

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

1.

Τίτλος Μαθήματος:

Γενική & Ανόργανη Χημεία

Σκοπός Μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή γνώσεων σε θεμελιώδεις έννοιες της Χημείας και στοιχείων της Ανόργανης Χημείας που θεωρούνται υποδομής για την ειδικότητα του Τεχνολόγου Τροφίμων

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

1. Σύσταση της ύλης (στοιχεία, ενώσεις, καθορισμένα σώματα, μίγματα, διαλύματα, ιδιότητες). Ατομική θεωρία (δομή ατόμου, AB, MB). Περιοδικό σύστημα, ιδιότητες των στοιχείων. Σθένος. Δεσμοί. Ρίζες. Χημικοί τύποι, χημικές εξισώσεις, στοιχειομετρία. Καταστάσεις της ύλης (ιδιότητες αερίων, καταστατική εξίσωση. Υγρή κατάσταση. Στερεά κατάσταση). Διαλύματα. Ιδιότητες μοριακών διαλυμάτων (ζεσεοσκοπία, κρυσκοπία). Ταχύτητα αντίδρασης (θεωρία, παράγοντες, κατάλυση). Χημική ισορροπία (θεωρία, παράγοντες). Θερμοχημεία. Ηλεκτρολυτική διάσταση. Ηλεκτρόλυση. Νόμοι. Ηλεκτρολύτες. Ισχύς ηλεκτρολυτών (βαθμός διάστασης, σταθερά διάστασης). Έννοια του pH. Ιδιότητες διαλυμάτων ηλεκτρολυτών (επίδραση κοινού ιόντος, πρωτεολυτικοί δείκτες, ρυθμιστικά διαλύματα, υδρόλυση. Αντιδράσεις ηλεκτρολυτών. Ισοδύναμα βάρη. Οξειδοαναγωγή (γενικά, αριθμός οξείδωσης, δυναμικό οξειδοαναγωγής, οξειδωτικά και αναγωγικά σώματα, αντιδράσεις, ισοδύναμα βάρη. Στοιχεία μεταπτώσεως (σύμπλοκα, βιολογικός ρόλος συμπλόκων ενώσεων). Τα κυριότερα αμέταλλα (H, O, C, N, S. Βιολογικός ρόλος). Τα κυριότερα μέταλλα (Na, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Pb, Hg. Βιολογικός ρόλος).

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

1. Γενικές οδηγίες – προφυλάξεις – καθαρισμός σκευών.
2. Χρήση ζυγού. Προσδιορισμός **MB** πτητικής ουσίας.
3. Προσδιορισμός χημικού ισοδύναμου 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. Άλατα. Παρασκευή στυπτηρίας. Παρασκευή ένυδρου θειικού χαλκού. Υπολογισμός ύδατος κρυστάλλωσης. Υπολογισμός υγρασίας.
11. Οξειδωτική δράση. Εύρεση ηλεκτροχημικής σειράς μετάλλων και κατάταξη.
12. Οξειδωτική δράση. Εύρεση ηλεκτροχημικής σειράς αμετάλλων και κατάταξη.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Τελικές εξετάσεις

2.

Τίτλος Μαθήματος:

Πληροφορική I

Σκοπός Μαθήματος:

- Η μελέτη και κατανόηση της χρήσης και της λειτουργίας του ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- Η σημασία των βασικών τμημάτων του ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- Η μελέτη και κατανόηση της χρήσης και της λειτουργίας των λειτουργικών συστημάτων και του προγραμματισμού.
- Η παροχή εμπειρίας της λειτουργίας και της χρήσης του λειτουργικού συστήματος MS-DOS
- Η παροχή εμπειρίας της λειτουργίας και της χρήσης του λειτουργικού συστήματος WINDOWS.
- Κατανόηση των βασικών χαρακτηριστικών των προγραμμάτων επεξεργασίας κειμένου.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

Εφαρμογή των εντολών των λειτουργικών συστημάτων MS-DOS & WINDOWS και των προγραμμάτων εφαρμογών WINDOWS.

1. Εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών. Ηλεκτρονικοί υπολογιστές. Μηχανικό μέρος (Hardware). Λογισμικό μέρος (Software). Εφαρμογές των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Λογισμικό εφαρμογών (προγράμματα γραμμένα από χρήστες – άλλα πακέτα). Λογισμικό συστημάτων (συστήματα διαχείρισης τράπεζας δεδομένων – πακέτα – λειτουργικό σύστημα).
2. Γνωριμία με το . Τα τμήματα του MS-DOS. Οι γενιές – Εκδόσεις MS-DOS. Εντολές του MS-DOS. Αρχεία – Ευρετήρια αρχείων (Directories) – Μονοπάτι (Path).
3. Εφαρμογή εντολών του MS-DOS (DIR, CD, MD, RM, TREE, DELTREE)
4. Εφαρμογή εντολών του MS-DOS (CLS, COPY, COMP, DEL, ERASE, UNDELETE)
5. Εφαρμογή εντολών του MS-DOS (TIME, DATE, FORMAT, UNFORMAT).
6. Χρήση και λειτουργία του κειμενογράφου Edit.
7. Λειτουργικό σύστημα WINDOWS. Οι γενιές – Εκδόσεις WINDOWS. Γνωριμία με τα WINDOWS. Τα τμήματα των WINDOWS. Εντολές των WINDOWS. Windows Explorer (Επιφάνεια εργασίας, Χρήση των παραθύρων, Χρήση της γραμμής MENU).
8. WINDOWS (Διαχείριση αρχείων και φακέλων, κάδος ανακύκλωσης, διαχείριση δισκετών, αναζήτηση αρχείων, ο υπολογιστής μου Πίνακας Έλεγχου (Control Panel).
9. Προγράμματα εφαρμογών των WINDOWS. Ο κειμενογράφος Wordpad (κείμενο – εγγραφή, τροποποίηση κειμένου, αποθήκευση, κλείσιμο, άνοιγμα).
10. Ζωγραφική των WINDOWS (Paint, εικόνα – σχεδίαση, αποθήκευση, εμφάνιση).
11. Πρόσθεση κειμένου σε ένα σχέδιο – εισαγωγή εικόνας σε κείμενο.
12. Ο κειμενογράφος WORD (κείμενο – εγγραφή, τροποποίηση κειμένου, αποθήκευση, άνοιγμα, εκτύπωση). Διαμόρφωση κειμένου στο WORD.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Ο κάθε φοιτητής αξιολογείται από εργασίες και προφορική εξέταση επί των εργασιών και της εργαστηριακής ύλης του μαθήματος.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Abbott J. (1983). *Presentation of Computer I/O for People*. NCC Publication. CHIP ένθετο 7/99. DOS Reference Manual.
- Montgomery A.Y., Juliff P.L. & Lynch L.J. (1986). *Introduction to Computer Science*. 2nd Edition. Prentice – Hall of Australia Pty Ltd.
- Παπακωνσταντίνου Γ.Κ., Μπιλάλης Ν.Α. & Τσανάκας Π.Δ. (1986). *Λειτουργικά συστήματα – Μέρος 1^ο* Αθήνα.
- Παπακωνσταντίνου Γ.Κ., Τσανάκας Π.Δ. & Φραγκάκης Γ.Π. (1987). *Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*. Αθήνα.
- RAM ένθετο Οκτώβριος (1996).
- Sanders D.H. (1981). *Computers in Society*. McGraw-Hill, New York, US.
- WINDOWS Reference Manual.
- Wolfe Zaks (1990). *From Chips to Systems*. 2nd Ed. SYBEX.
- WORD Reference Manual.

3.

Τίτλος Μαθήματος:

ΦΥΣΙΚΗ

Σκοπός Μαθήματος:

Θέματα φυσικής απαραίτητα για την ειδικότητα του Τεχνολόγου Τροφίμων.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

Επιλογές από τη μηχανική (κίνηση σε ευθεία γραμμή και σε επίπεδο, νόμοι του Νεύτωνα, έργο και κινητική ενέργεια, διατήρηση της ενέργειας, ορμή και ώθηση). Στοιχεία από τη μηχανική των ρευστών (στοιχεία από τη στατική και δυναμική των ρευστών, ιδανικά και πραγματικά ρευστά, νευτώνεια και μη – νευτώνεια ρευστά).

Επιλογές από τη θερμότητα – θερμοδυναμική (θερμοκρασία, θερμική διαστολή, θερμομετρία, μεταβολές της φυσικής κατάστασης των σωμάτων, ιδανικά και πραγματικά αέρια, πρώτος και δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος). Επιλογές από τον ηλεκτρισμό (ρεύμα, αντίσταση και ηλεκτρεγερτική δύναμη, κυκλώματα ηλεκτρικού ρεύματος).

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

Όργανα Μετρήσεων: βερνιέρος, διαστημόμετρο (παχύμετρο), μετατόπιση του μηδενός, 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 ηλεκτρικού (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.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Ο τελικός βαθμός στη φυσική προκύπτει από το βαθμό της θεωρίας και του εργαστηρίου με συντελεστές (ποσοστά) 60% και 40% αντίστοιχα.
- Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους προκύπτει από την τελική (γραπτή) εξέταση.
- Ο βαθμός του εργαστηριακού μέρους προκύπτει από: i. προφορικές εξετάσεις πριν από την εκτέλεση του κάθε πειράματος, ii. την επιτυχή εκτέλεση των πειραμάτων, iii. τις εργασίες (σχετικές με την επεξεργασία των πειραματικών δεδομένων) και iv. Την τελική εξέταση στο τέλος κάθε εξαμήνου.

4.

Τίτλος Μαθήματος:

Μαθηματικά I

Σκοπός Μαθήματος:

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

1. Γραμμική Άλγεβρα (στοιχεία). Διανύσματα – Πίνακες. Συστήματα γραμμικών εξισώσεων. Η μέθοδος απαλοιφής του GAUSS. Εξίσωση ευθείας.
2. Συναρτήσεις μιας πραγματικής μεταβλητής. Όρια – Συνέχεια, Παράγωγοι – Γραφικές παραστάσεις. Ολοκληρώματα (ορισμένα – αόριστα).
3. Σειρές. Συγκλίνουσες σειρές. Κριτήρια σύγκλισης. Πεδίο σύγκλισης. Θεώρημα TAYLOR.
4. Εφαρμογές στη Τεχνολογία Τροφίμων

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Τελικές γραπτές εξετάσεις.

5.

Τίτλος Μαθήματος:

Οργανική Χημεία.

Σκοπός Μαθήματος:

- Η εξοικείωση με τις θεμελιώδεις αρχές και έννοιες, καθώς και η μελέτη των σημαντικότερων τάξεων ουσιών της οργανικής χημείας.
- Η κατανόηση και η σημασία των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων των οργανικών ενώσεων που σχετίζονται με τη τεχνολογία και τον ποιοτικό έλεγχο των τροφίμων.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

- Το άτομο του άνθρακα. Συντακτική θεωρία, συντακτικοί τύποι. Ταξινόμηση των οργανικών ενώσεων. Στερεοχημεία, στερεοϊσομέρεια. Ηλεκτρονική θεωρία των χημικών δεσμών. Ατομικά και μοριακά τροχιακά. Υβριδισμός.
- Υδρογονάνθρακες. Αλκάνια, κυκλοαλκάνια. Αλκένια, κυκλοαλκένια. Διένια και πολυένια. Αλκίνια. Αρωματικοί υδρογονάνθρακες.
- Αλκυλαγονίδια. Μεταλλοργανικές ενώσεις. Σουλφονικά οξέα και θειούχες οργανικές ενώσεις. Νιτροπαράγωγα και προϊόντα αναγωγής αυτών. Αμίνες, αλκοόλες, εστέρες ανόργανων οξέων. Αιθέρες και άλατα οξωνίου. Αλδεΐδες, κετόνες, καρβονικά οξέα, εστέρες καρβονικών οξέων.

- Φυσικά προϊόντα. Υδατάνθρακες, Λιπίδια, πρωτεΐνες, ισοπρενοειδείς ενώσεις, νουκλεοτίδια και νουκλεϊκά οξέα. Φυσικές χρωστικές.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

N/A.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Αξιολόγηση του φοιτητή στη θεωρία: Ο κάθε φοιτητής αναλαμβάνει να προετοιμάσει, υπό την καθοδήγηση του υπευθύνου εκπαιδευτικού, με τη μορφή επιστημονικής εργασίας ένα από τα αντικείμενα του μαθήματος, το οποίο παρουσιάζει κατά την ώρα διδασκαλίας του μαθήματος. Η συγγραφή και η παρουσίαση της εργασίας δίνει στο φοιτητή το 30% του τελικού βαθμού της θεωρίας του μαθήματος, ενώ το υπόλοιπο 70% το παίρνει από την τελική εξέταση του μαθήματος. Ο φοιτητές που τυχόν δεν αναλαμβάνουν να προετοιμάσουν εργασία παίρνουν το 100% του βαθμού από την τελική εξέταση του μαθήματος.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Ηλιόπουλος Γ., (1995), Οργανική Χημεία, ΟΕΔΒ, Αθήνα.
2. Αλεξάνδρου Ν. και Βάρβογλη Α., Οργανική Χημεία.
3. Morrison A.G. and Boyd E.M., (1986), Lehrbuch der Organischen Chemie, Weinheim, Verlag VCH.
4. Beyer H. and Walter W., (1998), Lehrbuch der Organischen Chemie, Stuttgart, Hirzel Verlag.
5. Christen H.R., (1970), Grundlagen der Organischen Chemie, Verlag Saarlander-Diesterweg, Sale.
6. Latscha-Klein, (1993), Organischen Chemie, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg.
7. Fieser L.F. and Fieser M., (1975), Advanced Organic Chemistry and Topics in Organic Chemistry, Reinhold Publishing Co., New York.

6.

Τίτλος Μαθήματος:

Ξένη Γλώσσα: Αγγλικά.

Σκοπός Μαθήματος:

- Κατανόηση οδηγιών στα Αγγλικά, παραγωγή προτάσεων, εισαγωγή στην ορολογία.
- Κατανόηση κειμένων ειδικότητας, παραγωγή περιλήψεων, βασικές τεχνικές μελέτης κειμένων ειδικότητας.
- Κατανόηση κειμένων, πινάκων, διαγραμμάτων, σχημάτων, διαδικασιών σχετικά με τα τρόφιμα. Περιγραφή επεξεργασιών πειραμάτων.
- Παραγωγή συμπερασμάτων, αναλύσεων, κειμένων ειδικότητας.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

- Επανάληψη γραμματικής: χρόνοι ρημάτων συγκρίσεις επιθέτων και επιρρημάτων, παθητική φωνή, προστακτική, κ.τ.λ.
- Ορολογία: μαθηματικά, γεωμετρία, χημεία, εισαγωγή στα τρόφιμα.
- Δομή πρότασης: αναφορικές, χρονικές, αιτιολογικές, αποτελεσματικές προτάσεις κ.τ.λ.
- Ορολογία: Είδη τροφίμων, πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, βιταμίνες, λίπη.
- Report writing, retrieving information, analyzing information, σύνταξη κειμένων.
- Ορολογία: επεξεργασίες τροφίμων (γάλα, γαλακτοκομικά προϊόντα, μαργαρίνη ψωμί, ζάχαρη, σόγια, χυμοί, αλκοολούχα ποτά κ.τ.λ.), προσθετικές ουσίες, food marketing.
- Summary reports, factual reports, semi-controlled writing, free writing.
- Ορολογία: regulations and restrictions in food technology, new foods, micro-organisms etc.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

- Ασκήσεις σε γραμματικά φαινόμενα γραπτά και προφορικά.
- Ασκήσεις στα είδη προτάσεων, controlled writing, basic reading techniques, scanning, reading for details etc.
- Παραγωγή διαγραμμάτων, πινάκων, περιλήψεων, guided writing, retrieving information from internet.
- Report writing, παρουσίαση εργασιών προφορικά, library resources in food technology.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Γραπτές και προφορικές ασκήσεις σε κάθε μάθημα.
- Projects.
- Τελικές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Νόγας Γ., Μεθοδική Αγγλική Γραμματική.

2. Παγουλάτος, Γραμματική.
3. Swan M., Understanding Ideas.
4. Tolly D., Writing Tasks.
5. Μπόσκου Δ., English-Greek dictionary of Food Science and Technology.

7.

Τίτλος Μαθήματος:**Μαθηματικά II****Σκοπός Μαθήματος:****Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:**

1. Συναρτήσεις δύο πραγματικών μεταβλητών. Όρια – συνέχεια. Μερική παραγωγή. Θεώρημα τοπικών ακρότατων. Διπλά ολοκληρώματα.
2. Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης και πρώτου βαθμού. Η έννοια της διαφορικής εξίσωσης. Γεωμετρική και φυσική σημασία. Γενική και ειδική λύση διαφορικής εξίσωσης. Προβλήματα αρχικών συνθηκών. Διαφορικές εξισώσεις με χωριζόμενες μεταβλητές. Ολοκληρωτικός παράγοντας. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις που μετατρέπονται σε χωριζόμενες μεταβλητές με κατάλληλους μετασχηματισμούς. Ομογενείς ΔΕ.
3. Διαφορικές εξισώσεις 2^{ης} τάξης και 1^{ου} βαθμού. Η χαρακτηριστική εξίσωση προσδιορισμός ειδικής λύσης με τη μέθοδο Lagrange.
4. Εφαρμογές στη Τεχνολογία Τροφίμων.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Τελικές γραπτές εξετάσεις.

8.

