ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΑΤΕΙΘ)

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ



ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2011

Επιμέλεια κειμένου: **Αντωνίου Κλειώ, Θωμάρεϊς Απόστολος,** Καθηγητές του Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων, ΑΤΕΙΘ.

Ηλεκτρονική σελιδοποίηση: **Μεντζέλου Παρασκευή,** Επίκουρη Καθηγήτρια του Γενικού Τμήματος Θετικών Επιστημών, ΑΤΕΙΘ.

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΑΤΕΙΘ)

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2011

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίδα

1. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ 2

1.1 Γεωγραφική θέση του Τμήματος 2

1.2 Ιστορικό της εξέλιξης του Τμήματος 2

1.3 Αντικείμενο σπουδών του Τμήματος 2

2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ 3

3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ 4

3.1 Μόνιμο Εκπαιδευτικό Προσωπικό 4

3.2 Τεχνικοί Εργαστηρίων 5

3.3 Ειδικό Τεχνικό Προσωπικό 6

3.4 Τεχνικό Προσωπικό 6

3.5 Διοικητικό Προσωπικό 6

4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ 6

4.1 Διάρκεια σπουδών-Αναλυτικό πρόγραμμα μαθημάτων 6

4.2 Πτυχιακή εργασία..... 9

4.3 Πρακτική άσκηση 9

5. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ 11

6. ΤΟΜΕΙΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ – ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΣΥΝΕΧΙΣΗΣ ΣΠΟΥΔΩΝ 12

7. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 12

8. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 13

9. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ 13

10. ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ 14

11. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΟΥ Α.Τ.Ε.Ι. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ 21

11.1 Βιβλιοθήκη 21

11.2 Γραφείο Διασύνδεσης 22

Σελίδα

11.3 Γραφείο Erasmus 23

11.4 Γραφείο Erasmus Mundus 23

11.5 Τμήμα Εκδόσεων 23

11.6 Υγειονομική Υπηρεσία 23

11.7 Σίτιση 24

11.8 Στέγαση 24

11.9 Μετακίνηση 24

11.10 Αθλητικές Δραστηριότητες 24

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

1. Μαθηματικά Ι 25

2. Φυσική 25

3. Γενική και Ανόργανη Χημεία 25

4. Οργανική Χημεία 26

5. Πληροφορική Ι 26

6. Διατροφή και Θρεπτική Αξία Τροφίμων 26

7. Μαθηματικά ΙΙ 27

8. Αναλυτική Χημεία 27

9. Γενική Μικροβιολογία 27

10. Βιοχημεία Τροφίμων 28

11. Φυσικοχημεία Τροφίμων 29

12. Πληροφορική ΙΙ 29

13. Μηχανική Τροφίμων Ι 29

14. Μικροβιολογία Τροφίμων 30

15. Ανάλυση Τροφίμων 30

16. Έλεγχος και Διασφάλιση Ποιότητας 31

17. Στατιστική για Τεχνολόγους Τροφίμων 32

18. Χημεία Τροφίμων 32

Σελίδα

19.	Μηχανική Τροφίμων ΙΙ	33
20.	Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Επιχειρήσεων	34
21.	Υγιεινή και Ασφάλεια Βιομηχανικών Τροφίμων	34
22.	Μάρκετινγκ Τροφίμων	34
23.	Επεξεργασία Τροφίμων Ι	35
24.	Τεχνολογία και έλεγχος Ποιότητας Ελαιολάδου – Λιπαρών Υλών	35
25.	Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Φρούτων και Λαχανικών	36
26.	Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Γάλακτος και Γαλακτοκομικών Προϊόντων	37
27.	Επεξεργασία Τροφίμων ΙΙ	39
28.	Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Σιτηρών	39
29.	Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Αλιευμάτων	40
30.	Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Κρεάτων και Κρεατοσκευασμάτων	41
31.	Προστασία Περιβάλλοντος και Αξιοποίηση Υποπροϊόντων Βιομηχανιών Τροφίμων	42
32.	Αρχές Λογιστικής – Κοστολόγηση Τροφίμων	43
33.	Τεχνικά Αγγλικά	43
34.	Εργασιακές Σχέσεις	43
35.	Νομοθεσία Τροφίμων	43
36.	Ενόργανη Ανάλυση Τροφίμων	43
37.	Συσκευασία Τροφίμων	45
38.	Βιοτεχνολογία Τροφίμων	45
39.	Μελέτη και Σχεδιασμός Βιομηχανιών Τροφίμων	46
40.	Σεμινάριο	46
41.	Στατιστικός Έλεγχος Παραγωγικής Διαδικασίας	46
42.	Τεχνολογία Νερού – Διάθεση Αποβλήτων	47
43.	Σύνταξη Τεχνικών Εκθέσεων	47

Σελίδα

44. Υπολογιστική Μηχανική Τροφίμων και Εφαρμογές της Πληροφορικής στη Μηχανική Τροφίμων 47

45. Αγγλικά I 48

46. Αγγλικά II 48

47. Αγγλικά III 48

Ο παρών Οδηγός Σπουδών απευθύνεται στους φοιτητές του Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων καθώς και σε κάθε ενδιαφερόμενο, με σκοπό την ενημέρωση σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών, τις δραστηριότητες του Τμήματος, καθώς και τις προοπτικές επαγγελματικής αποκατάστασης των πτυχιούχων Τεχνολόγων Τροφίμων.



1. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

1.1 Γεωγραφική θέση του Τμήματος

Το Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων ανήκει στη Σχολή Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης (ΑΤΕΙΘ).
Οι εγκαταστάσεις του Ιδρύματος βρίσκονται στο 15ο χιλιόμετρο της εθνικής οδού Θεσσαλονίκης-Αθηνών στην είσοδο της Σίνδου.

1.2 Ιστορικό της εξέλιξης του Τμήματος

Το Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων λειτουργεί από την ίδρυση των ΚΑΤΕ (Κέντρα Ανώτερης Τεχνικής Εκπαίδευσης) που ιδρύθηκαν με το νόμο 652/1970 και μετεξελίχθηκαν στα ΚΑΤΕΕ (Κέντρα Ανώτερης Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης) που ιδρύθηκαν βάσει του νόμου 576/1977. Το Τμήμα στη φάση αυτή λειτουργεί ως Σχολή Τεχνολογίας Τροφίμων με δύο Τμήματα (Τμήμα Ζωικών Προϊόντων και Τμήμα Φυτικών Προϊόντων). Μετά την κατάργηση των ΚΑΤΕΕ και την ταυτόχρονη ίδρυση των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (ΤΕΙ) με το νόμο 1404/1983, το Τμήμα λειτουργεί με την ίδια διάρθρωση μέχρι το 1985. Στη συνέχεια, το Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων μαζί με το Τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας αποτελούν τη Σχολή Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής.

1.3 Αντικείμενο σπουδών του Τμήματος

Το αντικείμενο σπουδών του Τμήματος είναι η εκπαίδευση των φοιτητών του στο γνωστικό πεδίο της Τεχνολογίας Τροφίμων, που είναι ο κλάδος της Τεχνολογίας, στον οποίο βιολογικές, φυσικές, χημικές και μηχανικές επιστήμες χρησιμοποιούνται για τη μελέτη της φύσης των τροφίμων, των αιτίων που προκαλούν τις αλλοιώσεις τους καθώς και των αρχών και μεθόδων στις οποίες στηρίζεται η επεξεργασία τους. Σκοπός της εκπαίδευσης είναι η εφαρμογή των παρεχόμενων γνώσεων στην παραγωγή, τον έλεγχο, τη συντήρηση, τη συσκευασία, τη διανομή και τη χρήση ασφαλών, θρεπτικών και οργανοληπτικά αποδεκτών από τον καταναλωτή τροφίμων. Κύριος στόχος του Τμήματος είναι η κατάρτιση άρτια εκπαιδευμένων πτυχιούχων Τεχνολόγων Τροφίμων που να είναι σε θέση να στελεχώσουν με επιτυχία τομείς της ελληνικής οικονομίας που ασχολούνται με τα τρόφιμα. Επιπλέον, η προαγωγή της γνώσης στην Επιστήμη Τροφίμων αποτελεί σημαντικό στόχο του Τμήματος και επιτυγχάνεται μέσω της ερευνητικής του δραστηριότητας.



2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Τμήμα είναι διαρθρωμένο σε τρεις Τομείς Μαθημάτων:

- Τομέας Μαθημάτων Γενικής και Ειδικής Υποδομής
- Τομέας Μαθημάτων Ειδικής Υποδομής
- Τομέας Μαθημάτων Ειδικότητας

Τα θεσμοθετημένα όργανα διοίκησης του Τμήματος είναι η Γενική Συνέλευση, το Συμβούλιο, οι Συνελεύσεις των Τομέων Μαθημάτων, ο Προϊστάμενος και οι Υπεύθυνοι των Τομέων Μαθημάτων. Αναλυτικότερα:

- Η Γενική Συνέλευση απαρτίζεται από το Εκπαιδευτικό Προσωπικό και εκπροσώπους των φοιτητών, σε αριθμό ίσο προς το 40% του αριθμού των μελών του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του Τμήματος. Η Γενική Συνέλευση έχει όλες τις αρμοδιότητες του Τμήματος, που προβλέπονται από το νόμο και τον εσωτερικό κανονισμό του Α.Τ.Ε.Ι.Θ. Συνέρχεται τακτικά δύο φορές το εξάμηνο και έκτακτα, όταν τη συγκαλέσει ο Προϊστάμενος του Τμήματος ή ζητηθεί γραπτά από το ένα τρίτο του συνόλου των μελών της, προκειμένου να αντιμετωπισθούν έκτακτα ή επείγοντα θέματα.
- Το Συμβούλιο απαρτίζεται από τον Προϊστάμενο του Τμήματος, τους Υπευθύνους των Τομέων Μαθημάτων και έναν εκπρόσωπο των φοιτητών. Το Συμβούλιο:
  - Συντονίζει τα εκπαιδευτικά και διοικητικά θέματα του Τμήματος.
  - Αποφασίζει την κατανομή των πιστώσεων στις διάφορες δραστηριότητες του Τμήματος, την ίδρυση Τομέων Μαθημάτων και την κατανομή κενών θέσεων Εκπαιδευτικού Προσωπικού κατά Τομέα Μαθημάτων και κατά βαθμίδα, σύμφωνα με τις ανάγκες του Τμήματος.
  - Υποβάλλει, διαμέσου της Σχολής, στο Συμβούλιο του Α.Τ.Ε.Ι.Θ. προτάσεις για δημιουργία νέων θέσεων Εκπαιδευτικού Προσωπικού και Ειδικού Τεχνικού Προσωπικού.
  - Έχει πειθαρχική δικαιοδοσία, σύμφωνα με τις οικείες διατάξεις.
  - Αποφασίζει για όλες τις ατομικές διοικητικές υποθέσεις των φοιτητών και για την τοποθέτηση του Ειδικού Τεχνικού Προσωπικού.
  - Ασκεί όσες αρμοδιότητες του αναθέτει η Γενική Συνέλευση με ειδική απόφασή της.
  - Συντάσσει εκθέσεις-κρίσεις για όλα τα μέλη του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του Τμήματος.
- Η Συνέλευση του Τομέα Μαθημάτων απαρτίζεται από το Εκπαιδευτικό Προσωπικό του Τομέα και δύο εκπροσώπους των φοιτητών. Η Συνέλευση:
  - Εκλέγει τον υπεύθυνο του Τομέα Μαθημάτων και τον αναπληρωτή του.
  - Αναθέτει καθήκοντα υπευθύνου εργαστηρίου σε μέλη εκπαιδευτικού προσωπικού του Τομέα Μαθημάτων.
  - Υποβάλλει προτάσεις στη Γενική Συνέλευση του Τμήματος σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών.
- Ο Προϊστάμενος:
  - Καταρτίζει την ημερήσια διάταξη της Γενικής Συνέλευσης και του Συμβουλίου, συγκαλεί τα όργανα αυτά, προεδρεύει στις εργασίες τους, εισηγείται τα διάφορα θέματα και μεριμνά για την εκτέλεση των αποφάσεών τους.
  - Τηρεί μητρώα επιστημονικής και εκπαιδευτικής δραστηριότητας κάθε μέλους του Εκπαιδευτικού Προσωπικού.

- Έχει πειθαρχική δικαιοδοσία, σύμφωνα με τις οικείες διατάξεις.
- Συγκροτεί επιτροπές για τη μελέτη και διεκπεραίωση συγκεκριμένων θεμάτων και προϊσταται των υπηρεσιών του Τμήματος.

Ο Προϊστάμενος αναπληρώνεται στα καθήκοντά του από έναν υπεύθυνο Τομέα Μαθημάτων του Τμήματος που ορίζεται ως αναπληρωτής Προϊστάμενος για ένα ακαδημαϊκό έτος από το Συμβούλιο του Τμήματος.

- Ο Υπεύθυνος του Τομέα Μαθημάτων:
  - Κατανέμει το διδακτικό έργο με βάση την ειδίκευση, την εκπαιδευτική πείρα και τη βαθμίδα του Εκπαιδευτικού Προσωπικού.
  - Καταρτίζει την ημερήσια διάταξη της Γενικής Συνέλευσης του Τομέα Μαθημάτων, συγκαλεί τη Γενική Συνέλευση, εισηγείται τα θέματα, προεδρεύει στις εργασίες της και μεριμνά για την εκτέλεση των αποφάσεων.

3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

3.1 Μόνιμο Εκπαιδευτικό Προσωπικό

Καθηγητές

Αντωνίου Κλειώ, Γεωπόνος, Ph.D.

Ζώτος Αναστάσιος, Τεχνολόγος Τροφίμων, M.Phil, Ph.D.

Θωμάρεϊς Απόστολος, Γεωπόνος, D.E.A., Ph.D.

Καρακολτσίδης Παύλος, Γεωπόνος, M.Sc., Ph.D.

Κυριτσάκης Απόστολος, Γεωπόνος, M.Sc., Ph.D.

Παπαντωνίου Δημήτριος, Γεωπόνος, Ph.D.

Πετρίδης Δημήτριος, Κτηνίατρος, Ph.D.

Ραφαηλίδης Στυλιανός, Χημικός, M.Sc., Ph.D.

Σαμαράς Ηλίας, Γεωπόνος, Ph.D.

Αναπληρωτές Καθηγητές

Γαρμπής Σπυρίδων, Χημικός, Ph.D.

Κουλούρης Αλέξανδρος, Χημικός Μηχανικός, MSCEP, Ph.D.

Σαμαράς Πέτρος, Χημικός Μηχανικός, Ph.D.

Επίκουροι Καθηγητές

Γεωργιάδης Νικόλαος, Τεχνολόγος Τροφίμων, M.Phil, Ph.D.

Παπαγεωργίου Μαρία, Χημικός, Ph.D.

Ριτζούλης Χρήστος, Χημικός, M.Sc., Ph.D.

Καθηγητές Εφαρμογών

Αντωνίου Αικατερίνη, Τεχνολόγος Τροφίμων

Δημητρέλη Γεωργία, Τεχνολόγος Τροφίμων, Ph.D.

Εφραιμίδης Νικόλαος, Τεχνολόγος Τροφίμων, ΜΔΕ Διασφάλισης Ποιότητας

Καλογιάννη Ελένη, Τεχνολόγος Τροφίμων, D.E.A., Ph.D.

Καραγεωργίου Βασίλειος, Χημικός Μηχανικός, Ph.D.

Λυκοτραφίτη Ελένη, Τεχνολόγος Τροφίμων, Ph.D.

Παπαστεργιάδης Ευθύμιος, Χημικός, Ph.D.

Συμεωνίδης Νικόλαος, Τεχνολόγος Τροφίμων

Στο Τμήμα διδάσκει και το ακόλουθο μόνιμο Εκπαιδευτικό Προσωπικό από άλλα Τμήματα του ΑΤΕΙΘ:

Ζουμάκης Νικόλαος, Καθηγητής Γενικού Τμήματος Θετικών Επιστημών

Καλογιάννης Σταύρος, Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας

Καραβέλης Παναγιώτης, Επίκουρος Καθηγητής Γενικού Τμήματος Θετικών Επιστημών

Κεφαλάς Πέτρος, Καθηγητής Εφαρμογών Τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας

Λιόλιου Χρυσάνθη, Καθηγήτρια Αγγλικής Γλώσσας Τμήματος Ξένων Γλωσσών

Μεντζέλου Παρασκευή, Επίκουρος Καθηγήτρια Γενικού Τμήματος Θετικών Επιστημών

Παπαδιάς Αθανάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής Γενικού Τμήματος Θετικών Επιστημών

Παπαδόπουλος Αθανάσιος, Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας

3.2 Τεχνικοί Εργαστηρίων

Βούλτσιος Δημήτριος, Μηχανικός Αυτοματισμού

Γρούνα Χρυσάνθη, Τεχνολόγος Τροφίμων

Δουλγέρη Ευαγγελία, Τεχνολόγος Τροφίμων

Κατσικούδη Λαμπρινή, Τεχνολόγος Τροφίμων

Κόκκαλης Αθανάσιος, Τεχνολόγος Τροφίμων, ΜΔΕ Περιβάλλοντος

Μπουναρέλης Χρήστος, Ηλεκτρονικός

Πάταρα Αθανασία, Τεχνολόγος Τροφίμων

Φαντίδου Ειρήνη, Τεχνολόγος Ιχθυολόγος, ΜΔΕ Ιχθυοκαλλιεργειών

Φασούλας Θεόδωρος, Τεχνολόγος Ιχθυολόγος, ΜΔΕ Ιχθυοκαλλιεργειών

3.3 Ειδικό Τεχνικό Προσωπικό

Ακριτίδου Αφροδίτη, Εργοδηγός Μικροβιολόγος

Καπετάνου Άννα, Εργοδηγός Χημικός

Μπαξεβάνου Μαρία, Εργοδηγός Χημικός

Νικολάου Δόμνα, Εργοδηγός Χημικός

Τουλιά Μαρία, Εργοδηγός Μικροβιολόγος

3.4 Τεχνικό Προσωπικό

Τέλλος Ευάγγελος, Εργοδηγός Μηχανολόγος

3.5 Διοικητικό Προσωπικό

Παπακοτούλα Παρασκευή, Πτυχιούχος ΑΤΕΙΘ / Διοίκηση Επιχειρήσεων, Προϊσταμένη Γραμματείας

Τζιαμπάση Ευθυμία, Πτυχιούχος ΑΤΕΙΘ

Ατραίδα Γεωργία, Πτυχιούχος ΑΤΕΙΘ

4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

4.1 Διάρκεια σπουδών-Αναλυτικό πρόγραμμα μαθημάτων



Οι σπουδές διαρκούν οκτώ (8) εξάμηνα και περιλαμβάνουν θεωρητικά, φροντιστηριακά (ασκήσεις πράξης) και εργαστηριακά μαθήματα. Οι σπουδές ολοκληρώνονται με την εκπόνηση πτυχιακής εργασίας και την πραγματοποίηση πρακτικής άσκησης. Τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών διακρίνονται σε Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ), Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ), Ειδικότητας (ΜΕ) και Οικονομίας – Διοίκησης – Νομοθεσίας – Ανθρωπιστικών Σπουδών (ΔΟΝΑ).

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ - ΑΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Α' Εξάμηνο σπουδών	Θεωρία	Εργαστήριο	Ασκήσεις πράξης	Σύνολο Ωρών	Κατηγ. Μαθημ.	Φόρτος Εργασ.	Διδακτ. Μον.
1. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι	4			4	ΜΓΥ	10	6
2. ΦΥΣΙΚΗ	4	2		6	ΜΓΥ	12	7
3. ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ	3	3		6	ΜΓΥ	12	7
4. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ	3			3	ΜΓΥ	9	5,5
5. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Ι		3		3	ΜΓΥ	3	2
6. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	2			2	ΜΕΥ	4	2,5
Σύνολο	**16**	**8**		**24**		**50**	**30**

Β' Εξάμηνο Σπουδών	Θεωρία	Εργαστήριο	Ασκήσεις πράξης	Σύνολο Ωρών	Κατηγ. Μαθημ.	Φόρτος Εργασ.	Διδακτ. Μον.
1. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ	3			3	ΜΓΥ	8	5
2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ	2	2		4	ΜΓΥ	6	3,5
3. ΓΕΝΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ	3	3		6	ΜΓΥ	12	7,5
4. ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	3	3		6	ΜΕΥ	12	7
5. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	3			3	ΜΕΥ	6	3,5
6. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΙΙ			3	3	ΜΓΥ	6	3,5
Σύνολο	**14**	**8**	**3**	**25**		**50**	**30**

Γ' Εξάμηνο Σπουδών	Θεωρία	Εργαστήριο	Ασκήσεις πράξης	Σύνολο Ωρών	Κατηγ. Μαθημ.	Φόρτος Εργασ.	Διδακτ. Μον.
1. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ Ι	3	2	1	6	ΜΕΥ	12	7
2. ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	2	3	1	6	ΜΕΥ	12	7
3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	2	1	2	5	ΜΕΥ	9	5.5
4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	2	2	1	5	ΜΕΥ	10	6
5. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΥΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	2		2	4	ΜΕΥ	7	4,5
Σύνολο	**11**	**8**	**7**	**26**		**50**	**30**

Δ' Εξάμηνο Σπουδών	Θεωρία	Εργαστήριο	Ασκήσεις πράξης	Σύνολο Ωρών	Κατηγ. Μαθημ.	Φόρτος Εργασ.	Διδακτ. Μον
1. ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	3	3		6	ΜΕΥ	12	7
2. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΙΙ	3	2	1	6	ΜΕΥ	12	7
3. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	2			2	ΔΟΝΑ	4	2,5
4. ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	3			3	ΜΕΥ	6	4
5. ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	2			2	ΔΟΝΑ	4	2,5
6. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ Ι	3	2	1	6	ΜΕΥ	12	7
Σύνολο	**16**	**7**	**2**	**25**		**50**	**30**

Ε' Εξάμηνο Σπουδών	Θεωρία	Εργαστήριο	Ασκήσεις πράξης	Σύνολο Ωρών	Κατηγ. Μαθημ.	Φόρτος Εργασ.	Διδακτ. Μον
1.ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ-ΛΙΠΑΡΩΝ ΥΛΩΝ	3	2	1	6	ΜΕ	12,5	7,5
2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΦΡΟΥΤΩΝ-ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ	3	2	1	6	ΜΕ	12,5	7,5
3. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΚΑΙ ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	3	2	1	6	ΜΕ	12,5	7,5
4. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΙΙ	3	2	1	6	ΜΕΥ	12,5	7,5
Σύνολο	**12**	**8**	**4**	**24**		**50**	**30**

ΣΤ' Εξάμηνο Σπουδών	Θεωρία	Εργαστήριο	Ασκήσεις πράξης	Σύνολο Ωρών	Κατηγ. Μαθημ.	Φόρτος Εργασ.	Διδακτ. Μον
1. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΙΤΗΡΩΝ	3	2	1	6	ΜΕ	12,5	7,5
2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΛΙΕΥΜΑΤΩΝ	3	2	1	6	ΜΕ	12,5	7,5
3. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΡΕΑΤΟΣ ΚΑΙ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ	3	2	1	6	ΜΕ	12,5	7,5
4. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	2			2	ΜΕ	6	2,5
5. ΟΜΑΔΑ Β'	2			2	ΔΟΝΑ	4	2,5
6. ΟΜΑΔΑ Β'	2			2	ΔΟΝΑ	4	2,5
Σύνολο	**15**	**6**	**3**	**24**		**50**	**30**

Ζ' Εξάμηνο Σπουδών	Θεωρία	Εργαστήριο	Ασκήσεις πράξης	Σύνολο Ωρών	Κατηγ. Μαθημ.	Φόρτος Εργασ.	Διδακτ. Μον
1. ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	2	3	1	6	ΜΕΥ	10	6
2. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	2	2		4	ΜΕ	6	3,5
3. ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	1	2	1	4	ΜΕΥ	6	3,5
4. ΜΕΛΕΤΗ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	3			3	ΜΕΥ	12	7
5. ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ	2			2	ΜΕΥ	6	4
6. ΟΜΑΔΑ Α'	2		3	5	ΜΕΥ	10	6
Σύνολο	**12**	**7**	**5**	**24**		**50**	**30**

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ

ΟΜΑΔΑ Α'

1. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	(2Θ + 3Ε)	ΜΕΥ
2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΝΕΡΟΥ-ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	(2Θ + 3Ε)	ΜΕ

Από την ΟΜΑΔΑ Α' ο φοιτητής υποχρεούται να επιλέξει ένα (1) μάθημα

ΟΜΑΔΑ Β'

1. ΑΡΧΕΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ-ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	2Θ	ΔΟΝΑ
2. Τεχνικά αγγλικά	2Θ	ΜΕΥ
3. ΕΡΓΑΣΙΑΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ	2Θ	ΔΟΝΑ
4. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	2Θ	ΔΟΝΑ

Από την ΟΜΑΔΑ Β' ο φοιτητής υποχρεούται να επιλέξει δύο (2) μαθήματα

Η' Εξάμηνο σπουδών	Φόρτος Εργασίας	Διδακτικές Μονάδες
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	33	20
ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	17	10
Σύνολο	**50**	**30**

Επιπλέον, υπάρχει δυνατότητα παρακολούθησης των παρακάτω προαιρετικών μαθημάτων:

- Σύνταξη Τεχνικών Εκθέσεων
- Υπολογιστική Μηχανική Τροφίμων και Εφαρμογές της Πληροφορικής στη Μηχανική Τροφίμων
- Αγγλικά I, II, III

Τα περιεχόμενα των μαθημάτων παρατίθενται στο Παράρτημα.

4.2 Πτυχιακή εργασία

Κάθε φοιτητής είναι υποχρεωμένος να εκπονήσει πτυχιακή εργασία μετά το πέρας του ΣΤ' εξαμήνου και εφόσον έχει παρακολουθήσει με επιτυχία το σύνολο των μαθημάτων.
Σύμφωνα με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος, η πτυχιακή εργασία πρέπει απαραίτητα, να έχει ερευνητική μορφή, να περιλαμβάνει κριτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και πειραματικό μέρος. Η χρονική διάρκεια εκπόνησής της, ορίζεται από ένα μέχρι τρία εξάμηνα.



