



ΦΥΛΛΟ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κωδ. αριθ.

5311

ΑΕΙ

ΕΜΠ

Τίτλος

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Στοιχεία
μαθήματος

Τ.Π	Ενοτ. Μαθ.	ΕΞ	Ω/Ε	
XM	BA.ΕΠ	9°	ΥΠΧ	
	TE.ΕΠ		ΕΠΛ	
	ΤΧΛ.		Π.ΤΜ	ΘΕ
	Ο.Α.Κ.			ΦΡ
	Ξ.Γ.			ΕΡΓ
			ΥΠΛ	

Προαπαιτ.
γνώσεις

Τα βασικά μαθήματα κορμού, Μηχανική Τροφίμων, Μηχανική Φυσικών Διεργασιών I, II.

Σκοπός

Το μάθημα «Μηχανική Τροφίμων» παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις για την επεξεργασία και συντήρηση των Τροφίμων που αποτελεί τομέα αιχμής για το χημικό μηχανικό. Αντικείμενο του μαθήματος είναι η απόκτηση γνώσεων και ικανότητας επίλυσης προβλημάτων σε θέματα σχετικά με τις βασικές διεργασίες της βιομηχανίας τροφίμων, όπως παστερίωση, ψύξη, κατάψυξη, ξήρανση, κλπ. αλλά και με καινοτόμες μη θερμικές διεργασίες (υπερυψηλή πίεση, παλμικά ηλεκτρικά πεδία). Επίσης στο μάθημα θα αναλυθούν οι βασικές παράμετροι της συσκευασίας των τροφίμων.

Περιεχόμενο

•**Εισαγωγή στην επεξεργασία τροφίμων.** Συστήματα μεταφοράς υγρών και κονιοποιημένων στερεών τροφίμων - σχετιζόμενες ιδιότητες. Μεταφορά θερμότητας: θέρμανση και ψύξη στην επεξεργασία τροφίμων, θερμικές ιδιότητες, χρήση των συντελεστών f & j .

•**Διεργασίες επεξεργασίας τροφίμων.** Θερμικές κατεργασίες συντήρησης: ζεμάτισμα, παστερίωση, αποστείρωση. Μη θερμικές κατεργασίες συντήρησης: υπερύψηλη πίεση, παλμικά ηλεκτρικά πεδία. Ψύξη, Κατάψυξη. Ξήρανση: τύποι ξηραντήρων, ξήρανση με ψεκασμό, ξήρανση υπό κατάψυξη. Ρεολογία - ιξωδοελαστικότητα. Υφή - Δομή σε μακρο, μικρο και νάνο επίπεδο.

•**Διεργασίες ισορροπίας, διαχωρισμοί.** Έκπλυση, Εκχύλιση για ανάκτηση συστατικών με διαλύτες συμβατούς με τα τρόφιμα. Διαχωρισμοί με μεμβράνες: Διήθηση, Υπερδιήθηση, εφαρμογές στη βιομηχανία τροφίμων.

•**Συσκευασία, υλικά συσκευασίας.** Υλικά συσκευασίας, διαπερατότητα αερίων, επίδραση στη διάρκεια ζωής των τροφίμων.

Εργαστηριακές ασκήσεις (Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων)

Θερμικές κατεργασίες τροφίμων, Ζεμάτισμα, Αποστείρωση κονσερβών

Κατάψυξη τροφίμων

Ισόθερμες ρόφησης στα τρόφιμα, προσδιορισμός και εφαρμογές

Εκχύλιση ελαίου

Συμπύκνωση με υπερδιήθηση

Εξευγενισμός ελαίων

Ανάλυση διδασκαλίας:

Διδακτική εβδομάδα	Ενότητα
1η	Εισαγωγή στην επεξεργασία τροφίμων. Συστήματα μεταφοράς υγρών και κονιοποιημένων στερεών τροφίμων - σχετιζόμενες ιδιότητες. Μεταφορά θερμότητας: θέρμανση και ψύξη στην επεξεργασία τροφίμων, θερμικές ιδιότητες, χρήση των συντελεστών f & j.
2η	Θερμικές κατεργασίες συντήρησης: ζεμάτισμα, παστερίωση, αποστείρωση.
3η	Μη θερμικές κατεργασίες συντήρησης: υπερύψηλη πίεση, παλμικά ηλεκτρικά πεδία.
4η	Ψύξη, κατάψυξη.
5η	Ξήρανση: τύποι ξηραντήρων, ξήρανση με ψεκασμό, ξήρανση υπό κατάψυξη.
6η	Διεργασίες ισορροπίας: Έκπλυση, Εκχύλιση για ανάκτηση συστατικών με διαλύτες συμβατούς με τα τρόφιμα.
7η	Διαχωρισμοί με μεμβράνες: Διήθηση, Υπερδιήθηση, εφαρμογές στη βιομηχανία τροφίμων.
8η	Συσκευασία: υλικά συσκευασίας, διαπερατότητα αερίων, επίδραση στη διάρκεια ζωής των τροφίμων.