Τίτλος Μαθήματος:**Αναλυτική Χημεία.****Σκοπός Μαθήματος:**

Η αναλυτική χημεία έχει σκοπό να δώσει στους φοιτητές του τμήματος τεχνολογίας τροφίμων τις απαραίτητες θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις και να τους εισάγει στην έννοια του τρόπου ανιχνεύσεως των διαφόρων σωματιδίων που υπάρχουν σε ένα δείγμα και του προσδιορισμού της περιεκτικότητας αυτών και την έκφραση των αποτελεσμάτων βάσει των πειραματικών δεδομένων μίας ανάλυσης. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα να αντεπεξέλθουν σ' όλους τους ποιοτικούς και ποσοτικούς προσδιορισμούς που θα κληθούν να κάνουν στις διάφορες τεχνολογίες τροφίμων, μειώνοντας μάλιστα στο ελάχιστο το χρόνο για την έκφραση των αποτελεσμάτων ή ακόμη και μηδενισμού αυτού στους ποσοτικούς προσδιορισμούς με αποτέλεσμα να έχουν μεγάλη παραγωγικότητα σαν αναλυτές.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

Γενικές οδηγίες για τη χημική ανάλυση. Ταξινόμηση και μέθοδοι χημικής ανάλυσης. Δειγματοληψία και σμίκρυνση δειγμάτων. Διαλυτοποίηση των δειγμάτων προς ανάλυση αυτών με υδροχημικές αντιδράσεις ή εκχύλιση αυτών. Νόμος της κατανομής του Nernst. Έκφραση της περιεκτικότητας των διαλυμάτων με φυσικές και χημικές μονάδες. Σύμπλοκα, σχηματισμός των συμπλόκων, χηλικές ενώσεις και χρησιμότητα των συμπλόκων στην αναλυτική χημεία. Είδη σφαλμάτων και τρόποι προσδιορισμού ή εξάλειψή τους.

1. Σταθμική ανάλυση

Διαλυτότητα. Γινόμενο διαλυτότητας. Ξήρανση και τρόποι ζύγισης των ουσιών. Συνθήκες καταβύθισης, παράγοντες που καθορίζουν την επιτυχία μιας ανάλυσης. Είδη μόλυνσης των ιζημάτων. Κανόνας των Rapeth-Fajans. Διήθηση, πλύση, ξήρανση, καύση και πύρωση των ιζημάτων. Επίδραση κοινού ιόντος, μη κοινού ιόντος, οξέων και θερμοκρασίας στη διαλυτότητα των ιζημάτων. Λευκός προσδιορισμός στη σταθμική ανάλυση.

2. Ογκομετρική ανάλυση

Πρότυπα αντιδραστήρια. Πρότυπα διαλύματα και πως παρασκευάζονται. Ποιες αντιδράσεις χρησιμοποιούνται στην ογκομετρική ανάλυση. Ισοδύναμο και τελικό σημείο ογκομέτρησης. Γενικά περί δεικτών. Τρόποι εξακρίβωσης του τελικού σημείου ογκομέτρησης. Λευκός προσδιορισμός στην ογκομετρική ανάλυση, πως εκτελείται και σε τι αποσκοπεί. Εμπειρικά διαλύματα. Ταξινόμηση των ογκομετρικών αναλύσεων. Καμπύλες ογκομέτρησης.

3. Οξυμετρία-αλκαλιμετρία

Δείκτες εξουδετέρωσης. Καμπύλες εξουδετέρωσης και χρήσεις αυτών. Χημικό ισοδύναμο και γραμμοϊσοδύναμο των ηλεκτρολυτών. Παρασκευή προτύπων διαλυμάτων οξέων και βάσεων. Ποια οξέα και

ποιες βάσεις χρησιμοποιούνται για την παρασκευή προτύπων διαλυμάτων και γιατί. Ογκομετρικός προσδιορισμός μίγματος αλκαλικών ενώσεων του νατρίου και που στηρίζεται αυτός. Προβλήματα.

4. Οξειδοαναγωγική ογκομετρική ανάλυση

Χημικό ισοδύναμο και γραμμοίσοδύναμο των οξειδοαναγωγικών ουσιών. Μαγνανιομετρία. Παρασκευή πρότυπου διαλύματος KMnO_4 και τιτλοποίηση αυτού. Ιωδιομετρία. Παρασκευή προτύπων διαλυμάτων ιωδίου και θειοθειικού νατρίου και τιτλοποίηση αυτών. Χρωμομετρία. Πλεονεκτήματα αυτής έναντι της μαγνανιομετρίας στον προσδιορισμό του Fe^{+2} . Σεριομετρία. Παρασκευή πρότυπου διαλύματος θειικού δημητρίου και τιτλοποίηση αυτού. Προβλήματα.

5. Ογκομετρική ανάλυση με σχηματισμό ιζήματος

Αργυρομετρία. Παρασκευή πρότυπου διαλύματος νιτρικού αργύρου. Μέθοδος Mohr και μέθοδος Volhard προσδιορισμού χλωριόντων. Προβλήματα.

6. Συμπλοκομετρική ογκομετρική ανάλυση

Σταθερά αστάθειας συμπλόκων. Γραμμοίσοδύναμο των συμπλοκομετρικών ουσιών. Αντίδραση του EDTA με ιόντα αριθμού οξειδώσεως +2

και άνω. Παρασκευή πρότυπου διαλύματος EDTA και τιτλοποίηση αυτού. Προβλήματα.

7. Ενόργανη χημική ανάλυση

Χρωματομετρία-φασματοφωτομετρία. Νόμοι και αρχές αυτών. Φλογοφωτομετρία-φασματοφωτομετρία ατομικής απορρόφησης.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

Χαρακτηριστικές αντιδράσεις κατιόντων και ανιόντων, πυροχημικές και μικροχημικές αντιδράσεις προς ανίχνευση αυτών. Κατάταξη των ιόντων σε ομάδες ανάλογα με κοινό αντιδραστήριο. Διαχωρισμός των κατιόντων της α' ομάδας.

- Σταθμικός προσδιορισμός σιδήρου.
- Παρασκευή και τιτλοδότηση διαλύματος οξέος N/10.
- Προσδιορισμός αλκαλικών διαλυμάτων.
- Παρασκευή και τιτλοδότηση διαλύματος βάσης N/10.
- Προσδιορισμός όξινων διαλυμάτων
- Προσδιορισμός μίγματος αλκαλικών ενώσεων του νατρίου.
- ρΗμετρικός προσδιορισμός φωσφορικού οξέος.
- Παρασκευή και τιτλοδότηση διαλύματος KMnO_4 N/10.
- Προσδιορισμός διαλυμάτων H_2O_2 και νιτρωδών αλάτων.
- Προσδιορισμός και τιτλοδότηση διαλυμάτων I_2 και $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ N/10.
- Προσδιορισμός οξειδωτικών ή αναγωγικών ουσιών άμεσα ή έμμεσα π.χ. NaClO και θειώδη άλατα.
- Παρασκευή και τιτλοδότηση διαλύματος $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ N/10.
- Προσδιορισμός διαλυμάτων Fe^{+2} .
- Παρασκευή και τιτλοδότηση διαλύματος $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2 \cdot 2(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ N/10.
- Παρασκευή και τιτλοδότηση διαλύματος AgNO_3 N/10 και NH_4SCN N/10.
- Προσδιορισμός χλωριόντων με τη μέθοδο Mohr και Volhard.
- Παρασκευή και τιτλοδότηση διαλύματος EDTA M/50.
- Προσδιορισμός ολικής σκληρότητας νερού.
- Χρωματομετρικός προσδιορισμός Cu^{+2} .
- Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός του φωσφόρου ή σιδήρου.
- Φλογοφωτομετρικός προσδιορισμός καλίου ή νατρίου.
- Φασματοφωτομετρικός με ατομική απορρόφηση προσδιορισμός ασβεστίου ή άλλων μετάλλων.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Ο κάθε φοιτητής θα αναπτύσσει ένα θέμα θεωρητικά με επαρκή βιβλιογραφία, το οποίο και θα παρουσιάζει σε καθορισμένη ώρα εκτός μαθήματος προς όλους τους συναδέλφους του υπό την παρακολούθηση του υπεύθυνου εκπαιδευτικού και όσων μελών Ε.Π επιθυμούν. Η εργασία αυτή θα είναι το 40% του βαθμού του θεωρητικού μέρους και το 60% θα προέλθει από την Α' περίοδο των εξετάσεων. Στη Β' περίοδο των εξετάσεων ο βαθμός της εργασίας θα είναι 20% του βαθμού του θεωρητικού μέρους και το 80% από τις εξετάσεις της περιόδου αυτής.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Holtzclaw H.F., Robinson W.R. and Odom J.D., (1998), General Chemistry with Quantitative Analysis, 9th Edition, Houghton Mifflin Company (College Division).
2. The Body in Qualitative Research, (1998), Edited by John Richardson and Alison Shaw.
3. Wood and Hummer, (1998), Chemical Analysis.
4. Kramer R., (1998), Chemometric Techniques for Quantitative Analysis.
5. Beebe K.R., Pell R.J. and Seasholtz M.B., (1998), Chemometrics: A Practical Guide.
6. Rubinson J.F. and Rubinson K.A., (1998), Contemporary Chemical Analysis.

7. Waters D., (1998), Essentials of Quantative Methods.
 8. Newman I. And Benz C.R., (1998), Qualitative-Quantative Research Methodology: Exploring the Interactive Continuum.
 9. Harris, (1998), Quanitative Chemical Analysis.

9.

Τίτλος Μαθήματος:

Γενική και Ειδική Μικροβιολογία.

Σκοπός Μαθήματος:

- Να μυήσει τους φοιτητές στον κόσμο των μικροβίων: τι είναι τα μικρόβια, ο ρόλος τους στον κύκλο της ύλης, την παρασκευή τροφίμων και βιομηχανικών προϊόντων, τις αλλοιώσεις των τροφίμων, τη γένεση των ασθενειών.
- Να αποκτήσουν οι φοιτητές εμπειρία στις μικροβιολογικές τεχνικές και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται σε εργαστήρια βιομηχανιών τροφίμων.
- Με εφόδιο τις γνώσεις της γενικής και ειδικής μικροβιολογίας να κατανοήσουν τα ειδικότερα θέματα της μικροβιολογίας τροφίμων, της βιοτεχνολογίας και της υγιεινής τροφίμων.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

Γενική μικροβιολογία:

- Δομή και εξέλιξη των οργανισμών: χημική σύσταση, κυτταρική δομή, τύποι κυττάρων κ.α.
- Πρώιστα: ευκαρυωτικά, προκαρυωτικά, ανατομία βακτηριακού κυττάρου, μορφολογία, αναπαραγωγή, ταξινόμηση.
- Ιοί: βακτηριοφάγοι, ιοί μεγαλοοργανισμών, ταξινόμηση ιών.
- Μεταβολισμός των μικροβίων: ένζυμα, βιοενεργητική, αναπνευστικοί τύποι μικροβίων, παραγωγή ATP.
- Θρέψη των μικροβίων: επίδραση φυσικοχημικών παραγόντων στην ανάπτυξη των μικροβίων: τροφικοί τύποι, θερμοκρασία, ενεργός οξύτητα, δυναμικό οξειδοαναγωγής κ.α.
- Ανάπτυξη των μικροβίων: παράμετροι μικροβιακής ανάπτυξης, τύποι ανάπτυξης, σχηματισμός αποικιών.
- Επίδραση του περιβάλλοντος στη βιωσιμότητα των μικροβίων: θανατηφόροι παράγοντες, φυσικοί παράγοντες, χημικοί αντιμικροβιακοί παράγοντες, αντιβιοτικά.
- Γενετική των μικροβίων: μεταλλάξεις, γενετικός ανασυνδυασμός, γενετική των ιών.
- Οι μικροοργανισμοί ως γεωχημικά αίτια.
- Μικρόβια και αρρώστιες: μικρόβια και μεγαλοοργανισμοί, παρασιτικές σχέσεις, παθογόνος δύναμη των μικροβίων, δυναμική των νοσημάτων.
- Ανοσία και ανοσολογία.

Ειδική μικροβιολογία:

Μικροοργανισμοί σημαντικοί στη μικροβιολογία και τεχνολογία τροφίμων.

- Μύκητες: μορφολογικοί, καλλιεργητικοί και φυσιολογικοί χαρακτήρες, ταξινόμηση και ταυτοποίηση μυκήτων, κατώτεροι και ανώτεροι μύκητες, μύκητες που έχουν σημασία για τα τρόφιμα.
- Ζύμες: μορφολογικά, φυλετικά, καλλιεργητικά, φυσιολογικά χαρακτηριστικά των ζυμών, ταυτοποίηση των ζυμών, ζύμες βιομηχανικής σημασίας, ομάδες ζυμών.
- Βακτήρια: περιγραφή των βακτηρίων, που είναι σημαντικά για τα τρόφιμα.

I. 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.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

Γενική μικροβιολογία:

- Χειρισμός του εξοπλισμού του μικροβιολογικού εργαστηρίου: μικροσκόπιο, κλίβανοι, καταμετρητές αποικιών, GasPak, ομογενοποιητές
- Μελέτη της μορφολογίας των βακτηρίων: τεχνική νωπής κατάστασης, τεχνικές χρώσεων.
- Καλλιεργητικά υλικά: σύσταση, παρασκευή, χρησιμοποίηση και ενοφθαλμισμός υποστρωμάτων.
- Διαχωρισμός ή απομόνωση των βακτηρίων: γενικές τεχνικές διαχωρισμού, ειδικές τεχνικές απομόνωσης.
- Ταυτοποίηση των βακτηρίων: μορφολογικοί και καλλιεργητικοί χαρακτήρες, γενικές μεταβολικές ιδιότητες: θερμοκρασία ανάπτυξης, σχέση με το οξυγόνο, δοκιμές καταλάσης, οξειδάσης, κ.α.
- Μεταβολισμός γλυκιδίων: Δοκιμή Hugh-Leifson, δοκιμή M.R και V.P

- Μεταβολισμός πρωτεϊνών: υδρόλυση καζεΐνης, υδρόλυση, ζελατίνης, αιμολυτική δράση των βακτηρίων.
- Μεταβολισμός αμινοξέων: δοκιμή A.P.P, δοκιμή L.D.C, παραγωγή H₂S, κ.α.
- Χρησιμοποίηση οργανικών οξέων, κ.α.

Ειδική μικροβιολογία:

- Μύκητες: καλλιέργειες μυκήτων, μελέτη των μορφολογικών χαρακτηριστικών των μυκήτων, ταυτοποίηση ορισμένων μυκήτων, σημαντικών για τα τρόφιμα.
- Ζύμες: μορφολογικά, καλλιεργητικά, φυλετικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά, ταυτοποίηση ζυμών.
- 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*.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Αξιολόγηση στο θεωρητικό μέρος: τελικές γραπτές εξετάσεις.
- Αξιολόγηση στο εργαστηριακό μέρος: γίνονται τουλάχιστον τρεις αξιολογήσεις. Δύο απ' αυτές διεξάγονται κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων και ο μέσος όρος αυτών συμμετέχει με συντελεστή 0.4. Η τελική εξέταση (προφορική και γραπτή) έχει συντελεστή συμμετοχής 0.6 στο βαθμό του εργαστηριακού μέρους.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Δεληγκάρης Ν., (1990), Γενική Μικροβιολογία, Θεσ/νίκη.
2. Δεληγκάρης Ν., Βακτηριολογικές Τεχνικές, Θεσ/νίκη.
3. Δεληγκάρης Ν., (1991), Σημειώσεις Εργαστηρίων Μικροβιολογίας Τροφίμων, Θεσ/νίκη.
4. Δεληγκάρης Ν., (1987), Μικροβιολογία Τροφίμων, ΟΕΔΒ, Αθήνα.
5. Καλκάνη-Μπουσιάκου Ε., (1996), Γενική Μικροβιολογία, Εκδόσεις Έλλην, Αθήνα.
6. Schlegel H.G., Allgemeine Mikrobiologie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

10.

Τίτλος Μαθήματος:

Μηχανική Τροφίμων I

Σκοπός Μαθήματος:

Παροχή γνώσεων σε βασικά θέματα Μηχανικής ρευστών, Μετάδοσης θερμότητας και Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

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 κυκλικών αγωγών. 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.

Οι βασικοί τρόποι μετάδοσης θερμότητας. Η γενική εξίσωση αγωγής σε μόνιμη κατάσταση. Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας. Μονοδιάστατη κατά *x*- 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.

Βασικές έννοιες θερμοδυναμικής. 1^ο θερμοδυναμικό αξίωμα σε κλειστά συστήματα και σε διεργασίες μόνιμης ροής. Μηχανικό ισοδύναμο θερμότητας. Μορφές ενέργειας. Ίδανικά 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 νευτόνια και μη νευτόνια υγρά
3. Μέτρηση πτώσης πίεσης σε αγωγούς και εξαρτήματα κατά τη ροή ρευστών.
4. Μέτρηση ροής ρευστών με τη χρήση ροταμέτρου, βεντουρίμετρου και διαφράγματος
5. Λειτουργία ατμολεβητών και ιδιότητες του παραγόμενου ατμού
6. Υπολογισμός υμενίων θερμικής μεταφοράς σε εργαστηριακό σωληνωτό εναλλάκτη θερμότητας.

7. Μελέτη μετάδοση θερμότητας δια αγωγής 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.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Τελικές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. McCabe, W.L. & Smith, J.C. (2002). Φυσικές Διεργασίες Χημικής Μηχανικής. Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη.
2. Bird, R.B., Stewart, W. & Lightfoot, E.N. (1960). Transport Phenomena. J. Wiley, N.Y.
3. Fryer, P.J., Pye, D.L. & Rielly, C.D. (1997). Chemical Engineering for the Food Industry. Chapman & Hall.
4. Smith, J.M. & Van Ness, H.C. (1975). Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics. McGraw – Hill, New York.
5. Πασπαλάς, Κ. (1993). Μετάδοση Θερμότητας. Εκδόσεις Σαλονικίδη, Θεσσαλονίκη.
6. Σαραβάκος, Γ.Δ. (1976). Τεχνική Φυσικών Διαχωρισμών. 2^η έκδοση, εκδόσεις Ε.Μ.Π., Αθήνα.
7. Μαρίνος – Κουρής, Δ. και Παρλιάρου – Τσάμη Ε. (1994). Ασκήσεις Φυσικών Διεργασιών. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.
8. Κουμούτσου, Ν.Γ. (1983). Φαινόμενα Μεταφοράς. Εκδόσεις Ε.Μ.Π., Αθήνα.