Ο επιβλέπων καθηγητής εποπτεύει το φοιτητή για την οργάνωση του πειραματικού μέρους, λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, τα οποία είναι προϊόν αναζήτησης του φοιτητή. Κατά την εκτέλεση του πειραματικού μέρους, ο φοιτητής εκπαιδεύεται στη λειτουργία του ερευνητικού εξοπλισμού καθώς και στη μεθοδολογία των ερευνητικών μεθόδων. Κατά τη συγγραφή της πτυχιακής του εργασίας, ο φοιτητής εκπαιδεύεται ως προς τη δομή και το περιεχόμενο της πτυχιακής εργασίας, όπως σύγκριση των αποτελεσμάτων με τα δεδομένα της βιβλιογραφίας, στατιστική ανάλυση των πειραματικών αποτελεσμάτων κ.ά. Η παρουσίαση της πτυχιακής εργασίας γίνεται με το πρόγραμμα PowerPoint παρουσία ακροατηρίου, αποτελούμενο από την τριμελή εξεταστική επιτροπή, από το Εκπαιδευτικό Προσωπικό του Τμήματος και τους φοιτητές.
Επίσης, η εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας μπορεί να πραγματοποιηθεί σε εκπαιδευτικά ιδρύματα ή επιχειρήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης στα πλαίσια ευρωπαϊκών ή άλλων προγραμμάτων.

4.3 Πρακτική άσκηση

Οι φοιτητές του Τμήματος κατά τη διάρκεια των σπουδών τους υποχρεούνται σε εξάμηνη πρακτική άσκηση στο επάγγελμα. Η πρακτική άσκηση πραγματοποιείται σε παραγωγικές βιομηχανικές μονάδες, εργαστήρια ελέγχου τροφίμων, ερευνητικά ινστιτούτα, δημόσιες υπηρεσίες και άλλους φορείς που σχετίζονται με τα τρόφιμα. Επίσης, υπάρχει δυνατότητα να διεξαχθεί σε εκπαιδευτικά ιδρύματα ή επιχειρήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης στα πλαίσια ευρωπαϊκών ή άλλων προγραμμάτων.



Η πρακτική άσκηση διενεργείται μετά το τέλος του Ζ΄ εξαμήνου με την προϋπόθεση ότι ο φοιτητής έχει παρακολουθήσει επιτυχώς 27 μαθήματα συμπεριλαμβανομένων υποχρεωτικά όλων των μαθημάτων ειδικότητας.

Τα θέματα της πρακτικής άσκησης συντονίζονται από την Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης, αποτελούμενη από τρία μέλη του Εκπαιδευτικού Προσωπικού. Κατά τη διάρκειά της, οι φοιτητές ελέγχονται από τον Επόπτη Πρακτικής Άσκησης, ο οποίος ορίζεται από το Τμήμα. Η χρηματοδότηση και η ασφάλιση των ασκουμένων βαρύνουν τον ιδιωτικό φορέα απασχόλησης, ο οποίος μετά το πέρας της πρακτικής άσκησης επιχορηγείται κατά 50% από τον ΟΑΕΔ. Θέσεις πρακτικής άσκησης στο δημόσιο τομέα χρηματοδοτούνται από το δημόσιο προϋπολογισμό.



Από το Σεπτέμβριο του 1999, λειτουργεί στο Τμήμα Γραφείο Πρακτικής Άσκησης, χρηματοδοτούμενο από το ΕΠΕΑΕΚ / Β΄ Κ.Π.Σ. Η εκπαιδευτική και διοικητική διαδικασία της Πρακτικής Άσκησης διεξάγεται σήμερα ως εξής:

- Το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης διαχειρίζεται ολόκληρο το έργο της πρακτικής άσκησης και όχι μόνο τις θέσεις που χρηματοδοτούνται από το ΕΠΕΑΕΚ.
- Για τη βελτίωση της οργάνωσης της πρακτικής άσκησης και τη δυνατότητα αξιολόγησής της καταρτίστηκαν τα παρακάτω έντυπα :
  - Επιστολές προς επιχειρήσεις-υπηρεσίες
  - Έντυπο εκδήλωσης ενδιαφέροντος φοιτητών
  - Ειδικές συμβάσεις για το ΕΠΕΑΕΚ
  - Ειδικές συμβάσεις για ΟΑΕΔ-Δημόσιο
  - Εκθέσεις αξιολόγησης από το φορέα απασχόλησης και από τον Επόπτη-μέλος του Εκπαιδευτικού Προσωπικού
  - Βιβλιάριο Πρακτικής Άσκησης
  - Οδηγός Πρακτικής Άσκησης, που δίνεται στους φοιτητές
  - Έκθεση αυτοαξιολόγησης της πρακτικής άσκησης από τους φοιτητές.
  - Καθορίστηκαν συγκεκριμένες περίοδοι πρακτικής άσκησης: χειμερινή περίοδος από 1/10 έως και 31/3, εαρινή περίοδος από 1/4 έως και 30/9.
- Οι θέσεις πρακτικής άσκησης, που προκύπτουν από συστηματική αναζήτηση, ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την έναρξη κάθε περιόδου. Ακόμη, γίνονται δεκτές και θέσεις προτεινόμενες από τους φοιτητές, κατόπιν έγκρισης από την Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης.
- Πριν την έναρξη κάθε περιόδου πρακτικής άσκησης, γίνεται ενημέρωση και ανάλυση του Κανονισμού Πρακτικής Άσκησης στους ενδιαφερομένους φοιτητές.
- Θεσπίστηκαν κριτήρια αξιολόγησης της Πρακτικής Άσκησης και συντάχτηκαν οργανώθηκαν έντυπα εκθέσεων για τον Εκπαιδευτή του φορέα απασχόλησης και για τον Επόπτη - μέλος του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του Τμήματος, με σκοπό τη βαθμολόγησή της.
- Το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης διαχειρίζεται και θέσεις εργασίας αποφοίτων, αυτοδύναμα ή σε συνεργασία με το Γραφείο Διασύνδεσης του Α.Τ.Ε.Ι.Θ. Για το σκοπό αυτό διαθέτει: α) αρχείο αποφοίτων β) έντυπα προσφοράς εργασίας και αποτελέσματος της ενέργειας και γ) αρχείο φορέων που σχετίζονται με τα τρόφιμα.

5. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

Σύμφωνα με την Εφημερίδα της Κυβερνήσεως (Αρ. φύλλου 36/7-2-92, Τεύχος Πρώτο, Άρθρο 1) τα επαγγελματικά δικαιώματα των Πτυχιούχων του Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων είναι:

1. Οι πτυχιούχοι του Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων της Σχολής Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, με βάση τις εξειδικευμένες επιστημονικές και τεχνικές γνώσεις τους, ασχολούνται είτε αυτοδύναμα είτε σε συνεργασία με άλλους επιστήμονες με τη μελέτη, έρευνα και εφαρμογή της Τεχνολογίας πάνω σε σύγχρονους και ειδικούς τομείς της Επιστήμης τροφίμων και τη διαδικασία της συντήρησης, επεξεργασίας και ποιοτικού ελέγχου των τροφίμων, της αξιοποίησης των υποπροϊόντων και συμμετέχουν στο βιολογικό καθαρισμό των αποβλήτων των βιομηχανιών τροφίμων.
2. Οι παραπάνω πτυχιούχοι έχουν δικαίωμα να εργαστούν ως στελέχη στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα όπως αυτός προσδιορίζεται από τις διατάξεις που ισχύουν κάθε φορά ή ως αυτοαπασχολούμενοι ως εξής:
   α) Στις βιομηχανίες και βιοτεχνίες με την παραγωγή και τον ποιοτικό έλεγχο των τροφίμων καθώς και στις υπηρεσίες ελέγχου και διακίνησης των τροφίμων.
   β) Εμπορία και διακίνηση εξοπλισμού βιομηχανιών και βιοτεχνιών τροφίμων και πρόσθετων υλών.
   γ) Ίδρυση και λειτουργία εργαστηρίων ανάλυσης και ελέγχου τροφίμων, σύμφωνα με τις προϋποθέσεις που χορηγούν τις σχετικές άδειες τα αρμόδια υπουργεία που έχουν την ευθύνη ελέγχου των εργαστηρίων αυτών.
   δ) Εκπόνηση ή συμμετοχή στην εκπόνηση μελετών οικονομοτεχνικής σκοπιμότητας για την ίδρυση ή επέκταση βιομηχανιών τροφίμων.
   ε) Συμμετοχή στην εκπόνηση μελετών και στην επίβλεψη για την κατασκευή ή επέκταση βιομηχανιών τροφίμων.
   στ) Άσκηση κάθε άλλης δραστηριότητας σε επαγγελματικά αντικείμενα που θα προκύπτουν από την εξέλιξη της Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων.
   ζ) Άσκηση καθηκόντων εμπειρογνώμονα σε αγορανομικά δικαστήρια ή άλλα δικαστήρια και σε υπηρεσίες ελέγχου τροφίμων για την πιστοποίηση της ποιότητας και καταλληλότητας των τροφίμων.
3. Οι πτυχιούχοι του Τμήματος μπορούν να εξελίσσονται σε όλο το φάσμα της διοικητικοτεχνικής ιεραρχίας σε βιομηχανίες και βιοτεχνίες τροφίμων και υπηρεσίες τροφίμων.
4. Οι πτυχιούχοι του Τμήματος μπορούν να καλύπτουν τις θέσεις υπευθύνων στελεχών στις επιχειρήσεις που προβλέπονται από τη νομοθεσία που ισχύει κάθε φορά για τη λειτουργία των επιχειρήσεων αυτών.
5. Οι πτυχιούχοι του Τμήματος απασχολούνται σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης σύμφωνα με την κάθε φορά ισχύουσα νομοθεσία. Επίσης μπορούν να απασχοληθούν και ως μέλη ερευνητικών ομάδων σε θέματα της ειδικότητας τους.
6. Οι πτυχιούχοι του Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων της Σχολής Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων με την απόκτηση του πτυχίου τους ασκούν το επάγγελμα στο πλαίσιο των παραπάνω επαγγελματικών δικαιωμάτων.

6. ΤΟΜΕΙΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ – ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΣΥΝΕΧΙΣΗΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Οι πτυχιούχοι Τεχνολόγοι Τροφίμων μπορούν να απασχοληθούν στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα με όλα τα αντικείμενα που σχετίζονται με τα τρόφιμα.



Η απασχόληση στον ιδιωτικό τομέα αφορά στις βιομηχανίες και βιοτεχνίες τροφίμων, εταιρίες συμβούλων, εταιρίες προμήθειας εξοπλισμού και πρόσθετων υλών τροφίμων, εργαστήρια ελέγχου τροφίμων κ.ά. Σε όλες τις προαναφερόμενες θέσεις εργασίας υπάρχει δυνατότητα αυτοαπασχόλησης.

Όσον αφορά στο δημόσιο τομέα, υπάρχουν θεσμοθετημένες θέσεις απασχόλησης πτυχιούχων Τεχνολόγων Τροφίμων στο Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας (Νοσοκομεία), στο Υπουργείο Παιδείας, δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων (Τεχνικά και Επαγγελματικά Λύκεια, ως καθηγητές), στο Υπουργείο Ανάπτυξης (Διεύθυνση Αγορανομικών Ελέγχων, Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ)), στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Περιφερειακές Διευθύνσεις Ποιοτικού Ελέγχου Τροφίμων, Ελληνικός Οργανισμός Γάλακτος κλπ), στο Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών (Γενικό Χημείο του Κράτους), όπως επίσης και στις Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης και Αποχέτευσης κλπ.

Οι απόφοιτοι του Τμήματος μπορούν να παρακολουθήσουν μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών συναφούς ειδικότητας, τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό, για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου ή διδακτορικού διπλώματος. Το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (Ι.Κ.Υ.) καθώς και άλλοι φορείς χορηγούν υποτροφίες στους Τεχνολόγους Τροφίμων για μεταπτυχιακές σπουδές.

7. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων συμμετέχει από το 2003 στο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο: «Επιστήμη Τροφίμων και Διατροφή», με τρεις ειδικεύσεις: α) Χημεία και Τεχνολογία Τροφίμων, β) Διασφάλιση Ποιότητας Τροφίμων και γ) Διατροφή. Στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών συμμετέχουν: α) Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων - Τμήμα Χημείας, β) Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης (ΑΤΕΙΘ) - Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων και Τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας και γ) Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας (ΤΕΙΑ) - Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων.

Από το Σεπτέμβριο του 2009, λειτουργεί και το αυτοδύναμο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος, με τίτλο: «Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας και Οργάνωσης Παραγωγής στη Βιομηχανία Τροφίμων» (ΦΕΚ 1906/ 7-9-2009).

8. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Το Εκπαιδευτικό Προσωπικό του Τμήματος έχει αναπτύξει αξιόλογο ερευνητικό έργο με σκοπό την προαγωγή της γνώσης, την επίλυση προβλημάτων της βιομηχανίας τροφίμων καθώς και την προβολή του Τμήματος στην επιστημονική κοινότητα. Η πλούσια υλικοτεχνική υποδομή του Τμήματος, τόσο σε κλασικό τεχνολογικό όσο και σε υπερσύγχρονο επιστημονικό εξοπλισμό, σε συνδυασμό με την υψηλή κατάρτιση του Εκπαιδευτικού Προσωπικού εγγυώνται την πολύπλευρη ερευνητική δραστηριότητά του.



Η έρευνα υλοποιείται στα πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων που εγκρίνονται και χρηματοδοτούνται από την Επιτροπή Ερευνών του ΑΤΕΙΘ, καθώς και από την Επιτροπή Προγραμμάτων «Αρχιμήδης».

Επιπλέον, μέριμνα του Εκπαιδευτικού Προσωπικού είναι η ανάθεση στους φοιτητές πρωτότυπων και υψηλού επιπέδου πτυχιακών και μεταπτυχιακών εργασιών, τα αποτελέσματα των οποίων γίνονται γνωστά στην ελληνική και διεθνή επιστημονική κοινότητα με δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά καθώς και ανακοινώσεις σε διεθνή συνέδρια.

9. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων ανήκει στα πέντε Τμήματα Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων που αξιολογήθηκαν πανελλαδικά το 2008, σύμφωνα με το νόμο 3374/2005 και αποτελούν την πρώτη πλήρη εφαρμογή στην Ελλάδα της Διαδικασίας Διασφάλισης Ποιότητας της Ανώτατης Εκπαίδευσης, όπως αυτή εφαρμόζεται ήδη στις υπόλοιπες 45 χώρες του ενιαίου ευρωπαϊκού χώρου για την Ανώτατη Εκπαίδευση.

Υπεύθυνη για τις διαδικασίες αξιολόγησης σε εθνικό επίπεδο είναι η ανεξάρτητη εποπτική και συντονιστική Αρχή Διασφάλισης της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση (Α.ΔΙ.Π.).

Οι Εκθέσεις Εξωτερικής Αξιολόγησης είναι προϊόν επιτόπιων επισκέψεων πενταμελών επιτροπών ειδικών κατά αντικείμενο καθηγητών ξένων πανεπιστημίων και εμπειρογνωμόνων, οι οποίοι κληρώθηκαν από το σχετικό Μητρώο που έχει καταρτίσει και διατηρεί η Α.ΔΙ.Π. Οι παραπάνω εκθέσεις δημοσιοποιούνται στον ιστότοπο της Α.ΔΙ.Π. (http://www.adip.gr).

Το Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων αξιολογήθηκε επιτυχώς με βάση τα κριτήρια και τους δείκτες αξιολόγησης που προβλέπονται από το νόμο 3374/2005:

α) Ως προς την ποιότητα του διδακτικού έργου: η αποτελεσματικότητα του διδακτικού προσωπικού, η ποιότητα της διδακτικής διαδικασίας, η οργάνωση και η εφαρμογή του διδακτικού έργου, τα εκπαιδευτικά βοηθήματα, τα μέσα και οι υποδομές, η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών, η αναλογία και η συνεργασία μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων, το επίπεδο και η επικαιρότητα των παρεχόμενων γνώσεων, η σύνδεση της έρευνας με τη διδασκαλία, η κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών.

β) Ως προς την ποιότητα του ερευνητικού έργου: η προαγωγή της έρευνας στο πλαίσιο της ακαδημαϊκής μονάδας, οι επιστημονικές δημοσιεύσεις, οι ερευνητικές υποδομές, τα ερευνητικά προγράμματα, η αποτελεσματικότητα του ερευνητικού έργου, η πρωτοτυπία της έρευνας, η αναγνωρισιμότητα της έρευνας από τρίτους, οι ερευνητικές συνεργασίες, οι διακρίσεις και η επιβράβευση της έρευνας, η συμμετοχή των φοιτητών ή σπουδαστών στην έρευνα.

γ) Ως προς την ποιότητα των προγραμμάτων σπουδών: ο βαθμός ανταπόκρισης του προγράμματος σπουδών στους στόχους της ακαδημαϊκής μονάδας και στις απαιτήσεις της κοινωνίας, η συνεκτικότητα και η λειτουργικότητα του προγράμματος σπουδών, ο συντονισμός της ύλης των μαθημάτων, η ορθολογική οργάνωση των εκπαιδευτικών θεσμών, το εξεταστικό σύστημα, η υποστήριξη από διαθέσιμες εκπαιδευτικές υποδομές.

δ) Ως προς την ποιότητα των λοιπών υπηρεσιών: η αποτελεσματικότητα των διοικητικών υπηρεσιών, οι υπηρεσίες φοιτητικής μέριμνας, οι πάσης φύσεως υποδομές, η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών, η διαφάνεια και η αποτελεσματικότητα στη διαχείριση των οικονομικών πόρων και στη χρήση των υποδομών και του εξοπλισμού, οι συνεργασίες με άλλα εκπαιδευτικά ή ερευνητικά ιδρύματα του εσωτερικού και του εξωτερικού, καθώς και με το κοινωνικό σύνολο.

10. ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων είναι άριστα εξοπλισμένο σε κτιριακές εγκαταστάσεις καθώς και σε εκπαιδευτικό/ερευνητικό εξοπλισμό πολύ υψηλών προδιαγραφών, απολύτως κατάλληλο τόσο για την εκπαίδευση (προπτυχιακή και μεταπτυχιακή) όσο και για την έρευνα (βασική και εφαρμοσμένη).



Οι κτιριακές εγκαταστάσεις του Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων καταλαμβάνουν έκταση 3.500 τετρ. μέτρων και αποτελούνται από:

- Ένα αμφιθέατρο χωρητικότητας 104 ατόμων
- Έξι αίθουσες διδασκαλίας χωρητικότητας 50 ατόμων η καθεμία
- Ένα σπουδαστήριο εφοδιασμένο με Η/Υ και παροχή υπηρεσιών Internet χωρητικότητας 28 ατόμων
- Δύο εργαστήρια Η/Υ και πολυμέσων, χωρητικότητας 18 και 50 ατόμων, αντίστοιχα
- Εργαστήρια άσκησης των φοιτητών στα αντικείμενα:
  - Χημεία και Ανάλυση Τροφίμων
  - Μικροβιολογία Τροφίμων
  - Οργανοληπτικός Έλεγχος Τροφίμων
  - Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Γάλακτος και Γαλακτοκομικών Προϊόντων
  - Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Κρέατος και Κρεατοσκευασμάτων
  - Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Ελαιόλαδου-Λιπαρών Υλών

- Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Αλιευμάτων
- Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Προϊόντων Σιτηρών
- Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Φρούτων και Λαχανικών
- Βιοτεχνολογία Τροφίμων

- Βιομηχανικό Εργαστήριο Μηχανικής και Επεξεργασίας Τροφίμων
- Ερευνητικό Εργαστήριο Μελέτης Φυσικών και Χημικών Παραμέτρων Τροφίμων

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Το Βιομηχανικό Εργαστήριο ιδρύθηκε το 1987, αρχικά με σκοπό την εκπαίδευση των φοιτητών του Τμήματος σε θέματα Μηχανικής, Επεξεργασίας και Τεχνολογίας Τροφίμων. Σύντομα όμως, άρχισε να χρησιμοποιείται και για τη διεξαγωγή βασικής, εφαρμοσμένης και τεχνολογικής έρευνας και, επιπλέον, να διατίθεται για την παροχή υπηρεσιών προς τρίτους σε θέματα Τεχνολογίας Τροφίμων. Είναι από τα πληρέστερα εργαστήρια του είδους του που υπάρχουν παγκοσμίως.



Κτιριακές εγκαταστάσεις

Το κυρίως Βιομηχανικό Εργαστήριο αποτελείται από έναν ενιαίο ισόγειο χώρο συνολικού εμβαδού 1000 τετραγωνικών μέτρων, ο οποίος περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:
Πολυδύναμων συσκευών επεξεργασίας τροφίμων
Επεξεργασίας γαλακτοκομικών προϊόντων
Επεξεργασίας κρεατοσκευασμάτων
Επεξεργασίας φρούτων και λαχανικών
Επεξεργασίας προϊόντων σιτηρών
Επεξεργασίας κατεψυγμένων προϊόντων
Επεξεργασίας κονσερβοποιημένων προϊόντων
Επεξεργασίας αφυδατωμένων προϊόντων
Παραγωγής οίνων
Παραγωγής και επεξεργασίας ελαιολάδου και σπορελαίων
Επεξεργασίας αλιευμάτων

Επίσης, περιλαμβάνει:
Ψυκτικό θάλαμο κατάψυξης (−18oC), εμβαδού 7,5 τετρ. μέτρων
Ψυκτικό θάλαμο ψύξης (4oC), εμβαδού 4,5 τετρ. μέτρων
Εργαστήριο μελέτης της υφής των τροφίμων
Εργαστήριο γενικών αναλύσεων
Αποθηκευτικούς χώρους πρώτων υλών, αντιδραστηρίων, ανταλλακτικών και γυάλινων υλικών

Λεβητοστάσιο
Μηχανοστάσιο ψυκτικών μηχανημάτων
Μηχανουργείο πλήρως εξοπλισμένο με τόρνο, δράπανα κλπ
Ηλεκτροτεχνουργείο / Ηλεκτρονικό εργαστήριο

Μηχανολογικός εξοπλισμός

Τα κυριότερα μηχανήματα που περιλαμβάνει το Βιομηχανικό Εργαστήριο είναι τα ακόλουθα:

Πολυδύναμα μηχανήματα

- Συσκευή μελέτης εναλλαγής θερμότητας, αποτελούμενη από ένα γυάλινο/ ανοξείδωτο σωληνωτό εναλλάκτη και έναν ομοειδή γυάλινο/γυάλινο με πλήρες σύστημα μέτρησης και καταγραφής θερμοκρασιών και ροής (E.I.V.S., Γαλλία)
- Συσκευή μελέτης μηχανικής ρευστών από γυαλί, εφοδιασμένη με ροόμετρα (ροτάμετρο, βεντούρι, διάφραγμα), αγωγούς, βάνες και κάμψεις διαφόρων διατομών και υλικών κατασκευής και με ηλεκτρονικό σύστημα μέτρησης της πτώσης πίεσης λόγω τριβών (E.I.V.S., Γαλλία)

Συσκευές μηχανικών & φυσικών διαχωρισμών

- Εργαστηριακή φιλτροπρέσσα (Haku, Γερμανία)
- Φυγοκεντρικός διαχωριστής / διαυγαστής (Alfa-Laval, Σουηδία)
- Συσκευή υπερδιήθησης, τύπου καθέτων πλακών (Rhone-Poulenc, Γαλλία)
- Συσκευή ηλεκτροδιαπίδυσης (electrodialysis), με πλήρες σύστημα ελέγχου λειτουργίας και καταγραφής διαφόρων παραμέτρων (S.R.T.I., Γαλλία)
- Συσκευή κλασματικής απόσταξης, με δυνατότητα χρησιμοποίησης και στήλης με ή χωρίς ανοξείδωτο packing και πλήρες ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου καταγραφής θερμοκρασιών και λόγου αντιρροής (E.I.V.S., Γαλλία)
- Διβάθμιος συμπυκνωτής κατερχόμενης στοιβάδας, εξατμιστικής ικανότητας 100L/h, με δυνατότητα λειτουργίας υπό ελεγχόμενη ελαττωμένη πίεση μέχρι 100mbar, πλήρως αυτοματοποιημένος με έλεγχο λειτουργίας μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή (Alfa-Laval, Σουηδία)

Μηχανήματα αφυδάτωσης

- Ξηραντήριο υγρών τροφίμων με εκνέφωση (spray-drier), εξατμιστικής ικανότητας 50 L/h (Niro, Δανία)
- Ξηραντήριο υγρών τροφίμων με τύμπανα (drum-drier), εξοπλισμένο με όργανα καταγραφής θερμοκρασιών (G.M.F. Gouda, Ολλανδία)
- Ξηραντήριο στερεών τροφίμων με δίσκους (tray-drier), με σύστημα ελέγχου του ρυθμού ξήρανσης (Apex, Μ. Βρετανία)
- Ξηραντήριο ρευστοποιημένης στιβάδας στερεών τροφίμων, με αυτόματη τροφοδοσία, σύστημα αφύγρανσης του αέρα και πλήρες σύστημα ελέγχου των θερμοκρασιών (Neu, Γαλλία)
- Πιλοτικός λυοφιλιοποιητής (Freeze drier) (Christ, Γερμανία)

Μηχανήματα κονσερβοποίησης

- Στατικός κατακόρυφος αποστειρωτήρας, με καταγραφικό θερμοκρασίας (Webeco, Γερμανία)
- Περιστροφικός αποστειρωτήρας τύπου Hydrolock, για μεγέθη κονσερβών από 100g μέχρι 5kg, με καταγραφικό θερμοζευγών, πλήρως αυτοματοποιημένος (A.C.B., Γαλλία)
- Στατικός οριζόντιος αποστειρωτήρας-βραστήρας (Korimat, Γερμανία)
- Δύο χειροκίνητα κλειστικά κονσερβών 1/2 και 1kg (Lanico, Γερμανία)
- Ηλεκτροκίνητο κλειστικό κονσερβών μεγεθών από 1/2 μέχρι 5kg (Henri Biaugeaud, Γαλλία)
- Κλειστικό βάζων κάθε μεγέθους (Henri Biaugeaud, Γαλλία)