Απασχόλ.
Σπουδ. Ωρες
/ Εξαμ

ΘΕ	16	ΦΡ		ΕΡΓ	24	Κ. ΟΙΚ	135	175
----	----	----	--	-----	----	--------	-----	-----

Διδάσκοντες

Θεωρία: Μ. Γιαννακούρου (Αν. Καθ. ΕΜΠ - Συντονίστρια).
Εργαστήριο: Μ. Γιαννακούρου (Αν. Καθ. ΕΜΠ), Π. Ταούκης (Καθ. ΕΜΠ), Β. Γιάννου (ΕΔΙΠ ΕΜΠ), Ε. Δερμεσονλουόγλου (ΕΔΙΠ ΕΜΠ), Δ. Τσιμογιάννης (ΕΔΙΠ ΕΜΠ).

Διδ. βοηθ.

1. Επιστήμη και Μηχανική Διεργασιών Τροφίμων, Π. Ταούκης, Β. Ωραιοπούλου (2009).
2. Επεξεργασία και συντήρηση τροφίμων: Οδηγός Εργαστηριακών Ασκήσεων (υπό προετοιμασία).

Τυπικό Δ.Σ.

- Toledo R.T., Fundamentals in Food Process Engineering, 2nd ed., AVI Publishing Co. Inc., 1991.
- Heldman D.R., Sing R.P., Food Process Engineering, 2nd ed., AVI Publishing Co. Inc., 1981.

Μεθ. διεξ.

-Διδασκαλία κάθε εβδομάδα επί 3 ώρες με προφορική ανάπτυξη της θεωρίας, παραδείγματα υπολογισμών, και συζήτηση για επίλυση αποριών.
-Οι εργαστηριακές ασκήσεις διεξάγονται στο εργαστήριο από τη 2η έως την 7η εβδομάδα επί 3 ώρες. Οι σπουδαστές προετοιμάζονται και στο εργαστήριο τους αναπτύσσεται πρώτα το θεωρητικό μέρος της άσκησης και σε όλη τη διάρκεια της άσκησης τους παρέχονται συμβουλές και εξηγούνται οι απορίες και τα προκύπτοντα αποτελέσματα.
-Οι αναφορές των εργαστηριακών ασκήσεων παραδίνονται εντός 15 ημερών από τη διεξαγωγή τους και ακολουθεί προφορική συζήτηση επί της έκθεσης και των αποτελεσμάτων από το υπεύθυνο διδάσκοντα επιβλέποντα της κάθε άσκησης. -

Αξιολ. επιδ.

Η αξιολόγηση θα γίνει:
1. μέσω Γραπτής Εξέτασης (ΓΕ). Στις τελικές εξετάσεις οι σπουδαστές διαγωνίζονται σε θέματα που καλύπτονται από τη θεωρία και τις εργαστηριακές ασκήσεις, και

2. μέσω των εργαστηριακών ασκήσεων. Τα εργαστήρια είναι υποχρεωτικά και βαθμολογείται η επίδοση των φοιτητών στην εκτέλεση της άσκησης, τη γραπτή αναφορά και την εξέταση. Ο μέσος όρος της βαθμολογίας των ασκήσεων συμμετέχει στον τελικό βαθμό κατά 35%.

Ενιαίος
βαθμός

Ο τελικός βαθμός προκύπτει από:
Τελικός Βαθμός = 0,65*(ΓΕ) + 0.35 (Μέσος Όρος Εργαστηριακών Ασκήσεων).

Διδακτικό έργο:

1. Διδασκαλία θεωρίας: 3 ώρες/εβδομάδα (εκτελείται από τον διδάσκοντα).
2. Εργαστηριακές ασκήσεις: 2 ώρες/εβδομάδα (εκτελείται από μέλη ΕΔΙΠ-ΕΤΕΠ και τον Διδάσκοντα).

Επεξήγηση Συντμήσεων

Τ. Π.	Τμήμα Προέλευσης
Ενοτ. Μα	Ενότητα Μαθημάτων
ΒΑ. ΕΠ.	Βασικών Επιστημών
ΤΕ. ΕΠ.	Τεχνικών Επιστημών (engineering)
ΤΧΛ	Τεχνολογικών
Ο.Α.Κ	αναγράφεται Ο=οικονομικά, Α = ανθρωπιστικά και Κ = κοινωνιολογικά
Ξ. Γ.	ξένες γλώσσες
ΕΞ	εξάμηνο σπουδών που διδάσκεται το μάθημα
ΚΟΡ	μαθήματα κορμού που απευθύνονται στο σύνολο της τάξης
ΚΑΤ	μαθήματα κατεύθυνσης
ΥΠΧ	υποχρεωτικό μάθημα
ΕΠΛ	μάθημα επιλογής
Π.ΤΜ	παράλληλα τμήματα
Ω/Ε	ώρες/εβδομάδα που περιλαμβάνονται στο ωρολόγιο πρόγραμμα
ΘΕ	θεωρητική διδασκαλία (Ω/Ε)
ΦΡ	φροντιστήριο (Ω/Ε)
ΕΡΓ	εργαστήριο (Ω/Ε)
ΥΠΛ	υπολογιστικές ασκήσεις (Ω/Ε)
Τυπικό Δ. Σ	Τυπικό Διεθνές Σύγγραμμα
Απ.Σπ. Ω /ΕΞ	ώρες απασχόλησης σπουδαστή ανά εξάμηνο
Κ. ΟΙΚ.	κατ' οίκον