11.

Τίτλος Μαθήματος:

Φυσικοχημεία Τροφίμων.

Σκοπός Μαθήματος:

Η διδασκαλία των φαινομένων που έχουν σχέση με την ηλεκτροχημεία των διαλυμάτων και τη δημιουργία και τη σταθερότητα κolloειδών συστημάτων τροφίμων. Τη μελέτη των φυσικοχημικών και λειτουργικών ιδιοτήτων των συστημάτων αυτών με σκοπό την εφαρμογή τους στη παραγωγή τροφίμων.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

- Στοιχεία χημικής θερμοδυναμικής.
- Διαλύματα ηλεκτρολυτών.
- Αρχές αγωγιμομετρίας.
- Γαλβανικά στοιχεία.
- Ηλεκτρολυτικές δράσεις και πόλωση.
- Επιφανειακή τάση
- Διεπιφανειακά φαινόμενα.
- Κolloειδή συστήματα: Φυσικές ιδιότητες (οπτικές-κινητικές-ηλεκτρικές).
- Σταθερότητα κolloειδών συστημάτων.
- Γαλακτώματα.
- Πηκτές.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

N/A.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Τελικές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Παναγιώτου Κ., Διεπιφανειακά Φαινόμενα & Κolloειδή Συστήματα, Εκδόσεις Ζήτη.
2. Schwartzberg H.G. and Hartel R.W., Physical Chemistry of Foods, Marcel Dekker, USA.
3. Dickindon E. and Stainsby G., Colloids in Food, Applied Science Publishers, UK.
4. Dickindon E. and Walstra P., Food Colloids and Polymers: Stability and Mechanical Properties, Royal Society of Chemistry. UK.

12.

Τίτλος Μαθήματος: **Πληροφορική II**

Σκοπός Μαθήματος:

- Η μελέτη και κατανόηση της χρήσης και της λειτουργίας των φύλλων εργασίας.
- Η μελέτη και κατανόηση της χρήσης και της λειτουργίας του κειμενογράφου.
- Η μελέτη και κατανόηση της χρήσης και της λειτουργίας των προγραμμάτων παρουσιάσεων.
- Η μελέτη και κατανόηση της χρήσης και της λειτουργίας των δικτύων των ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- Η μελέτη και κατανόηση της χρήσης και της λειτουργίας του Internet και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
- Η μελέτη και κατανόηση της χρήσης και των εννοιών των βάσεων δεδομένων και της δομής αρχείου.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

1. Φύλλα εργασίας και γραφικά εργασίας. Τα πλεονεκτήματα των φύλλων εργασίας, Κατηγορίες εφαρμογών, Βασικές αρχές χρήσης των ηλεκτρονικών φύλλων εργασίας, Δημιουργία και τροποποίηση ενός φύλλου εργασίας, Πλεονεκτήματα των γραφικών εργασίας, Διαφορές αναλυτικών γραφικών και γραφικών παρουσίασης, Βάσεις δεδομένων, Έννοιες των βάσεων δεδομένων, Έννοια της δομής αρχείου, Δημιουργία και χρησιμοποίηση βάσης δεδομένων, Δημιουργία, άνοιγμα και αποθήκευση εγγράφων λογιστικού φύλλου (spreadsheet) Excel.
2. Εισαγωγή, επιλογή και επεξεργασία δεδομένων.
3. Καθορισμός διάρθρωσης φύλλου εργασίας – μορφοποίηση.
4. Δημιουργία και εισαγωγή γραφικών.
5. Βάσεις δεδομένων – Δημιουργία και διαχείριση βάσης δεδομένων.
6. Επιτραπέζια τυπογραφία. Επεξεργασία κειμένου και η επιτραπέζια τυπογραφία, Εκτίμηση της ανάγκης της επεξεργασίας κειμένου, Κατανόηση των βασικών χαρακτηριστικών των προγραμμάτων επεξεργασίας κειμένου, Εισαγωγή και μορφοποίηση κειμένου.
7. Εισαγωγή εικόνας, συμβόλων, πινάκων – Σχεδιασμός και εμφάνιση σελίδας.
8. Προγράμματα παρουσιάσεων. Τα πλεονεκτήματα των προγραμμάτων παρουσιάσεων, Κατανόηση των βασικών χαρακτηριστικών των προγραμμάτων παρουσιάσεων, Σχεδιασμός παρουσίασης, Επεξεργασία παρουσίασης, Δημιουργία, άνοιγμα, αποθήκευση και σχεδιασμός παρουσιάσεων.
9. Οργάνωση παρουσιάσεων.
10. Επικοινωνίες – Δίκτυα. Το βασικό μοντέλο επικοινωνίας, Επικοινωνίες δεδομένων βασισμένες σε υπολογιστές – Τύποι δικτύων, Το hardware των επικοινωνιών – Το λογισμικό επικοινωνίας δεδομένων, Διαχείριση δικτύου, Εφαρμογές δικτύων.
11. INTERNET και Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο. Βασικές έννοιες, Διευθύνσεις πρωτοκόλλου, Υπηρεσία οργάνωσης, Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, Μεταφορά αρχείων, GOPHER – VERONICA – WORLD WIDE WEB (WWW) – MOSAIC – IRC, Σύνδεση με το INTERNET, Λογισμικό, Προγράμματα περιήγησης, Αναζήτηση πληροφοριών, Ενδοδίκτυα – Διαδίκτυα.
12. Εφαρμογές INTERNET και Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου – Ιστοσελίδες.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Ο κάθε φοιτητής αναλαμβάνει να παραδώσει τρεις εργασίες: μια εργασία στο Excel, μια εργασία Word, μια εργασία Power Point. Ο βαθμός του εργαστηρίου βγαίνει από την παρουσίαση και την προφορική εξέταση και των τριών αυτών εργασιών. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η εμπέδωση και κατανόηση της χρήσης των υπολογιστών στον τομέα της επιστήμης τους.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Davies D.W. *et al.* (1979). *Computer Networks and Their Protocols*. JOHN WILEY & SONS.
Excel Reference Manual.
Gardner K.M. *et al.* (1998). *Cognitive Patterns: Problem Solving Frameworks for Object Technology*. Cambridge University Press.
Κόλλιας Γ. (1987). Βάσεις Δεδομένων I. Αθήνα.
Κόλλιας Γ. (1987). Βάσεις Δεδομένων II. Αθήνα.
Mutua R.W., Omulando S.J. & Otiende J.E. (1992). *Study and Communication Skills*. MacMillan.
Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET ένθετο Οκτώβριος (1997).
Power Point Reference Manual.
RAM ένθετο Ιούλιος – Αύγουστος (1995).
RAM ένθετο Οκτώβριος (1996)
RAM ένθετο Νοέμβριος (1996)
RAM ένθετο Φεβρουάριος (1997)
RAM ένθετο Ιούλιος – Αύγουστος (1997)

Wayne J.R. & Stephenson S.R. (1990). Executive Guide to: Local Area Networks. COMPUTE! Books, Randor, Pennsylvania.
Word Reference Manual.

13.

Τίτλος Μαθήματος:

Βιοχημεία τροφίμων

Σκοπός Μαθήματος:

Η μελέτη των μηχανισμών βιοσύνθεσης των θρεπτικών συστατικών των τροφίμων και της ενεργειακής τους απόδοσης με τον καταβολισμό τους στον ανθρώπινο οργανισμό. Μηχανισμοί δράσης των μη ενεργειακών συστατικών (βιταμίνες, ανόργανα στοιχεία). Μελέτη των ιδιοτήτων και της χρήσης των ενζύμων, εφαρμογές στη βιοχημεία τροφίμων.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

1. Η προέλευση του αζώτου των τροφίμων. Ο κύκλος του αζώτου και η ενσωμάτωση του αζώτου σε οργανικές ενώσεις, συστατικά των τροφίμων.
2. Η προέλευση του άνθρακα, οξυγόνου και υδρογόνου των συστατικών των τροφίμων. Η διαδικασία της φωτοσύνθεσης και η σημασία της για τη ζωή.
3. Τα ένζυμα. Δομή και φυσικοχημικές ιδιότητες. Ονοματολογία, μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν την ταχύτητα των ενζυμικών αντιδράσεων. Τα ένζυμα στη βιομηχανία των τροφίμων, η σημερινή κατάσταση, εφαρμογές σε διάφορους κλάδους.
4. Βιταμίνες. Μηχανισμοί δράσης και η σπουδαιότητά τους ως συστατικά των τροφίμων. Υδατοδιαλυτές και λιποδιαλυτές βιταμίνες, πηγές, επίπεδα αναγκαίων προσλήψεων, προβλήματα από ελλιπή ή υπερβολική πρόσληψη.
5. Ορμόνες, σπουδαιότητά τους ως ρυθμιστικοί παράγοντες του μεταβολισμού.
6. Μελέτη του μεταβολισμού των θρεπτικών συστατικών των τροφίμων. Μεταβολισμός και θρεπτική αξία υδατανθράκων. Καταβολισμός και βιοσύνθεση υδατανθράκων, ενεργειακή απόδοση του καταβολισμού των υδατανθράκων. Μεταβολισμός και διατροφική αξία λιπών. Καταβολισμός λιπαρών οξέων, βιοσύνθεση λιπαρών οξέων, ενεργειακή απόδοση καταβολισμού λιπιδίων. Μεταβολισμός και διατροφική αξία πρωτεϊνών και αμινοξέων. Καταβολισμός αμινοξέων και πρωτεϊνών, ενεργειακή απόδοση καταβολισμού.
7. Ο κύκλος του KREBS. Σημασία και σπουδαιότητα για τον μεταβολισμό όλων των θρεπτικών συστατικών.
8. Μηχανισμός της οξειδωτικής φωσφορυλίωσης, σημασία της για τους αερόβιους οργανισμούς. Μηχανισμός παραγωγής ATP.
9. Δομή και ιδιότητες νουκλεϊνικών οξέων. Πρωτεϊνοσύνθεση (βασικές αρχές).

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

1. Ιδιότητες αμινοξέων, μέθοδοι μέτρησης με το αντιδραστήριο της νινυδρίνης, με την απορρόφησή τους στο UV, ως ελεύθερα αμινοξέα με ογκομέτρηση SORENSEN.
2. Ιδιότητες πρωτεϊνών, μέθοδοι μέτρησης σε βιολογικά υγρά, με το αντιδραστήριο της διουρίας, με το αντιδραστήριο folin και την απορρόφησή τους στο UV.
3. Μελέτη των ιδιοτήτων των ενζύμων, παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα των ενζυμικών αντιδράσεων. Η επίδραση της συγκέντρωσης του ενζύμου στην ταχύτητα της ενζυμικής αντίδρασης της αμυλάσης.
4. Η επίδραση του pH και της θερμοκρασίας επώασης στην ταχύτητα της ενζυμικής αντίδρασης της αμυλάσης.
5. Η επίδραση της συγκέντρωσης του υποστρώματος στην ταχύτητα της ενζυμικής αντίδρασης της φαινολάσης.
6. Μέθοδοι απομόνωσης ενζύμων (2 εργαστήρια). Απομόνωση της όξινης φωσφατάσης από βλαστημένα σπέρματα σιταριού.
8. Ακίνητοποιημένα ένζυμα, μεθοδολογία ακινητοποίησης σε ενεργοποιημένο γυαλί.
9. Μελέτη των ενζύμων που συμμετέχουν στον κύκλο του KREBS.
10. Μελέτη των ιδιοτήτων των λιπιδίων. Επίδραση της σύστασης του λίπους στην διαπερατότητα της λιπιδικής διπλοστοιβάδας. Διαμετακίνηση ουσιών από την λιπιδική διπλοστοιβάδα.
11. Εργαστηριακές τεχνικές στη βιοχημεία. Διαχωρισμός αμινοξέων με χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας.
12. Διαχωρισμός φορτισμένων μορίων με ηλεκτροφόρηση.
13. Διαχωρισμός μορίων με διαφορετικό μοριακό βάρος (πρωτεϊνών) με χρωματογραφία μοριακής διήθησης.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Στο θεωρητικό μέρος γίνεται προαιρετική πρόοδος που λαμβάνεται θετικά υπόψη κατά 40% στον τελικό βαθμό.

Στο εργαστηριακό μέρος η αξιολόγηση γίνεται κατά την διάρκεια του εξαμήνου σε όλα τα εργαστήρια. Δεν γίνονται τελικές εξετάσεις.

Προτεινόμενη βιβλιογραφία

1. Braverman, J.B.S. Introduction to the Biochemistry of Foods. Elsevier.
2. Ηλιόπουλος, Ι. Βιοχημεία Τροφίμων. ΟΕΔΒ
3. Eskin, S. Biochemistry of Foods.

14.

Τίτλος Μαθήματος:

Μικροβιολογία Τροφίμων.

Σκοπός Μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση βασικών γνώσεων της μικροβιολογίας τροφίμων, που θα τους βοηθήσουν στην εφαρμογή των μεθόδων μικροβιολογικής ανάλυσης των τροφίμων και την εκτίμηση της μικροβιολογικής ποιότητας αυτών, με σκοπό τη διασφάλιση της υγείας του καταναλωτή.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

- Συνοπτική παρουσίαση των μικροοργανισμών, που είναι σημαντικοί στη μικροβιολογία των τροφίμων: μύκητες, ζύμες, βακτήρια.
- Φυσικές πηγές μόλυνσης των τροφίμων: μικροβιοχλωρίδα των φυτών, των ζώων, του εδάφους, του νερού, του αέρα.
- 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.
- Γενικές αρχές που διέπουν τις αλλοιώσεις: αίτια αλλοίωσης, μεταβολές στις αζωτούχες οργανικές ενώσεις, μεταβολές στις μη αζωτούχες ενώσεις.
- 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.
- Χρησιμοποίηση των μικροβίων: καλλιέργειες μικροβίων που χρησιμοποιούνται στις ζυμώσεις, ζυμώσεις στα τρόφιμα και προϊόντα ζύμωσης, παρασκευή ενζύμων, παραγωγή μεταβολιτών από μικρόβια.
- Τρόφιμα και αρρώστιες: τροφοτοξινώσεις, τροφολοιμώξεις, έρευνα για τις τοξιλοιμώξεις.
- Μικροβιολογικός έλεγχος στα τρόφιμα: μικροβιολογικά πρότυπα στα τρόφιμα, μικροβιολογικές αναλύσεις στα τρόφιμα.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

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

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Αξιολόγηση στο θεωρητικό μέρος: τελικές γραπτές εξετάσεις.
- Αξιολόγηση στο εργαστηριακό μέρος: γίνονται τουλάχιστον τρεις αξιολογήσεις. Δύο απ' αυτές διεξάγονται κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων και ο μέσος όρος αυτών συμμετέχει με συντελεστή 0.4. Η τελική εξέταση (προφορική και γραπτή) έχει συντελεστή συμμετοχής 0.6 στο βαθμό του εργαστηριακού μέρους.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Δεληγκάρης Ν., (1987), Μικροβιολογία Τροφίμων, ΟΕΔΒ, Αθήνα.
2. Δεληγκάρης Ν., (1992), Μικροβιολογικός Έλεγχος Τροφίμων, Θεσ/νίκη.

3. Hayes P.R., (1992), Food Microbiology and Hygiene, 2nd Ed., London.
4. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, 2nd Ed., APHA, Washington D.C., (1984).
5. Kramer J., (1987), Lebensmittel-Mikrobiologie, Stuttgart.
6. Baumgart J. and Auflage Z., (1990), Mikrobiologische Untersuchung von Lebensmitteln, Behr's Verlag, Hamburg.
7. Mikrobiologische Qualitätskontrolle von Lebensmitteln, Merck.

15.