Συσκευές κατάψυξης

- Τούνελ υγρού αζώτου, δυναμικότητας 300 kg/h (Air Liquide, Γαλλία)
- Συσκευή κατάψυξης με υγρό άζωτο, προγραμματιζόμενη, με καταγραφή της θερμοκρασίας και δοχείο Dewar χωρητικότητας 100 L υγρού αζώτου (Nicool, Γαλλία)
- Συσκευή κατάψυξης με αέρα, ρευστοποιημένης στιβάδας, θερμοκρασίας μέχρι −45 oC (ιδιοκατασκευή Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων)
- Συσκευή κατάψυξης με εμβάπτιση, μέχρι −20 oC (ιδιοκατασκευή Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων)

Μηχανήματα επεξεργασίας γαλακτοκομικών προϊόντων

- Δύο πλήρεις γραμμές ομογενοποίησης – παστερίωσης – ψύξης του γάλακτος, δυναμικότητας 160 L/h, αποτελούμενες από έναν ομογενοποιητή μιας κεφαλής και τριών εμβόλων (ALM, Γαλλία), έναν ομογενοποιητή δύο κεφαλών και δύο εμβόλων (Matterson, Αγγλία) και δύο πλακοειδείς εναλλάκτες (Vicarb, Γαλλία)
- Κορυφολόγος κρέμας γάλακτος, δυναμικότητας 160 L/h (Westfalia, Γερμανία)
- Πλήρης γραμμή παραγωγής τυριών, με διπλότοιχο θερμαινόμενο και ανατρεπόμενο δοχείο και τυροδεξαμενή (Sordi, Γαλλία)
- Συσκευή υπερδιήθησης/αντίστροφης ώσμωσης, τύπου οριζοντίων πλακών (Burton Corblin, Γαλλία)
- Δύο διπλότοιχες θερμαινόμενες, φορητές και αναδευόμενες δεξαμενές για ανάπτυξη καλλιεργειών, χωρητικότητας 194 L (Pierre Guerin, Γαλλία)
- Συσκευή παραγωγής παγωτού
- Βουτυροκάδος (Burr, Ιταλία)

Μηχανήματα επεξεργασίας κρέατος

- Ξύλινη τράπεζα κοπής κρέατος
- Συσκευή άλεσης κρέατος (Cutter) (Kramer Grebe, Γερμανία)
- Γεμιστικό αλλαντικών, κενού (Wemag, Γερμανία)
- Μύλος κολλοειδών (PUC, Γερμανία)
- Αναμείκτης κενού για παραγωγή ζαμπόν
- Κλιπαδόρος
- Προωριμαντήριο αλλαντικών
- Ωριμαντήριο αλλαντικών πλήρως αυτοματοποιημένο (Ρουμελιώτης, Ελλάδα)
- Καπνιστήριο αλλαντικών πλήρως αυτοματοποιημένο (Ρουμελιώτης, Ελλάδα)

Μηχανήματα επεξεργασίας αλιευμάτων

- Ανοξείδωτες λεκάνες καθαρισμού και φιλετοποίησης ψαριών
- Ξηραντήριο ψαριών

Μηχανήματα επεξεργασίας φρούτων-λαχανικών

- Περιστρεφόμενο πλυντήριο φρούτων (Henri Biaugeaud, Γαλλία)
- Αποχυμωτής εσπεριδοειδών (Henri Biaugeaud, Γαλλία)
- Εκπυρηνωτής ελιών/κερασιών (Henri Biaugeaud, Γαλλία)
- Κοπτικό λαχανικών (Henri Biaugeaud, Γαλλία)
- Μηχανικός αποφλοιωτής πατάτας (Henri Biaugeaud, Γαλλία)
- Συσκευή απομάκρυνσης φλοιών φρούτων (ραφινέζα) (Henri Biaugeaud, Γαλλία)
- Απαερωτής χυμών με αντλία κενού (Busch, Γαλλία)
- Κοχλιωτός λευκαντήρας ατμού (Clerely, Γαλλία)
- Πολυδύναμη συσκευή κοπής φρούτων σε κύβους, φέτες κλπ (Solia, Γαλλία)
- Συσκευή ωσμωτικής αφυδάτωσης καρπών (ιδιοκατασκευή Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων)
- Δύο θάλαμοι ωρίμανσης φρούτων
- Θάλαμοι ελεγχόμενης ατμόσφαιρας CO2

Μηχανήματα παραγωγής οίνων

- Συσκευή αποβοστρύχωσης σταφυλιών
- Μηχανικό πατητήρι σταφυλιών (Ariete, Γαλλία)
- Φορητή φιλτροπρέσσα με δεξαμενή προεπίστρωσης για διαύγαση οίνων (Lafert, Γαλλία)
- Πέντε ανοξείδωτες δεξαμενές αποθήκευσης οίνων
- Συσκευή ανθράκωσης ποτών
- Πωματιστικό φελλών φιαλών

Μηχανήματα επεξεργασίας σιτηρών

- Εργαστηριακός κυλινδρόμυλος (Chopin, Γαλλία)
- Πλανητικός σφαιρόμυλος (Frisch, Ελβετία)
- Φορητός σφυρόμυλος, κατάλληλος και για υγρή άλεση (Apex, Αγγλία)
- Σφυρόμυλος με κυκλώνα διαχωρισμού (Promil, Γαλλία)
- Ηλεκτρικός φούρνος (Neff, Γερμανία)
- Συσκευή παραγωγής ζυμαρικών και συναφών προϊόντων (Nuova Lampa, Ιταλία)
- Συσκευή εργαστηριακών κόσκινων (Prolabo, Γαλλία)
- Αλβεογράφος (Chopin, Γαλλία)
- Ζυμοταχυγράφος (Chopin, Γαλλία)
- Ξηραντήριο προσδιορισμού υγρασίας (Chopin, Γαλλία)
- Κόσκινα καθαρισμού σιτηρών (τριέρια) (Chopin, Γαλλία)
- Εξτενσιογράφος-Φαρινογράφος (Max Egger, Αυστρία)
- Αμυλογράφος (Max Egger, Αυστρία)
- Θερμός εξωθητής (cooker-extruder) δύο κοχλιών, μοντέλο BC 45 (Clextral Γαλλία), με προσαρμοσμένο στην έξοδο ρεόμετρο σχισμής και με ηλεκτρονική διάταξη καταγραφής παραμέτρων λειτουργίας της συσκευής σε Η/Υ (ιδιοκατασκευή Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων)

Μηχανήματα παραγωγής ελαιολάδου και σπορελαίων

- Πλήρες συγκρότημα ελαιουργείου δυναμικότητας επεξεργασίας 250 kg ελιών/ ώρα, αποτελούμενο από σπαστήρα των ελιών, ελαιομαλάκτη, αντλία μεταφοράς της ελαιομάζας, οριζόντιο φυγοκεντρικό διαχωριστή τύπου Decanter (Robatel, Γαλλία) και φυγοκεντρικό διαυγαστή του λαδιού (Westfalia, Γερμανία)
- Πλήρες συγκρότημα ραφιναρίσματος των λαδιών αποτελούμενο από συσκευές εξουδετέρωσης - αποχρωματισμού - απόσμησης
- Συσκευή παραγωγής μαργαρίνης

Όλα τα μηχανήματα επεξεργασίας του Βιομηχανικού Εργαστηρίου συνοδεύονται και από τα απαραίτητα για τη λειτουργία τους βοηθητικά μηχανήματα, όπως αντλίες διαφόρων τύπων, δεξαμενές κλπ.
Επίσης, το Εργαστήριο είναι εξοπλισμένο με δίκτυα παροχής πεπιεσμένου αέρα (6 bar), ατμού, φυσικού νερού, αποσκληρυμένου νερού, θερμού νερού και ψυχρού νερού (8 ^{o}C).
Επιπλέον, στον εξοπλισμό του Εργαστηρίου περιλαμβάνονται και τα ακόλουθα μηχανήματα:

- Συσκευή μελέτης ανάδευσης/ανάμιξης υγρών τροφίμων (ιδιοκατασκευή Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων)
- Δύο ζυμωτήρες βιομηχανικών ζυμώσεων, χωρητικότητας 5L, πλήρως αυτοματοποιημένοι και εξοπλισμένοι με όργανα ελέγχου διαφόρων παραμέτρων (Biolafitte, Γαλλία)
- Αυτοαποστειρούμενος κάδος ζυμώσεων, τροχήλατος, χωρητικότητας 500L, με πλήρη όργανα ελέγχου παραμέτρων (Biolafitte, Γαλλία)
- Συσκευή Stefan για την παραγωγή ανακατεργασμένων τυριών και αλοιφών
- Συγκρότημα ψύξης νερού (E.V.S., Γαλλία)
- Στήλη αποσκλήρυνσης νερού με πιεστικό δοχείο (Prosoft, Γαλλία)
- Συγκρότημα λεβητοστασίου με ατμογεννήτρια δυναμικότητας 2 τόνων ατμού / ώρα (Ήφαιστος, Ελλάδα)

Τέλος, στο τμήμα του Εργαστηρίου, όπου μελετώνται οι φυσικές ιδιότητες των τροφίμων, υπάρχουν τα ακόλουθα μηχανήματα:

- Συσκευή μέτρησης της υφής στερεών τροφίμων, επιτραπέζιο μοντέλο 1410 (Instron, ΗΠΑ), με διάταξη ηλεκτρονικής καταγραφής και ανάκτησης δεδομένων σε Η/Υ (ιδιοκατασκευή)
- Χρωματόμετρο τριών συντεταγμένων (Dr Lange, Γερμανία)
- Φούρνοι μικροκυμάτων με θερμοζεύγος (Miele, Γερμανία)
- Ιξωδόμετρα διαφόρων τύπων, όπως κατερχόμενης σφαίρας, τριχοειδή Ubbelohde, κώνου-πλάκας και με ατράκτους (Brookfield, ΗΠΑ) καθώς επίσης ένα σωληνωτό ρεόμετρο νέας και πρωτότυπης ιδιοκατασκευής
- Συσκευές για βασικές αναλύσεις, όπως πυριατήρια για προσδιορισμό υγρασίας, πυριατήριο κενού, φούρνος προσδιορισμού τέφρας, πεχάμετρα, υδατόλουτρα, ζυγοί με ακρίβεια από 0,1 μέχρι 0,0001 g, κλπ.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Το Ερευνητικό Εργαστήριο Μελέτης Φυσικών και Χημικών Παραμέτρων Τροφίμων ιδρύθηκε το 2008 και καταλαμβάνει έκταση 250 τετραγωνικών μέτρων. Είναι εξοπλισμένο με τα πλέον σύγχρονα και εξελιγμένα επιστημονικά όργανα που υπάρχουν διεθνώς για ερευνητικούς σκοπούς, σε όλα τα πεδία της Επιστήμης Τροφίμων.
Στον εξοπλισμό του περιλαμβάνονται:

- Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο Σάρωσης, μοντέλο EVO 50XVP, με δυνατότητα λειτουργίας τόσο σε υψηλό κενό όσο και σε μεταβλητή πίεση, με διακριτική ικανότητα μέχρι 2,0 nm (Carl Zeiss, Μ. Βρετανία), εξοπλισμένο με συσκευή στοιχειακής μικροανάλυσης ακτίνων Χ (EDS), μοντέλο Quantax 200 (Bruker AXS, Γερμανία) και επίσης με ψυχόμενη/θερμαινόμενη τράπεζα δειγματοφορέα για την παρατήρηση βιολογικών δειγμάτων με υψηλό ποσοστό υγρασίας (>80%) στη φυσική τους κατάσταση
- Περιθλασίμετρο ακτίνων Χ, μοντέλο XPert Pro MPD, εξοπλισμένο με θερμαινόμενη τράπεζα δειγματοφορέα για τη μελέτη των μεταπτώσεων κατά την ανάλυση φάσεων σε συνάρτηση με τη θέρμανση του δείγματος (Panalytical, Ολλανδία)
- Φασματογράφος ατομικής απορρόφησης, μοντέλο 2100, εξοπλισμένος με φούρνο γραφίτη (Perkin-Elmer, ΗΠΑ)
- Δύο αέριοι χρωματογράφοι, εξοπλισμένοι με ανιχνευτές FID, PID και ECD (Thermo, ΗΠΑ)
- Ένας αέριος χρωματογράφος συνδεδεμένος με φασματογράφο μάζας/μάζας (GC-MS/MS), μοντέλο Ultra trace - Q Polaris (Thermo, ΗΠΑ)
- Δύο υγροί χρωματογράφοι υψηλής απόδοσης (HPLC), εξοπλισμένοι με ανιχνευτές υπεριώδους/ορατού, δείκτη διάθλασης και φθορισμομετρίας (Thermo, ΗΠΑ)
- Φασματογράφος FT/IR, μοντέλο Nicolet 380, κατάλληλος για τη μελέτη δειγμάτων σε ξηρή και υγρή μορφή (Thermo, ΗΠΑ)
- Φασματοφωτόμετρο υπεριώδους/ορατού, μοντέλο Helios (Thermo, ΗΠΑ)
- Φθορισμόμετρο (Shimadzu, Ιαπωνία)
- Όργανο μέτρησης της οπτικής γωνίας επαφής (optical contact angle camera) (KSV, Φινλανδία)
- Συσκευή κοκκομετρικής ανάλυσης με σκέδαση φωτός (Laser particle size analyser), κατάλληλη για μέτρηση του μεγέθους σωματιδίων σε υγρή κατάσταση και σε ξηρή μορφή (Malvern, Μ. Βρετανία)
- Ομογενοποιητές υπερήχων λουτρού και ράβδου
- Συσκευές χρωματογραφίας πηκτής
- Ψυχόμενη υπερφυγόκεντρος που λειτουργεί και υπό κενό (Sorvall, ΗΠΑ)
- Θερμιδόμετρο διαφορικής σάρωσης (DSC), μοντέλο DSC 6 (Perkin-Elmer, Ολλανδία)
- Οπτικό μικροσκόπιο, μοντέλο Axion Star, με προσαρμοσμένη φωτογραφική μηχανή (Zeiss, Γερμανία)
- Έγχρωμη ταχυκάμερα, με ταχύτητα 32000 frames/s (Redlake, ΗΠΑ)
- Δυναμικός μηχανικός θερμικός αναλυτής (DMA), μοντέλο CVOR 150 (Bohlin, Μ. Βρετανία)
- Πολυδύναμο σωληνωτό ρεόμετρο TR-1, με προγραμματιζόμενη θέρμανση, κατάλληλο για τη μέτρηση υδατικών συστημάτων σε κατάσταση είτε διαλύματος είτε αιωρήματος, σε θερμοκρασίες ≥ 100oC και για εύρος τιμών ιξώδους 1 − 100000 mPas (ιδιοκατασκευή Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων)

- Δυναμικό ρεόμετρο υοειδούς σωλήνα, κατάλληλο για τη μελέτη εξαιρετικά ευαίσθητων πηκτών, ψευδοπηκτών, με ή χωρίς εγκλωβισμένα σωματίδια και κολλοειδών αιωρημάτων (ιδιοκατασκευή Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων, κατοχυρωμένη με ευρωπαϊκό δίπλωμα ευρεσιτεχνίας)
- Όργανο μέτρησης της υφής των τροφίμων (Texture Analyzer), μοντέλο TA.XT Plus (Stable Micro Systems, Μ. Βρετανία)
- Ζυγοί από ένα μέχρι πέντε δεκαδικά ψηφία

11. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΟΥ Α.Τ.Ε.Ι. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

11.1 Βιβλιοθήκη

Η συλλογή και οι υπηρεσίες της Βιβλιοθήκης του Α.Τ.Ε.Ι.Θ. εξυπηρετούν τις ανάγκες όλης της ακαδημαϊκής κοινότητας.
Η συλλογή της Βιβλιοθήκης περιλαμβάνει 35.000 τίτλους βιβλίων, 183 τρέχοντες τίτλους περιοδικών, ημερήσιο οικονομικό τύπο, και ειδικές συλλογές (χάρτες της Ελλάδας, οδηγούς, κλαδικές μελέτες (ICAP), πρότυπα ΕΛΟΤ, διδακτορικές διατριβές (UMI) και ηλεκτρονικά βιβλία
Οι δραστηριότητες της Βιβλιοθήκης μπορούν να ταξινομηθούν ως ακολούθως:

Εργαλεία έρευνας
Τα εργαλεία έρευνας που παρέχονται δίνουν πρόσβαση σε όλες τις ηλεκτρονικές πηγές της Βιβλιοθήκης καθώς και πληροφορίες για τη συλλογή μέσω της πύλης της Βιβλιοθήκης στη διεύθυνση http://www.lib.teithe.gr και είναι τα παρακάτω:

- Αυτοματοποιημένος κατάλογος (OPAC), όπου ο χρήστης μπορεί να εντοπίσει έντυπο και ηλεκτρονικό υλικό.
- Ευρετήριο Άρθρων Ελληνικών Περιοδικών, όπου ο χρήστης μπορεί να εντοπίσει τα περιεχόμενα των ελληνικών περιοδικών εκδόσεων που υπάρχουν στη συλλογή της Βιβλιοθήκης.
- Ιδρυματικό Καταθετήριο Εύρηκα που είναι μία online βάση, η οποία περιλαμβάνει όλη την πνευματική παραγωγή του Ιδρύματος, επιστημονική, ακαδημαϊκή, πολιτιστική, ιστορική και διοικητική, καθώς και λοιπές πληροφορίες που σχετίζονται άμεσα με το Ίδρυμα.
- Ηλεκτρονικά Περιοδικά, βιβλία, βάσεις δεδομένων, βάσεις πλήρους κειμένου, τα οποία η Βιβλιοθήκη του ΑΤΕΙΘ, ως μέλος του Συνδέσμου Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (ΣΕΑΒ), παρέχει στους χρήστες της. Η Βιβλιοθήκη επίσης παρέχει πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων (Web of Science, Ulrich's Periodicals Directory, Global Books In Print, UMI ProQuest Digital Dissertations, ICAP ONLINE)

Υπηρεσίες
Οι υπηρεσίες που παρέχει η Βιβλιοθήκη του Α.Τ.Ε.Ι.Θ. είναι:

- Δικαίωμα δανεισμού σε όλα τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας του Ιδρύματος. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η έκδοση κάρτας μέλους Βιβλιοθήκης
- Δυνατότητα διαδανεισμού που εξασφαλίζει τις παραγγελίες βιβλίων, άρθρων και κάθε μορφής υλικού, από άλλες βιβλιοθήκες της Ελλάδας ή του εξωτερικού.

- Εικονικό Μαθησιακό Περιβάλλον (Blackboard) που καθιστά εφικτή την ηλεκτρονική επικοινωνία εκπαιδευτικού και φοιτητή με τη δημιουργία και ανάπτυξη online μαθημάτων.
- Εργαλείο σύνταξης βιβλιογραφικών παραπομπών που δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να δημιουργήσει βιβλιογραφικές παραπομπές χρησιμοποιώντας τα πρότυπα APA, Harvard, MLA και Turabian. Το εργαλείο συνολικά καλύπτει πάνω από 100 περιπτώσεις βιβλιογραφικών παραπομπών.
- Δυνατότητα πρόσβασης στις υπηρεσίες: Πολλαπλής βιβλιογραφίας, εύρεσης ΦΕΚ, νέων βιβλίων.

Εκπαίδευση

Η Βιβλιοθήκη, με στόχο την κάλυψη των εκπαιδευτικών και ερευνητικών αναγκών των μελών του Ιδρύματος, έχει προχωρήσει στην ίδρυση και λειτουργία προγραμμάτων εκπαίδευσης:

- Σεμινάρια Χρήσης της Βιβλιοθήκης που οργανώνονται κάθε εξάμηνο, τα οποία απευθύνονται κυρίως στους φοιτητές του πρώτου εξαμήνου, αλλά και σε κάθε ομάδα ενδιαφερομένων κατόπιν συνεννόησης, με στόχο τη γνωριμία και την εξοικείωση με τους χώρους των βιβλιοθηκών και τις υπηρεσίες που προσφέρει.
- Το Online Πρόγραμμα Πληροφοριακού Γραμματισμού «ΩΡΙΩΝ», στόχος του οποίου είναι η εκπαίδευση στη σωστή χρήση της πληροφορίας, ώστε οι φοιτητές αυτόνομα να προσδιορίζουν τις πληροφοριακές τους ανάγκες, να εντοπίζουν πηγές πληροφόρησης, να αποτιμούν την αξία της πληροφορίας και να τη χρησιμοποιούν αποτελεσματικά, νόμιμα και ηθικά.
- Η πρόσβαση στο πρόγραμμα είναι ελεύθερη όχι μόνο για τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας, αλλά και για κάθε χρήστη, στην ηλεκτρονική διεύθυνση http://orion.lib.teithe.gr .

11.2 Γραφείο Διασύνδεσης

Το Γραφείο Διασύνδεσης του Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης είναι ένας θεσμός στην υπηρεσία των φοιτητών και αποφοίτων του Ιδρύματος, με σκοπό να αποτελέσει το συνδετικό κρίκο μεταξύ της εκπαίδευσης και του ευρύτερου κοινωνικού και παραγωγικού περιβάλλοντος, διατηρώντας παράλληλα την επικοινωνία με την Ελληνική και διεθνή ακαδημαϊκή κοινότητα.

Το Γραφείο Διασύνδεσης του Α.Τ.Ε.Ι.Θ λειτουργεί από το 1997 και χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (Ε.Κ.Τ.), το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (Ε.Τ.Π.Α.) και το Υπουργείο Παιδείας, δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων, στα πλαίσια του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης (Κ.Π.Σ.). Η ανάπτυξη και η λειτουργία του Γραφείου Διασύνδεσης αποτελούσε έργο του Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ. (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης). Τώρα εντάχθηκε και στο ΕΣΠΑ (Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς).

Οι υπηρεσίες που παρέχει το Γραφείο Διασύνδεσης αφορούν σε πληροφορίες για θέσεις εργασίας στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, για θέσεις πρακτικής άσκησης, για μεταπτυχιακές σπουδές και υποτροφίες και για σεμινάρια εξειδίκευσης και επαγγελματικής κατάρτισης. Ακόμη, το Γραφείο Διασύνδεσης παρέχει συμβουλές για την επαγγελματική αποκατάσταση των αποφοίτων, για τη σύνταξη βιογραφικού σημειώματος και για την παρουσίασή τους σε συνεντεύξεις.

Οι παραπάνω στόχοι υλοποιούνται με εκδόσεις ενημερωτικών εντύπων, με τη διοργάνωση συμβουλευτικών ημερίδων και με τη χρήση του Διαδικτύου.

11.3 Γραφείο Erasmus

Στο Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης λειτουργεί ειδικό γραφείο για τη διοικητική υποστήριξη του ευρωπαϊκού προγράμματος Δια Βίου Μάθηση / Erasmus που ασχολείται με την κινητικότητα φοιτητών σε ιδρύματα ευρωπαϊκών χωρών για σπουδές και πρακτική άσκηση. Από κάθε Τμήμα του Ιδρύματος έχει ορισθεί ένας υπεύθυνος καθηγητής, τόσο για φοιτητές οι οποίοι μετακινούνται σε αντίστοιχα Ιδρύματα του εξωτερικού, όσο και για αλλοδαπούς φοιτητές που προσέρχονται στο Ίδρυμα. Το Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων συμμετέχει στα προγράμματα κινητικότητας φοιτητών και εκπαιδευτικών και συνεργάζεται με τα εξής πανεπιστήμια: Instituto Politecnico de Viana do Castelo (Πορτογαλία), Universidade do Algarve (Πορτογαλία), Universite de Bourgogne (Γαλλία), Ecole Superieure d' Agriculture (Γαλλία), HAS Den Bosch (Ολλανδία), Universita degli Studi di Milano (Ιταλία), Suleyman Demirel University (Τουρκία), Ghent University (Βέλγιο), Universitat Konstanz (Γερμανία).

11.4 Γραφείο Erasmus Mundus

Στο Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης λειτουργεί από το 2007 γραφείο διοικητικής υποστήριξης του προγράμματος Erasmus Mundus (Δράση 2), καθώς και γραφείο συντονισμού του ιδίου προγράμματος.
Οι υπηρεσίες που παρέχονται από το γραφείο διοικητικής υποστήριξης είναι:

- Εξυπηρέτηση, προσανατολισμός και πληροφόρηση όλων των εισερχόμενων και εξερχόμενων ακαδημαϊκών, φοιτητών και ερευνητών του προγράμματος
- Οικονομική, διοικητική και εκπαιδευτική υποστήριξη των υποτρόφων
- Επικοινωνία με τους εταίρους και συνεργάτες του εταιρικού σχήματος.

11.5 Τμήμα Εκδόσεων

Το Τμήμα Εκδόσεων ιδρύθηκε σύμφωνα με τον κανονισμό του Ιδρύματος (ΦΕΚ 301/6-12-2002, τεύχ.1).
Το Τμήμα Εκδόσεων επιμελείται τη σελιδοποίηση και φιλολογική διόρθωση των προς εκτύπωση βιβλίων, την αναπαραγωγή εκπαιδευτικού υλικού του Ιδρύματος (σημειώσεις μαθημάτων, βιβλιάρια πρακτικής και κλινικής άσκησης) καθώς και το απαραίτητο υλικό για την υποστήριξη συνεδρίων, ημερίδων και διαλέξεων.
Είναι στελεχωμένο με εξειδικευμένο προσωπικό και διαθέτει:

- σύγχρονους ισχυρούς υπολογιστές για την ηλεκτρονική επεξεργασία υλικού
- ψηφιακούς εκτυπωτές
- μηχανήματα κοπής, δίπλωσης και συρραφής.

