα τροφίμων - Χαρακτηριστικά/Συντελεστές ποιότητας: Θρεπτική αξία - Φυσικοχημικές ιδιότητες
4. Οργανοληπτική ποιότητα τροφίμων/Οργανοληπτικός έλεγχος τροφίμων
5. Ασφάλεια και Υγιεινή τροφίμων - Κίνδυνοι τροφίμων
6. Ανάλυση επικινδυνότητας στα κρίσιμα σημεία ελέγχου - Προαπαιτούμενα προγράμματα υγιεινής (HACCP-PRPs) - Σχεδιαστικές/κατασκευαστικές και λειτουργικές απαιτήσεις υγιεινής σε χώρους παραγωγής/παρασκευής τροφίμων - Παραδείγματα εφαρμογής σε βασικούς κλάδους τροφίμων. Ανάλυση επικινδυνότητας και ποσοτικοποίηση κινδύνων.
7. Έλεγχος ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων. Στατιστικός έλεγχος διεργασιών τροφίμων (SPC).
8. Βιομηχανία τροφίμων: Δομή - τμήματα - βασικές λειτουργίες. Διασφάλιση ποιότητας - ασφάλειας τροφίμων (ISO 9001, ISO 22000). Έρευνα και Ανάπτυξη - Σχεδιασμός νέων προϊόντων τροφίμων

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ:

1. Οργανοληπτικός έλεγχος τροφίμων.
2. Έλεγχος ποιότητας και ασφάλειας διεργασίας τηγανίσματος τροφίμου.
3. Παρακολούθηση και επίδραση παραμέτρων διεργασίας στη ζύμωση του γάλακτος προς γιαούρτι.
4. Θέμα σχεδιασμού βιομηχανίας τροφίμων.
5. Θέμα HACCP – PRPs.
6. Στατιστικός Έλεγχος Διεργασιών (ΣΕΔ) (Statistical Process Control - SPC).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα – εργαστήριο)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:	Γίνεται 2ωρη διδασκαλία και εξάσκηση των σπουδαστών της κατεύθυνσης στο ΕΠΥ-ΧΜ (PC-Lab), με χρήση Η/Υ, σε θέματα αναζήτησης βιβλιογραφίας στα αντικείμενα που καλύπτονται στο μάθημα, το εργαστήριο και τα θέματα. Επίσης αναλύονται, με χρήση Η/Υ, στατιστικές τεχνικές επεξεργασίας δεδομένων από πειράματα τροφίμων που διενεργούνται στο εργαστήριο ή προέρχονται από τη βιομηχανική πράξη και στη συνέχεια αυτές

	εφαρμόζονται από τους σπουδαστές σε υπολογιστικές ασκήσεις.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις-Φροντιστήριο	24
	Εργαστηριακή Άσκηση	16
	Αυτοτελής Μελέτη	135
	Σύνολο Μαθήματος:	175
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:	Γραπτή τελική εξέταση (50%) Μέσος Όρος Εργαστηριακών Ασκήσεων, Θεμάτων και Υπολογιστικών Ασκήσεων (50%) Κάθε θέμα και έκθεση εργαστηριακής ή υπολογιστικής άσκησης που παραδίδεται από τις ομάδες σπουδαστών διορθώνεται με επισήμανση των λαθών και βαθμολογείται. Τα εργαστήρια, οι υπολογιστικές ασκήσεις και τα θέματα είναι υποχρεωτικά και ο μέσος όρος της βαθμολογίας τους συμμετέχει στον τελικό βαθμό κατά 50%. Στις τελικές εξετάσεις οι σπουδαστές διαγωνίζονται σε θέματα (μέσω ερωτήσεων σύντομης απάντησης) που καλύπτονται από τη θεωρία, τις εργαστηριακές ασκήσεις και τα θέματα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. «Σχεδιασμός και Λειτουργία Βιομηχανίας Τροφίμων», Κ. Τζιά, 2010.
2. «Σχεδιασμός βιομηχανιών τροφίμων - Διασφάλιση ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων: Οδηγός Εργαστηριακών Ασκήσεων» (υπό προετοιμασία) (Κ. Τζιά, Π. Ταούκης, Β. Ωραιοπούλου).
3. «HACCP - A food industry briefing», Mortimore S.A., Wallace C.A., Wiley, 2015.
4. «Ανάλυση επικινδυνότητας στα κρίσιμα σημεία ελέγχου (HACCP) στη βιομηχανία τροφίμων», Κ. Τζιά, Α. Τσιαπούρης, Παπασωτηρίου, Αθήνα, 1996.
5. «Sensory evaluation techniques», Carr, T.B., Civille, V.G., Meilgaard, M.C., CRC Press, 2016.
6. «Statistical Quality Control for the Food Industry», Hubbard M.R., Chapman & Hall, 1996.