Τίτλος Μαθήματος:

Μηχανική Τροφίμων II

Σκοπός Μαθήματος:

- Μελέτη και εφαρμογή βασικών φυσικών διεργασιών στη μεταφορά και επεξεργασία τροφίμων.
- Εξοικείωση με το μηχανολογικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται στη Βιομηχανία Τροφίμων.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

1. Αντληση. Θεώρημα του Bernoulli, χαρακτηριστικά μεγέθη αντλίας, ύψος αναρρόφησης και σπηλαίωση, κριτήρια επιλογής μιας αντλίας, τύποι αντλιών, εφαρμογές των αντλιών, αρχή λειτουργίας και αποτελεσματικότητα εκχυτηρίων 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. Έκθλιψη. Μέθοδοι έκθλιψης, συσκευές έκθλιψης, εφαρμογές της έκθλιψης.
4. Κατακάθιση. Νόμος και εξίσωση του Stokes, υπολογισμός της επιφάνειας κατακάθισης, εφαρμογές της κατακάθισης.
5. Φυγοκέντρηση. Φυγοκεντρικός διαχωρισμός μη μιγνυόμενων υγρών, φυγοκεντρική διαύγαση, φυγοκεντρική απομάκρυνση λάσπης, φυγοκεντρική διήθηση, συσκευές φυγοκέντρωσης, κυκλώνες, εφαρμογές φυγοκέντρωσης.
6. Άλεση. Κριτήρια επιλογής μηχανημάτων άλεσης, μηχανήματα άλεσης, ενεργειακές απαιτήσεις της άλεσης, εφαρμογές της άλεσης.
7. Κοσκίνιση. Κοκκομετρική ανάλυση, εφαρμογές της κοσκίνισης.
8. Ανάμιξη. Ανάμιξη στερεών, ανάμιξη υγρών και πολτών, εφαρμογές της ανάμιξης.
9. Γαλακτωματοποίηση – Ομογενοποίηση. Διεπιφανειακή τάση, γαλακτωματοποιητές, μέθοδοι και συσκευές γαλακτωματοποίησης – ομογενοποίησης, εφαρμογές γαλακτωματοποίησης – ομογενοποίησης.
10. Διαλογή και Ταξινόμηση. Διαλογή και ταξινόμηση κατά βάρος – μέγεθος – σχήμα – χρώμα, εφαρμογές διαλογής και ταξινόμησης.
11. Συστήματα Μεταφοράς Υλικών. Μηχανήματα μεταφοράς υλικών, πνευματική μεταφορά, θεωρητικές ρευστοποιήσεις, εφαρμογές στη Βιομηχανία Τροφίμων.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

1. Μελέτη παραμέτρων λειτουργίας εργαστηριακής φιλτροπρέσσας.
2. Μελέτη παραμέτρων λειτουργίας φυγοκεντρικού διαχωριστή δίσκων για το διαχωρισμό δύο μη μιγνυόμενων υγρών
3. Μελέτη παραμέτρων λειτουργίας φυγοκεντρικού διαχωριστή δίσκων για το διαχωρισμό της στερεής από την υγρή φάση αιωρήματος
4. Μελέτη ροής ρευστού μέσω στρώματος κοκκώδους υλικού που βρίσκεται σε κατάσταση ρευστοποίησης.
5. Μελέτη παραμέτρων λειτουργίας εργαστηριακού σφαιρόμυλου
6. Κοσκίνιση κοκκωδών υλικών σε εργαστηριακή συσκευή κοσκίνισης με δονούμενα κόσκινα
7. Αρχές λειτουργίας αντλιών: φυγοκεντρικών, εμβολοφόρων, γρναζωτών, περιστροφικών, τσιφαριών.
8. Μελέτη παραμέτρων μίξης σε αναμίκτη υγρών τροφίμων.
9. Μελέτη παραμέτρων σχηματισμού γαλακτώματος σε διβάλβιδο εμβολοφόρο ομογενοποιητή.
10. Μελέτη απόδοσης λειτουργίας φυγοκεντρικής αντλίας.
11. Υλικά κατασκευών μηχανημάτων επεξεργασίας τροφίμων. Εμπορικός χάλυβας. Ανοξειδωτος χάλυβας. Χαλκός. Αλουμίνιο. Συνθετικά Πολυμερή.
12. Επίσκεψη σε βιομηχανική μονάδα παραγωγής τροφίμων.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Τελικές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Αθανασόπουλος Π.Ε. (1984). Θερμικές Διεργασίες στη Βιομηχανία Τροφίμων. Α.Τ.Ε., Αθήνα.
2. Brennan J.G., Butters J.R., Cowell N.D., Lilly A.E.V. (1979). Food Engineering Operations. 2nd Edition, reprinted. Applied Science Publishers Ltd, London.
3. Charm S.E. (1971). Fundamentals of Food Engineering. 2nd Edition, Pergamon Press, Oxford – New York – Toronto – Sydney – Paris – Frankfurt.
4. Earle R.L. (1983). Unit Operations in Food Processing. 2nd Edition, Pergamon Press, Oxford – New York – Toronto – Sydney – Paris – Frankfurt.
5. McCabe W. L., Smith J.C. (1971). Βασικές Φυσικές Διεργασίες Χημικής Μηχανικής. ΤΕΕ Αθήνα.

16.

Τίτλος Μαθήματος:

Επεξεργασία Τροφίμων I

Σκοπός Μαθήματος:

- Μελέτη των παραγόντων που προκαλούν αλλοιώσεις στα τρόφιμα.
- Κατανόηση και εφαρμογή διαφόρων μεθόδων επεξεργασίας και συντήρησης των τροφίμων.
- Μελέτη της επίδρασης των επεξεργασιών στα τρόφιμα.

Περίληψη Περιεχομένων 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 διεύθυνσης της θερμότητας στο τρόφιμο, τρόποι διεύθυνσης της θερμότητας, ένζυμα αλλοιώσεων, κατάταξη τροφίμων σε σχέση με το pH, μικροοργανισμοί αλλοιώσεων, θερμική επεξεργασία που εφαρμόζεται στην 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 ακτινοβολία

Γενικά, δράσεις ακτινοβολίας, επιδράσεις της ακτινοβολίας στα τρόφιμα, μέθοδοι περιορισμού των ανεπιθύμητων επιδράσεων, εφαρμογές ακτινοβολίας, συσκευασία ακτινοβόλων 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. Δραστηριότητα νερού και συντήρηση τροφίμων

Ορισμοί, ισόθερμοι προσρόφησης, σημασία των ισόθερμων προσρόφησης στην τεχνολογία τροφίμων, παράγοντες που μειώνουν τη δραστηριότητα νερού, ανάπτυξη μικροοργανισμών και αλλοιώσεις τροφίμων σε σχέση με τη δραστηριότητα νερού, τρόφιμα ενδιάμεσης υγρασίας.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

1. Προσδιορισμός της θερμικής αντίστασης των μικροοργανισμών-Παράμετροι D και z.
2. Επίδραση της υψής των τροφίμων στην ταχύτητα διεύθυνσης της θερμότητας κατά την αποστείρωση.
3. Επίδραση του καθαρού βάρους και του διακένου της κονσέρβας στην ταχύτητα διεύθυνσης της θερμότητας κατά την αποστείρωση.
4. Επίδραση της ταχύτητας περιστροφής των κονσερβών στην ταχύτητα διεύθυνσης της θερμότητας κατά την αποστείρωση.

5. Επίδραση του υλικού και του μεγέθους της συσκευασίας στην ταχύτητα διεύθυνσης της θερμότητας κατά την αποστείρωση.
6. Προσδιορισμός της απαιτούμενης θερμικής επεξεργασίας για την εμπορική αποστείρωση ενός τροφίμου- Γενική ή γραφική μέθοδος.
7. Προσδιορισμός της απαιτούμενης θερμικής επεξεργασίας για την εμπορική αποστείρωση ενός τροφίμου- Τυπική ή υπολογιστική μέθοδος και μέθοδος νομογραφήματος.
8. Μελέτη της ψύξης των κονσερβών μετά την αποστείρωση.
9. Λειτουργία ψυκτικής μηχανής-Ψυκτικός κύκλος.
10. Προσδιορισμός του χρόνου μισής ψύξης διαφόρων τροφίμων κατά την συντήρηση με ψύξη.
11. Προσδιορισμός του χρόνου κατάψυξης των τροφίμων.
12. Επίδραση του υλικού συσκευασίας στο χρόνο κατάψυξης.
13. Μελέτη του ψησίματος τροφίμων σε φούρνο μικροκυμάτων.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Αξιολόγηση του φοιτητή στη θεωρία: Τελικές εξετάσεις.
- Αξιολόγηση του φοιτητή στο εργαστήριο: Ανάθεση εργασιών (50%) και τελικές εξετάσεις (50%).

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Charm S.E (1971). Fundamentals of Food Engineering. 2nd edition, AVI Inc., Westport, Connecticut.
2. Decareau R.V (1992). Microwave Foods: New Product Development. Food & nutrition press Inc., Trumbull, Connecticut.
3. Fennema O.R., Powrie W.D., Marth E.H. (1973). Low Temperature Preservation of Foods and Living Matter. Marcel Dekker Inc., New York.
4. Heldman D.R (1975). Food Process Engineering. AVI Inc., Westport, Connecticut.
5. National canners association (1968). Lab Manual for Food Canners and Processors. Vol. I, AVI Inc., Westport Connecticut.
6. Reuter H. (1988). Aseptic Packaging of Food. Technomic Inc., Lancaster.
7. Stumbo C.R (1973). Thermobacteriology in Food Processing. 2nd edition, Academic Press, New York.
8. Thorne S. (1991). Food Irradiation. Elsevier Applied Science, London.

17.

Τίτλος Μαθήματος:

Στατιστική για Τεχνολόγους Τροφίμων.

Σκοπός Μαθήματος:

Προσαρμογή των όρων και παραδειγμάτων της στατιστικής ανάλυσης στην τεχνολογία τροφίμων, γιατί η επιστήμη αυτή αποτελεί ένα μωσαϊκό επιστημονικών πεδίων, όπου η βιολογία εμφανίζεται άρρηκτα συνδεδεμένη με τη φυσική και τη χημεία. Εμπέδωση των θεμελιωδών γνώσεων της βασικής στατιστικής και παράλληλα των γνώσεων εκείνων που απαιτούνται για την αντιμετώπιση πρακτικών και ερευνητικών αναγκών από τους τεχνολόγους τροφίμων. Εμφύσηση μίας συγκεκριμένης φιλοσοφίας η οποία θα βοηθήσει τον τεχνολόγο να αποβάλλει τυχόν δισταγμούς ως προς την ορθότητα εφαρμογής μίας μελλοντικής στατιστικής ανάλυσης.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

- 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.
- 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 συσχέτισεων.
- Μη παραμετρικοί έλεγχοι των διαβαθμισμένων μεταβλητών (έλεγχοι των Mann-Witney, του Wilcoxon, των Kruskal-Wallis 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.
- Έλεγχοι διωνυμικής κατανομής: έλεγχος της οργανοληπτικής διαφοράς, έλεγχοι της οργανοληπτικής διαφοροποίησης και προτίμησης των δειγμάτων, έλεγχος Duo-trio, τριγωνικός έλεγχος.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

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.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Αξιολόγηση του φοιτητή στη θεωρία: κάθε φοιτητής αναλαμβάνει να επιλύσει ένα ορισμένο αριθμό στατιστικών ασκήσεων καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου ακολουθώντας συγκεκριμένη διαδικασία αναλυτικών βημάτων. Η επίλυση των ασκήσεων δίνει στο φοιτητή το 20% του βαθμού του, ενώ το υπόλοιπο 80% δίνεται από τις τελικές εξετάσεις.
- Αξιολόγηση του φοιτητή στο εργαστήριο: κάθε φοιτητής εκτελεί στατιστικά στο εργαστήριο Η/Υ τα παραδείγματα της θεωρίας αλλά και διάφορες ασκήσεις με τη βοήθεια του στατιστικού προγράμματος Minitab. Έτσι, επιτυγχάνεται διαρκής παρακολούθηση των επιδόσεων του οι οποίες καταγράφονται σε κάθε εργαστήριο και αξιολογούνται συνολικά.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Agarwal B.L., (1988), Basic Statistics, 2nd Ed., Wiley Eastern Ltd., New Delhi, pp. 758.
2. Everitt B.S., (1994), The Analysis of Contingency Tables, 2nd Ed., Chapman & Hall, London, pp. 164.
3. Κάτος Α.Β., (1986), Στατιστική, Παρατηρητής, Θεσ/νίκη, σελ. 708.
4. Κιόχος Π.Α., (1993), Περιγραφική Στατιστική, Εκδόσεις Interbooks, Αθήνα, σελ. 340.
5. Κίτσος Χ.Π., (1991), Εισαγωγή στην Εφαρμοσμένη Στατιστική, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, σελ. 290.
6. Κίτσος Χ.Π., (1994), Στατιστική Ανάλυση Πειραματικών Δεδομένων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, σελ. 228.
7. Κολυβά-Μαχαίρα Φ. & Μπόρα-Σέντα Ε., (1996), Στατιστική, Θεωρία και Εφαρμογές, Εκδόσεις Ζήτη, σελ. 495.
8. Minitab, (1994), Reference Manual, Release 10 for Windows, Minitab Inc.

18.

Τίτλος Μαθήματος:

Ανάλυση Τροφίμων

Σκοπός Μαθήματος:

- Η σημασία και κατανόηση της λήψης, προετοιμασίας και φύλαξης δείγματος, σύμφωνα με τον κώδικα τροφίμων
- Η εξοικείωση με τις σημαντικότερες εφαρμοζόμενες στην πράξη μεθόδους προσδιορισμού των θρεπτικών ουσιών, καθώς και των ειδικών θρεπτικών ουσιών των τροφίμων.
- Η μελέτη και κατανόηση μεθόδων προσδιορισμού των πρόσθετων υλών, καθώς και των υλών που επιμολύνουν ή νοθεύουν τα τρόφιμα.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

1. Λήψη και προετοιμασία δείγματος
Λήψη δείγματος, ομογενοποίηση, φύλαξη, συντήρηση, εντεταλμένη δειγματοληψία.
2. Σχεδιασμός της χημικής ανάλυσης
Αυθεντικότητα δείγματος, μακροσκοπική εξέταση, μεθόδευση των εργασιών της χημικής ανάλυσης, προτεραιότητα προσδιορισμών, απαιτούμενη ποσότητα δείγματος, εκτέλεση της ανάλυσης, έκφραση του αποτελέσματος, γνωμάτευση, αγορανομικά όρια.
3. Μέθοδοι προσδιορισμού της υγρασίας
Έμμεσες μέθοδοι, προσδιορισμός της υγρασίας με ξήρανση, άμεσες μέθοδοι, προσδιορισμός με αζεοτροπική απόσταξη, προσδιορισμός με χημική αντίδραση, μέθοδος Karl-Fischer.
4. Μέθοδοι προσδιορισμού των κύριων θρεπτικών ουσιών
Προσδιορισμός των λιπών και ελαίων, των πρωτεϊνών και των σακχάρων στα τρόφιμα.
5. Μέθοδοι προσδιορισμού ειδικών θρεπτικών ουσιών

Προσδιορισμός ανόργανων ουσιών, αμινοξέων και βιταμινών.

6. Μέθοδοι προσδιορισμού πρόσθετων υλών και υλών που επιμολύνουν ή νοθεύουν τα τρόφιμα.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

1. Υγρασία Τροφίμων
 - Προσδιορισμός με ξήρανση με θέρμανση.
 - Προσδιορισμός με αζεοτροπική απόσταξη.
2. Αθροιστικά αναλυτικά μεγέθη
 - Προσδιορισμός της τέφρας με ξηρή αποτέφρωση (καύση).
 - Προσδιορισμός των φυτικών ινών με τη μέθοδο των Scharrer/Kurschner.
3. Κύριες θρεπτικές ουσίες
 - Προσδιορισμός του ελεύθερου λίπους ή ελαίου με τη μέθοδο Soxhlet.
 - Προσδιορισμός της ολικής πρωτεΐνης με τη μέθοδο Kjeldahl.
 - Ιωδομετρικός προσδιορισμός των απευθείας αναγωγικά δρώντων σακχάρων.
 - Ιωδομετρικός προσδιορισμός των μετά από ιμβεροποίηση αναγωγικά δρώντων σακχάρων.
4. Ανόργανες ουσίες
 - Φωτομετρικός προσδιορισμός του σιδήρου.
5. Πρόσθετες ουσίες τροφίμων
 - Φωτομετρικός προσδιορισμός του σορβικού οξέος.
 - Ιωδομετρικός προσδιορισμός του ολικού θειώδους οξέος.
6. Ουσίες που μολύνουν ή νοθεύουν τα τρόφιμα
 - Φωτομετρικός προσδιορισμός του μολύβδου
7. Ειδικές θρεπτικές ουσίες
 - Ιωδομετρικός προσδιορισμός της βιταμίνης C.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Αξιολόγηση του φοιτητή στη θεωρία: Ο κάθε φοιτητής αναλαμβάνει να προετοιμάσει, υπό την καθοδήγηση του υπευθύνου εκπαιδευτικού, με τη μορφή επιστημονικού άρθρου ένα από τα αντικείμενα του μαθήματος, το οποίο παρουσιάζει κατά την ώρα της θεωρίας. Η υποστήριξη της εργασίας δίνει στο φοιτητή το 50% του τελικού βαθμού του μαθήματος, ενώ το υπόλοιπο 50% αυτού το παίρνει από την τελική εξέταση του μαθήματος. Ο φοιτητές που τυχόν δεν αναλαμβάνουν να προετοιμάσουν εργασία παίρνουν το 100% του βαθμού από την τελική εξέταση του μαθήματος.
- Αξιολόγηση του φοιτητή στο εργαστήριο: Ο κάθε φοιτητής ετοιμάζει για κάθε εργαστηριακή άσκηση γραπτή εργασία που περιλαμβάνει την αρχή της μεθόδου, την επεξεργασία των πειραματικών δεδομένων, το αποτέλεσμα και συζήτηση του αποτελέσματος. Ο βαθμός της εργασίας δίνει στο φοιτητή το 20% του τελικού βαθμού του εργαστηρίου, ενώ το υπόλοιπο 80% το παίρνει από την τελική εξέταση.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Κώδικας Τροφίμων και Ποτών.
2. Αλεξιάδης Κ.Α., Αναλυτική Χημεία και Αναλυτική Χημική Ισορροπία.
3. Rauscher K., Engst R. and Freimuth U., (1986), Untersuchung von Lebensmittel, Leipzig.
4. Ατλάσης Ι., Ανάλυση Τροφίμων II, Ενόργανες Μέθοδοι Ανάλυσης.
5. Matissek F., Schnepel M. and Steiner G., (1989), Lebensmittelanalytic, Springer Verlag.
6. Pardun H., (1976), Analyse der Nahrungsfette.
7. Chery J.P., (1981), Protein Functionality in Foods, American Chemical Society.
8. Rompps Chemie-Lexikon, Otto-Albrecht Neumuller, (1981), Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
9. Marr I.L., Cresser M.S. and Ottendorfer, (1983), Environmental Chemical Analysis, Blackie and Son Ltd.
10. Fieser L.F. and Fieser M., (1968), Advanced Organic Chemistry and Topics in Organic Chemistry, 2nd Edition, Reinhold Publishing Co., New York.

19.

Τίτλος Μαθήματος:

Επεξεργασία Τροφίμων II.