11.6 Υγειονομική Υπηρεσία

Στο Ίδρυμα λειτουργεί ιατρείο, στελεχωμένο από γιατρό ειδικό παθολόγο και δύο νοσηλεύτριες, καθημερινά (από 8:00 μέχρι 19:00) για τις ανάγκες των φοιτητών και του

προσωπικού του Ιδρύματος. Το ιατρείο διαθέτει ιατρικό εξοπλισμό και φαρμακευτικό υλικό, που καλύπτει πλήρως την πρωτοβάθμια ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, καθώς και τράπεζα αίματος.

11.7 Σίτιση

Λειτουργούν δύο φοιτητικά εστιατόρια, από τα οποία το ένα βρίσκεται στις εγκαταστάσεις του Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης και το άλλο στο κέντρο της Θεσσαλονίκης, στα οποία προσφέρονται δύο γεύματα ημερησίως. Πρόσβαση σ' αυτά έχουν οι φοιτητές με τα ασθενέστερα οικογενειακά εισοδήματα καθώς και όσοι άλλοι επιθυμούν έναντι συμβολικού ποσού.

11.8 Στέγαση

Στις εγκαταστάσεις του Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης λειτουργεί Φοιτητική Εστία, αλλά οι υπάρχουσες υποδομές δεν επαρκούν. Ιδιαίτερη μέριμνα της Διοίκησης του Ιδρύματος αποτελεί η δημιουργία νέων φοιτητικών εστιών, όπου θα μπορεί να στεγάζεται μεγάλος αριθμός φοιτητών. Η επιλογή των στεγαζόμενων φοιτητών γίνεται με οικονομικά και κοινωνικά κριτήρια.

11.9 Μετακίνηση

Η μετακίνηση των φοιτητών στο Ίδρυμα γίνεται με την αστική συγκοινωνία της Θεσσαλονίκης (Νο 52) με αφετηρία τις εγκαταστάσεις του Σιδηροδρομικού Σταθμού. Οι χώροι στάθμευσης για τα ιδιωτικά αυτοκίνητα καλύπτουν πλήρως τις ανάγκες του Ιδρύματος.

11.10 Αθλητικές Δραστηριότητες

Το Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης προσφέρει στους φοιτητές δυνατότητες άθλησης στους παρακάτω τομείς:
Ποδόσφαιρο (ομάδα ανδρών), μπάσκετ (ομάδες ανδρών – γυναικών), βόλεϊ (ομάδες ανδρών – γυναικών), σκάκι, γυμναστική σε κλειστό γυμναστήριο, τοξοβολία, σκοποβολή, αντιπτέριση, τένις, κολύμβηση, αυτόνομη κατάδυση, σκι, πολεμικές τέχνες (Aikido, Suibukan), φυσική κατάσταση και χορευτικό συγκρότημα.
Σημειώνεται ότι οι ομάδες μπάσκετ και βόλεϊ διακρίνονται σε πανεπιστημιάδες.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

1. Μαθηματικά Ι

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Συναρτήσεις μιας πραγματικής μεταβλητής. Όρια – συνέχεια, παραγώγιση – ακρότατα – σημείο καμπής – ασύμπτωτες ευθείες, γραφικές παραστάσεις. Θεώρημα μέσης τιμής και Rolle. Κανόνας Hospital.
2. Ολοκληρώματα (αόριστα – ορισμένα). Μέθοδοι υπολογισμού αυτών. Εφαρμογές στα εμβαδά.
3. Πίνακες – ορίζουσες – συστήματα. Εξίσωση ευθείας.
4. Σειρές και κριτήρια σύγκλισης. Θεώρημα Taylor και εφαρμογές του.
5. Στοιχεία μαθηματικού προγραμματισμού.
6. Εφαρμογές στην Τεχνολογία Τροφίμων.

2. Φυσική

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Επιλογές από τη Μηχανική των Ρευστών: Στοιχεία από τη Στατική και Δυναμική των ρευστών, ιδανικά και πραγματικά ρευστά, στρωτή και τυρβώδης ροή, ενεργειακές απώλειες λόγω τριβής των ρευστών.
2. Επιλογές από τη Θερμότητα – Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική: Βασικές αρχές θερμοδυναμικής, ιδιότητες καθαρών ουσιών, προσθετικές ιδιότητες, μεταβολές της φυσικής κατάστασης των σωμάτων, ιδανικά και πραγματικά αέρια, εντροπία, πρώτος και δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος, θερμιδομετρία, εφαρμογές στα ισοζύγια μάζας και ενέργειας, ιδανικοί θερμοδυναμικοί κύκλοι.
3. Στοιχεία από τη Μεταφορά Θερμότητας: Αγωγή, Συναγωγή, Ακτινοβολία.
4. Στοιχεία από τη θερμοδυναμική θεώρηση των βιολογικών συστημάτων και τις θερμικές ιδιότητες των τροφίμων.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
Όργανα Μετρήσεων: βερνιέρος, παχύμετρο, μικρόμετρο, αμπερόμετρο, γαλβανόμετρο, βολτόμετρο. Αβεβαιότητα των μετρήσεων (σφάλματα). Στοιχεία από τη θεωρία των σφαλμάτων: συστηματικά σφάλματα, τυχαία σφάλματα, στατιστική των τυχαίων σφαλμάτων, συνδυασμός σφαλμάτων. Κατανομή των μετρήσεων. Γραφικές παραστάσεις: χάραξη, κλίση καμπύλης, παραδείγματα, αναγωγή μη γραμμικών διαγραμμάτων σε γραμμικά.
1. Υπολογισμός της πυκνότητας στερεού. 2. Τριβή. 3. Ευθύγραμμη επιταχυνόμενη κίνηση (διάταξη ATWOOD). 4. Μελέτη του απλού εκκρεμούς – υπολογισμός του g. 5. Ταλαντώσεις παραλλήλων ελασμάτων και σπειροειδούς ελατηρίου. 6. Άνωση. 7. Μέτρηση της πυκνότητας υγρών με το ζυγό του Mohr. 8. Συντελεστής ιξώδους ρευστού. 9. Επιφανειακή τάση. 10. Υπολογισμός του μηχανικού ισοδυνάμου της θερμότητας. 11. Θερμικός συντελεστής γραμμικής διαστολής. 12. Νόμος Boyle – Mariotte των αερίων. 13. Υπολογισμός της θερμοχωρητικότητας στερεού. 14. Ηλεκτρική αντίσταση – Νόμος του Ohm. 15. Μέτρηση αντιστάσεων με τη γέφυρα Wheatstone. 16. Σύνδεση ηλεκτρικών πηγών – μέτρηση Η.Ε.Δ. 17. Παλμογράφος.
Επεξεργασία δεδομένων με Η/Υ: μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων, συντελεστής συσχέτισης, αριθμητική ολοκλήρωση, περιγραφή αλγορίθμων – εφαρμογές, λίστες προγραμμάτων.

3. Γενική και Ανόργανη Χημεία

Περιεχόμενα Μαθήματος
Γενικά για την επιστήμη της Χημείας. Ταξινόμηση και καταστάσεις της ύλης. Επιστημονικοί υπολογισμοί. Ατομικές θεωρίες. Ατομικός και Μαζικός αριθμός. Η έννοια του mole. Χημικοί δεσμοί και διαμοριακές δυνάμεις. Ονοματολογία ανόργανων ενώσεων. Γραφή αντιδράσεων. Κατηγορίες αντιδράσεων. Ιδιότητες αερίων, στερεών και υγρών. Θερμοχημεία. Διαλύματα και κολλοειδή συστήματα διασποράς. Χημική κινητική και χημική ισορροπία. Διάσταση και ιοντισμός ηλεκτρολυτών. pH-pOH. Αντιδράσεις εξουδετέρωσης, επίδραση κοινού ιόντος, ρυθμιστικά διαλύματα.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Γενικές οδηγίες – προφυλάξεις – καθαρισμός σκευών.

2. Χρήση ζυγού. Προσδιορισμός μοριακού βάρους πτητικής ουσίας.
3. Προσδιορισμός χημικού ισοδυνάμου μετάλλου.
4. Υπολογισμός πυκνότητας. Προσδιορισμός της συγκέντρωσης αγνώστου δείγματος με τη χρήση καμπύλης αναφοράς πυκνότητας – συγκέντρωσης γνωστών δειγμάτων.
5. Χημική ισορροπία. Επίδραση μάζας σε σύστημα σε ισορροπία. Επίδραση της θερμοκρασίας σε σύστημα σε ισορροπία.
6. Χρωματομετρικός προσδιορισμός του pH (με τη χρήση έξι διαφορετικών καθαρών δεικτών σε γνωστά όξινα και αλκαλικά διαλύματα, με τη χρήση δείκτη Universal και πεχαμέτρου και υπολογισμός της σταθεράς ιονισμού και του βαθμού διάστασης).
7. Ηλεκτρομετρικός προσδιορισμός του pH (σε διάλυμα ασθενούς οξέος με τη χρήση δείκτη Universal και πεχαμέτρου και υπολογισμός της σταθεράς ιονισμού και του βαθμού διάστασης).
8. Ρυθμιστικά διαλύματα. Επίδραση κοινού ιόντος. (Παρασκευή ρυθμιστικού διαλύματος, ηλεκτρομετρική μέτρηση ρυθμιστικής ικανότητας, εύρεση Ka).
9. Προσδιορισμός της σταθεράς και του βαθμού υδρόλυσης (σε διάλυμα άλατος ασθενούς οξέος και ισχυρής βάσης με τη χρήση δείκτη Universal και πεχαμέτρου).
10. Προσδιορισμός των φυσικών σταθερών σε χημικές ενώσεις.
11. Διαχωρισμός- καθαρισμός χημικών ενώσεων μέσω κρυστάλλωσης.
12. Ανίχνευση κατιόντων της 1^{ης} αναλυτικής ομάδας.

4. Οργανική Χημεία

Περιεχόμενα Μαθήματος
Οργανικές ενώσεις και άνθρακας. Κατηγορίες ανθρακικών αλυσίδων. Ομόλογες σειρές και ταξινόμηση οργανικών ενώσεων. Ονοματολογία οργανικών ενώσεων. Συντακτική ισομέρεια. Χημική δραστηριότητα και οργανικές αντιδράσεις. Χημικές ιδιότητες και παρασκευές αλκανίων, αλκενίων, αλκινίων, αλκαδιενίων, αρωματικών ενώσεων, αλκυλαλογονιδίων, αλκοολών, αιθέρων, αλδεϋδών, κετονών, καρβοξυλικών οξέων, εστέρων, αμινών. Στερεοχημεία. Ετεροκυκλικές ενώσεις. Υδατάνθρακες. Αμινοξέα - Πρωτεΐνες. Λιπίδια.

5. Πληροφορική Ι

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Εισαγωγή στους υπολογιστές (Βασικά στοιχεία υλικού και λογισμικού. Αποθήκευση και διαχείριση των δεδομένων. Δομή ηλεκτρονικού υπολογιστή. Τερματικά, σταθμοί εργασίας και δίκτυα. Εισαγωγή στους βασικούς τύπους λογισμικού).
2. Επεξεργασία Πληροφορίας (Μονάδες εισαγωγής δεδομένων, τεχνικές και εφαρμογές σε προβλήματα του πραγματικού κόσμου. Μονάδες δευτερεύουσας μνήμης: δίσκοι, δισκέτες, CD-ROMs, VDUs, εκτυπωτές και άλλες μονάδες εξόδου. Λειτουργικό σύστημα Windows και αποθήκευση αρχείων. Βασικά στοιχεία οργάνωσης αρχείων).
3. Επικοινωνία Δεδομένων (Εισαγωγή στα δίκτυα. Βασικές τοπολογίες δικτύων. Βασικές έννοιες Διαδικτύου, επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφορίας. Χρήση του Διαδικτύου και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου).
4. Κειμενογράφος (Έναρξη του Word. Δημιουργία εγγράφων. Επεξεργασία εγγράφων. Μετακίνηση και αντιγραφή κειμένου. Εργασία με γραμματοσειρές. Εργασία με παραγράφους. Εργαλεία γλωσσικού ελέγχου. Διάταξη κειμένου. Εκτύπωση. Πίνακες. Συγχώνευση αλληλογραφίας. Γραφικά. Αποθήκευση σε άλλου τύπου αρχείο).
5. Υπολογιστικά Φύλλα (Έναρξη. Δημιουργία βιβλίων εργασίας. Εκτέλεση βασικών υπολογισμών. Μορφοποίηση. Αλλαγή της δομής. Εκτύπωση. Εργασία με πολλαπλά φύλλα. Γραφήματα / Εικόνες).

6. Διατροφή και Θρεπτική Αξία Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος
Στοιχεία διατροφής του ανθρώπου. Μεταβολισμός των θρεπτικών συστατικών των τροφίμων. Οι διαιτητικές απαιτήσεις του ανθρώπου. Η σύσταση των τροφίμων από διαιτητική άποψη. Η επίδραση των διαφόρων μεθόδων επεξεργασίας (ζεμάτισμα, μαγείρεμα, τηγάνισμα, ψήσιμο, ψύξη, παστερίωση, αποστείρωση, κονσερβοποίηση, κατάψυξη, αφυδάτωση, ακτινοβόληση, μικροκύματα, ζυμώσεις κ.τ.λ.) στη θρεπτική αξία των τροφίμων. Θρεπτική αξία κατηγοριών τροφίμων, με έμφαση στα προϊόντα κρέατος, γάλακτος, σιτηρών, φρούτων και λαχανικών, λιπών και λαδιών, ψαριών και αυγών.

7. Μαθηματικά ΙΙ

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Συναρτήσεις δύο πραγματικών μεταβλητών. Όρια – συνέχεια, μερική παραγώγιση – ακρότατα. Μεταβολή συνάρτησης και ολικό διαφορικό.
2. Διπλά ολοκληρώματα.
3. Διαφορικές εξισώσεις και διάφορες μορφές αυτών. Διαφορικές εξισώσεις με χωριζόμενες μεταβλητές – πλήρης διαφορική εξίσωση – ομογενής διαφορική εξίσωση – γραμμικές διαφορικές εξισώσεις $1^{ης}$ τάξης – γραμμικές διαφορικές εξισώσεις, ομογενείς και μη, με σταθερούς συντελεστές.
4. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων.
5. Εφαρμογές στην Τεχνολογία Τροφίμων.

8. Αναλυτική Χημεία

Περιεχόμενα Μαθήματος
Διαλύματα. Χημικές αντιδράσεις. Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί. Ταχύτητα αντίδρασης. Χημική ισορροπία (Αρχή Le Chatelier. Σταθερά χημικής ισορροπίας). Ετερογενής χημική ισορροπία. Γινόμενο διαλυτότητας. pH. Ρυθμιστικά διαλύματα. Ογκομετρική ανάλυση (θεωρητικές αρχές, προϋποθέσεις ογκομετρικής ανάλυσης, ταξινόμηση των ογκομετρικών μεθόδων, ισοδύναμο σημείο, εξουδετέρωση). Φασματοφωτομετρία υπεριώδους - ορατού (εισαγωγή, νόμος Bouguer - Lambert – Beer, φασματοφωτόμετρα υπεριώδους - ορατού, εφαρμογές της φασματοφωτομετρίας στη χημική ανάλυση), σφάλματα μετρήσεων, σημαντικά ψηφία, ακρίβεια, επαναληψιμότητα, t-test.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Προσδιορισμός υγρασίας άλατος (σταθμική ανάλυση – χρήση ζυγού, ξηραντήρα).
2. Οξυμετρία (παρασκευή – τιτλοδότηση πρότυπου διαλύματος, χρήση σιφωνίων – προχοΐδας).
3. Αλκαλιμετρία (προσδιορισμός περιεκτικότητας στερεού δείγματος, αραίωση διαλυμάτων).
4. Πεχαμετρικός προσδιορισμός φωσφορικού οξέος (ογκομέτρηση με πεχάμετρο, καμπύλες διάστασης πολυπρωτικών οξέων).
5. Ρυθμιστικά διαλύματα (παρασκευή ρυθμιστικού διαλύματος, υπολογισμός ρυθμιστικής ικανότητας).
6. Μαγγανιομετρία (ογκομετρήσεις οξειδοαναγωγής).
7. Ιωδιομετρία (έμμεση ογκομέτρηση – λευκός προσδιορισμός).
8. Αργυρομετρία (ογκομέτρηση σχηματισμού ιζήματος).
9. Ογκομέτρηση σχηματισμού συμπλόκου ένωσης (σκληρότητα νερού).
10. Φασματοφωτομετρία – χρωματομετρία.

9. Γενική Μικροβιολογία

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Δομή και εξέλιξη των οργανισμών: χημική σύσταση, κυτταρική δομή, τύποι κυττάρων κ.ά.
2. Πρώτιστα: ευκαρυωτικά, προκαρυωτικά, ανατομία βακτηριακού κυττάρου, μορφολογία, αναπαραγωγή, ταξινόμηση.
3. Ιοί: βακτηριοφάγοι, ιοί μεγαλοοργανισμών, ταξινόμηση ιών.
4. Μεταβολισμός των μικροβίων: ένζυμα, βιοενεργητική, αναπνευστικοί τύποι μικροβίων, παραγωγή ATP.
5. Θρέψη των μικροβίων: επίδραση φυσικοχημικών παραγόντων στην ανάπτυξη των μικροβίων: τροφικοί τύποι, θερμοκρασία, ενεργός οξύτητα, δυναμικό οξειδοαναγωγής κ.ά.
6. Ανάπτυξη των μικροβίων: παράμετροι μικροβιακής ανάπτυξης, τύποι ανάπτυξης, σχηματισμός αποικιών.
7. Επίδραση του περιβάλλοντος στη βιωσιμότητα των μικροβίων: θανατηφόροι παράγοντες, φυσικοί παράγοντες, χημικοί αντιμικροβιακοί παράγοντες, αντιβιοτικά.
8. Γενετική των μικροβίων: μεταλλάξεις, γενετικός ανασυνδυασμός, γενετική των ιών.
9. Οι μικροοργανισμοί ως γεωχημικά αίτια.
10. Μικρόβια και αρρώστιες: μικρόβια και μεγαλοοργανισμοί, παρασιτικές σχέσεις, παθογόνος δύναμη των μικροβίων, δυναμική των νοσημάτων.
11. Ανοσία και ανοσολογία.
12. Μύκητες: μορφολογικοί, καλλιεργητικοί και φυσιολογικοί χαρακτήρες, ταξινόμηση και ταυτοποίηση μυκήτων, κατώτεροι και ανώτεροι μύκητες, μύκητες που έχουν σημασία για τα τρόφιμα.
13. Ζύμες: μορφολογικά, φυλετικά, καλλιεργητικά, φυσιολογικά χαρακτηριστικά των ζυμών, ταυτοποίηση των ζυμών, ζύμες βιομηχανικής σημασίας, ομάδες ζυμών.
14. Βακτήρια: περιγραφή των βακτηρίων, που είναι σημαντικά για τα τρόφιμα.
Ι. Βακτήρια Gram-αρνητικά.

- Αερόβια, κυλινδρικά και σφαιρικά: οικογένεια Pseudomonadaceae, οικογένεια Halobacteriaceae.
- Προαιρετικά αναερόβια, κυλινδρικά: οικογένεια Enterobacteriaceae, οικογένεια Vibrionaceae.

II. Βακτήρια Gram-θετικά.
- Αερόβια και προαιρετικά αναερόβια, σφαιρικά: οικογένεια Micrococcaceae, οικογένεια Streptococcaceae.
- Κυλινδρικά, ασπορογόνα: οικογένεια Lactobacillaceae.
- Κυλινδρικά, σπορογόνα: οικογένεια Bacillaceae.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

1. Χειρισμός του εξοπλισμού του μικροβιολογικού εργαστηρίου: μικροσκόπιο, κλίβανοι, καταμετρητές αποικιών, GasPak, ομογενοποιητές
2. Μελέτη της μορφολογίας των βακτηρίων: τεχνική νωπής κατάστασης, τεχνικές χρώσεων.
3. Καλλιεργητικά υλικά: σύσταση, παρασκευή, χρησιμοποίηση και ενοφθαλμισμός υποστρωμάτων.
4. Διαχωρισμός ή απομόνωση των βακτηρίων: γενικές τεχνικές διαχωρισμού, ειδικές τεχνικές απομόνωσης.
5. Ταυτοποίηση των βακτηρίων: μορφολογικοί και καλλιεργητικοί χαρακτήρες, γενικές μεταβολικές ιδιότητες: θερμοκρασία ανάπτυξης, σχέση με το οξυγόνο, δοκιμές καταλάσης, οξειδάσης, κ.ά.
6. Μεταβολισμός γλυκιδίων: Δοκιμή Hugh-Leifson, δοκιμή M.R και V.P.
7. Μεταβολισμός πρωτεϊνών: υδρόλυση καζεΐνης, υδρόλυση, ζελατίνης, αιμολυτική δράση των βακτηρίων.
8. Μεταβολισμός αμινοξέων: δοκιμή A.P.P, δοκιμή L.D.C, παραγωγή H_2S, κ.ά.
9. Χρησιμοποίηση οργανικών οξέων, κ.ά.
10. Μύκητες: καλλιέργειες μυκήτων, μελέτη των μορφολογικών χαρακτηριστικών των μυκήτων, ταυτοποίηση ορισμένων μυκήτων, σημαντικών για τα τρόφιμα.
11. Ζύμες: μορφολογικά, καλλιεργητικά, φυλετικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά, ταυτοποίηση ζυμών.
12. Βακτήρια: περιγραφή, ταυτοποίηση, μέθοδοι απομόνωσης και εμπλουτισμού, μέθοδοι συντήρησης, σημασία για τα τρόφιμα των παρακάτω βακτηρίων: γένος Pseudomonas, οικογένεια Enterobacteriaceae, γένος Staphylococcus, γένος Lactobacillus, γένος Bacillus.

10. Βιοχημεία Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος

1. Το αντικείμενο της Βιοχημείας και η σχέση του με την Τεχνολογία Τροφίμων.
2. Η σημασία του νερού στα βιολογικά συστήματα. Ιονισμός οξέων και βάσεων.
3. Εισαγωγή στη δομή και χημεία του κυττάρου.
4. Δομή, ιδιότητες και βιολογικός ρόλος των βιολογικών μορίων και μακρομορίων (υδατάνθρακες, λιπίδια, αμινοξέα, πεπτίδια, πρωτεΐνες, νουκλεοτίδια και νουκλεϊνικά οξέα).
5. Ένζυμα: ονοματολογία, συσχέτιση της δομής των πρωτεϊνών με τη λειτουργία των ενζύμων, καταλυτική συμπεριφορά των ενζύμων και παράγοντες που την επηρεάζουν, ενζυμική αναστολή, αλλοστερικά ένζυμα. προσθετικές ομάδες, συνένζυμα, εφαρμογές των ενζύμων στη βιομηχανία τροφίμων. Συσχέτιση της δομής των πρωτεϊνών με τη φυσιολογική λειτουργία μιας ομάδας πρωτεϊνών (αιμοπρωτεΐνες).
6. Βιοχημική δράση βιταμινών και ορμονών.
7. Συστατικά, δομή και λειτουργία των βιολογικών μεμβρανών.
8. Εφαρμογή της θερμοδυναμικής στις λειτουργίες του κυττάρου.
9. Πέψη, βασικές αρχές του μεταβολισμού, βιοενεργητική και οξειδωτική φωσφορυλίωση.
10. Μελέτη του μεταβολισμού των θρεπτικών συστατικών των τροφίμων: Γλυκόλυση, γλυκονεογένεση, δρόμος φωσφορικών πεντοζών. Κύκλος κιτρικού οξέος. Οξείδωση και βιοσύνθεση λιπαρών οξέων, λιπόλυση. Μεταβολισμός χοληστερόλης. Μεταβολισμός αμινοξέων. Μεταβολισμός νουκλεϊνικών οξέων. Οξειδωτική φωσφορυλίωση. Μεταβολικές δραστηριότητες και αλληλεξάρτηση των μεταβολικών δρόμων και μεταξύ διαφορετικών ιστών και η επίδραση των ορμονών. Βιολογική δράση, οργάνωση, διπλασιασμός, αντιγραφή και μεταγραφή νουκλεϊνικών οξέων, σύνθεση πρωτεϊνών.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

1. Προσδιορισμός αμινοξέων: Αντίδραση νινυδρίνης, ελεύθερα αμινοξέα με ογκομέτρηση Sorensen και απορρόφηση στο UV.
2. Προσδιορισμός πρωτεϊνών: Αντίδραση διουρίας και Folin και απορρόφηση στο UV.
3. Ένζυμα: Επίδραση συγκέντρωσης ενζύμου, συγκέντρωσης υποστρώματος, pH, θερμοκρασίας και χρόνου επώασης και παρουσίας αναστολέα.
4. Υδατάνθρακες: Μελέτη της δομής του γλυκογόνου.
5. Εργαστηριακές τεχνικές στη βιοχημεία: Χρωματογραφία μοριακής διήθησης και TLC, αέριος χρωματογραφία, ηλεκτροφόρηση αμινοξέων και μακρομορίων.
6. Λιπίδια: Επίδραση της σύνθεσης του λίπους στη διαπερατότητα της λιπιδικής μονοστοιβάδας και μελέτη της διαπερατότητας των λιποσωματίων.