Σκοπός Μαθήματος:

Διδασκαλία διεργασιών διαχωρισμού που εφαρμόζονται στη βιομηχανία τροφίμων.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

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

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

1. Ισοζύγιο 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 λυοφιλοποίησης.
7. Μελέτη μηχανικών ιδιοτήτων τροφίμων με τη χρήση του οργάνου Instron.
8. Αρχές λειτουργίας συστημάτων αυτομάτου ελέγχου. Έλεγχος δύο βαθμίδων. Αναλογικός έλεγχος. Ολοκληρωτικός 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.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Αξιολόγηση στο θεωρητικό μέρος: ενδιάμεση αξιολόγηση (20%) με την υποβολή λύσεων αριθμού ασκήσεων από τους φοιτητές κατά τη διάρκεια των μαθημάτων του φροντιστηρίου και τελικές εξετάσεις (80%).
- Αξιολόγηση στο εργαστηριακό μέρος: 40% από την αξιολόγηση των εργασιών που υποβάλλουν οι φοιτητές σε θέματα σχετικά με τα αντικείμενα των εργαστηριακών ασκήσεων και 60% από το βαθμό των τελικών εξετάσεων.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. McCabe and Smith, Unit Operation in Chemical Engineering, McGraw-Hill, USA.
2. Perry and Chilton, Chemical Engineer's Handbook, McGraw-Hill, USA.
3. Coulson and Richardson, Chemical Engineering, Vol. 2, Pergamon Press.
4. Singh and Heldman, Introduction to Food Engineering, Academic Press.
5. Butters, Brennan, Cowell and Lilly, Food Engineering Operations, Applied Science.
6. Μαρίνου-Κουρή και Παρλιάρου-Τσάμη, Ασκήσεις Φυσικών Διεργασιών, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

20.

Τίτλος Μαθήματος:**Χημεία Τροφίμων.**

Σκοπός Μαθήματος: Η διδασκαλία των χημικών ιδιοτήτων των βασικών ομάδων ενώσεων που συνθέτουν ένα τρόφιμο και η κατανόηση των μεταβολών που επιφέρουν οι μεταξύ τους αντιδράσεις στις φυσικές, λειτουργικές και οργανοληπτικές ιδιότητες των τροφίμων κατά την επεξεργασία τους.

Περίληψη περιεχομένων μαθήματος:

Ζάχαρη και Πολυζαχαρίτες. Δομή. Αντιδράσεις ζαχαρών με οξέα και βάσεις. Άμυλο. Δομή, ζελατινοποίηση, αναδιάταξη, συμπλοκοποίηση. Χημικώς τροποποιημένα άμυλα. Αλγινικές ενώσεις. Πηκτινικές ενώσεις. Καραγεννάνες. Κόμια. Κυτταρίνη και παράγωγα της. Βιοτεχνολογικά παραγόμενοι πολυζαχαρίτες π.χ. Ξανθάνη

Λιπαρά. Μηχανισμοί οξειδωσης. Μηχανισμός μετεστεροποίησης. Πολυμορφισμός τριγλυκεριδίων. Μηχανισμός γαλακτωματοποίησης λιπαρών. Γαλακτωματοποιητές. Μηχανισμός δράσης τους στη σταθεροποίηση ενός γαλακτώματος νερού-λιπαρής ύλης.

Πρωτεΐνες. Δομή. Ιδιότητες πρωτεϊνών σε κατάσταση διαλύματος. Χημικές αντιδράσεις πρωτεϊνών, αποικοδόμηση, οξειδωση, σύζευξη.

Χημικές ιδιότητες βιταμινών

Ιχνοστοιχεία

Μηχανισμοί μη ενζυμικού μαυρίσματος(αντίδραση Maillard – καραμελλοποίηση – οξειδωση ασκορβικού οξέος)

Μηχανισμός ενζυμικού μαυρίσματος

Χρωστικές. Χημικές ιδιότητες καροτίνων - ξανθοφύλλων, ανθοκυανίνων, βεταΐνών, καραμελοχρώματος. Μυογλοβίνη, Χλωροφύλλη.

Αρωματικές ουσίες διαφόρων τροφίμων, π.χ. καφέ, τσαγιού, κρέατος, μπαχαρικών κλπ. Αιθέρια έλαια. Πρόσθετες ύλες. Φωσφορικά άλατα, κιτρικό οξύ,θειώδη, βενζοϊκά, σορβικά και προπιονικά άλατα. Τεχνητές γλυκαντικές ύλες. Ασπαρτάμη, ζαχαρίνη, κυκλαμικά. Αμυλοσιρόπια. Αντιοξειδωτικά. Φυσικές τοξικές ουσίες. Αλκαλοειδή, Κυανογόνοι γλυκοζίτες, μυκοτοξίνες, πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες, νιτροσοαμίνες.

Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Μικροσκοπική εξέταση φυτικών προϊόντων με κυτταρική οργάνωση
2. Ιστοχημική ανάλυση φυτικών προϊόντων με κυτταρική οργάνωση
3. Αντίδραση Maillard
4. Οξειδωση ασκορβικού οξέος
5. Ενζυμικό μαύρισμα
6. Χαρακτηρισμός γαλακτωμάτων και εξέταση της σταθερότητας τους με τη προσθήκη διαφόρων ενώσεων.
7. Μελέτη του αμύλου. Μικροσκοπική εξέταση ταυτοποίησης αμυλοκόκκων από διάφορες βοτανικές πηγές. Διπλοθλαστικότητα του αμύλου. Μελέτη ζελατινοποίησης. Συμπλοκοποίηση του αμύλου με ιώδιο.
8. Παρασκευή πηκτών αμύλου. Φαινόμενα συναίρεσης και αναδιάταξης. Παρασκευή διαλυτού αμύλου. Εξαγωγή αμυλόζης από άμυλο.
9. Ιμβερτοποίηση ζαχαρόζης.
10. Αλκαλική υδρόλυση πρωτεϊνών
11. Παρασκευή λιποσωμάτων μονογλυκεριδίων με τη χρήση υπερήχων. Συμπλοκοποίηση των μονογλυκεριδίων με αμυλόζη.
12. Μεταβολές στο χρώμα φυτικών χρωστικών κατά την αντίδραση τους με διάφορες ενώσεις.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Θεωρητικό μέρος με τελικές γραπτές εξετάσεις. Εργαστηριακό μέρος. Εργασίες που αναφέρονται στα αντικείμενα των εργαστηριακών ασκήσεων(40%) και τελικές γραπτές εξετάσεις (60%).

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Ηλιόπουλος, Ι. Χημεία Τροφίμων, εκδόσεις Ο.Ε.Δ.Β.
2. Whistler, R., BeMiller, J. and Paschall, E. (1984). Starch: Chemistry and Technology. Academic Press, USA.
3. Fennema O. (1976). Food Chemistry. Marcel Decker. USA.
4. Fennema O., Chang W.H. and Lii C.Y. (1986). Role of the Chemistry in the Quality of Processed Food. Food & Nutrition Press. USA.

21.

Τίτλος Μαθήματος:

Βιοτεχνολογία Τροφίμων.

Σκοπός Μαθήματος:

- Η γνώση της εξέλιξης της βιοτεχνολογίας, οι τεχνικές, οι μέθοδοι και τα υλικά που χρησιμοποιούνται.
 - Έμφαση στις εφαρμογές της βιοτεχνολογίας στην παραγωγή και επεξεργασία τροφίμων
1. Βελτίωση της ποιότητας της πρώτης ύλης και αύξηση της παραγωγικότητας.
 2. Η εφαρμογή νέων τεχνολογικών μεθόδων, όπως π.χ η χρησιμοποίηση των ακινητοποιημένων ενζύμων για την παραγωγή νέων προϊόντων.
 3. Η χρησιμοποίηση νέων πηγών τροφίμων με νέες ιδιότητες.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

1. Τι είναι βιοτεχνολογία και ποιές οι 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. Ακίνητοποιημένα ένζυμα, μέθοδοι εφαρμογές, παραγωγή ενζύμων.
13. Οι δυνατότητες της βιοτεχνολογίας στην παραγωγή και επεξεργασία τροφίμων

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

1. Επιλογή μικροοργανισμών που παράγουν αντιβιοτικά, ένζυμα (αμυλάση, πρωτεάση).
2. Προσδιορισμός του ποσοστού διάλυσης του οξυγόνου στους Ζυμωτήρας με την μέθοδο οξειδωσης 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 *Aspergillus Niger*.
6. Ακίνητοποίηση ολόκληρου κυττάρου-παγίδευση κυττάρων ζύμης σε πλέγμα αλγινικών αλάτων και χρησιμοποίησή 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.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Ενδιάμεσες εξετάσεις (30%)
- Τελικές εξετάσεις (70%)

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Brown C.M., Cambell I. and Priest F.G. (1987), Introduction to Biotechnology, Blackwell Scientific Publications, London.
2. Bu'Lock J. and Kristiansen (1987), Basic Biotechnology, Academic Press, London.
3. King R.D. and Cheetham P.S.J. (1987), Food Biotechnology, Vol. 1, 2, Elsevier Applied Science, London.
4. Knorr D. (1987), Food Biotechnology, Marcel Dekker Inc., New York.
5. Stanbury, P.F and Whitaker (1984), Principles of Fermentation Technology, Pergamon Press, New York.

22.

Τίτλος Μαθήματος:

Έλεγχος και Διασφάλιση Ποιότητας.

Σκοπός Μαθήματος:

- Κατανόηση της σημασίας της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων.
- Μελέτη των ποιοτικών χαρακτηριστικών των τροφίμων.
- Κατανόηση και εφαρμογή των διαφόρων μεθόδων ελέγχου ποιότητας και των διεθνών συστημάτων διασφάλισης ποιότητας στη βιομηχανία τροφίμων.

Περίληψη Περιεχομένων 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 κρίσιμων σημείων (HACCP)
Εισαγωγή στο σύστημα HACCP, αρχές του συστήματος HACCP, μεθοδολογία εφαρμογής του συστήματος HACCP, παραδείγματα εφαρμογής του συστήματος HACCP.
4. Ορθή πρακτική επεξεργασίας (GMP)
Εισαγωγή στο σύστημα GMP, 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.
5. Διασφάλιση ποιότητας κατά ISO 9000

Ορολογία της διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 8402, 9000 και 9004, απαιτήσεις για την ποιότητα

σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001, τα πρότυπα ISO 9002 και 9003, επιθεώρηση συστημάτων ποιότητας σύμφωνα με τα πρότυπα 30011.

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.

7. Ορθή εργαστηριακή πρακτική (GLP)

Εισαγωγή στο σύστημα GLP, παραδείγματα εφαρμογής του συστήματος GLP.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

- Οργανοληπτικός έλεγχος και στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων:

1. Δοκιμή σύγκρισης ζεύγους.

2. Τριγωνική δοκιμή και δοκιμή duo-trio.

3. Τετραεδρική δοκιμή.

4. Δοκιμή κατάταξης.

5. Δοκιμή πολλαπλών συγκρίσεων.

6. Δοκιμές αραίωσης και κατώφλι διαφοράς.

7. Δοκιμές βαθμολόγησης.

8. Δοκιμές ποσοτικής περιγραφικής ανάλυσης.

9. Ανάλυση κατατομής γεύσης και αξιολόγηση με διαγράμματα πολλών αξόνων.

10. Δοκιμές αρεσκείας. - Ποιοτικός έλεγχος με ενόργανες μεθόδους:

11. Αξιολόγηση του χρώματος και της υφής των τροφίμων. - Συστήματα διασφάλισης ποιότητας (μελέτη περιπτώσεων):

12. HACCP.

13. ISO 9000.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Ανάθεση εργασιών (30%) και τελικές εξετάσεις (70%).

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Amerine M.A., Pangborn R.M., Roessler E.B. (1965), Principles of Sensory Evaluation of Food, Academic Press, New York.

2. Γεωργάκης Σ.Α. (1986), Ποιοτικός Έλεγχος Τροφίμων. University Studio Press, Θεσ/νίκη.

3. ΕΛΟΤ EN ISO 9001 (1996), Συστήματα για την ποιότητα-Υποδείγματα για τη Διασφάλιση της Ποιότητας στο Σχεδιασμό, Ανάπτυξη, Παραγωγή, Εγκατάσταση και Εξυπηρέτηση. Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης, Αθήνα.

4. ΕΛΟΤ EN ISO 30011-1 (1995), Κατευθυντήριες Γραμμές για Επιθεώρηση Συστημάτων Ποιότητας-Μέρος 1: Επιθεώρηση. Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης, Αθήνα.

5. Lamprecht J.L. (1993), Implementing the ISO 9000 Series. Marcel Dekker Inc., New York.

6. Lawless H.T., Heynmann (1998), Sensory Evaluation of Food-Principles and Practices. Chapman & Hall, New York.

7. Λογοθέτης Ν. (1993), Management Ολικής Ποιότητας. TQM Hellas Ltd.-Interbooks, Αθήνα.

8. Loken J.K. (1995), The HACCP Food Safety Manual, John Wiley & Sons Inc., New York.

9. O'Mahony M. (1985), Sensory Evaluation of Food-Statistical Methods and Procedures, Marcel Dekker, New York.

10. Stauffer J.E (1988), Quality Assurance of Food-Ingredients, Processing and Distribution, Food & Nutrition Press Inc., Westport, Connecticut.

11. Stone H. and Sidel J.L. (1985), Sensory Evaluation Practices, Academic Press Inc., San Diego.

23.

Τίτλος Μαθήματος:

Υγιεινή & Ασφάλεια Βιομηχανιών Τροφίμων.

Σκοπός Μαθήματος:

Η υγιεινή τροφίμων αναφέρεται στις μεθόδους προφύλαξης των τροφών που θα τις έκανε ακατάλληλες για κατανάλωση από τον άνθρωπο. Έτσι η μελέτη της υγιεινής τροφίμων είναι συνυφασμένη με την μελέτη του περιβάλλοντος στο οποίο παράγεται και αποθηκεύεται τροφή, με την επεξεργασία της και με τις συνήθειες και την προσωπική υγιεινή των ανθρώπων οι οποίοι έρχονται σε επαφή με αυτό κατά οποιαδήποτε τρόπο. Εξετάζει τις διαφορές αρρώστιες οι οποίες προέρχονται από μικρόβια και τοξίνες μικροβίων των τροφών ή

από χημική μόλυνση των τροφών και περιγράφονται οι τρόποι εξασφάλισης τους τόσο από τα παθογόνα μικρόβια και τις χημικές μολύνσεις όσο και από τα μη παθογόνα τα οποία αλλοιώνουν τις τροφές, ώστε αυτές να φτάσουν στον καταναλωτή σε υγιεινή κατάσταση.

Η ασφάλεια στο χώρο εργασίας αναφέρεται στην αναγνώριση των κυρίων αιτιών πρόκλησης ατυχημάτων σε διεργασίες, μηχανήματα και όργανα που χρησιμοποιούνται στις βιομηχανικές μονάδες παραγωγής τροφίμων και τα μέτρα πρόληψης που πρέπει να λαμβάνονται για την αποφυγή τους.

Περίληψη Περιεχομένων 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 επιμόλυνσης 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.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

N/A.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Τελικές εξετάσεις (70%)

Υποβολή εργασίας που αναφέρεται σε μελέτη εγκατάστασης συστήματος ασφάλειας σε παραγωγική μονάδα τροφίμων π.χ. τυροκομείο, ελαιουργείο, αρτοποιομηχανία κλπ.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Pichhardt K. (1988), Lebensmittelmikrobiologie-Grundlagen fuer die Praxis, 4 Aufl. Qualitaetsmanagement Lebensmittel. 1 und 2 Aufl. (1994/97), Springer verlag Berlin Heidelberg, New York.
2. Kraemer J. (1992), Lebensmittelmikrobiologie, 2 Aufl. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
3. Wallhaeusser K.H. (1988), Praxis der Sterilisation, Desinfektion-Konservierung, Keimidentifizierung-Betriebshygiene. 4 Aufl. Thieme Verlag, Stuttgart.
4. Normag G. Marriott (1994) Grundlagen der Lebensmittelhygiene Behr's Verlag.

5. FAO/WHO (Codex Alimentarius Commission) (1996), General Principles of Food Hygiene, Annex: Hazard Analysis Critical Control Point. System and Guidelines for its Application. Report of the 29th session of the codex committee on food hygiene, Washington D.C.
6. Ε.Ε.. Εγχειρίδιο Ασφάλειας στο χώρο εργασίας των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων. Εκδόσεις Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

24.

Τίτλος Μαθήματος:

Τεχνολογία & Έλεγχος Ποιότητας Ελαιολάδου- Λιπαρών Υλών

Σκοπός Μαθήματος:

Η μελέτη της σύνθεσης των χημικών και των φυσικών ιδιοτήτων των εδωδιμων λιπαρών υλών. Η ανάπτυξη και περιγραφή των κύριων αλλοιώσεων των λιπαρών υλών και των επεξεργασιών (ραφινάρισμα) που υποβάλλονται ορισμένες. Υδρογόνωση λιπαρών υλών, παρασκευή μαγειρικών λιπών, μαργαρίνης, μαγιονέζας, κ.λ.π.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

Συστατικά λιπών και λαδιών. Χαρακτηριστικά λιπαρών υλών. Φυσικές και χημικές σταθερές των λιπαρών υλών. Αλλοιώσεις των λιπαρών υλών (υδρόλυση, αυτοοξειδωση, φωτοοξειδωση, ενζυμική οξειδωση). 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, απόσπηση, αποκρήωση, κ.λ.π. Ενδοεστεροποίηση, απομαργαρίωση, 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 (βαμβάκελαιο, καλαμποκέλαιο, σογιέλαιο, φυσικέλαιο, 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 οξειδωση. 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 αέριο-χρωματογραφικών αναλύσεων. Τεχνολογικά στάδια παραλαβής ελαιόλαδου: συγκομιδή του ελαιοκαρπού, διατήρηση του ελαιοκαρπού 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.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

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 ραφιναρμένου λαδιού.
5. Παραλαβή ελαιόλαδου από ελαιόκαρπο στο βιομηχανικό εργαστήριο.
6. Υδρογόνωση. Έλεγχος αποτελεσματικότητας υδρογόνωσης Δ.Δ. Αριθμός I₂. Σημείο Τήξης. Έλεγχος υπολείμματος νικελίου.