11. Φυσικοχημεία Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος

1. Χημική κινητική: Ταχύτητα αντίδρασης, τάξη χημικής αντίδρασης, σταθερά ταχύτητας της αντίδρασης, αντιδράσεις $1^{ης}$, $2^{ης}$ και $3^{ης}$ τάξης.
2. Κατάλυση: Ομογενής και ετερογενής κατάλυση, επίδραση της θερμοκρασίας στη σταθερά ταχύτητας της αντίδρασης, θεωρία συγκρούσεων και θεωρία ενεργοποιημένου συμπλόκου.
3. Ιδιότητες των αερίων: Νόμος ιδανικών αερίων, νόμος μερικών πιέσεων Dalton, μη ιδανική συμπεριφορά, υγροποίηση αερίων, υστέρηση βρασμού και υπέρκορος ατμός.
4. $1^{ο}$ και $2^{ο}$ Θερμοδυναμικό αξίωμα: Εσωτερική ενέργεια, ενθαλπία, εντροπία, ειδική θερμότητα, θερμιδομετρία και μεταβολές των αερίων.
5. Θερμοχημεία: Ενθαλπία αντίδρασης, ενθαλπία σχηματισμού, νόμος Lavoisier-Laplace, νόμος Hess, επίδραση της θερμοκρασίας στη θερμότητα της αντίδρασης και στην ειδική θερμότητα, ενθαλπία διάλυσης και ανάμιξης.
6. Θερμοδυναμική διαλυμάτων μακρομορίων: Ενθαλπία ανάμιξης, κλασμάτωση, υπολογισμός μοριακού βάρους, ισορροπία Donnan και ισορροπία φάσεων.
7. Επιφανειακή τάση: Ορισμός, θερμοδυναμικός ορισμός, φαινόμενα διαβροχής, τριχοειδή φαινόμενα.
8. Τασιενεργές ουσίες: Δομή και ιδιότητες των τασιενεργών, ιδιότητες των διαλυμάτων των τασιενεργών, δομή των μικκυλίων, διαλυτοποίηση, θερμοδυναμική της μικκυλιοποίησης, διεπιφανειακή διασπορά.
9. Εισαγωγή στα κολλοειδή συστήματα: Τι είναι τα κολλοειδή, λυόφοβα-λυόφιλα κολλοειδή, παρασκευή των κολλοειδών. Σταθερότητα και σταθεροποιητικά μέσα κολλοειδών. Ζήτα Δυναμικό. Γαλακτώματα και αφροί.
10. Ένζυμα: Εισαγωγή, κινητική ενζυμικών αντιδράσεων.

12. Πληροφορική ΙΙ

Περιεχόμενα Μαθήματος

1. Υπολογιστικά Φύλλα (Τύποι και συναρτήσεις. Αναφορές σε κελιά - Χρήση σχετικής και απόλυτης αναφοράς κελιού σε τύπους ή συναρτήσεις. Τύποι υπολογισμού που χρησιμοποιούν συναρτήσεις. Δημιουργία τύπων με χρήση συναρτήσεων που υπολογίζουν άθροισμα, μέσο όρο, μέγιστο, ελάχιστο, μέτρηση πλήθους κλπ. Δημιουργία τύπου λήψης απόφασης με χρήση λογικής συνάρτησης). Φίλτρα.
2. Βάσεις Δεδομένων (Δημιουργία βάσης δεδομένων. Εισαγωγή και επεξεργασία βάσης δεδομένων. Ερωτήματα βάσης δεδομένων. Δημιουργία και επεξεργασία φόρμας. Δημιουργία και εκτύπωση αναφορών. Προσαρμογή πεδίων και πινάκων. Εισαγωγή στην ACCESS δεδομένων από άλλες εφαρμογές).
3. Παρουσιάσεις (Δημιουργία παρουσίασης. Τρόποι δημιουργίας παρουσίασης του PowerPoint. Κείμενα – Clip art – Διαγράμματα – Οργανογράμματα – Διάγραμμα Ροής. Προσθήκη κίνησης σε κείμενο και αντικείμενα).
4. Διαχείριση Έργου (Project Management). Τεχνικές σχεδιασμού και ελέγχου.

13. Μηχανική Τροφίμων Ι

Περιεχόμενα Μαθήματος

1. Γενικά περί ροής. Η εξίσωση συνέχειας. Εξισώσεις ορμής – ενέργειας για μόνιμη ροή. Μακροσκοπική ροή ρευστών μέσω αγωγών. Διαστατική ανάλυση. Ιξώδες. Στρωτή ροή. Ο αριθμός Reynolds. Στρωτή ροή εντός κυλινδρικών δακτυλίων. Τυρβώδης ροή. Τυρβώδης ροή μέσω αγωγών κυκλικής διατομής. Αντίσταση στη ροή μέσω αγωγών με λεία τοιχώματα. Επίδραση της ταχύτητας των τοιχωμάτων στην τιμή του συντελεστή τριβής. Η έννοια του οριακού στρώματος. Ροή γύρω από βυθισμένα σώματα. Οπισθέλκουσα δύναμη. Συντελεστής οπισθέλκουσας.
2. Οι βασικοί τρόποι μετάδοσης θερμότητας. Η γενική εξίσωση αγωγής σε μόνιμη κατάσταση. Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας. Μονοδιάστατη αγωγή θερμότητας. Ακτινική αγωγή θερμότητας σε κύλινδρο. Ακτινική αγωγή θερμότητας σε σφαίρα. Σύνθετοι τρόποι μετάδοσης θερμότητας. Επίδραση μεταβλητής αγωγιμότητας. Σύνθετες επίπεδες κατασκευές. Κρίσιμο πάχος μονωτικής επένδυσης σωλήνων. Αγωγή θερμότητας σε σώματα που περιέχουν πηγές θερμότητας. Ροή θερμότητας στην μεταβατική κατάσταση. Θερμικό οριακό στρώμα. Μεταφορά θερμότητας εξ επαφής. Μεταφορά θερμότητας με φυσική κυκλοφορία. Μεταφορά θερμότητας υπό βεβιασμένη κυκλοφορία. Συσκευές μεταφοράς θερμότητας. Εναλλάκτες θερμότητας. Βασικοί τύποι εναλλακτών. Συμπύκνωση και βρασμός. Μετάδοση θερμότητας με ακτινοβολία.
3. Βασικές έννοιες θερμοδυναμικής. $1^{ο}$ θερμοδυναμικό αξίωμα σε κλειστά συστήματα και σε διεργασίες μόνιμης ροής. Μηχανικό ισοδύναμο θερμότητας. Μορφές ενέργειας. Ιδανικά αέρια. $2^{ο}$ θερμοδυναμικό αξίωμα. Εντροπικά διαγράμματα. Κύκλος Carnot. Ανάστροφος κύκλος Carnot. Πραγματικά αέρια. Διαγράμματα Mollier.

Εργαστηριακές ασκήσεις
1. Ισοζύγια μάζας και απόδοση λειτουργίας ξηραντήριου με εκνέφωση.
2. Μέτρηση ιξώδους σε νευτώνεια και μη νευτώνεια υγρά.
3. Μέτρηση πτώσης πίεσης σε αγωγούς και εξαρτήματα κατά τη ροή ρευστών.
4. Μέτρηση ροής ρευστών με τη χρήση ροταμέτρου, βεντουριμέτρου και διαφράγματος.
5. Λειτουργία ατμολεβήτων και ιδιότητες του παραγόμενου ατμού.
6. Υπολογισμός υμενίων θερμικής μεταφοράς σε εργαστηριακό σωληνωτό εναλλάκτη θερμότητας.
7. Μελέτη μετάδοσης θερμότητας με αγωγή υπό ασταθή κατάσταση σε στερεό τρόφιμο συσκευασμένο σε κυλινδρικό περιέκτη.
8. Ισοζύγια ενέργειας σε εναλλάκτη θερμότητας πλακών και υπολογισμός του ολικού συντελεστή θερμικής μεταφοράς.
9. Δίκτυα και εξαρτήματα μεταφοράς ατμού. Ατμοπαγίδες. Μειωτήρες ατμού.
10. Τύποι και κατηγορίες οργάνων μέτρησης θερμότητας και στάθμης.
11. Τύποι και κατηγορίες οργάνων μέτρησης ροής ρευστών και πίεσης.
12. Μελέτη ρυθμού μεταφοράς θερμότητας σε διπλότοιχο δοχείο θέρμανσης ρευστών.

14. Μικροβιολογία Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Συνοπτική παρουσίαση των μικροοργανισμών, που είναι σημαντικοί στη μικροβιολογία των τροφίμων: μύκητες, ζύμες, βακτήρια.
2. Φυσικές πηγές μόλυνσης των τροφίμων: μικροχλωρίδα των φυτών, των ζώων, του εδάφους, του νερού, του αέρα.
3. Συντήρηση των τροφίμων: αρχές της συντήρησης των τροφίμων, ασηψία, θερμότητα, θερμοαντοχή στα διάφορα μικρόβια, καθορισμός της θερμικής επεξεργασίας για ένα τρόφιμο, ψύχος, επιβίωση των μικροβίων σε καταψυγμένα τρόφιμα, ξήρανση, συντηρητικά.
4. Γενικές αρχές που διέπουν τις αλλοιώσεις: αίτια αλλοίωσης, μεταβολές στις αζωτούχες οργανικές ενώσεις, μεταβολές στις μη αζωτούχες ενώσεις.
5. Μικροβιολογία, συντήρηση και αλλοιώσεις στα διάφορα τρόφιμα: γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, κρέας και τα προϊόντα του, αλιεύματα, πουλερικά, αυγά, σιτηρά και τα προϊόντα τους, ζάχαρη και ζαχαρώδη προϊόντα, φρούτα και λαχανικά, διάφορα προϊόντα, αλλοιώσεις στα κονσερβοποιημένα τρόφιμα.
6. Χρησιμοποίηση των μικροβίων: καλλιέργειες μικροβίων που χρησιμοποιούνται στις ζυμώσεις, ζυμώσεις στα τρόφιμα και προϊόντα ζύμωσης, παρασκευή ενζύμων, παραγωγή μεταβολιτών από μικρόβια.
7. Τρόφιμα και αρρώστιες: τροφοτοξινώσεις, τροφολοιμώξεις, έρευνα για τις τοξιλοιμώξεις.
8. Μικροβιολογικός έλεγχος στα τρόφιμα: μικροβιολογικά πρότυπα στα τρόφιμα, μικροβιολογικές αναλύσεις στα τρόφιμα.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Γενικές εργαστηριακές τεχνικές: δείγμα, δειγματοληψία, μέθοδοι δειγματοληψίας. Μέθοδος των τρυβλίων, μέθοδος μεμβράνης διήθησης, τεχνική του πλέον πιθανού αριθμού, άμεση μικροσκοπική καταμέτρηση.
2. Μικροοργανισμοί που εμπλέκονται στις αλλοιώσεις των τροφίμων: ψυχρότροφοι, λιπολυτικοί, πρωτεολυτικοί, θερμοανθεκτικοί, αλόφιλοι, οξεοπαραγωγοί, σπορογόνα αερόβια, σπορογόνα αναερόβια, μύκητες και ζύμες.
3. Μικροοργανισμοί δείκτες: κολοβακτηριδιόμορφα, Enterobacteriaceae, σύνολο Gram-αρνητικών βακτηρίων, εντερόκοκκοι.
4. Παθογόνα βακτήρια: Salmonella, Shigella, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, Clostridium perfrigens.
5. Μικροβιολογικές αναλύσεις τροφίμων: γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα (νωπό, παστεριωμένο, σκόνη γάλακτος, τυριά, κ.ά.), κρέας και προϊόντα κρέατος (ωμά, επεξεργασμένα, κ.ά.), πουλερικά και προϊόντα πουλερικών, αυγά και προϊόντα αυγών, χυμοί φρούτων, πόσιμο νερό κ.ά.

15. Ανάλυση Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Προσδιορισμός υγρασίας, τέφρας και άμμου.
2. Ορθή εργαστηριακή πρακτική (GLP). Εργαστηριακές αναλύσεις κατά ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 17025:2005. Άλλα πρότυπα ποιότητας. Όριο ανίχνευσης (LOD) – Όριο ποσοτικού προσδιορισμού (LOQ). Ορθότητα/ανάκτηση, αναπαραγωγιμότητα, διεργαστηριακοί έλεγχοι. Εργασία σε διαπιστευμένο περιβάλλον.
3. Προσδιορισμός πρωτεϊνών και υδατανθράκων.

4. Αναλύσεις λιπών και ελαίων: Παράμετροι, νομοθεσία.
5. Ανάλυση υδάτων: Παράμετροι, μέθοδοι, νομοθεσία.
6. Αναλύσεις αλκοολούχων ποτών: Οίνος, αποστάγματα (ουίσκι, τσίπουρο, ρακή), ζύθος.
7. Αναλύσεις γαλακτοκομικών προϊόντων: Παράμετροι, νομοθεσία.
8. Ανίχνευση – προσδιορισμός χρωστικών, συντηρητικών, αντιοξειδωτικών και άλλων προσθέτων μικρής συγκέντρωσης.
9. Αναλύσεις ανεπιθύμητων συστατικών: Φυτοφάρμακα, βαρέα μέταλλα, τοξίνες.
10. Εισαγωγή στον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών και Αγορανομική Διάταξη 14/89 με βάση τις αναθεωρήσεις. Όρια προσθέτων και ανεπιθύμητων ουσιών, κωδικοί Ε.
11. Σήμανση τροφίμων – Ετικέτα – Διαθρεπτική επισήμανση.
12. Άσκηση (case study) επάνω στη σήμανση, διαθρεπτική επισήμανση, εύρεση νομικών ορίων σε πρόσθετα και ανάλυση τροφίμων.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Προσδιορισμός υγρασίας – προσδιορισμός τέφρας.
2. Προσδιορισμός φυτικών ινών.
3. Προσδιορισμός λίπους.
4. Ιωδιομετρικός προσδιορισμός των απευθείας αναγόντων σακχάρων.
6. Ιωδιομετρικός προσδιορισμός των ολικών σακχάρων.
7. Προσδιορισμός διαστάσης στο μέλι.
8. Ανίχνευση και προσδιορισμός του ασκορβικού οξέος.
9. Ιωδιομετρικός προσδιορισμός του ολικού και ελεύθερου θειώδους στο κρασί.
10. Προσδιορισμός πρωτεϊνών με τη μέθοδο Kjeldahl.

16. Έλεγχος και Διασφάλιση Ποιότητας

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Η ορολογία της ποιότητας
Ποιότητα, έλεγχος και διασφάλιση ποιότητας, διαχείριση ποιότητας, σύστημα ποιότητας.
2. Ποιοτικός έλεγχος
Στόχοι ποιοτικού ελέγχου, στάδια ποιοτικού ελέγχου, μέθοδοι ποιοτικού ελέγχου, οργάνωση ποιοτικού ελέγχου, ποιοτικά χαρακτηριστικά των τροφίμων, οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, ποιοτικός έλεγχος της υφής των τροφίμων με αντικειμενικές μεθόδους, ποιοτικός έλεγχος του χρώματος των τροφίμων με αντικειμενικές μεθόδους, συσχέτιση αποτελεσμάτων μεταξύ υποκειμενικών και αντικειμενικών μεθόδων.
3. Ανάλυση κινδύνων-έλεγχος κρισίμων σημείων (HACCP – ISO 22000)
Εισαγωγή, αρχές, μεθοδολογία, παραδείγματα εφαρμογής.
4. Ορθή βιομηχανική πρακτική – Ορθή υγιεινή πρακτική (GMP – GHP)
Εισαγωγή στο σύστημα GMP – GHP, συνιστώμενος διεθνής κώδικας πρακτικής-γενικές αρχές υγιεινής των τροφίμων του Codex Alimentarius, υγιεινή τροφίμων σύμφωνα με την οδηγία 93/43/ΕΟΚ, παραδείγματα εφαρμογής του συστήματος GMP – GHP.
5. Διαχείριση ποιότητας κατά ISO 9000
Ανάλυση των προτύπων, παραδείγματα εφαρμογής, επιθεώρηση συστημάτων ποιότητας.
6. Διαχείριση ολικής ποιότητας (TQM)
Εισαγωγή, η φιλοσοφία του Deming, η φιλοσοφία του Juran, η φιλοσοφία του Crosby, η φιλοσοφία του Taguchi, στατιστικός έλεγχος διεργασίας (SPC), διάφορες τεχνικές που εφαρμόζονται στη διαχείριση ολικής ποιότητας, κόστος της ποιότητας.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Οργανοληπτικός έλεγχος και στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων
- Δοκιμή σύγκρισης ζεύγους.
- Τριγωνική δοκιμή και δοκιμή duo-trio.
- Τετραεδρική δοκιμή.
- Δοκιμή κατάταξης.
- Δοκιμή πολλαπλών συγκρίσεων.
- Δοκιμές αραίωσης και κατώφλι διαφοράς.
- Δοκιμές βαθμολόγησης.
- Δοκιμές ποσοτικής περιγραφικής ανάλυσης.
- Ανάλυση κατατομής γεύσης και αξιολόγηση με διαγράμματα πολλών αξόνων.
- Δοκιμές αρεσκείας.
2. Ποιοτικός έλεγχος με ενόργανες μεθόδους
- Αξιολόγηση του χρώματος των τροφίμων.

- Αξιολόγηση της υφής των τροφίμων.
3. Συστήματα διασφάλισης και διαχείρισης ποιότητας (μελέτη περιπτώσεων)
- HACCP – ISO 22000.
- ISO 9001.

17. Στατιστική για Τεχνολόγους Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Εξέταση και επεξεργασία των στοιχείων: ακρίβεια και αξιοπιστία του δείγματος, κλίμακες αναφοράς, κατηγορίες μεταβλητών, περιγραφική στατιστική (μέσος όρος, τυπική απόκλιση, διάμεσος, τεταρτημόρια, γράφημα Box), βασικές κατανομές. Κλίμακες διαβάθμισης των χαρακτηριστικών ενός προϊόντος. Τύποι δειγματοληψίας: τυχαία, συστηματική, συσσωματική, διαχρονική, στρωματοποιημένη.
2. Παραμετρικοί στατιστικοί έλεγχοι: έλεγχοι της κατανομής και ομοιογένειας των διακυμάνσεων των δειγμάτων, έλεγχοι της κατανομής t, ανάλυση της διακύμανσης μίας κατεύθυνσης, τυχαίοι και επιλέξιμοι παράγοντες, έλεγχοι των πολλαπλών συγκρίσεων των μέσων όρων. Ιεραρχική ανάλυση της διακύμανσης. Απλή γραμμική παλινδρόμηση και συσχέτιση. Σύγκριση γραμμικών παλινδρομήσεων και συσχετίσεων.
3. Μη παραμετρικοί έλεγχοι των διαβαθμισμένων μεταβλητών (έλεγχοι των Mann-Witney, του Wilcoxon, των Kruskal-Walis και του Mood, έλεγχος του Spearman και του Kendall), έλεγχοι σύγκρισης των αναλογιών. Έλεγχοι των κατηγορικών μεταβλητών (έλεγχοι χ^2 και G-test), δείκτες συνάφειας.
4. Έλεγχοι διωνυμικής κατανομής: έλεγχος της οργανοληπτικής διαφοράς, έλεγχοι της οργανοληπτικής διαφοροποίησης και προτίμησης των δειγμάτων, έλεγχος duo-trio, τριγωνικός έλεγχος.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
Εφαρμογή των στατιστικών αναλύσεων σε στοιχεία παρμένα από τις τεχνολογικές εφαρμογές με τη βοήθεια στατιστικών και γραφικών προγραμμάτων.
1. Γνωριμία με το στατιστικό πρόγραμμα Minitab.
2. Εισαγωγή και διερεύνηση των στοιχείων.
3. Στοιχεία: σύνοψη, μετασχηματισμοί, επεξεργασία.
4. Γραφικές μέθοδοι ταχείας περιγραφής των στοιχείων.
5. Γραφικές μέθοδοι λεπτομερούς περιγραφής των στοιχείων.
6. Περιγραφική στατιστική.
7. Έλεγχοι της υπόθεσης σύγκρισης ενός ή δύο δειγμάτων.
8. Ανάλυση της διακύμανσης-πολλαπλές συγκρίσεις των μέσων όρων.
9. Απλή γραμμική παλινδρόμηση και συσχέτιση.
10. Διαγνωστικά κριτήρια της εγκυρότητας της παλινδρόμησης-σύγκριση παλινδρομήσεων και συσχετίσεων.
11. Ανάλυση κατηγορικών μεταβλητών.
12. Μη παραμετρική στατιστική ανάλυση.

18. Χημεία Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Νερό στα τρόφιμα: Δομή του μορίου. Δεσμός υδρογόνου και επιπτώσεις στις φυσικοχημικές ιδιότητες του νερού. Πάγος, νερό και υδρατμοί. Υδρόφοβα και επιφανειακά φαινόμενα. Πολικότητα και διαλυτοποίηση ουσιών. Διαλυτότητα σακχάρων. Διαλυτοποίηση πρωτεϊνών.
2. Πρωτεΐνες: Σχέσεις δομής – λειτουργικότητας: Από την πρωτοταγή στην τεταρτοταγή δομή. Φυσικοχημικές Χημικές μεταβολές στα αμινοξέα κατά την επεξεργασία των τροφίμων. Διαλυτοποίηση των πρωτεϊνών. Ένζυμα.
3. Λιπίδια: Τριγλυκερίδια, διγλυκερίδια, μονογλυκερίδια: Φυσικοχημικές ιδιότητες: Τήξη, πήξη, κρυσταλλικές δομές. Υδρόλυση και αυτοξείδωση λιπαρών οξέων. Αντιοξειδωτικά. Φωσφολιπίδια: Δομή και λειτουργικότητα: Εφαρμογή των κανόνων του Israelachvili στη μελέτη της κολλοειδούς αυτοργάνωσης των φωσφολιπιδίων σε μικκύλια και λαμέλλες. Διεπιφανειακές σχέσεις λιπιδίων – πρωτεϊνών. Λιποδιαλυτές βιταμίνες.
4. Πρωτεΐνες σε διεπιφάνειες: Θερμοδυναμική της προσρόφησης των πρωτεϊνών. Κινητική της προσρόφησης. Μεταβολές στη δομή των πρωτεϊνών κατά την προσρόφηση. Δομή των προσροφημένων πρωτεϊνικών στρωμάτων. Ανταγωνιστική προσρόφηση πρωτεϊνών και τασενεργών μικρής μοριακής μάζας. Οι πρωτεΐνες ως συστατικά της επιφάνειας γαλακτωμάτων και αφρών.
5. Υδατάνθρακες: Στερεοϊσομέρεια και επιπτώσεις στη δομή των μονοσακχαριτών. Δισακχαρίτες – ολιγοσακχαρίτες. Πολυσακχαρίτες: Διαμόρφωση τύπου έλικας, θρυμματισμού, ετερογλυκάνες. Γραμμικοί – διακλαδισμένοι πολυσακχαρίτες. Πολυσακχαρίτες με καρβοξυλικές ομάδες. Οι πολυσακχαρίτες ως υδροκολλοειδή.

6. Ευχυμία: Συστατικά της ευχυμίας: Γεύση, άλλα χημικά ερεθίσματα, οσμή, κιναίσθηση. Εξελικτική θεώρηση της γεύσης. Στοιχεία νευροχημείας. Χημική βάση της γεύσης: Αλμυρό, ξινό, γλυκό, πικρό, ουμάμι. Μη γευστικά χημικά ερεθίσματα: Πικάντικο, καυτό, ψυχρό, στυφό/γλυφό. Εξελικτική θεώρηση της όσφρησης. Χημική βάση της όσφρησης. Εισαγωγή στην κιναίσθηση.
7. Χρώμα των τροφίμων: Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας – ύλης. Συζυγία και βαθυχρωμία. Απώλεια δομής και συσχετισμός με την απώλεια χρώματος. Φυσικές χρωστικές. Συνθετικές χρωστικές. Τεχνητές χρωστικές.
8. Αντιδράσεις αμαύρωσης: Αντιδράσεις Maillard. Ανάπτυξη αρώματος, χρώματος και υφής κατά την επεξεργασία/μαγείρεμα. Αναστολείς των αντιδράσεων Maillard. Αντιδράσεις καραμελλοποίησης. Προϊόντα και συνθήκες. Αμαύρωση ασκορβικού οξέος. Ενζυμική αμαύρωση των τροφίμων.
9. Γαλακτώματα και αφροί: Εισαγωγή, σταθερότητα γαλακτωμάτων, γαλακτωματοποιητές-σταθεροποιητές, πολλαπλά γαλακτώματα. Αφρισμός, γαλακτωματοποίηση, καταστροφή γαλακτωμάτων και αφρών.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Λιπαρές ύλες: Σύσταση λιπών, λιπαρές ύλες στα τρόφιμα, τρόποι προσδιορισμού.
2. Πρωτεΐνες: Πρωτεΐνες στα τρόφιμα, χρωστικές αντιδράσεις, δοκιμές ανίχνευσης.
3. Ασκορβικό οξύ: Γενικά, απώλεια ασκορβικού οξέος κατά την επεξεργασία τροφίμων, προσδιορισμός.
4. Σάκχαρα: Προσδιορισμός απευθείας αναγωγικά δρώντων σακχάρων (μέθοδος Fehling), μέθοδος ιμβερτοποίησης και προσδιορισμός μη αναγωγικά δρώντων σακχάρων, δοκιμή ιωδίου για ανίχνευση αμύλου-κυτταρίνης.
5. Θρεπτικά συστατικά του γάλακτος: Σύσταση γάλακτος, διαχωρισμός καζεΐνης και πρωτεϊνών ορού, προσδιορισμός αναγόντων σακχάρων (λακτόζης), φωσφορικών και ασβεστίου.
6. Ιστοχημική ανάλυση προϊόντων με κυτταρική οργάνωση: Παρατήρηση στο μικροσκόπιο κόκκων σιταριού και καλαμποκιού. Δοκιμές ανίχνευσης για: α) κυτταρίνη β) άμυλο γ) πρωτεΐνες δ) λιπαρές ύλες ε) υπεροξειδάση στ) λιγνίνη.
7. Αντιδράσεις αμαύρωσης: Μη ενζυμική αμαύρωση: Στάδια μη ενζυμικής αμαύρωσης. Αντίδραση Maillard – Καραμελλοποίηση – Οξείδωση ασκορβικού οξέος. Πειραματικοί τρόποι παρεμπόδισης μη ενζυμικής αμαύρωσης σε συστήματα γλυκόζης/γλυκίνης, φρουκτόζης/γλυκίνης, σακχαρόζης/γλυκίνης. Έλεγχος του βαθμού μη ενζυμικής αμαύρωσης (οργανοληπτικά) σε παρασκευασθέντα μίγματα αμινοξέων/σακχάρων στους 100-160 ^{o}C.
8. Αντιδράσεις αμαύρωσης: Ενζυμική αμαύρωση: Γενικά (ένζυμο, δράση, φυσικά υποστρώματα τροφίμων). Μέθοδοι παρεμπόδισης της ενζυμικής αμαύρωσης σε πολτούς τροφίμων με χρήση φυσικών – χημικών μέσων (θέρμανση, προσθήκη κιτρικού οξέος, ασκορβικού οξέος, ζάχαρης, χλωριούχου νατρίου, χλωριούχου ασβεστίου, EDTA, κυστεΐνης, όξινου θειώδους νατρίου).
9. Γαλακτώματα: Κατηγορίες γαλακτωματοποιητών – Τύποι γαλακτωμάτων. Πειραματική αναγνώριση του τύπου των γαλακτωμάτων με α) μίγμα ίσων ποσοτήτων των χρωστικών κυανό του μεθυλενίου (υδατοδιαλυτή χρωστική) και Sudan III (κόκκινη λιποδιαλυτή χρωστική) β) με τη χρήση πολυμέτρου γ) με μικροσκοπική παρατήρηση της δομής του γαλακτώματος. Επίδραση της θερμότητας στη σταθερότητα φυσικών γαλακτωμάτων (γάλα, μαργαρίνη). Εκτίμηση της γαλακτωματοποιητικής ικανότητας διαφόρων προσθηκών (ασπράδι αυγού, κρόκος αυγού, ξύδι, ζελατίνη, σαπωνοδιάλυμα, εμπορικό παρασκεύασμα μονο– και διγλυκεριδίων και λεκιθίνης).
10. Ζελατινοποίηση αμύλου: Γενικά για τη δομή του αμύλου (Στάδια ζελατινοποίησης, θερμοκρασία ζελατινοποίησης). Προσδιορισμός της θερμοκρασίας ζελατινοποίησης του αμύλου με απλό και πολωτικό μικροσκόπιο. Παρασκευή πηκτής αμύλου και επίδραση της ζάχαρης, του κιτρικού οξέος και της αμυλάσης πάνω στη θερμοκρασία ζελατινοποίησης και στη συνεκτικότητα της πηκτής.
11. Ενζυμική υδρόλυση: Εισαγωγή, κινητική ενζυμικών αντιδράσεων, ενζυμική υδρόλυση του αμύλου.
12. Πηκτές πρωτεϊνών – Ζελατίνη: Πηκτές – υδροκολλοειδή. Επίδραση ζάχαρης και παπαΐνης στις πηκτές ζελατίνης (αντίδραση διουρίας, συνεκτικότητα πηκτών).