7. Test Συνοδινού-Κώνστα. Ανίχνευση σισαμελαίου. Προσδιορισμός του δείκτη Bellr-Marulle. Ανίχνευση πυρηνελαίου 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 καρωτίνης.
13. Προσδιορισμός της χλωροφύλλης.
14. Προσδιορισμός των φαινολών.
15. Οργανοληπτικός έλεγχος του ελαιόλαδου.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Αξιολόγηση του φοιτητή στη θεωρία: ο τρόπος αξιολόγησης του φοιτητή και η διαμόρφωση του βαθμού της θεωρίας θα γίνεται με μια εργασία θεωρητικού περιεχομένου με απαραίτητη χρησιμοποίηση της ξένης βιβλιογραφίας η οποία θα βαθμολογείται με 40% και το υπόλοιπο 60% θα καλύπτεται από τις τελικές εξετάσεις.
- Αξιολόγηση του φοιτητή στο εργαστήριο: αξιολόγηση συμμετοχής στο εργαστήριο με παράδοση εργασίας 40% και τελικές εξετάσεις 60%.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Akoh C. and Min D., Food Lipids, Chemistry, Nutrition and Biotechnology, Marcel Dekker Inc.
2. Patterson H.B.W., Hydrogenation of Fats and Oils: Theory and Practice, A.O.C.S. Press.
3. Wan P., Introduction to Fats and Oils Technology, A.O.C.S. Press.
4. Koseoglou S.S, Rhee K.C. and Wilson R.F., World Conference on Oilseed and Edible Oils Processing., A.O.C.S. Press.
5. Ελληνικός Κώδικας Τροφίμων-Ποτών.
6. Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων
7. A.D.A.C.
8. A.O.C.S.
9. Εργαστηριακές Σημειώσεις κ. Κυριτσάκη.

25.

Τίτλος Μαθήματος:

Τεχνολογία & Έλεγχος Ποιότητας Σιτηρών

Σκοπός Μαθήματος:

Γνώση της σύστασης, βιομηχανικής επεξεργασίας και χρήσης των κυριότερων σιτηρών. Μελέτη ειδικών τεχνολογιών επεξεργασίας του σίτου. Κατανόηση του μηχανισμού και τού ρόλου των παραγόντων καθώς και της χημείας και του ρόλου των συστατικών κατά την παρασκευή άρτου και αρτοσκευασμάτων. Γνώση των προβλημάτων που παρουσιάζονται και ανάπτυξη της ικανότητας επίλυσης τους.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

- Γενικά περί σιτηρών. Μορφολογική και χημική σύσταση των κόκκων.
- Άλεση σίτου: γενική διάταξη αλευρόμυλων, αρχές λειτουργίας των βασικών μηχανημάτων. Λεπτή άλεση, αεροδιαχωρισμός αλεύρου.
- Συστατικά αλεύρου σίτου και υποπροϊόντων: περιεκτικότητα, χημικές, μηχανικές ιδιότητες και σημασία αυτών. Ένζυμα του αλεύρου: ιδιότητες, τρόπος δράσης, μέθοδοι ελέγχου της δραστηριότητας του καθενός, σημασία αυτών.
- Άλλα άλευρα: ιδιότητες, χρήσεις.
- Μαγιά αρτοποιίας: περιγραφή, χημική σύσταση, εμπορικές μορφές. Ανάπτυξη των ζυμομυκήτων, τρόπος δράσης αυτών και παράγοντες που τους επηρεάζουν. Επίδραση της μαγιάς στις ιδιότητες του ζυμαριού. Εφαρμογές των παραπάνω στη διαδικασία της αρτοποιίας.
- Βελτιωτικά αλεύρων: περιγραφή ιδιότητες, τρόπος χρήσης, σχετική νομοθεσία. Μέθοδοι παρασκευής ορισμένων απ' αυτά. Προδιαγραφές αυτών για χρήση στην αλευροβιομηχανία.

- Αρτοποιία: στάδια της αρτοποιίας, φυσικές, χημικές και ενζυμικές δράσεις που λαμβάνουν χώρα σ' αυτά. Τεχνικές αρτοποιίας. Επίδραση των ιδιοτήτων του αλεύρου και ρόλος των διαφόρων συστατικών της ζύμης στην αρτοποιία. Σχολιασμός συνταγών. Κατάψυξη ζυμαριών.
- Αρτοσκευάσματα: είδη ζύμης και συσχέτιση με τις ιδιότητες του αλεύρου. Ρόλος των διαφόρων συστατικών και σημασία των ιδιοτήτων τους: γάλα, αυγά, λίπη, γαλακτωματοποιητές, ζάχαρα, αρτύματα, αλάτι, νερό, κακάο-σοκολάτα. Παρεμπόδιση μικροβιολογικών προσβολών-συντηρητικά αρτοσκευασμάτων και σχετική νομοθεσία.
- Διογκωτικές χημικές ουσίες, ζύμες τεχνητές (baking powder): περιγραφή, ιδιότητες, εφαρμογές, σχολιασμοί συνταγών.
- Μηχανικοί τρόποι διόγκωσης αρτοσκευασμάτων και εφαρμογές. Παρασκευάσματα που δεν διογκώνονται. Ανάλυση λαθών στην παρασκευή άρτου και αρτοσκευασμάτων. Μπαγιάτεμα και διατηρησιμότητα αρτοποιητικών προϊόντων. Μηχανικός εξοπλισμός αρτοποιείου, ζαχαροπλαστείου. Σιτηρά προγεύματος και snacks. Διογκωμένα προϊόντα-extruder.
- Ρύζι. Μορφολογία κόκκου, άλεση (συνοπτική περιγραφή σταδίων καθαρισμού και άλεσης). Υγροθερμική κατεργασία (parboiling): σκοπός της κατεργασίας, στάδια αυτής και σημασία του καθενός, τεχνικές του parboiling και συγκριτική. Ιδιότητες του parboiled ρυζιού.
- Καλαμπόκι: υβρίδια, κλάσεις, τύποι καλαμποκιού. Συστατικά του κόκκου και παράγοντες που τα επηρεάζουν.
- Βιομηχανική επεξεργασία του καλαμποκιού: βιομηχανίες ζυμώσεων και αποστάξεων-προϊόντα, ξηρή άλεση (συνοπτική περιγραφή σταδίων, προϊόντα και προδιαγραφές αυτών), υγρή άλεση (περιγραφή σταδίων και σημασία του καθενός-προϊόντα).
- Αμυλοσιρόπια. Τροποποιημένα άμυλα. Χρήσεις των προϊόντων του καλαμποκιού σε βιομηχανίες τροφίμων.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

1. Δειγματοληψία σιταριού: ποιοτική εξέταση σιταριού, βάρος εκατόλιτρου, προσδιορισμός του βάρους των χιλίων κόκκων, προσδιορισμός ξένων υλών.
2. Πειραματική άλεση μαλακού σιταριού: κοκκομετρική κατανομή αλεύρου, σιμιγδαλιού.
3. Δοκιμή τιμής καθιζήσεως.
4. Δοκιμή διογκώσεως γλουτένης κατά Berliner.
5. Προσδιορισμός υγρής γλουτένης και ποιοτική εκτίμηση της.
6. Επίδραση άλλων συστατικών στην γλουτένη.
7. Προσδιορισμός γλουτενίνης.
8. Δείκτης Pelschemke.
9. Test προσδιορισμού αριθμού πτώσεως (test Hagberg).
10. Χρωματογραφικός προσδιορισμός μαλτόζης.
11. Πολωσιμετρικός προσδιορισμός αμύλου σε πίτυρα, σιτηρά με την μέθοδο Ewers.
12. Προσδιορισμός ακατέργαστων ινών κατά τη μέθοδο Belluci.
13. Προσδιορισμός οξύτητας αλεύρου.
14. Φαρινογράφος, φαρινογραφία διακοπής.
15. Εξτενσιογράφος, αλβεογράφος, αμυλογράφος.
16. Αριθμός ποιότητας σιταριού.
17. Ανίχνευση οξειδωτικών ουσιών στο αλεύρι, ανίχνευση ασκορβικού και κιτρικού οξέος στο αλεύρι., ανίχνευση σικάλευρου σε σιτάλευρο, ανίχνευση σογιάλευρου στο σιτάλευρο.
18. Επίσκεψη σε μύλο άλεσης σίτου.
19. Προσδιορισμός κίτρινων χρωστικών σε αλεύρι, σιμιγδάλι, μακαρόνια.
20. Προσδιορισμός της δράσεως της λιποξειδάσης σε αλεύρι ή σιμιγδάλι.
21. Προσδιορισμός υγρασίας σε αλεύρι και σιμιγδάλι.
22. Επίσκεψη σε μακαρονοποιία.
23. Πειραματική αρτοποιία, μέθοδος ταχείας αρτοποιίας για άλευρα 70%, 85% και 55%, ποιοτική εκτίμηση ψωμιού.
24. Παρασκευή διαφόρων τύπων ψωμιών.
25. Διογκωτικές σκόνες (baking powder).
26. Αρτοσκευάσματα που διογκώνονται με baking powders, παρασκευή muffins.
28. Ποιοτική εκτίμηση οργανοληπτικών χαρακτηριστικών μπισκότων.
29. Ποιοτική εκτίμηση των κέικς.
30. Αρτοσκευάσματα που διογκώνονται με μαγιά: donuts.
31. Αρτοσκευάσματα μη διογκούμενα: τάρτες.
32. Αρτοσκευάσματα που διογκώνονται με αέρα και ατμό: σού-εκλαίρ.
33. Φύλλο κρούστας-φύλλο ζαχαροπλαστικής.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Η αξιολόγηση του φοιτητή στη θεωρία γίνεται με τελικές γραπτές εξετάσεις.
- Η αξιολόγηση του φοιτητή στο εργαστήριο γίνεται με παράδοση εργασίας(40%) και τελικές εξετάσεις(60%).

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Δημόπουλος Ι., (1987), Τεχνολογία Σιτηρών Ι, ΟΕΔΒ, Αθήνα.
2. Καζάζης Ι., (1987), Τεχνολογία Σιτηρών ΙΙ, ΟΕΔΒ, Αθήνα.
3. Pomeranz Y., (1988), Wheat, Chemistry and Technology, Vol. 1-2, AACC, St. Paul, Minnesota.
4. Pomeranz Y., (1990), Advances In Cereal Science and Technology, AACC, St. Paul, Minnesota.
5. Hosney R.C., (1994), Cereal Science and Technology, AACC, St. Paul, Minnesota.
6. Kruger J.E., Lineback D. and Stauffer C.E., (1987), Enzymes and Their Role In Cereal Technology, AACC, St. Paul, Minnesota.
7. Reed G. and Nagodawithana T.W., (1991), Yeast Technology, Van Nostrand, New York.
8. Pylar E.J., (1973), Baking, Science and Technology, Vol. 1-2, Siebel Publishing Co., Chicago.
9. Kulp K., Lorenz K. and Brummer J., (1995), Frozen and Refrigerated Doughs and Batters, AACC, St. Paul, Minnesota.
10. Jenkins S., Bakery Technology.
11. Κώδικας Τροφίμων, Ποτών και Αντικειμένων Κοινής Χρήσης, Γενικό Χημείο του Κράτους.
12. Cambell A.M., Penfield M.P. and Griswold R.M., (1980), The Experimental Study of Food, 2nd Ed., Constable, London.
13. Δημόπουλος Ι., (1982), Εργαστηριακές Ασκήσεις Χημείας Τροφίμων, Έκδοση ΥΠ.Ε.Π.Θ., Αθήνα.
14. Δημόπουλος Ι., (1995), Τεχνολογία Σιτηρών Ι, Έκδοση ΥΠ.Ε.Π.Θ., Αθήνα.
15. Jackel S.S., (1983), Leavening is Basic to Baking, What's New, Baker's Digest, p. 38.
16. International Association For Cereal Chemistry, ICC-Standards.
17. Kent-Jonew D.W. and Amos A.J., (1967), Modern Cereal Chemistry, Food Trade Press Ltd.
18. Mondy N.I., (1980), Experimental Food Chemistry, AVI Publishing Co., Westport Connecticut.
19. Official Methods of A.O.A.C.

26.**Τίτλος Μαθήματος:****Τεχνολογία & Έλεγχος Ποιότητας Φρούτων και Λαχανικών****Σκοπός Μαθήματος:**

Η μελέτη και παρουσίαση βασικών και σύγχρονων μεθόδων επεξεργασίας και συντήρησης φρούτων και λαχανικών. Μελέτη σε βάθος των παραγόντων που επηρεάζουν άμεσα την τελική ποιότητα των επεξεργασμένων προϊόντων.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

1. Μετασυλλεκτική φυσιολογία νωπών φρούτων & λαχανικών. Παράμετροι που επηρεάζουν τη συντηρησιμότητά τους.
2. Ζεμάτισμα. Σκοπός & μέθοδοι ζεματίσματος.
3. Τεχνολογία & Ποιοτικός έλεγχος κατεψυγμένων φρούτων & λαχανικών.
4. Τεχνολογία & Ποιοτικός έλεγχος κονσερβοποιημένων ροδάκινων & βερίκοκων.
5. Τεχνολογία & Ποιοτικός έλεγχος αφυδατωμένων φρούτων & λαχανικών.
6. Τεχνολογία & Ποιοτικός έλεγχος προϊόντων τομάτας.
7. Τεχνολογία & Ποιοτικός έλεγχος χυμών φρούτων & λαχανικών.
8. Τεχνολογία & Ποιοτικός έλεγχος ζελοποιημένων προϊόντων.
9. Τεχνολογία & Ποιοτικός έλεγχος προϊόντων πατάτας.
10. Τεχνολογία & Ποιοτικός έλεγχος ζυμούμενων φρούτων & λαχανικών (ελιών, τουρσιών).
11. Ήπια επεξεργασμένα φρούτα & λαχανικά.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

1. Παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα μεθόδων ζεματίσματος.
2. Παραγωγή & 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 & λαχανικών.
8. Ανίχνευση νοθείας πορτοκαλοχυμού.
9. Παραγωγή οσμωτικά αφυδατωμένων φρούτων & λαχανικών.

10. Κονσερβοποίηση & ποιοτικός έλεγχος φρούτων & λαχανικών. Επίδραση των ιόντων Ca στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του προϊόντος.
11. Προσδιορισμός μυκηλιακών υφών του μύκητα *Geotrihum*.
12. Προσδιορισμός μυκηλιακών υφών σε τοματοπολτό κατά Howard.
13. Παρασκευή & ποιοτικός έλεγχος κέτσαπ.
14. Παρασκευή & ποιοτικός έλεγχος τουρσιών.
15. Παρασκευή & ποιοτικός έλεγχος πράσινων ελιών Ισπανικού τύπου.
16. Προσδιορισμός της βιταμίνης C πριν και μετά την επεξεργασία φρούτων & λαχανικών.
17. Μελέτη μεταβολών βάρους κονσερβοποιημένων φρούτων σε συνάρτηση με το χρόνο.
18. Ποιοτική κατάταξη κονσερβοποιημένων ροδακίνων.
19. Επίσκεψη σε βιομηχανική μονάδα επεξεργασίας φρούτων-λαχανικών.
20. Επίσκεψη σε βιομηχανική μονάδα επεξεργασίας βρώσιμων ελιών.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Στο θεωρητικό μέρος θα γίνονται μόνο τελικές γραπτές εξετάσεις ή τελικές γραπτές εξετάσεις και εργασίες. Η επιλογή θα γίνεται κατόπιν συνεννόησης με τους σπουδαστές.
- Στο εργαστηριακό μέρος θα υπάρχουν παράδοση εργασιών (40%) τελικές γραπτές εξετάσεις (60%).

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Selman J.D., (1987), The Blanching Process, Developments in Food Preservation, Vol.4, Elsevier Applied Science.
2. Cruess W.V., (1958), Commercial Fruit and Vegetable Products, McGraw-Hill.
3. Somogyi L.P. and Luh B.S., (1986). Dehydration of Fruits, Commercial Fruit Processing, AVI Publishing Co.
4. Lopez A., (1987), Preserves (Jams), Jellies and Related Products, Complete Course In Canning And Related Processes, Vol. 3, Canning Trade Inc., U.S.A.
5. Matz S.A., (1984), Potato Chips, Snack Food Technology, AVI Publishing Co.
6. Guillaumin R., (1988), Frying of Food, Edited by Varela G., Bender A.E. and Morton I.D.), V.C.H.
7. Tressler D., Van Arsdel W., Copley M., (1968), The Freezing Preservation of Foods, Vol. 2-3, AVI Publishing Co.
8. Ashurst P.R., (1995), Production and Packaging of Non-Carbonated Fruit Juices and Fruit Beverages, Blackie Academic & Professional.
9. Singh P.R., Oliveira F.A.R., (1994), Minimal Processing of Foods And Process Optimization, C.R.C. Press.
10. Barbosa-Canovas, Palon, Swanson, (1997), Nonthermal Preservation of Foods, Marcel Dekker Inc.

27.

Τίτλος Μαθήματος:

Τεχνολογία & Έλεγχος Ποιότητας Αλιευμάτων

Σκοπός Μαθήματος:

- Η μελέτη και κατανόηση των μεταβολών που συντελούνται στους έμβιους οργανισμούς και οι επιπτώσεις τους στην ποιότητα των αλιευμάτων.
- Η σημασία και κατανόηση των εφαρμοζόμενων μεθόδων συντήρησης και η μελέτη των μεταβολών που συντελούνται κατά την εφαρμογή τους (ψύξη και κατάψυξη).
- Η σημασία και κατανόηση των περισσότερων κοινών μεθόδων επεξεργασίας και η μελέτη των μεταβολών που παρατηρούνται από την εφαρμογή τους (κάπνισμα, κονσερβοποίηση κ.λ.π.).

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

1. Βιοχημικές και βιολογικές λειτουργίες και ποιότητα φρέσκων 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, γλυκονογέννεση, η σπουδαιότητα του pH στην ποιότητα των αλιευμάτων.

- δ. Χρωστικές στα αλιεύματα, χρωματισμός των ιστών, χρωματισμός του δέρματος, καροτινοειδή 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

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

1. Συστηματική
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 οξειδωσης στο κονσερβοποιημένο προϊόν.
4. Επίσκεψη σε βιομηχανική μονάδα επεξεργασίας ιχθυηρών.
Επίσκεψη.
6. Κάπνισμα
- Αλάτισμα αλιευμάτων.
 - Κάπνισμα αλιευμάτων.
 - Προσδιορισμός μείωσης της διαθέσιμης λυσίνης με χρωματογραφία υψηλής πίεσης.
 - Προσδιορισμός φαινολών στα καπνιστά προϊόντα με χρωματογραφία υψηλής πίεσης.
7. 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 φορμαλδεΐδης 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.
8. Ενζυμικό μαύρισμα
- Έλεγχος δράσης της φαινολοξειδάσης σε κεφάλι μαλακόστρακων.

- Έλεγχος της δράσης των πρωτεασών, υπεύθυνων για την μετατροπή της φαινολοξυδάσης στην ενεργή της μορφή.
 - Διαχωρισμός πρωτεασών με FPLC (fast protein liquid chromatography).
9. Άλλα προϊόντα (σουρίμι, ζυμούμενα)
Παρασκευή από πρωτεΐνες μπακαλιάρου.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Αξιολόγηση του φοιτητή στη θεωρία: Κάθε φοιτητής αναλαμβάνει να προετοιμάσει, υπό την καθοδήγηση του υπεύθυνου εκπαιδευτικού, με τη μορφή επιστημονικού άρθρου ένα από τα αντικείμενα του μαθήματος, το οποίο και παρουσιάζει κατά την ώρα της θεωρίας. Η υποστήριξη της εργασίας δίνει στο φοιτητή το 50% του βαθμού του, ενώ το υπόλοιπο 50% δίνεται από τις τελικές εξετάσεις.
- Αξιολόγηση του φοιτητή στο εργαστήριο: η αξιολόγηση γίνεται με κατάθεση τελικής ολοκληρωμένης εργασίας που περιλαμβάνει τίτλο, περιεχόμενα, βιβλιογραφική ανασκόπηση, σκοπούς, υλικά και μεθόδους, αποτελέσματα και συζήτηση, βιβλιογραφία. Η εργασία έχει τη μορφή της πτυχιακής και αναφέρεται στα αντικείμενα ενασχόλησης του φοιτητή στο εργαστήριο.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Hall G.M., (1997), Fish Processing Technology.
2. Connell J.J., (1980), Advances in Fish Science and Technology.
3. Martin A.M., (1994), Fisheries Processing.
4. Flick G.J. and Martin R.E., Advances in Seafood Biochemistry, Composition and Quality.
5. Kinsella J.E. and Soucie W.G., (1989), Food Proteins.
6. Pigott G.M. and Tucker B.W., (1990), Seafood Effects of Technology on Nutrition.
7. Lopez A., (1987), A Complete Course of Canning and Related Processes, Vol 1, Canning of Marine Products.
8. Footitt R.J. and Lewis A.S., (1995), The Canning of Fish and Meat.
9. Kramer D.E. and Liston J., (1987), Seafood Quality Determination.
10. Martin R.E., (1982), Chemistry and Biochemistry of Marine Food Products.
11. Lamier C. and Lee C.M., (1992), Surimi Technology.
12. Martin R.E. and Collete R.L., (1990), Engineered Seafood Including Surimi.
13. Burt, (1989), Fish Smoking and Drying.
14. Borgstrom, (1961), Fish as Food.
15. Hall G.M., (1996), Methods of Testing Protein Functionality.

28.

Τίτλος Μαθήματος:

Τεχνολογία & Έλεγχος Ποιότητας Γάλακτος & Γαλακτοκομικών Προϊόντων

Σκοπός Μαθήματος:

Το μάθημα αυτό έχει σαν σκοπό να δώσει στον τεχνολόγο τροφίμων τις απαραίτητες γνώσεις από την φάση της βιοσύνθεσης του γάλακτος μέχρι και την φάση των τελικών προϊόντων. Η διδασκαλία των φάσεων παραγωγής των γαλακτοκομικών προϊόντων και ο έλεγχος των ποιοτικών χαρακτηριστικών αυτών.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

1. Εισαγωγή-στατιστικά στοιχεία επί της παραγωγής και μεταποίησης του γάλακτος.
2. Βιοσύνθεση των συστατικών του γάλακτος. Χημική σύσταση του γάλακτος-κύρια συστατικά-δευτερεύοντα συστατικά-σύσταση του γάλακτος άλλων ειδών ζώων-παράγοντες που επηρεάζουν.
3. Φυσικές ιδιότητες του γάλακτος.
4. Μικροβιολογία και υγιεινή του νωπού γάλακτος-κυριότερες ομάδες μικροοργανισμών-γάλατα που περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς για τον άνθρωπο-τοξικά γάλατα-ακατάλληλα γάλατα.
6. Παραγωγή υγιεινού γάλακτος. Συστήματα συλλογής του γάλακτος.
7. Παστεριωμένο γάλα-μέθοδοι παστερίωσης-επίδραση της παστερίωσης στα συστατικά-ποιοτικός έλεγχος.
8. Γάλα μακράς διάρκειας U.H.T-μέθοδοι αποστείρωσης-επίδραση της αποστείρωσης στα συστατικά-ποιοτικός έλεγχος.
9. Συμπυκνωμένο γάλα (εβαπορέ και σακχαρούχο)-στάδια παραγωγής-επίδραση της συμπύκνωσης-ποιοτικός έλεγχος.
10. Κονιοποιημένο γάλα-μέθοδοι παραγωγής-ποιοτικός έλεγχος.
11. Ειδικά γάλατα-σοκολατούχο γάλα-γάλα ενισχυμένο με βιταμίνη D-γάλα με μικρή περιεκτικότητα σε λακτόζη και ιόντα Na-παιδικές γαλακτούχες τροφές-προϊόντα απομιμήσεως-γάλα κατεψυγμένο.

12. Παγωτό-λειτουργικές ιδιότητες των συστατικών-μέθοδοι παραγωγής-ποιοτικός έλεγχος.Υγιεινή εργοστασίων γάλακτος-συστήματα καθαρισμού και απολύμανσης.
13. Ζυμούμενα προϊόντα γάλακτος
Γιαούρτη. Μικροχλωρίδα γιαούρτης. Τεχνολογία παρασκευής. Τύποι γιαούρτης. Αλλοιώσεις. Ποιοτικός έλεγχος. Καλλιεργημένο βουτυρόγαλα.
14. Κρέμα-βούτυρο. Αποκορύφωση γάλακτος. Αξιοποίηση κρέμας, ποιοτικός έλεγχος. Τεχνολογία παρασκευής βουτύρου, αλλοιώσεις, ποιοτικός έλεγχος.
15. Τυριά.Γενική τυροκομία. Λευκά τυριά άλμης. Ημίσκληρα-σκληρά τυριά. Τυριά πλαστικής τυρόμαζας. Τυριά τυρογάλακτος. Τυριά που ωριμάζουν με μύκητες. Μετουσιωμένα τυριά. Αλλοιώσεις τυριών. Ποιοτικός έλεγχος

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

1. Φυλές γαλακτοπαραγωγών ζώων-μέτρα για την υγιεινή παραγωγή γάλακτος.
2. Δειγματοληψία γάλακτος-προσδιορισμός ειδικού βάρους-προσδιορισμός λίπους. Προσδιορισμός στερεού υπολείμματος -Σ.Υ.Α.Λ -σημείου πήξεως. Προσδιορισμός οξύτητας-δοκιμή αλκοόλης.
5. Νοθεία ενός είδους γάλακτος με άλλο. Προσδιορισμός χλωριόντων- δοκιμή Καλιφόρνιας-προσδιορισμός αντιβιοτικών-δοκιμή αναγωγής του κυανού του μεθυλενίου.
7. Προσδιορισμός αζωτούχων ουσιών. Προσδιορισμός λακτόζης.
9. Τεχνολογία και ποιοτικός έλεγχος παγωτού
10. Δοκιμή φωσφατάσης-δοκιμή υπεροξειδάσης-δοκιμή αλβουμίνης.
11. Ομογενοποίηση γάλακτος.
- 12.Παραγωγή & Ποιοτικός έλεγχος ζαχαρούχου συμπυκνωμένου γάλακτος.
13. Παραγωγή & Ποιοτικός έλεγχος σκόνης γάλακτος.
14. Γαλακτικές καλλιέργειες.
15. Αποκορύφωση γάλακτος. Ποιοτικός έλεγχος κρέμας. Τεχνολογία παρασκευής βουτύρου. Ποιοτικός έλεγχος.
16. Τεχνολογία παρασκευής γιαούρτης.Ποιοτικός έλεγχος γιαούρτης.
17. Παράμετροι που επηρεάζουν την πήξη του γάλακτος με πυτιά.
18. Τεχνολογία παρασκευής λευκών τυριών άλμης.
19. Τεχνολογία παρασκευής ημίσκληρων-σκληρών τυριών.
20. Τεχνολογία παρασκευής τυριών τυρογάλακτος. Ποιοτικός έλεγχος τυριών.
21. Εφαρμογή υπερδιήθησης στην τεχνολογία τροφίμων.
22. Έλεγχος ωρίμανσης τυριών.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Ο βαθμός στη θεωρία θα υπολογίζεται από μια ενδιάμεση εξέταση υπό μορφή προόδου ή από την παρουσίαση μιας εργασίας (40%) και από μια τελική εξέταση (60%).
- Ο βαθμός στα εργαστήρια θα υπολογίζεται κατά 40% από εργασίες σχετικές με τα αντικείμενα των εργαστηρίων και κατά 60% από γραπτή εξέταση.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Ανυφαντάκης Ε., (1992), Μέθοδοι Εξετάσεως του Γάλακτος και των Προϊόντων του, Εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς.
2. Ζερφυρίδης Γ., (1996), Τεχνολογία Προϊόντων Γάλακτος, Εκδόσεις Δεδούση, Θεσ/νίκη.
3. Burton H., (1988), U.H.T Processing of Milk And Milk Products, Elsevier, 1988.
4. Fox P.F., (1983), Developments In Dairy Industry, Applied Science Publications.
5. Stogo M., (1988), Ice Cream.
6. Richardson G., (1985), Standard Methods For The Examination Of Dairy Products, Amer. Publ. Health Assoc.
7. Robinson R.K., (1983), Dairy Microbiology, Applied Science Publications.
8. Walstra P. and Jenness R., (1984), Dairy Chemistry And Physics, Wiley.
9. Tamime A.Y., Robinson R.K., (1985), Yogurt, Science And Technology, Pergamon Press.
10. Rasic J.L., Kurmann J.A., (1978), Yoghurt, Staempjlit cie, Berne.
11. Speer E., (1995), Technologie der Milchverarbeitung, Behr's Verlag.
12. Fox P.F., (1987), Cheese, Chemistry, Physics and Microbiology, Vol. 1-2, Elsevier Applied Science.

29.

Τίτλος Μαθήματος:

Τεχνολογία & Έλεγχος Ποιότητας Κρέατος & Κρεατοσκευασμάτων

Σκοπός Μαθήματος:

- Η υγιεινή του κρέατος.
- Η τεχνολογία του κρέατος δηλ. Οι μέθοδοι συντήρησης του κρέατος και οι μέθοδοι παρασκευής διαφόρων κρεατοσκευασμάτων, (ζαμπόν βραστό-νωπό, αλλαντικά αέρος, παστεριωμένα αλλαντικά, βραστά αλλαντικά, θερμική επεξεργασία κρέατος-κρεατοσκευασμάτων π.χ βραστό ζαμπόν, κονσέρβες κρεατοσκευασμάτων κ.α.).
- Ποιότητα κρέατος και κρεατοσκευασμάτων.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

1. Παραλαβή κρέατος-σφαγή ζώων.Μεταφορά αναισθησία, μέθοδοι σφαγής, χαρακτηρισμός, σφράγιση.
2. Τεμαχισμός σφαγίων ζώων
3. Κρέας.Ιστολογική δομή, χημική σύνθεση, θρεπτική και βιολογική αξία κ.λ.π. Λιπώδης ιστός Ιστολογική δομή, χημική σύνθεση, θρεπτική και βιολογική αξία κ.λ.π. Συνδετικός ιστός,Ιστολογική δομή, χημική σύνθεση, θρεπτική και βιολογική αξία κ.λ.π.
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 ΙΣNE του κρέατος, παράγοντες που επηρεάζουν την ΙΣNE.
7. Ανώμαλες βιοχημικές μεταβολές.Κρέας υδαρές ωχρό (PSE), δύσσομη 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). Εκλογή της πρώτης ύλης, μέθοδοι παρασκευής κρεατόμαζας, φυσικοχημικές μεταβολές, μικροβιολογία αλλαντικών αέρος, μέθοδοι ωρίμανσης, μεθωρίμανση και συντήρηση.
13. Τεχνολογία παστεριωμένων αλλαντικών.Εκλογή της πρώτης ύλης, μέθοδοι παρασκευής κρεατόμαζας, φυσικοχημικές μεταβολές της κρεατόμαζας κατά την παρασκευή των παστεριωμένων αλλαντικών, κοκκίνισμα, κάπνισμα, παστερίωση, ψύξη, συντήρηση, απώλεια βάρους.
14. Βραστά αλλαντικά.Εκλογή 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, κηλίδες χρώματος καστανού, φαιό-σκούρες ή 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 ξύνιση, σήψη, τάγγισμα.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

- Στοιχεία Οστεολογίας:
Οστά, σκελετός, βοοειδών.
- Στοιχεία μυολογίας
- Στοιχεία προσδιορισμού της ηλικίας των ζώων και σφαγίων ζώων:
Προετοιμασία των ζώων προς σφαγή. Μεταφορά των ζώων στο σφαγείο, ανάπαυση των ζώων πριν τη σφαγή, εξέταση των ζώων πριν τη σφαγή.

- Σφαγή των ζώων:

Σφαγή των ζώων χωρίς αναισθητοποίηση, σφαγή των ζώων με αναισθητοποίηση, αφαίμαξη, εκδορά, εκσπλαχνισμός, υγειονομική σφαγή.

- Προσδιορισμός του γένους των σφαγίων

Βοοειδή, χοιρινά, μικρά μηρυκαστικά.

- Κρεοσκοπικός έλεγχος

Εξέταση, χαρακτηρισμός και σφράγιση των σφαγίων των ζώων.

- Τεμαχισμός του κρέατος (σφαγίων των ζώων)

Τεμαχισμός βοοειδών, χοιρινών, αμνοεριφίων.

- Παραπροϊόντα κρέατος

1. Επεξεργασία και εκμετάλλευση των παραπροϊόντων.

2. Ιστολογική εξέταση του κρέατος.

3. Προσδιορισμός της ικανότητας συγκράτησης νερού.

4. Προσδιορισμός a_w .

5. Προσδιορισμός pH κρέατος, κρέας PSE, κρέας DFD.

6. Αλάτισμα κρέατος, κρεατοσκευασμάτων, λαρδιού

7. Νίτρωμα, μέθοδοι νιτρώματος, ωρίμανση, κάπνισμα, βράσιμο (παστερίωση), παρασκευή νωπών νιτρωμένων προϊόντων, παρασκευή θερμανθέντων νιτρωμένων προϊόντων.

8. Γαλακτώματα, σχηματισμός γαλακτώματος (δέρματος-λίπους).

9. Τεχνολογία και τεχνική παρασκευής αφυδατωμένων αλλαντικών, βασικές αρχές παρασκευής αφυδατωμένων αλλαντικών, επικάλυψη των αλλαντικών, πλύσιμο των αλλαντικών, χρησιμοποίηση μικροβίων.

10. Τεχνολογία και τεχνική παραγωγής παστεριωμένων αλλαντικών, εκλογή κρέατος, λιπώδης ιστός, παρασκευή κρεατόπαστας, έντερα, γέμισμα, κάπνισμα, παστερίωση, ψύξη.

11. Κονσερβοποίηση κρεατοσκευασμάτων, τεχνική παρασκευής κρεατοκονσερβών, μικροβιολογία των κονσερβών.

12. Ψύξη του κρέατος, ταχεία ψύξη, υπερταχεία ψύξη, εναποθήκευση, συντήρηση, σύσπαση ψύξης (cold shortening), ηλεκτρικός ερεθισμός, κατάψυξη του κρέατος και μεταβολές κατά την κατάψυξη.

13. Ποιοτικός έλεγχος αλλαντικών, οργανοληπτικός έλεγχος.

14. Χημικές αναλύσεις: προσδιορισμός πρωτεϊνών, λίπους, υγρασίας, τέφρας.

15. Προσδιορισμός της OH⁻ προλίνης στο κρέας και στα αλλαντικά.

16. Προσδιορισμός αμύλου στα αλλαντικά και κρεατοσκευάσματα.

17. Προσδιορισμός των σακχάρων.

18. Ανίχνευση της οξειδωτικής τάγγισης, προσδιορισμός υπεροξειδίων.

19. Ανίχνευση σόγιας στα αλλαντικά.