19. Μηχανική Τροφίμων ΙΙ

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Άντληση. Θεώρημα του Bernoulli, χαρακτηριστικά μεγέθη αντλίας, ύψος αναρρόφησης και σπηλαίωση, κριτήρια επιλογής μιας αντλίας, τύποι αντλιών, εφαρμογές των αντλιών, αρχή λειτουργίας και αποτελεσματικότητα εκχυτήρων ατμού.
2. Διήθηση. Νόμος του Darcy, σχέσεις μεταξύ των παραμέτρων της διήθησης, διήθηση με σταθερή παροχή, διήθηση με σταθερή πίεση, διηθητικά μέσα, υποβοηθητικά μέσα διήθησης, συσκευές διήθησης, εφαρμογές διήθησης.
3. Κατακάθιση. Νόμος και εξίσωση του Stokes, υπολογισμός της επιφάνειας κατακάθισης, εφαρμογές κατακάθισης.

4. Φυγοκέντριση. Φυγοκεντρικός διαχωρισμός μη αναμίξιμων υγρών, φυγοκεντρική διαύγαση, φυγοκεντρική απομάκρυνση λάσπης, φυγοκεντρική διήθηση, συσκευές φυγοκέντρισης, κυκλώνες, εφαρμογές φυγοκέντρισης.
5. Άλεση. Κριτήρια επιλογής μηχανημάτων άλεσης, μηχανήματα άλεσης, ενεργειακές απαιτήσεις της άλεσης, εφαρμογές άλεσης.
6. Κοσκίνιση. Κοκκομετρική ανάλυση, εφαρμογές κοσκίνισης.
7. Ανάμιξη. Ανάμιξη στερεών, ανάμιξη υγρών και πολτών, εφαρμογές ανάμιξης.
8. Γαλακτωματοποίηση – Ομογενοποίηση. Διεπιφανειακή τάση, γαλακτωματοποιητές, μέθοδοι και συσκευές γαλακτωματοποίησης – ομογενοποίησης, εφαρμογές γαλακτωματοποίησης – ομογενοποίησης.
9. Ρευστοποίηση. Θεωρία ρευστοποίησης, εφαρμογές ρευστοποίησης.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Υλικά κατασκευής μηχανημάτων βιομηχανιών τροφίμων. Μαλακός χάλυβας, ανοξείδωτος χάλυβας, αλουμίνιο, χαλκός, κεραμικά, γυαλί, συνθετικά πολυμερή, ελαστικά.
2. Μελέτη παραμέτρων λειτουργίας εργαστηριακής φιλτροπρέσσας.
3. Μελέτη παραμέτρων που επηρεάζουν την απόδοση εργαστηριακού φυγόκεντρου διαχωριστή δίσκων σε διαχωρισμό δύο μη αναμίξιμων υγρών.
4. Κοσκίνιση – προσδιορισμός κατανομής κόκκων ενός κοκκώδους τροφίμου.
5. Αντλίες – μελέτη απόδοσης γραναζωτής αντλίας.
6. Μελέτη χαρακτηριστικών ρευστοποίησης συστήματος αερίου/στερεού.
7. Μελέτη παραμέτρων που επηρεάζουν την απόδοση φυγοκεντρικού διαυγαστή δίσκων.
8. Μελέτη παραγόντων που επηρεάζουν την απόδοση ενός σφαιρόμυλου.
9. Ενεργειακές απαιτήσεις κατά την ανάδευση/ανάμιξη υγρών τροφίμων.
10. Ομογενοποίηση.

20. Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Επιχειρήσεων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Οικονομικοί Οργανισμοί – Επιχειρήσεις – Διοίκηση (Έννοια και χαρακτηριστικά οικονομικών οργανισμών – Τι είναι διοίκηση – Επιχείρηση και περιβάλλον – Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μεγάλων και μικρών επιχειρήσεων).
2. Προγραμματισμός (Φύση και σημασία του προγραμματισμού – Λόγοι που τον επιβάλλουν – Κατηγορίες προγραμμάτων – Διαδικασία προγραμματισμού).
3. Οργάνωση (Τμηματοποίηση – Έννοια του τμήματος και της τμηματοποίησης – Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα διαφόρων τύπων τμηματοποίησης).
4. Επάνδρωση (Τι είναι μάνατζερ – Προσόντα του μάνατζερ – Επιλογή του μάνατζερ – Αξιολόγηση του μάνατζερ).
5. Διεύθυνση (Διεύθυνση του ανθρώπινου παράγοντα – Υποκίνηση – Θεωρία Χ και Υ κατά MacGregor).
6. Έλεγχος (Βασικές διαδικασίες ελέγχου – Μέτρηση των αποτελεσμάτων – Ανάλυση αιτιών και διόρθωση αποκλίσεων).

21. Υγιεινή και Ασφάλεια Βιομηχανιών Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Διατάξεις υγιεινής στην παραγωγή, στο προϊόν, στο προσωπικό
2. Απόψεις για τον σχεδιασμό της υγιεινής
3. Μικροοργανισμοί και Υγιεινή
Σημασία της μικροβιολογίας, επίδραση του περιβάλλοντος στην μικροβιακή αύξηση, φυσικοχημικές μεταβολές των τροφίμων λόγω επίδρασης των μικροοργανισμών.
4. Αίτια επιμόλυνσης των τροφίμων
Αλυσίδες επιμολύνσεως και τρόποι προστασίας από επιμολύνσεις.
5. Προσωπική υγιεινή και χειρισμός των τροφίμων
Υγιεινή του προσωπικού, επιλογή συνεργατών, απαιτήσεις στην προσωπική υγιεινή.
6. Απορρυπαντικά
Φυσικοχημικές ιδιότητες των ρύπων, φύση ρύπανσης, ιδιότητες απορρυπαντικού, σύνθεση και επιλογή απορρυπαντικού, παράγοντες αποτελεσματικότητας του απορρυπαντικού, μέθοδοι καθαρισμού, έλεγχος καθαρισμού.
7. Απολυμάνσεις
Θέρμανση, ακτινοβολία, χημικά μέσα, παράγοντες που επηρεάζουν τη δράση του απολυμαντικού, έλεγχος του απολυμαντικού.

8. Μηχανήματα και συστήματα καθαρισμού
9. Χειρισμός των απορριμμάτων
Αποκομιδή στερεών απορριμμάτων και επεξεργασία υγρών αποβλήτων.
10. Καταπολέμηση των τρωκτικών και των εντόμων
Επίμυες και μύες, κατσαρίδες, μύγες, μυρμήγκια, σφήκες.
11. Ειδικό μέρος
- Υγιεινή στα εργοστάσια γάλακτος, επεξεργασίας κρέατος, επεξεργασίας αλιευμάτων, επεξεργασίας φρούτων και λαχανικών
και παραγωγής ποτών.
- Υγιεινή στις κουζίνες μαζικής παρασκευής τροφίμων και εστιατορίων.
12. Ανάπτυξη προγραμμάτων ελέγχου υγιεινής κρίσιμων σημείων επικινδυνότητας
Οργάνωση και εφαρμογή προγραμμάτων για την διασφάλιση της ποιότητας.
13. Οργάνωση του υγειονομικού ελέγχου στο εργοστάσιο. Καθήκοντα υγειονολόγου, επιθεωρήσεις, κατάρτιση προγραμμάτων, συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές.
14. Αρμοδιότητες υπευθύνου εργασιακής ασφάλειας σε βιομηχανική μονάδα.
Ορθός σχεδιασμός μηχανημάτων, χώρων παραγωγής, μηχανημάτων και εργαστηρίων ώστε να διασφαλίζεται η εργασιακή ασφάλεια. Εκπαίδευση προσωπικού σε θέματα εργασιακής ασφάλειας. Προστατευτικός εξοπλισμός για την ασφάλεια του προσωπικού. Χρωματικοί συμβολισμοί κινδύνων. Εκτίμηση επικινδυνότητας χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται στο εργαστήριο και στους χώρους παραγωγής. Κίνδυνοι από ηλεκτροπληξία. Πυρασφάλεια, διαδικασίες διάσωσης, πρώτες βοήθειες.
Ενημερωτικά φυλλάδια για δυνητικούς κινδύνους και τρόποι αντιμετώπισης τους. Νομοθεσία ασφάλειας εργασίας.

22. Μάρκετινγκ Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Ορισμός του μάρκετινγκ: έννοια και σημασία του μάρκετινγκ στη σύγχρονη επιχείρηση και κοινωνία. Τα τέσσερα P του μάρκετινγκ.
2. Έρευνα αγοράς: ερωτηματολόγια, πληθυσμιακό δείγμα, ανάλυση και αξιολόγηση αποτελεσμάτων.
3. Δημόσιες σχέσεις: Βασικές έννοιες, οργάνωση δημοσίων σχέσεων, ρόλος των δημοσίων σχέσεων, δραστηριότητες, τρόποι εφαρμογής δημοσίων σχέσεων.
4. Συσκευασία τροφίμων: Τρόποι συσκευασίας, ο ρόλος της συσκευασίας στις σύγχρονες πωλήσεις τροφίμων.
5. Μεταφορά τροφίμων: οι βασικοί τρόποι μεταφοράς τροφίμων, ο ρόλος των μεταφορών στη περίπτωση των τροφίμων.
6. Προώθηση πωλήσεων τροφίμων: δώρα, κουπόνια, δείγματα, διαγωνισμοί και εκθέσεις, εκθέσεις στον τόπο αγοράς, εκπτώσεις, ειδικές διαφημίσεις.
7. Προσωπικές πωλήσεις: αποτελεσματικές πωλήσεις, κατηγορίες πωλητών, εξωτερικές πωλήσεις, οργάνωση, προετοιμασία, επαφές, αντιρρήσεις, παρουσίαση, μέθοδοι παρουσίασης, αντιρρήσεις και τιμές, κλείσιμο.

23. Επεξεργασία Τροφίμων Ι

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Θερμική επεξεργασία τροφίμων
Ορισμοί, μέθοδοι μέτρησης της θερμικής αντίστασης των μικροοργανισμών, καμπύλη επιβίωσης-παράμετρος D, καμπύλη χρόνων θερμικής καταστροφής-παράμετροι F και z, παράγοντες που επηρεάζουν τη θερμική αντίσταση των μικροοργανισμών, παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα διείσδυσης της θερμότητας στο τρόφιμο, τρόποι διείσδυσης της θερμότητας, ένζυμα αλλοιώσεων, κατάταξη τροφίμων σε σχέση με το pH, μικροοργανισμοί αλλοιώσεων, θερμική επεξεργασία που εφαρμόζεται στη βιομηχανία τροφίμων, καταστροφή μικροοργανισμών σε σταθερή και μεταβαλλόμενη θερμοκρασία, ταχύτητα θανάτωσης σε σταθερή και μεταβαλλόμενη θερμοκρασία, καμπύλες θέρμανσης και ψύξης, μέθοδοι υπολογισμού θερμικής επεξεργασίας, συσκευές θερμικής επεξεργασίας, ασηπτική συσκευασία, επίδραση της θερμικής επεξεργασίας στα τρόφιμα.
2. Επεξεργασία τροφίμων με μικροκύματα
Γενικά, παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα θέρμανσης με μικροκύματα, εφαρμογές μικροκυμάτων, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα εφαρμογής μικροκυμάτων.
3. Επεξεργασία τροφίμων με ακτινοβόληση
Γενικά, δράσεις ακτινοβολίας, επιδράσεις της ακτινοβολίας στα τρόφιμα, μέθοδοι περιορισμού των ανεπιθύμητων επιδράσεων, εφαρμογές ακτινοβόλησης, συσκευασία ακτινοβολούμενων τροφίμων.
4. Παραγωγή ψύχους

Γενικά, παραγωγή ψύχους με εξαέρωση υγρού, ψυκτικές μηχανές με μηχανική συμπίεση, υπολογισμός ψυκτικής μηχανής με μηχανική συμπίεση ατμού.
5. Συντήρηση τροφίμων με χαμηλές θερμοκρασίες
Επίδραση των χαμηλών θερμοκρασιών στους μικροοργανισμούς και τα ένζυμα, μέθοδος ψύξης και κατάψυξης, συνθήκες συντήρησης των τροφίμων κατά την ψύξη και την κατάψυξη, μεταβολές των τροφίμων κατά τη συντήρηση με ψύξη και κατάψυξη.
6. Υπολογισμός ψυκτικού φορτίου
Ορισμοί, ανάλυση ψυκτικού φορτίου, ολικό ψυκτικό φορτίο και ψυκτική ισχύς, παραδείγματα υπολογισμού ψυκτικού φορτίου.
7. Μηχανισμός της κατάψυξης
Καμπύλη κατάψυξης, ταχύτητα κατάψυξης και σχηματισμός παγοκρυστάλλων στα τρόφιμα, υπολογισμός αρχικού σημείου πήξης, υπολογισμός ποσοστού μη κρυσταλλώσιμου νερού, χρόνου κατάψυξης.
8. Ενεργότητα νερού και συντήρηση τροφίμων
Ορισμοί, ισόθερμοι προσρόφησης, σημασία των ισοθέρμων προσρόφησης στην τεχνολογία τροφίμων, παράγοντες που μειώνουν την ενεργότητα νερού, ανάπτυξη μικροοργανισμών και αλλοιώσεις τροφίμων σε σχέση με την ενεργότητα νερού, τρόφιμα ενδιάμεσης υγρασίας.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Επίδραση της υφής των τροφίμων στην ταχύτητα διείσδυσης της θερμότητας κατά την αποστείρωση.
2. Επίδραση του καθαρού βάρους και του διακένου της κονσέρβας στην ταχύτητα διείσδυσης της θερμότητας κατά την αποστείρωση.
3. Επίδραση της ταχύτητας περιστροφής των κονσερβών στην ταχύτητα διείσδυσης της θερμότητας κατά την αποστείρωση.
4. Επίδραση του υλικού και του μεγέθους της συσκευασίας στην ταχύτητα διείσδυσης της θερμότητας κατά την αποστείρωση.
5. Προσδιορισμός της απαιτούμενης θερμικής επεξεργασίας για την εμπορική αποστείρωση ενός τροφίμου-Γενική ή γραφική μέθοδος (Bigelow).
6. Προσδιορισμός της απαιτούμενης θερμικής επεξεργασίας για την εμπορική αποστείρωση ενός τροφίμου-Τυπική ή υπολογιστική μέθοδος (Ball).
7. Λειτουργία ψυκτικής μηχανής-Ψυκτικός κύκλος.
8. Προσδιορισμός του χρόνου κατάψυξης των τροφίμων.
9. Επίδραση του υλικού συσκευασίας στο χρόνο κατάψυξης.
10. Προσδιορισμός αποδιδόμενης θερμότητας φούρνου μικροκυμάτων – Προσδιορισμός ειδικής θερμότητας τροφίμων με φούρνο μικροκυμάτων.
11. Μελέτη του ψησίματος τροφίμων σε φούρνο μικροκυμάτων.

24. Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Ελαιολάδου-Λιπαρών Υλών

Περιεχόμενα Μαθήματος
Συστατικά λιπών και λαδιών. Χαρακτηριστικά λιπαρών υλών. Φυσικές και χημικές σταθερές των λιπαρών υλών. Αλλοιώσεις των λιπαρών υλών (υδρόλυση, αυτοξείδωση, φωτοξείδωση, ενζυμική οξείδωση). Πολυμερισμός, ισομέρεια και άλλες σχετικές αντιδράσεις. Ρόλος και δράση αντιοξειδωτικών ουσιών. Τεχνολογία παραλαβής λιπών και λαδιών από ζωικούς και φυτικούς ιστούς, πηγές παραλαβής, προπαρασκευή ζωικών ιστών, μέθοδοι παραλαβής. Χρησιμοποίηση χημικών ουσιών και ενζύμων στη παραλαβή του ζωικού λίπους. Προπαρασκευή ελαιούχων σπόρων για την εξαγωγή του λαδιού. Μέθοδοι εξαγωγής του λαδιού από τους ελαιούχους σπόρους, ρόλος του διαλύτη, χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει. Χημικές και φυσικές επεξεργασίες λιπαρών υλών, αποκομμίωση, εξουδετέρωση, αποχρωματισμός, απόσμηση, αποκήρωση, κ.λ.π. Ενδοεστεροποίηση, απομαργαρίνωση, υδρογόνωση. Εκλεκτική υδρογόνωση. Ρόλος του καταλύτη. Υδρογόνωση λαδιών για την παρασκευή μαγειρικών λιπών και μαργαρίνης σε συνθήκες πράξης. Αλλοίωση της θρεπτικής αξίας των λιπαρών υλών κατά τις διάφορες επεξεργασίες στις οποίες υποβάλλονται. Τεχνολογικές πληροφορίες και χαρακτηριστικά για τα κυριότερα σπορέλαια και άλλες λιπαρές ύλες (βαμβακέλαιο, καλαμποκέλαιο, σογιέλαιο, φυστικέλαιο, ηλιέλαιο, σησαμέλαιο, κραμβέλαιο, κοκόλιπος, φοινικοπυρηνέλαιο, λάδι κανόλα, jojoba). Ιδιαιτερότητες των παραπάνω σπορέλαιων, σύνθεση σε λιπαρά οξέα. Διατάξεις του κώδικα τροφίμων που διέπουν καθένα από τα σπορέλαια. Τεχνολογία παρασκευής μαργαρίνης, αλλοιώσεις μαργαρίνης. Τεχνολογία μαγιονέζας, τεχνολογία παρασκευής σαλτσών, σαλατών και άλλων λιπαρών υλών που χρησιμοποιούνται για προϊόντα ζαχαροπλαστικής. Έλεγχος ποιότητας πρώτης ύλης, έλεγχος ποιότητας στα διάφορα στάδια επεξεργασίας και παραλαβής των λιπαρών υλών φυτικής και ζωικής προέλευσης. Ταξινόμηση μεθόδων ποιοτικού ελέγχου των λιπαρών υλών, αέρια χρωματογραφία (GC), ορατή-υπεριώδης φασματοφωτομετρία (UV-Vis), υπέρυθρη φασματοφωτομετρία (IR) κ.λ.π. Προσδιορισμός σταθερότητας των λιπαρών υλών στην οξείδωση. Δοκιμή του φούρνου (oven test), μέθοδος ενεργού οξυγόνου (AOM). Μέθοδος υπολογισμού της μεταβολής της

αγωγιμότητας των λιπαρών υλών (συσκευή Rancimat OSI). Αεριοχρωματογραφική ανάλυση των πτητικών συστατικών των λαδιών. Συσχέτιση μεταξύ των οργανοληπτικών τιμών και των αεριοχρωματογραφικών αναλύσεων. Τεχνολογικά στάδια παραλαβής ελαιόλαδου: συγκομιδή του ελαιόκαρπου, διατήρηση του ελαιόκαρπου μέχρι την επεξεργασία, παλαιά και νέα ελαιουργικά συγκροτήματα. Υποπροϊόντα ελαιουργίας. Χημικές επεξεργασίες και μεταχειρίσεις που δέχεται το ελαιόλαδο. Ανάλυση και περιγραφή των παραγόντων οι οποίοι επηρεάζουν την ποιότητα του ελαιολάδου. Αποθήκευση του ελαιολάδου. Τυποποίηση και συσκευασία του ελαιολάδου. Βασικά κριτήρια ποιότητα και σταθερές που έχει καθιερώσει το διεθνές συμβούλιο ελαιολάδου. Νοθεία του ελαιολάδου. Βιολογικές και άλλες ιδιότητες του ελαιολάδου. Νέα δεδομένα. Ρόλος των μονοακόρεστων λαδιών. Οργάνωση εργαστηρίου ποιοτικού ελέγχου. Οργανοληπτική αξιολόγηση της ποιοτικής γεύσης των λιπαρών υλών. Διάφορες δοκιμές.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

1. Δειγματοληψία σπόρων. Έλεγχος λιποπεριεκτικότητας (Soxhlet).
2. Οξύτητα-εξουδετέρωση φυτικών λαδιών. Έλεγχος απωλειών κατά το ραφινάρισμα. Αποχρωματισμός-μέτρηση χρώματος με Lovibond. Προσδιορισμός ουδέτερου λαδιού στο σαπούνι. Προσδιορισμός σαπουνιού σε λάδι ραφινέ.
3. Δειγματοληψία φυτικών λαδιών. Έλεγχος βασικών παραμέτρων ποιότητας. Προσδιορισμός υπεροξειδίων.
4. Οργανοληπτικός έλεγχος ραφιναρισμένου λαδιού.
5. Παραλαβή ελαιόλαδου από ελαιόκαρπο στο βιομηχανικό εργαστήριο.
6. Υδρογόνωση. Έλεγχος αποτελεσματικότητας υδρογόνωσης Δ.Δ. Αριθμός I_2. Σημείο Τήξης. Έλεγχος υπολείμματος νικελίου.
7. Test Συνοδινού-Κώνστα. Ανίχνευση σησαμέλαιου. Προσδιορισμός του δείκτη Bellier-Marcille. Ανίχνευση πυρηνέλαιου στο ελαιόλαδο με την αντίδραση Carocci-Buzzi.
8. Έλεγχος της αγνότητας του ελαιολάδου με λύχνο Wood.
9. Προσδιορισμός της αντοχής των λιπαρών υλών στην οξείδωση με τις μεθόδους: φούρνου, ενεργού οξυγόνου, Rancimat.
10. Προσδιορισμός των ειδικών συντελεστών απορρόφησης στο ελαιόλαδο. Προσδιορισμός της οξείδωσης με τη μέθοδο Kreis. Προσδιορισμός της οξείδωσης με τη μέθοδο του θειοβαρβιτουρικού οξέος (TBH test).
11. Μέτρηση της αντίστασης των λαδιών στο σχηματισμό κρυστάλλων στις χαμηλές θερμοκρασίες (Cold test).
12. Προσδιορισμός της καροτίνης.
13. Προσδιορισμός της χλωροφύλλης.
14. Προσδιορισμός των φαινολών.
15. Οργανοληπτικός έλεγχος του ελαιόλαδου.

25. Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Φρούτων και Λαχανικών

Περιεχόμενα Μαθήματος

1. Μετασυλλεκτική φυσιολογία νωπών φρούτων και λαχανικών. Παράμετροι που επηρεάζουν τη διατηρησιμότητά τους.
2. Ζεμάτισμα (Λεύκανση). Σκοπός και μέθοδοι ζεματίσματος.
3. Κατεψυγμένα φρούτα και λαχανικά.
4. Κονσερβοποιημένα ροδάκινα και βερίκοκα.
5. Αφυδατωμένα φρούτα και λαχανικά.
6. Προϊόντα τομάτας.
7. Χυμοί φρούτων και λαχανικών.
8. Ζελοποιημένα προϊόντα.
9. Προϊόντα πατάτας.
10. Ζυμούμενα φρούτα και λαχανικά (ελιές, τουρσιά).
11. Ήπια επεξεργασμένα φρούτα και λαχανικά.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

1. Παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα μεθόδων ζεματίσματος.
2. Παρασκευή και έλεγχος μαρμελάδας.
3. Παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα μεθόδων αποφλοίωσης της πατάτας.
4. Αφυδάτωση πατάτας σε ξηραντήριο ρευστοποιημένης στοιβάδας.
5. Παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή τσιπς πατάτας.
6. Εκτίμηση του βαθμού ωριμότητας λαχανικών με βάση τον προσδιορισμό των αδιάλυτων σε αλκοόλη στερεών.
7. Επίδραση της ταχύτητας κατάψυξης στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των φρούτων και λαχανικών.
8. Ανίχνευση νοθείας πορτοκαλοχυμού.

9. Παραγωγή ωσμωτικά αφυδατωμένων φρούτων και λαχανικών.
10. Κονσερβοποίηση και ποιοτικός έλεγχος φρούτων και λαχανικών. Επίδραση των ιόντων ασβεστίου στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του προϊόντος.
11. Προσδιορισμός μυκηλιακών υφών του μύκητα Geotrichum.
12. Προσδιορισμός μυκηλιακών υφών σε τοματοπολτό κατά Howard.
13. Παρασκευή και ποιοτικός έλεγχος τουρσιών.
14. Παρασκευή και ποιοτικός έλεγχος πράσινων ελιών ισπανικού τύπου.
15. Ποιοτική κατάταξη κονσερβοποιημένων ροδάκινων.

26. Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Γάλακτος και Γαλακτοκομικών Προϊόντων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Συστατικά και φυσικοχημικές ιδιότητες του γάλακτος
2. Παράγοντες που επηρεάζουν τη σύσταση του γάλακτος
3. Μικροοργανισμοί του γάλακτος
4. Επίδραση της θερμικής επεξεργασίας στα συστατικά και στις φυσικοχημικές ιδιότητες του γάλακτος
5. Ποιοτικό έλεγχος νωπού γάλακτος
6. Παστεριωμένο γάλα: Παραγωγή και ποιοτικός έλεγχος
7. Αποστείρωση-Γάλα μακράς διαρκείας: Παραγωγή και ποιοτικός έλεγχος
8. Συμπυκνωμένο γάλα (Εβαπορέ και Σακχαρούχο): Παραγωγή και ποιοτικός έλεγχος
9. Σκόνη γάλακτος: Παραγωγή και ποιοτικός έλεγχος
10. Παγωτό: Τεχνολογία παρασκευής και ποιοτικός έλεγχος
11. Όξινα γαλακτοκομικά προϊόντα
- Γιαούρτη: Μικροχλωρίδα γιαούρτης. Τεχνολογία παρασκευής. Τύποι γιαούρτης. Αλλοιώσεις. Ποιοτικός έλεγχος.
- Καλλιεργημένο βουτυρόγαλα: Τεχνολογία παρασκευής και ποιοτικός έλεγχος.
- Κεφίρ: Τεχνολογία παρασκευής και ποιοτικός έλεγχος.
12. Κρέμα-βούτυρο. Τεχνολογία παρασκευής και ποιοτικός έλεγχος
13. Τυριά: Τεχνολογία παρασκευής τυριών
- Λευκά τυριά άλμης (Φέτα, Τελεμές, Χαλούμι).
- Τυριά πλαστικής τυρομάζας (Κασέρι, Provolone).
- Τυριά που ωριμάζουν με μύκητες (Roquefort, Camembert).
- Τυριά προπιονικής ζύμωσης (Γραβιέρα, Emmental).
- Τυριά ολλανδικού τύπου (Gouda, Edam).
- Ημίσκληρα-σκληρά τυριά (Κεφαλοτύρι, Λαδοτύρι).
- Τυριά που δεν ωριμάζουν (Cottage).
- Τυριά τυρογάλακτος (Μυζήθρα, Ανθότυρος, Μανούρι).
- Ανακατεργασμένα τυριά.
- Ωρίμανση τυριών.
- Ποιοτικός έλεγχος τυριών.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Προσδιορισμός στερεού υπολείμματος, λίπους, ειδικού βάρους και οξύτητας γάλακτος.
2. Προσδιορισμός αζωτούχων ουσιών.
3. Έλεγχος γάλακτος για την ύπαρξη νοθείας.
4. Δοκιμή φωσφατάσης και αλβουμίνης για τον έλεγχο της θερμικής επεξεργασίας του γάλακτος.
5. Δοκιμή σταθερότητας για τον έλεγχο της σταθερότητας των καζεϊνών του γάλακτος.
6. Τεχνολογία παρασκευής γιαούρτης.
7. Ποιοτικός έλεγχος γιαούρτης.
8. Πήξη του γάλακτος με την επίδραση πυτιάς και παράγοντες που την επηρεάζουν.
9. Τεχνολογία παρασκευής λευκών τυριών άλμης.
10. Ποιοτικός έλεγχος λευκών τυριών άλμης.
11. Τεχνολογία παρασκευής τυριών τυρογάλακτος.
12. Εφαρμογή υπερδιήθησης στην τεχνολογία γάλακτος.

27. Επεξεργασία Τροφίμων ΙΙ

Περιεχόμενα Μαθήματος
Αρχές μεταφοράς μάζας. Ισορροπίες φάσεων. Θεωρία και εφαρμογές διεργασιών διαχωρισμού όπως: συμπύκνωση, εκχύλιση, κρυστάλλωση, απόσταξη, διαχωρισμοί με μεμβράνες (υπερδιήθηση, αντίστροφη ώσμωση, ηλεκτροδιαπίδυση), αφυδάτωση. Θεωρία εξώθησης και εφαρμογές.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Ισοζύγια μάζας και ενέργειας και προσδιορισμός απόδοσης διβάθμιου συμπυκνωτή κατερχόμενης στοιβάδας.
2. Μελέτη παραμέτρων λειτουργίας ξηραντηρίου περιστρεφόμενων διπλών τύμπανων.
3. Μελέτη παραμέτρων που επηρεάζουν την απόδοση ξηραντηρίου ρευστοποιημένης στοιβάδας.
4. Μελέτη σταδίων ξήρανσης στερεού τροφίμου σε ξηραντήριο δίσκων.
5. Μελέτη παραμέτρων λειτουργίας στήλης κλασματικής απόσταξης για τη παραγωγή δυαδικού μίγματος με καθορισμένη σύνθεση.
6. Μελέτη παραμέτρων λειτουργίας λυοφιλιοποιητή.
7. Μελέτη μηχανικών ιδιοτήτων τροφίμων με τη χρήση του οργάνου Instron.
8. Αρχές λειτουργίας συστημάτων αυτομάτου ελέγχου. Έλεγχος δύο βαθμίδων. Αναλογικός έλεγχος. Ολοκληρωτικός έλεγχος. Παράγωγος έλεγχος. Χρονικές καθυστερήσεις.
9. Μηχανικά, πνευματικά, ηλεκτρικά, ηλεκτρονικά συστήματα αυτόματου ελέγχου.
10. Καταγραφή, μετατροπή και επεξεργασία δεδομένων παραμέτρων λειτουργίας οργάνων και συσκευών με τη βοήθεια ηλεκτρονικού επεξεργαστή.
11. Μελέτη περίπτωσης μετάδοσης θερμότητας υπό ασταθή κατάσταση με τη χρήση ηλεκτρονικού επεξεργαστή.
12. Επίσκεψη σε βιομηχανική μονάδα επεξεργασίας τροφίμων.

28. Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Σιτηρών

Περιεχόμενα του μαθήματος
1. Σιτηρά: Γενικά, σημασία και αποθήκευση.
Γενικά περί σιτηρών. Σημασία των σιτηρών για τη διατροφή. Αποθήκευση των σιτηρών.
2. Δομή και σύσταση των κόκκων.
Δομή των κόκκων των σιτηρών. Συστατικά των σιτηρών: περιεκτικότητα, χημικές, βιοχημικές και μηχανικές ιδιότητες και σημασία αυτών.
3. Ξηρή άλεση των σιτηρών.
Ξηρή άλεση σίτου: Καθαρισμός, κοντισιονάρισμα (είδη και σημασία του καθενός), γενική διάταξη άλεσης στους αλευρόμυλους, αρχές λειτουργίας των βασικών μηχανημάτων. Τύποι αλεύρων σίτου. Λεπτή άλεση, αεροδιαχωρισμός αλεύρου. Ξηρή άλεση και άλευρα άλλων σιτηρών.
4. Αποφλοίωση των σιτηρών.
Ρύζι: Άλεση και parboiling: Συνοπτική περιγραφή σταδίων καθαρισμού και άλεσης. Υγροθερμική κατεργασία (parboiling): σκοπός της κατεργασίας, στάδια αυτής και σημασία του καθενός, ιδιότητες του ρυζιού που έχει υποστεί parboiling. Άλεση της βρώμης. Αποφλοίωση (λεύκανση) του κριθαριού.
5. Υγρή άλεση των σιτηρών.
Περιγραφή υγρής άλεσης αραβοσίτου και σημασία του κάθε σταδίου της άλεσης. Ιδιαιτερότητες της υγρής άλεσης του σίτου. Προϊόντα της υγρής άλεσης, αμυλοσιρόπια.
6. Διάφορα είδη τροφίμων από σιτηρά.
Τρόφιμα από ολόκληρους ή θραυσμένους κόκκους και τρόφιμα από αλεσμένα σιτηρά. Προϊόντα που έχουν διογκωθεί απότομα, προϊόντα που δεν διογκώνονται, ζυμαρικά.
7. Παρασκευάσματα από αλεύρι σίτου.
Μαγιά αρτοποιίας: Ζυμομύκητες, τρόπος δράσης αυτών και παράγοντες που τους επηρεάζουν.
Αρτοποίηση: Απαραίτητα υλικά και διαδικασία. Στάδια της αρτοποίησης, φυσικές, χημικές και ενζυμικές δράσεις που συμβαίνουν σ' αυτά. Διόγκωση των παρασκευασμάτων με χημικά μέσα (μπέικιν πάουντερ) ή με αέρα και ατμό. Συνήθη λάθη κατά την παρασκευή προϊόντων που διογκώνονται με μαγιά ή άλλους τρόπους.
8. Υλικά αρτοσκευασμάτων.
Ρόλος των διαφόρων συστατικών στα αρτοσκευάσματα. Χαρακτηριστικά των αλεύρων για τις διάφορες χρήσεις. Βελτίωση των ιδιοτήτων των αλεύρων (κοντισιονάρισμα, ανάμειξη αλεύρων, διάφορα βελτιωτικά). Σημασία των διαφόρων πρόσθετων υλικών στο μπαγιάτεμα των αρτοσκευασμάτων. Συντηρητικά των αρτοσκευασμάτων.
9. Παραγωγή αλκοόλης από σιτηρά. Μπίρα, ουίσκι.
10. Αναλύσεις για τον ποιοτικό έλεγχο των σιτηρών και των προϊόντων τους.

Δειγματοληψία, αναλύσεις που αφορούν τους κόκκους των σιτηρών. Αναλύσεις ειδικές για το καλαμπόκι, το ρύζι, τη σίκαλη, το κριθάρι.
11. Αναλύσεις στο σιτάρι και το αλεύρι.
Αναλύσεις στο σιτάρι (μαλακό, σκληρό), το αλεύρι και το σιμιγδάλι: χημικές, ενζυμικές και ρεολογικές αναλύσεις, πειραματική αρτοποίηση.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Δειγματοληψία, ποιοτική εξέταση, βάρος εκατόλιτρου, προσδιορισμός του βάρους των χιλίων κόκκων, προσδιορισμός ξένων υλών, είδη και ποικιλίες.
2. Πειραματική άλεση μαλακού σιταριού: κοκκομετρική κατανομή αλεύρου, σιμιγδαλιού, βαθμός άλεσης του σιταριού και τύποι αλεύρων.
3. Δοκιμή τιμής καθίζησης.
4. Προσδιορισμός υγρής γλουτένης και ποιοτική εκτίμησή της.
5. Δοκιμή προσδιορισμού αριθμού πτώσεως (test Hagberg).
6. Αμυλογραφία.- αμυλάσες στο αλεύρι.
7. Φαρινογρφία ανάπτυξης και διακοπής (Φαρινογράφος Brabender).
8. Εξτενσιογραφία.
9. Χρώμα αλεύρου, βελτιωτικά αλεύρου. Ανίχνευση βελτιωτικών και οξειδωτικών ουσιών στο αλεύρι.
10,11. Πειραματική αρτοποίηση, μέθοδος ταχείας αρτοποίησης για άλευρα τύπου 70%, 85% και 55%, ποιοτική εκτίμηση ψωμιού. Μπαγιάτεμα.
12. Προσδιορισμός κίτρινων χρωστικών σε αλεύρι, σιμιγδάλι, ζυμαρικά.
13. Προσδιορισμός της δράσεως της λιποξειδάσης σε αλεύρι ή σιμιγδάλι.
14. Επίσκεψη σε αλευρόμυλο, σε βιομηχανία αρτοσκευασμάτων και βιομηχανία ζυμαρικών.

29. Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Αλιευμάτων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Βιοχημικές και βιολογικές λειτουργίες και ποιότητα νωπών αλιευμάτων
- Μεταβολές που συμβαίνουν στα αλιεύματα κατά την διάρκεια της ωοτοκίας.
- Ο ρόλος των διαφόρων συστατικών των αλιευμάτων στον καθορισμό της ποιότητας και της δυνατότητας για επεξεργασία:
α. Λίπος, περιεκτικότητα σε λίπος της σάρκας των αλιευμάτων σε σχέση με την περίοδο ωοτοκίας, η σημασία της διατροφής στη σύνθεση του λίπους, οι λιπαρές ύλες αλιευμάτων στη διατροφή του ανθρώπου, υποβάθμιση της ποιότητας του λίπους των αλιευμάτων.
β. Πρωτεΐνες, οι πρωτεΐνες ως μορφή αποθηκευμένης ενέργειας, λειτουργικότητα των πρωτεϊνών, μετουσίωση των πρωτεϊνών.
γ. Υδατάνθρακες, φύση των υδατανθράκων, γλυκονογένεση, η σπουδαιότητα του pH στην ποιότητα των αλιευμάτων.
δ. Χρωστικές στα αλιεύματα, χρωματισμός των ιστών, χρωματισμός του δέρματος, καροτενοειδή της σάρκας των αλιευμάτων.
ε. Μέταλλα-Βιταμίνες.
στ. Αζωτούχα συστατικά.
2. Χειρισμοί στα νωπά αλιεύματα
- Διατήρηση της ποιότητας των νωπών αλιευμάτων σε σχέση με το είδος, εποχή και περιοχή αλίευσης.
- Αλλοιώσεις, αίτια αλλοιώσεων.
- Χειρισμοί πάνω στο αλιευτικό.
- Υγιεινή των αλιευτικών σκαφών και των περιεκτών και εκτίμηση του κρίσιμου σημείου επικινδυνότητας (HACCP).
3. Έλεγχος της ποιότητας των αλιευμάτων
- Οργανοληπτικός έλεγχος.
- Χημικές και βιοχημικές μέθοδοι.
- Φυσικές μέθοδοι.
- Βακτηριολογικές μέθοδοι.
- Ασφάλεια και υγιεινή.
4. Ψύξη και κατάψυξη
5. Συντήρηση των αλιευμάτων με διάφορες επεξεργασίες (ξήρανση, αλάτισμα, κάπνισμα)
- Περιεκτικότητα σε νερό, ενεργότητα νερού (a_w) και ικανότητα συντήρησης.
- Ενεργότητα νερού και μικροβιακές αλλοιώσεις.
- Ξήρανση, αλάτισμα, κάπνισμα.
- Βασικά συστατικά του καπνού: Φαινόλες, καρβονυλικές ενώσεις, πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες, φουράνες.

6. Κονσερβοποίηση αλιευμάτων
7. Ενζυμικό μαύρισμα στα μαλακόστρακα

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Συστηματική αλιευμάτων
2. Νωπά αλιεύματα
- Οργανοληπτικός έλεγχος.
- Βιοχημικός έλεγχος: έλεγχος πρωτεασών.
- Χημικός έλεγχος: προσδιορισμός ολικών πτητικών βάσεων TVN.
- Φυσικός έλεγχος: αγωγιμότητα, υφή.
- Μικροβιολογικός έλεγχος: ολικός αριθμός αερόβιων βακτηρίων.
3. Κονσερβοποίηση
- Κονσερβοποίηση αλιευμάτων.
- Παρασκευή κονσέρβας σκουμπριού.
- Ποιοτικός έλεγχος της κονσέρβας.
- Οργανοληπτικός έλεγχος του κονσερβοποιημένου προϊόντος.
- Προσδιορισμός ισταμίνης στο κονσερβοποιημένο προϊόν, με χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας.
- Προσδιορισμός δευτερογενών προϊόντων οξείδωσης στο κονσερβοποιημένο προϊόν.
4. Κάπνισμα
- Αλάτισμα αλιευμάτων.
- Κάπνισμα αλιευμάτων.
- Προσδιορισμός μείωσης της διαθέσιμης λυσίνης με χρωματογραφία υψηλής πίεσης.
- Προσδιορισμός φαινολών στα καπνιστά προϊόντα με χρωματογραφία υψηλής πίεσης.
5. Κατάψυξη
- Κατάψυξη αλιευμάτων και εξαγωγή της καμπύλης κατάψυξης.
- Μετουσίωση των πρωτεϊνών κατά την κατάψυξη, με προσδιορισμό της αλατοδιαλυτής πρωτεΐνης: μέθοδος Kjeldahl.
- Σύγκριση της συγκέντρωσης της αλατοδιαλυτής πρωτεΐνης με την μέθοδο Kjeldahl με αυτή τη μεθόδου Folin.
- Προσδιορισμός και αύξηση τριμεθυλαμίνης στα κατεψυγμένα δείγματα.
- Προσδιορισμός και αύξηση φορμαλδεΰδης στην πορεία της κατάψυξης.
- Προσδιορισμός λιπαρών υλών.
- Υδρόλυση και οξείδωση των λιπαρών υλών στην πορεία κατάψυξης.
- Μεθυλεστέρες και profile πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, αέριος υγρή χρωματογραφία.
6. Ενζυμικό μαύρισμα
- Έλεγχος δράσης της φαινολοξειδάσης σε κεφάλι μαλακόστρακων.
- Έλεγχος της δράσης των πρωτεασών, υπεύθυνων για την μετατροπή της φαινολοξειδάσης στην ενεργή της μορφή.
- Διαχωρισμός πρωτεασών με FPLC (fast protein liquid chromatography).
7. Άλλα προϊόντα (σουρίμι, ζυμούμενα)
Παρασκευή από πρωτεΐνες μπακαλιάρου.
8. Επίσκεψη σε βιομηχανική μονάδα επεξεργασίας ιχθυηρών.

30. Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Κρέατος και Κρεατοσκευασμάτων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Παραλαβή-σφαγή ζώων. Μεταφορά αναισθησία, μέθοδοι σφαγής, χαρακτηρισμός, σφράγιση.
2. Τεμαχισμός σφαγίων ζώων.
3. Κρέας-λιπώδης ιστός-συνδετικός ιστός. Ιστολογική δομή, χημική σύνθεση, θρεπτική και βιολογική αξία.
4. Αίμα-πλάσμα αίματος. Ιστολογική δομή, χημική σύνθεση, θρεπτική και βιολογική αξία, μικροβιολογία αίματος, συντήρηση.
5. Έντερα. Ιστολογική δομή, χημική σύνθεση, συντήρηση, επεξεργασία εντέρων, εμπορία εντέρων, τεχνητά έντερα.
6. Μεταθανάτιες βιοχημικές μεταβολές. Ωρίμανση νεκρική ακαμψία, μεταβολές του pH μετά τη σφαγή των ζώων, μεταβολή ΙΣΝΕ του κρέατος, παράγοντες που επηρεάζουν την ΙΣΝΕ.
7. Ανώμαλες βιοχημικές μεταβολές. Κρέας υδαρές ωχρό (PSE), δύσοσμη ή αποπνικτική ωρίμανση, κρέας σκοτεινό μαύρο κατά τη διατομή (DFD).
8. Μικροβιολογία του κρέατος. Παράγοντες ανάπτυξης των μικροβίων, διατροφή, θερμοκρασία, υγρασία, ενεργός οξύτητα, μόλυνση του κρέατος, μόλυνση προ της σφαγής (ενδογενής), μόλυνση κατά τη σφαγή του ζώου και μετά από αυτή (εξωγενής), πηγές μόλυνσης του κρέατος.

9. Ποιοτικός έλεγχος του κρέατος. Χαρακτηριστικά ποιότητας του κρέατος, παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του κρέατος, καθορισμός της ποιότητας των σφαγίων των ζώων, στοιχεία για τον προσδιορισμό του είδους του κρέατος.
10. Ταξινόμηση κρεατοσκευασμάτων-αλλαντικών.
11.Μέθοδοι συντήρησης. Ψύξη, κατάψυξη, ξήρανση, αφυδάτωση. Αλάτισμα, νίτρωμα κρέατος κρεατοσκευασμάτων, ιδιότητες και ποιοτικός έλεγχος άλμης, φυσικοχημικές μεταβολές κατά το αλάτισμα-νίτρωμα, ιστολογικές μεταβολές, παράγοντες που επιδρούν στο αλάτισμα-νίτρωμα του κρέατος, μικροβιολογία νιτρώματος.
12.Τεχνολογία αλλαντικών αέρος (αφυδατωμένων). Επιλογή της πρώτης ύλης, μέθοδοι παρασκευής κρεατόμαζας, φυσικοχημικές μεταβολές, μικροβιολογία αλλαντικών αέρος, μέθοδοι ωρίμανσης, μεθωρίμανση και συντήρηση.
13. Τεχνολογία παστεριωμένων αλλαντικών. Επιλογή της πρώτης ύλης, μέθοδοι παρασκευής κρεατόμαζας, φυσικοχημικές μεταβολές της κρεατόπαστας κατά την παρασκευή των παστεριωμένων αλλαντικών, κοκκίνισμα, κάπνισμα, παστερίωση, ψύξη, συντήρηση, απώλεια βάρους.
14. Βραστά αλλαντικά. Επιλογή της πρώτης ύλης, μέθοδοι παρασκευής κρεατόμαζας, φυσικοχημικές μεταβολές, συντήρηση.
15. Κονσερβοποίηση κρεατοσκευασμάτων. Φυσικοχημικές μεταβολές κρέατος κατά τη θερμική επεξεργασία (αποστείρωση), ιστολογικές μεταβολές, μεταβολές πρωτεϊνών, λίπους, χρώματος, αρώματος και της θρεπτικής αξίας. Ποιοτικός έλεγχος κρεατοσκευασμάτων αλλαντικών. Ελαττώματα και αλλοιώσεις αφυδατωμένων αλλαντικών. Ελαττώματα όψεως, σχηματισμός πτυχώσεων και αποκόλληση εντέρου, επικάλυμμα (απάνθισμα), απάνθισμα άλατος, αποβολή λίπους, ανομοιόμορφος χρωματισμός καπνιστών αλλαντικών, σκασίματα εντέρου, καστανές, φαιές και κίτρινες κηλίδες, ελαττώματα σύνδεσης και σύστασης, σχηματισμός κρούστας στην περιφέρεια, ρωγμές, κενοτόπια, πόροι, ανεπαρκής σύνδεση της κρεατόμαζας, μαλακή σύσταση, βλεννώδεις χορδές (σχοίνιασμα), ελαττώματα χρώματος, ανεπαρκής χρωματισμός και αστάθεια χρωματισμού, ελαττωματικός χρωματισμός περιφερειακών στρωμάτων, κόκκινος χρωματισμός λαρδιού, ελαττώματα οσμής και γεύσης, υπερβολική οξίνιση, σήψη, τάγγισμα.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Στοιχεία οστεολογίας. Οστά, σκελετός, βοοειδών.
2. Προετοιμασία των ζώων προς σφαγή. Μεταφορά των ζώων στο σφαγείο, ανάπαυση των ζώων πριν τη σφαγή, εξέταση των ζώων πριν τη σφαγή.
3. Σφαγή των ζώων, αφαίμαξη, εκδορά, κρεοσκοπικός έλεγχος. Τεμαχισμός βοοειδών, χοιρινών, αμνοεριφίων.
4. Αλάτισμα κρέατος, κρεατοσκευασμάτων, λαρδιού.
5. Νίτρωμα, μέθοδοι νιτρώματος, ωρίμανση, κάπνισμα, παστερίωση.
6. Παρασκευή νωπών νιτρωμένων προϊόντων. Παρασκευή θερμανθέντων νιτρωμένων προϊόντων.
7. Γαλακτώματα, σχηματισμός γαλακτώματος δέρματος , λίπους.
8. Τεχνολογία και τεχνική παρασκευής αφυδατωμένων αλλαντικών. Ποιοτικός έλεγχος προϊόντων.
9. Τεχνολογία και τεχνική παρασκευής παστεριωμένων αλλαντικών. Ποιοτικός έλεγχος προϊόντων.
10. Χημικές αναλύσεις: προσδιορισμός πρωτεϊνών, υγρασίας, λίπους, τέφρας.
11. Προσδιορισμός των νιτρωδών αλάτων στα αλλαντικά.
12. Προσδιορισμός της ΟΗ-προλίνης στα αλλαντικά.
13. Προσδιορισμός αμύλου στα αλλαντικά και κρεατοσκευάσματα.
14. Επίσκεψη σε βιομηχανία κρέατος.

31. Προστασία Περιβάλλοντος και Αξιοποίηση Υποπροϊόντων Βιομηχανιών Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος
Ο κύκλος του νερού: υδάτινοι πόροι, επιβάρυνση με ρύπους, παραγωγή αποβλήτων. Ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων. Απόβλητα από βιομηχανίες τροφίμων-ειδικοί ρύποι. Περιγραφή, σχεδιασμός και λειτουργία των συστημάτων που εφαρμόζονται για την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων. Πρωτοβάθμια επεξεργασία. Δευτεροβάθμια επεξεργασία. Τριτοβάθμια επεξεργασία. Απολύμανση. Παραδοχές σχεδιασμού, τυπικές τιμές παραμέτρων, δεδομένα εισόδου. Παραδείγματα σχεδιασμού εγκαταστάσεων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Ειδικές διεργασίες που εφαρμόζονται για την επεξεργασία αποβλήτων από βιομηχανίες τροφίμων. Ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση εκροών. Διαχείριση και επεξεργασία ιλύος από εγκαταστάσεις επεξεργασίας.

32. Αρχές Λογιστικής- Κοστολόγηση Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος
Εισαγωγή στην έννοια της επιχείρησης και τις λειτουργίες της. Ισολογισμός – Ενεργητικό – Παθητικό – Καθαρά περιουσία. Λογαριασμοί ισολογισμού, αποτελεσματικοί, αποσβέσεις. Ο λογιστικός κύκλος μιας διαχειριστικής χρήσης.
Γενικά για τη βιομηχανική επιχείρηση και τις λειτουργίες της. Έννοιες και κατηγορίες κόστους. Φορείς – κέντρα κόστους. Στοιχεία κόστους παραγωγής. Πρώτες ύλες, αμοιβές ημερομίσθιου προσωπικού, γενικά βιομηχανικά έξοδα. Πίνακας κόστους παραγωγής.

33. Τεχνικά Αγγλικά

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Κατανόηση αυθεντικών κειμένων ειδικότητας (άρθρα, περιλήψεις, εκθέσεις).
2. Γραπτός και προφορικός λόγος (περιλήψεις, εκθέσεις, γραφήματα, βιογραφικά σημειώματα).
3. Ορολογία (διαχείριση ποιότητας τροφίμων, ISO 9001, HACCP, ISO 22000, συντήρηση και επεξεργασία τροφίμων, νέα τρόφιμα, λειτουργικά τρόφιμα, εξοπλισμός βιομηχανιών και εργαστηρίων τροφίμων, υλικά και συσκευασία τροφίμων, τρόφιμα και αειφόρος ανάπτυξη, τρόφιμα και εμπόριο, νέες εξελίξεις στην επιστήμη και τεχνολογία τροφίμων).

34. Εργασιακές σχέσεις

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Τρόπος διαμόρφωσης της ανθρώπινης συμπεριφοράς μέσω της συμμετοχής των ατόμων σε κοινωνικές ομάδες. Διαμόρφωση της ανθρώπινης προσωπικότητας καθώς και των διαφόρων στάσεων και αντιλήψεων απέναντι στους διαφόρους τομείς της καθημερινής ζωής, όπως και των ανθρώπινων σχέσεων στο χώρο εργασίας.
2. Κυριότερες θεωρίες για τη συμπεριφορά στο χώρο εργασίας.
3. Οργάνωση στο χώρο εργασίας.
4. Αλλοτρίωση και αποξένωση.
5. Ανία στο χώρο εργασίας.
6. Ατυχήματα στο χώρο εργασίας.
7. Ηθικό εργαζομένων.
8. Εργοδοσία και σωματεία.
9. Ηγεσία, διοικητικό πλέγμα και τα τέσσερα συστήματα διοίκησης.
10. Βιομηχανική και μεταβιομηχανική κοινωνία.

35. Νομοθεσία Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο που διέπει την παραγωγή ασφαλών τροφίμων.
2. Ενσωμάτωση του Ευρωπαϊκού δικαίου στο Ελληνικό δίκαιο αναφορικά με τα τρόφιμα.
3. Αρχή της συνυπευθυνότητας. Ευθύνη του παραγωγού και κατανομή του βάρους της αποδείξεως.
4. Επισήμανση τροφίμων.
5. Νομική προστασία καταναλωτών από ανασφαλή τρόφιμα.
6. Αγορανομικό δίκαιο. Δίκαιο αθέμιτου ανταγωνισμού. Δίκαιο σημάτων.
7. Ο γραμμωτός κώδικας. Δίκαιο μεταφορών. Ασφαλιστικό δίκαιο.

36. Ενόργανη Ανάλυση Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Φασματοφωτομετρία απορρόφησης
Οπτική χρωματομετρία, φωτομετρία, φασματοφωτομετρία ατομικής απορρόφησης.
2. Φασματοφωτομετρία εκπομπής, φασματομετρία υπερύθρου
Φλογοφωτομετρία, φθορισμομετρία.
3. Χρωματογραφία
Χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας, αεριοχρωματογραφία, υγρή χρωματογραφία υψηλής απόδοσης (HPLC).

4. Πολωσιμετρία
Γενικά, οπτική ενεργότητα, ειδική γωνία στροφής, ανωμερείωση, πολωσίμετρα, πεδίο εφαρμογής.
5. Διαθλασιμετρία
Ορισμός, βασικές γνώσεις. μοριακή διάθλαση, διαθλασίμετρα, πεδίο εφαρμογής.
6. Ηλεκτρομετρικές μέθοδοι
Αγωγιμομετρία, ποτενσιομετρία, αμπερομετρία, πολαρογραφία.
7. Ηλεκτροφόρηση
Γενικά, κίνηση ιόντων στο ηλεκτρικό πεδίο, είδη ηλεκτροφόρησης, οπτική πυκνομετρία, πεδίο εφαρμογής.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Πεχαμετρία-ποτενσιομετρία
Εφαρμογή της ποτενσιομετρικής ογκομέτρησης στον προσδιορισμό της ολικής οξύτητας φρουτοχυμών. Κατά τη διάρκεια της άσκησης γίνεται καταγραφή των πειραματικών δεδομένων σε Η/Υ με σκοπό την ηλεκτρονική επεξεργασία τους από τους φοιτητές για την εξοικείωσή τους με τις νέες τεχνικές επεξεργασίας και αξιοποίησης δεδομένων.
2. Φλογοφωτομετρία
Εφαρμογή της φλογοφωτομετρίας στον προσδιορισμό Na και K στα τρόφιμα. Δείγματα τροφίμων: φρουτοχυμοί και χυμοί λαχανικών.
3. Φασματοφωτομετρία ατομικής απορρόφησης
Προσδιορισμός βαρέων μετάλλων σε δείγματα διαφόρων τροφίμων: κρέας, φρούτα, λαχανικά, ποτά κ.λ.π.)
4. Υγρή χρωματογραφία υψηλής πίεσης/απόδοσης (HPLC)
- Προσδιορισμός φυσικών αντιοξειδωτικών ουσιών σε εκχυλίσματα μπαχαρικών και λαχανικών.
- Προσδιορισμός καφεΐνης σε αναψυκτικά, στιγμιαίο καφέ και τσάι.
- Προσδιορισμός γλυκαντικών ουσιών σε αναψυκτικά.
- Προσδιορισμός σακχάρων σε εκχυλίσματα διαφόρων προϊόντων πλούσια σε σάκχαρα.
- Προσδιορισμός βιταμινών σε κονσερβοποιημένα λαχανικά (π.χ καροτένια).
- Προσδιορισμός αμινοξέων σε κατεργασμένα τρόφιμα.
5. Αέρια χρωματογραφία
- Προσδιορισμός της σύστασης των λιπαρών οξέων σε διάφορα έλαια και μαργαρίνες με τη χρήση πακεταρισμένης στήλης.
- Ανάλυση αιθέριων ελαίων (π.χ. λεμονιού) με τη χρήση τριχοειδούς στήλης.
6. Χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας
Προσδιορισμός της ισταμίνης σε κρέας ψαριού.
7. Πολωσιμετρία
Πολωσιμετρικός προσδιορισμός του αμύλου.
8. Διαθλασιμετρία
- Προσδιορισμός του δείκτη διάθλασης διαφόρων χυμών και σιροπιών.
- Προσδιορισμός περιεκτικότητας ελαιούχων καρπών σε λάδι (άλλες εφαρμογές σε τρόφιμα όπως κακάο, σοκολάτα, σκόνη γάλακτος).
9. Φασματοφωτομετρία ορατού φάσματος
- Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός σε τρόφιμα φυτικής προέλευσης (π.χ. φρουτοχυμούς).
- Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός του αμύλου.
- Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός της HMF στο μέλι.
- Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός του ανόργανου φωσφόρου σε φρουτοχυμούς.
10. Φασματομετρία υπεριώδους φάσματος
- Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός των σταθερών K και ΔK σε λίπη, έλαια και σε άλλα τρόφιμα πλούσια σε λιπαρές ύλες.
- Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός NO^{-2} και NO^{-3} σε αλλαντικά.
11. Φασματομετρία υπέρυθρου φάσματος
- Εφαρμογή στον προσδιορισμό διαφανών υλικών συσκευασίας (ποιοτική ανάλυση).
- Εφαρμογή στον προσδιορισμό της συγκέντρωσης των trans ισομερών σε μαργαρίνες και έλαια.
12. Χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας
Προσδιορισμός της ισταμίνης σε κρέας ψαριού.
13. Αγωγιμομετρία
Εφαρμογή της αγωγιμομετρίας στον έλεγχο νοθείας του γάλακτος με νερό.
14. Ηλεκτροφόρηση
Διαχωρισμός των πρωτεϊνών του γάλακτος με ηλεκτροφόρηση.

37. Συσκευασία Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος

1. Μεταλλικοί περιέκτες. Λευκοσιδηρά, αλουμινένια και επιχρωμιωμένα χαλύβδινα δοχεία. Τεχνολογία παραγωγής τους και χρήσεις στη συσκευασία τροφίμων. Κλειστικά μηχανήματα.
2. Επιχρίσματα μεταλλικών περιεκτών. Βερνίκια – λάκες. Τύποι και τεχνολογία παραγωγής τους.
3. Διάβρωση των μεταλλικών περιεκτών. Μηχανισμοί αποκασιτέρωσης-διάβρωσης λευκοσιδηρών δοχείων. Αποπολωτές και παρεμποδιστές διάβρωσης των συσκευασμένων τροφίμων.
4. Γυάλινοι περιέκτες. Τεχνολογία παραγωγής τους και χρήσεις στη συσκευασία τροφίμων.
5. Χάρτινα υλικά συσκευασίας. Τεχνολογία παραγωγής τους και χρήσεις στη συσκευασία τροφίμων.
6. Πολυμερή υλικά συσκευασίας. Τεχνολογία παραγωγής τους και χρήσεις στη συσκευασία τροφίμων.
7. Χημικές και φυσικές ιδιότητες πολυολεφινών, χλωρο-, φθορο- και φαινολοπαραγώγων πολυολεφινών, πολυεστέρων, πολυαμίδιων, πολυκαρβονικών, πολυουρεθάνων, εποξειδικών ρητινών κ.λ.π. Επίδραση της δομής των πολυμερών στις μηχανικές ιδιότητες τους. Υαλώδης κατάσταση. Πλαστικοποιητές.
8. Μηχανισμοί διαπερατότητας αέριων και ατμών μέσω πλαστικών μεμβρανών.
9. Αλληλεπίδραση συστατικών των τροφίμων με το πολυμερές υλικό της συσκευασίας τους. Φαινόμενα μετανάστευσης, ρόφησης και αντιδράσεων των συστατικών των τροφίμων και των συστατικών των υλικών συσκευασίας. Αναλυτικές μέθοδοι ανίχνευσης και προσδιορισμού των μεταναστευομένων ουσιών.
10. Laminates. Ασηπτική συσκευασία. Συσκευασία με ελεγχόμενες ατμόσφαιρες.
11. Βιοδιασπώμενα υλικά συσκευασίας.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

1. Έλεγχος κλεισίματος και μέτρηση παραμέτρων κλεισίματος διπλής ραφής σε λευκοσιδηρά δοχεία.
2. Έλεγχος ελαττωμάτων σε λευκοσιδηρά δοχεία που περιέχουν τρόφιμα και διάγνωση των αιτίων αλλοίωσης τους π.χ. χημική διόγκωση, παραμόρφωση του περιέκτη λόγω λανθασμένων χειρισμών κατά τη διαδικασία της κονσερβοποίησης κ.λ.π.
3. Σταθμικός προσδιορισμός κασσιτέρου σε λευκοσιδηρά φύλλα. Μέτρηση του πάχους και της συνέχειας των υμενίων βερνικωμένων λευκοσιδηρών φύλλων και του βαθμού αντίστασης σε οξέα και θειούχες ενώσεις.
4. Μέτρηση παραμέτρων μηχανικής αντοχής χάρτινων υλικών συσκευασίας.
5. Μέτρηση παραμέτρων μηχανικής αντοχής πολυμερών υλικών συσκευασίας.
6. Μέτρηση του ρυθμού διαπερατότητας πολυμερών μεμβρανών σε υδρατμούς και αιθέρια έλαια και υπολογισμός της διάρκειας ζωής των συσκευασμένων τροφίμων.
7. Προσδιορισμός βαθμού διαβρεκτικότητας φύλλου πολυπροπυλενίου για χρήση του σε ασηπτική συσκευασία.
8. Ταυτοποίηση πολυμερών υλικών συσκευασίας.
9. Έλεγχος κλεισίματος γυάλινων υλικών συσκευασίας
10. Μελέτη μηχανισμών θραύσης γυάλινων περιεκτών κατά τη διαδικασία αποστείρωσης λόγω θερμικής καταπόνησης.
11. Προσδιορισμός θερμοκρασίας μεταβολής υαλώδους κατάστασης σε πολυμερή υλικά συσκευασίας.
12. Επίσκεψη σε βιομηχανία παραγωγής μέσων συσκευασίας.

38. Βιοτεχνολογία Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος

1. Βιοτεχνολογία και εφαρμογές της
2. Μικροοργανισμοί που χρησιμοποιούνται στις βιομηχανικές ζυμώσεις
3. Απομόνωση, συντήρηση και γενετική βελτίωση των μικροοργανισμών
4. Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των μικροοργανισμών

Θρεπτικά συστατικά, αναστολείς και ενεργοποιητές, θερμοκρασία, pH, ενεργότητα νερού, αερισμός και ανάδευση.

5. Βασικά στοιχεία βιομηχανικών ζυμώσεων

Υποστρώματα, αποστείρωση, εμβολιασμός.

6. Ζυμωτήρας. Ρυθμίσεις, τύποι ζυμωτήρων
7. Μέθοδοι ζυμώσεων. Στην επιφάνεια, στην μάζα, ασυνεχούς-συνεχούς καλλιέργειας
8. Ζύμη αρτοποιίας
9. Βιομάζα για την παραγωγή μονοκύτταρης πρωτεΐνης
10. Πρωτογενείς μεταβολίτες. Αλκοόλη, οργανικά οξέα (κιτρικό, οξικό, γαλακτικό, τρυγικό, μηλικό, γλυκονικό, κετογλουταρικό), αμινοξέα, πολυσακχαρίτες, βιταμίνες
11. Αντιβιοτικά και άλλοι δευτερογενείς μεταβολίτες
12. Ένζυμα. Ακινητοποιημένα ένζυμα, μέθοδοι εφαρμογές, παραγωγή ενζύμων
13. Οι δυνατότητες της βιοτεχνολογίας στην παραγωγή και επεξεργασία τροφίμων

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Επιλογή μικροοργανισμών που παράγουν αντιβιοτικά, ένζυμα (αμυλάση, πρωτεάση).
2. Προσδιορισμός του ποσοστού διάλυσης του οξυγόνου στους ζυμωτήρες με την μέθοδο οξείδωσης των θειωδών.
3. Παραγωγή ζυμών για ζωοτροφή. Συνεχής ζύμωση με βάση την μελάσα.
4. Βακτηριακή αμυλάση. Απομόνωση και καλλιέργεια ενός στελέχους που παράγει αμυλάση.
5. Παραγωγή κιτρικού οξέος από τον μύκητα Aspergilus Niger.
6. Ακινητοποίηση ολόκληρου κυττάρου-παγίδευση κυττάρων ζύμης σε πλέγμα αλγινικών αλάτων και χρησιμοποίηση τους σε αλκοολική ζύμωση.
7. Προσδιορισμός της μικροβιολογικής ποιότητας δειγμάτων ζυμών.
8. Παραγωγή γαλακτικού οξέος με τον μικροοργανισμό Lactobacillus plantarum.
9. Απομόνωση και χαρακτηρισμός μεταλλακτών του βακτηρίου Serratia marcescens (με μεταβολές στο σχηματισμό χρωστικών).
10. Ανίχνευση μεθανικής ζύμωσης.
11. Παραγωγή αλκοόλης και μετατροπής της σε ξύδι.

39. Μελέτη και Σχεδιασμός Βιομηχανιών Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Σχεδιασμός και ανάπτυξη νέων μονάδων
Μελέτη σκοπιμότητας. Αναλυτικός σχεδιασμός-κατασκευή. Προκαταρκτικά σχέδια. Σχέδια αναλυτικά ή αναλυτικής εκτίμησης. Οριστικά σχέδια της επεξεργασίας. Κατασκευή νέας μονάδας. Διαγράμματα ροής. Ισοζύγια μάζας και ενέργειας.
2. Σχεδιασμός-κατασκευή εξοπλισμού βιομηχανιών τροφίμων
Σχεδιασμός εξοπλισμού. Καθορισμός ενδεδειγμένου μεγέθους εξοπλισμού. Όρια ασφάλειας ή υπερμεγέθυνσης.
3. Υπολογισμός κόστους
Εισαγωγή. Εκτίμηση ύψους πάγιας επένδυσης. Δείκτες κόστους. Είδη δαπανών πάγιας επένδυσης. Μέθοδοι εκτίμησης πάγιας επένδυσης. Εκτίμηση συνολικού κόστους προϊόντων.
4. Οικονομικά κριτήρια σχεδιασμού
Εισαγωγή. Ορισμός οικονομικών όρων. Παρούσα αξία μελλοντικών χρημάτων. Ανάπτυξη κριτηρίων σχεδιασμού. Διάφορα κριτήρια αποδοτικότητας επενδύσεων. Σχόλια-συμπεράσματα.
5. Εκτίμηση και ανάλυση κόστους
Συνολικό κόστος επένδυσης. Συνολικό κόστος προϊόντος. Παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος της επένδυσης και του προϊόντος. Χρησιμοποίηση εξισώσεων κόστους για βελτιστοποίηση.

40. Σεμινάριο

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Δομή βιβλίων και επιστημονικών εργασιών οποιασδήποτε μορφής.
2. Βιβλία και επιστημονικές εργασίες ως πηγές βιβλιογραφίας.
3. Συνεισφορά των διαφορετικών πηγών βιβλιογραφίας στην ανάπτυξη της επιστήμης.
4. Αξιοποίηση των επιστημονικών περιοδικών της Βιβλιοθήκης.

41. Στατιστικός Έλεγχος Παραγωγικής Διαδικασίας

Περιεχόμενα Μαθήματος
Στατιστική ανάλυση της συνοπτικής εικόνας ενός προϊόντος ως προς τα χημικά, οργανοληπτικά και ρεολογικά χαρακτηριστικά του: Ατελώς ομαδοποιημένα ισορροπημένα πειράματα οργανοληπτικού ελέγχου. Παραγοντική ανάλυση δύο ή περισσότερων παραγόντων, πλήρης και κλασματική. Πολλαπλή παλινδρόμηση και συσχέτιση, πολυωνυμικές εξισώσεις, διαγνωστικά κριτήρια της πολλαπλής παλινδρόμησης. Ανάλυση πειραμάτων με συστατικά μείξης, ανάλυση της επιφάνειας απόκρισης. Ανάλυση των κυρίων συνιστωσών, τεχνικές ομαδοποίησης των δειγμάτων και μεταβλητών. Στατιστικός ποιοτικός έλεγχος της γραμμής παραγωγής: Διαγράμματα ελέγχου του Shewhart (μέσου όρου, εύρους, τυπικής απόκλισης, ατομικών παρατηρήσεων, κινητών μέσων, εκθετικά σταθμισμένων μέσων, αθροιστικών αποκλίσεων). Γράφημα Pareto, γράφημα Ishikawa, διαγράμματα ελέγχου των απαριθμήσεων και των χαρακτηρισμών, ανάλυση της

αποτελεσματικότητας της διεργασίας. Τεχνικές δειγματοληψίας πρώτων υλών και προϊόντων, τύποι δειγματοληψίας, χαρακτηριστική καμπύλη ανάπτυξης, έλεγχος συνεχών μεταβλητών.

42. Τεχνολογία Νερού – Διάθεση Αποβλήτων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Υδάτινοι πόροι και αποθέματα νερού. Υδρολογικός κύκλος και διαχείριση υδάτινων πόρων.
2. Φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά του νερού. Σκληρότητα και αλκαλικότητα.
3. Σχεδιασμός εγκαταστάσεων επεξεργασίας νερού. Αρχές διαχωρισμού.
4. Απομάκρυνση στερεών σωματιδίων. Καθίζηση, διήθηση. Σχεδιασμός δεξαμενών καθίζησης. Διαστασιολόγηση κλινών άμμου.
5. Απομάκρυνση οργανικών ενώσεων. Προσρόφηση σε ενεργό άνθρακα. Ισόθερμες προσρόφησης. Δυναμική μελέτη της προσρόφησης. Κλίνες και φίλτρα ενεργού άνθρακα.
6. Κροκίδωση-συσσωμάτωση. Συστήματα διασποράς στο νερό. Μηχανισμοί δράσης κροκιδωτικών. Ανόργανα και οργανικά θρομβωτικά.
7. Απομάκρυνση σιδήρου και μαγγανίου. Απομάκρυνση σκληρότητας.
8. Εφαρμογή μεμβρανών για την επεξεργασία του πόσιμου νερού. Υπερδιήθηση και αντίστροφη ώσμωση. Είδη μεμβρανών. Καθαρισμός διατάξεων.
9. Ιοντοεναλλαγή. Ρητίνες ιοντοεναλλαγής. Σχεδιασμός κλινών με ρητίνες.
10. Απολύμανση νερού. Μηχανισμοί απολύμανσης. Χλωρίωση. Οζονισμός. Σχεδιασμός διατάξεων απολύμανσης.
11. Διαβρωτικές ιδιότητες νερού. Τύποι διάβρωσης. Αντιμετώπιση της διάβρωσης.

Εργαστηριακές Ασκήσεις
1. Ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού: υπολογισμός σκληρότητας και αλκαλικότητας.
2. Διήθηση σε κλίνη άμμου. Παρακολούθησης πτώσης πίεσης και προσδιορισμός χρόνου λειτουργίας.
3. Καθίζηση διακεκριμένων σωματιδίων. Υπολογισμός ταχύτητας καθίζησης.
4. Κροκίδωση και συσσωμάτωση: επίδραση δόσης κροκιδωτικού και pH.
5. Προσρόφηση σε ενεργό άνθρακα: ισόθερμη προσρόφησης και κινητική της προσρόφησης.
6. Οξείδωση οργανικών ουσιών. Εφαρμογή του οζονισμού. Μελέτη της επίδρασης του χρόνου παραμονής και της δόσης του όζοντος.
7. Απολύμανση με χλώριο. Υπολογισμός υπολειμματικού χλωρίου.

43. Σύνταξη Τεχνικών Εκθέσεων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Σκοπιμότητα και σημασία τεχνικών εκθέσεων.
2. Βασικά στάδια εκπόνησης μιας τεχνικής έκθεσης.
3. Δομή τεχνικής έκθεσης – Περιεχόμενα – Διακριτά κεφάλαια.
4. Ανάλυση της σημασίας της περίληψης και της εισαγωγής – Προσδιορισμός των στόχων της μελέτης.
5. Ανάπτυξη του κυρίως μέρους μιας τεχνικής έκθεσης.
6. Παρουσίαση του κεφαλαίου των αποτελεσμάτων και της συζήτησης.
7. Εισαγωγή γραφικών παραστάσεων και πινάκων – η σημασία της παρουσίασης και εξήγησης των αποτελεσμάτων.
8. Σύνοψη των κυριότερων συμπερασμάτων – εκπλήρωση των στόχων της μελέτης.
9. Εισαγωγή βιβλιογραφικών αναφορών – εναλλακτικοί τρόποι παρουσίασης.
10. Παρουσίαση παραρτημάτων.
11. Διαδικασίες αξιολόγησης μιας τεχνικής έκθεσης.
12. Τεχνικές προφορικής παρουσίασης μιας μελέτης.
13. Παραδείγματα τεχνικών εκθέσεων: επιστημονική μελέτη (πτυχιακή), μελέτη σκοπιμότητας, τεχνικο-οικονομική μελέτη.

44. Υπολογιστική Μηχανική Τροφίμων και Εφαρμογές της Πληροφορικής στη Μηχανική Τροφίμων

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Διδασκαλία αναλυτικών και αριθμητικών μεθόδων που χρησιμεύουν στη λύση προβλημάτων σχετικών με τις διεργασίες επεξεργασίας τροφίμων.

2. Εξοικείωση με τη χρήση λογισμικών πακέτων για τη μοντελοποίηση και την προσομοίωση των διεργασιών.
3. Εκμάθηση χρήσης φύλλων εργασίας (spreadsheets) και MATLAB για τη λύση μη γραμμικών αλγεβρικών και διαφορικών εξισώσεων, του πακέτου υπολογιστικής ρευστομηχανικής FLUENT (λογισμικά Gambit, Polyflow, Fluent) και του λογισμικού SuperPro Designer για την προσομοίωση λειτουργίας ολοκληρωμένων μονάδων.
4. Παραδείγματα εφαρμογής από τη Μηχανική και Επεξεργασία Τροφίμων.

45. Αγγλικά Ι

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Κατανόηση κειμένων και οδηγιών.
2. Γραπτός και προφορικός λόγος (προτάσεις, παράγραφοι, διάλογοι, χρόνοι, επίθετα, ουσιαστικά, επιρρήματα).
3. Ορολογία (Μαθηματικά, Χημεία, Τρόφιμα).

46. Αγγλικά ΙΙ

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Επεξεργασία κειμένων και περιλήψεων.
2. Γραπτός και προφορικός λόγος (περιγραφές, περιλήψεις, είδη προτάσεων, βοηθητικά ρήματα, παθητική φωνή, σχηματισμός λέξεων).
3. Ορολογία (είδη και συστατικά τροφίμων, επεξεργασία και συντήρηση τροφίμων).

47. Αγγλικά ΙΙΙ

Περιεχόμενα Μαθήματος
1. Επεξεργασία κειμένων, διαγραμμάτων και πινάκων.
2. Γραπτός και προφορικός λόγος (διαδικασίες επεξεργασίας τροφίμων, πειράματα, δημιουργία διαγραμμάτων και πινάκων, περιλήψεις).
3. Ορολογία (επεξεργασία τροφίμων, πρόσθετα τροφίμων, συσκευασία τροφίμων).
4. Ανάλυση και σύνθεση κειμένων (προφορικώς και γραπτώς).