20. Ανίχνευση αποσύνθεσης και σήψης.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Αξιολόγηση του φοιτητή στη θεωρία: Η αξιολόγηση του φοιτητή περιλαμβάνει εργασία και τελική εξέταση.

- Αξιολόγηση του φοιτητή στο εργαστήριο: η αξιολόγηση γίνεται με πρακτική εξέταση στις εργαστηριακές ασκήσεις και στις αναλύσεις ποιοτικού ελέγχου, με κατάθεση εργασίας σε κάθε εργαστήριο και εξετάσεις στο τέλος εξαμήνου.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Maga J., Smoke in Food Processing.

2. Wilson N.R.P., Meat and Meat Products: Factors Affecting Quality Control.

3. Lawrie, Meat Handbook.

4. Lienhop E., Handbuch der fleisch warenherstellung.

5. Ninivarra Fr., Der Nahrwert.

6. Price J.F., The Science of Meat and Meat Products.

7. Romans Z., The Meat we Eat.

8. Scheid L., Die Rihwurst.

9. Scheid L., Kochwurst Sulzwurst.

10. Scheid L., Die Rohwurst.

11. Smith G. King, Lab Manual for Meat Science.

12. Specht H., Kalteverkürzung und Electrostimulation dei fleisch.

13. Wirth F., Richtwerte der Fleischtechnologie.

14. Developments in Meat Science.

15. Cassens Robert G., Nitrite-cured Meat: A Food Safety Issue In Perspective.

16. Church, The Manual of Manufacturing Meat Quality.

17. Accelerated Processing of Meat.

18. Baley A., Connective Issue in Meat and Meat Products.

19. Coretti K., Rohwurstreifung und Fehlerreugnisse bwi der Rohmurstherstellung.
20. Prandi O., Fleisch Technologie und Hygiene der Gewinnung und Verarbeitung.
21. Gunther H., Modern Methoden bei der Chemichen Analytic von Fleisch und Fleischwaren.
22. Karmas E., Sousage Products Technology.
23. Pearson A.M., Processing Meats.
24. Price J., The Science of Meat.
25. Robotics in Meat Fish and Poultry Processing.
26. Strling D., Die Fleischgeminnung.

30.

Τίτλος Μαθήματος:

Ενόργανη Ανάλυση Τροφίμων

Σκοπός Μαθήματος:

- Η μελέτη και κατανόηση των αρχών των ενόργανων μεθόδων της χημικής ανάλυσης.
- Η μελέτη και σημασία της εφαρμογής των ενόργανων μεθόδων στη χημική εξέταση των τροφίμων.
- Η εξοικείωση με επιλογές από τη φασματοφωτομετρία, χρωματογραφία, πολωσιμετρία, διαθλασιμετρία, ηλεκτροφόρηση, ενζυμική ανάλυση και ανάλυση ραδιενεργών ισοτόπων.
- Η εισαγωγή στις ενόργανες μεθόδους ανάλυσης των τροφίμων κατά την εφαρμογή τους σε ποιοτικές και ποσοτικές αναλύσεις δειγμάτων τροφίμων.
- Η κατανόηση των αρχών λειτουργίας των οργάνων που χρησιμοποιούνται στην ενόργανη ανάλυση και των αντίστοιχων τεχνικών.
- Η εξοικείωση των σπουδαστών με τις συσκευές και τα όργανα που χρησιμοποιούνται στις τεχνικές ενόργανης ανάλυσης των τροφίμων.

Περίληψη Περιεχομένων 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.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

1. ρΗμετρία-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 σπουδαστές για την εξοικείωση 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 Κ και ΔΚ 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.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Αξιολόγηση του φοιτητή στη θεωρία: κάθε φοιτητής μπορεί να αναλάβει να προετοιμάσει, υπό την καθοδήγηση του υπεύθυνου εκπαιδευτικού, με τη μορφή επιστημονικού άρθρου, ένα από τα αντικείμενα του μαθήματος, το οποίο παρουσιάζει κατά την ώρα της θεωρίας. Η υποστήριξη της εργασίας δίνει στο φοιτητή το 50% του τελικού βαθμού του μαθήματος, ενώ το υπόλοιπο 50% δίνεται από την τελική εξέταση του μαθήματος. Οι φοιτητές που δεν θα αναλάβουν εργασία, παίρνουν το 100% του βαθμού από την τελική εξέταση.
- Αξιολόγηση του φοιτητή στο εργαστήριο: η αξιολόγηση γίνεται με συνδυασμό εργασιών και τελικής γραπτής εξέτασης. Για κάθε εργαστηριακή άσκηση υποβάλλεται γραπτή εργασία που περιλαμβάνει θεωρητικό μέρος της άσκησης, ανάπτυξη της μεθοδολογίας, επεξεργασία των πειραματικών δεδομένων-αποτελεσμάτων και συζήτηση των αποτελεσμάτων. Ο βαθμός της εργασίας μετρά σε ποσοστό 20% του τελικού βαθμού, ενώ η γραπτή εξέταση αποτελεί το 80% του τελικού βαθμού.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Κώδικας Τροφίμων και Ποτών.
2. Γιαννακουδάκης Γ.Α., Γενική Φυσική Χημεία.
3. Ατλάσης Ι., Ανάλυση Τροφίμων Ι.
4. Rauscher K., Engst R. and Freimuth U., (1986), Untersuchung von Lebensmitteln, Leipzig.
5. Welz B., (1983), Atomabsorptionsspektrometrie, Verlag Chemie.
6. Kruger E. and Bielig H.J., (1976), Betriebs und Qualitätskontrolle in Brauerei und alkoholfreier Getränkeindustrie, Verlag Paul Parey.
7. Bergmeyer H., (1977), Grundlagen der Enzymatischen Analyse, Verlag Chemie.
8. Nielsen S.S., (1988), Food Analysis, Aspen Publishers Inc.
9. Skoog D., West D., and Holler J., (1988), Fundamentals of Analytical Chemistry, Saunders College Publishing.
10. Petrucci R.H. and Harwood W.S., (1993), General Chemistry-Principles and Modern Applications, 6th Edition, MacMillan Publishing Co.
11. Gordon M.H., (1990), Principles and Applications of Gas Chromatography in Food Analysis, Ellis Horwood.
12. Gruenwedel D.W. and Whitaker J.R., (1987), Food Analysis, Principles and Techniques, Vol. 4 Separation Techniques, Marcel Dekker Inc.

13. Willard H.H., Merritt L.L. Jr, Dean J.A. and Settle F.A. Jr, (1988), Instrumental Methods of Analysis, 7th Edition, Wadworth P. Co.
14. Macrae R., (1988), HPLC in Food Analysis, Academic Press.
15. Παπαδογιάννης Ν.Ι., (1992), Διαχωριστικές Τεχνικές στην Ενόργανη Χημική Ανάλυση.
16. Πολυχρονιάδου Α. – Αληχανίδου, (1996), Ανάλυση Τροφίμων, Εκδόσεις Δ. Γαρταγάνη.
17. Pomeranz Y. and Meloan C.E., (1987), Food Analysis, Theory and Practice, AVI Publishing Co.

31.

Τίτλος Μαθήματος:

Marketing Τροφίμων.

Σκοπός Μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι να μεταδώσει στους σπουδαστές του τμήματος τεχνολογίας τροφίμων τις βασικές αρχές του marketing και την εφαρμογή του στην περίπτωση των τροφίμων, το πως δηλαδή διακινούνται αυτά τα προϊόντα στην αγορά, πως πραγματοποιείται μια έρευνα αγοράς, πως επιτυγχάνεται μια πώληση, ποια είναι τα βασικά στάδια μιας διαφήμισης, τι σημαίνει «πουλώ ένα προϊόν», τι σημαίνει μια καλή συσκευασία και μια καλή μεταφορά τροφίμων, πως έρχομαι σε επαφή με υποψηφίους αγοραστές και πως καταφέρνω να τους πείθω να αγοράσουν το προϊόν μου.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

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

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

N/A.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Οι εργασίες βαθμολογούνται με ένα ή δύο μονάδες που θεωρούνται bonus και προστίθενται στον τελικό βαθμό. Στις τελικές εξετάσεις δίδονται δύο ως πέντε θέματα βαθμολογικής αξίας 2 ως 5 μονάδων το καθένα. Οι σπουδαστές έχουν το δικαίωμα επιλογής των θεμάτων που γνωρίζουν καλύτερα.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Βέλτρας Ν., (1993), Πωλήσεις Marketing: Δυο κρίκοι της ίδιας αλυσίδας, εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς.
2. Gardener F.V., (1955), Profit Management and Control, McGraw-Hill Book Co.
3. Gibson G.L., (1966), Organization Theory and the Nature of Man, Academy of Management Journal.
4. Διακόπουλος Χ., (1993), Marketing, Έρευνα Αγοράς και Ανάπτυξη Πωλήσεων, εκδόσεις Σμπίλιας/ Το Οικονομικό, Αθήνα.
5. Κουλουγλιώτης Ν., (1992), Επιχείρηση και Κοινωνία, εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα.
6. Κουτούπης Θ., (1987), Η Διαφήμιση και τα Μυστικά της, εκδόσεις Γαλαίος, Αθήνα.
7. Κυριαζόπουλος Π., (1992), Εφαρμοσμένο Marketing, εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα.
8. Κωνσταντέλλος Ν., Η Διαχείριση του Ανθρώπινου Παράγοντα σε Περιόδους Κρίσης, Περιοδικό Manager, Φεβρουάριος 1995, σ. 67-68.
9. Μαλλιάρης Π., (1990), Εισαγωγή στο Marketing, Πειραιάς.
10. Μαντές Γ.Α., (1984), Διαγνωστικός Έλεγχος Management, Αθήνα.
11. Μαύρος Δ., Τα Στάδια Μεταμόρφωσης του Marketing, Περιοδικό Manager, Φεβρουάριος 1995, σ.
12. Μαυρουλέας Ν., (1991), Διοίκηση Marketing, Αθήνα.
13. Τεχνική Πωλήσεων, (1993), εκδόσεις Α. Σταμούλης, Πειραιάς.
14. Davis R.C. (1951), The Fundamentals of Top Management, Harper and Row.
15. Dale E., (1960), The Great Organizers, McGraw-Hill Book Co.

16. Παπαδημητρίου Θ., (1988), Αρχές Marketing, Εκδόσεις Παπαδημητρίου, Αθήνα, σ. 435.
17. Σιγανός Ν., (1991), Οργάνωση και Διοίκηση Πωλήσεων, εκδόσεις Γαλαίος, Αθήνα.
18. Jefkins F., (1980), Διαφήμιση, εκδόσεις Τυροβόλα, Αθήνα.
19. Τζωρτζάκης Κ., (1988), Αρχές Διοίκησης Marketing, Εκδόσεις Rosili, Αθήνα.
20. Γενικές Αρχές Marketing, (1993), Εκδόσεις Rosili, Αθήνα.
21. Tofler A., (1992), Κατανάλωση και Κουλτούρα, Εκδόσεις Κάκτος, Αθήνα, σ. 261.
22. Τσακλαγκάνος Α., (1980), Βασικές Αρχές Marketing, Ανάλυση και Έρευνα Αγοράς, Μέρος Α' και Β', Εκδόσεις Κυριακίδη, Θεσ/νίκη.
23. Φαλκονάκη Ι., (1988), Διαφήμιση, ο Ρόλος και η Λειτουργία της, Εκδόσεις Ο.Π.Ε., Αθήνα.

32.

Τίτλος Μαθήματος:

Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Επιχειρήσεων.

Σκοπός Μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στους σπουδαστές του Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων τις βασικές αρχές Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων.

Περίληψη Περιεχομένων 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. Περί Επανδρώσεως (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).

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

N/A

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Η αξιολόγηση γίνεται με εργασίες και τελικές γραπτές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ζευγαρίδης Σ. (1973). Θεωρία της Οργανώσεως. Αθήνα.
- Ζευγαρίδης Σ. & Παππάς Ν. (1977). Οργανωτική και Διοίκηση. Αθήνα.
- Κουλουγλιώτης Ν. (1992). Επιχείρηση και Κοινωνία. Σύγχρονη Εκδοτική. Αθήνα.
- Μαντές Γ.Α. (1984). Διαγνωστικός έλεγχος Μάνατζμεντ. Αθήνα.
- Χατζηχρήστου Α. (1996). Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Επιχειρήσεων. Σέρρες.
- Gibson G.L. (1966). Organisation Theory and the Nature of Man. Academy of Management Journal.
- Dale E. (1960). The great organisers. McGraw – Hill Book Co.
- Fayol H. (1949). General and Industrial Management. Pitman Publishing Co.
- Gardener F.V. (1955). Profit Management and Control. McGraw – Hill Book Co.
- Davis R.C. (1951). The Fundamentals of Top Management. Harper & Row.

33.

Τίτλος Μαθήματος:

Συσκευασία Τροφίμων

Σκοπός μαθήματος:

Η διδασκαλία των χημικών και φυσικών ιδιοτήτων των βασικών υλικών συσκευασίας και των μεθόδων κατασκευής των διαφόρων περιεκτών που χρησιμοποιούνται για κάθε κατηγορία τροφίμων.

Περίληψη περιεχομένων μαθήματος:

Μεταλλικοί περιέκτες. Λευκοσιδηρά, αλουμινένια και επιχρωμιωμένα χαλύβδινα δοχεία. Τεχνολογία παραγωγής τους και χρήσεις στη συσκευασία τροφίμων. Κλειστικά μηχανήματα Επιχρίσματα μεταλλικών περιεκτών. Βερνίκια –λάκες. Τύποι και τεχνολογία παραγωγής τους.

Διάβρωση των μεταλλικών περιεκτών. Μηχανισμοί αποκασιτέρωσης-διάβρωσης λευκοσιδηρών δοχείων. Αποπολωτές και παρεμποδιστές διάβρωσης των συσκευασμένων τροφίμων. Γυάλινοι περιέκτες. Τεχνολογία παραγωγής τους και χρήσεις στη συσκευασία τροφίμων. Χάρτινα υλικά συσκευασίας. Τεχνολογία παραγωγής τους και χρήσεις στη συσκευασία τροφίμων. Πολυμερή υλικά συσκευασίας. Τεχνολογία παραγωγής τους και χρήσεις στη συσκευασία τροφίμων. Χημικές και φυσικές ιδιότητες πολυολεφινών, χλωρω, φθορο, φαινολο παραγώγων πολυολεφινών, πολυεστέρων, πολυαμίδιων, πολυκαρβονικών, πολυουρεθάνων, εποξειδικών ρητίνων κ.λ.π. Επίδραση της δομής των πολυμερών στις μηχανικές ιδιότητες τους. Υαλώδης κατάσταση. Πλαστικοποιητές. Μηχανισμοί διαπερατότητας αέριων και ατμών μέσω πλαστικών μεμβρανών. 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. Laminates. Ασηπτική συσκευασία. Συσκευασία με ελεγχόμενες ατμόσφαιρες. Βιοδιασπώμενα υλικά συσκευασίας.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

1. Έλεγχος κλεισίματος και μέτρηση παραμέτρων κλεισίματος διπλής ραφής σε λευκοσιδηρά δοχεία.
2. Έλεγχος ελαττωμάτων σε λευκοσιδηρά δοχεία που περιέχουν τρόφιμα και διάγνωση των αιτιών αλλοίωσης τους π.χ. χημική διόγκωση, παραμόρφωση του περιέκτη λόγω λανθασμένων χειρισμών κατά τη διαδικασία της κονσερβοποίησης κ.λ.π.
3. Σταθμικός προσδιορισμός κασιτέρου 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.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Τελικές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Hotchkiss J. (1988). Food and Packaging Interactions. ACS Symposium Series, USA.
2. Paine & Paine (1983). A Handbook of Food Packaging. Leonard Hill, UK.
3. Kadoya T. (1990). Food Packaging. Academic Press, USA.

34.

Τίτλος Μαθήματος:

Προστασία Περιβάλλοντος και Αξιοποίηση Υποπροϊόντων Βιομηχανιών Τροφίμων.

Σκοπός Μαθήματος:

Η μελέτη της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος από την μη αξιοποίηση των υποπροϊόντων βιομηχανιών τροφίμων, καθώς και οι δυνατότητες επεξεργασίας τους, για την παραγωγή, για την παραγωγή νέων τροφίμων ή ζωοτροφών.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

Ατμοσφαιρική ρύπανση και ηχητική ρύπανση. Ρύπανση εδάφους, επίγειων και υπόγειων νερών. Στερεές, υγρές και αέριες ρυπαντικές ουσίες. Πηγές, σύσταση, έλεγχος και διαχείριση. Τεχνολογικές αρχές και χειρισμοί για τον περιορισμό των ρυπαντικών ουσιών. Παράμετροι και μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση των ρυπαντικών φορτίων. Περιγραφή, σχεδιασμός και λειτουργία των κυριότερων συστημάτων επεξεργασίας αποβλήτων των βιομηχανιών τροφίμων. Αξιολόγηση περιβαλλοντικού σχεδιασμού. Περιβαλλοντικός έλεγχος στις βιομηχανίες τροφίμων. Περιβαλλοντική εκπαίδευση. Περιβαλλοντική

νομοθεσία. Ταξινόμηση, χαρακτηριστικά και ιδιότητες υποπροϊόντων για παραγωγή νέων τροφίμων. Επεξεργασία υποπροϊόντων για παραγωγή ζωοτροφών. Διαγράμματα επεξεργασίας. Τεχνολογική έρευνα, υφιστάμενη κατάσταση, τάσεις και προοπτικές στην αξιοποίηση των υποπροϊόντων. Σύγχρονες τάσεις στη δομή και οργάνωση βιομηχανιών τροφίμων.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

N/A.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Ο φοιτητής αναλαμβάνει να προετοιμάσει, υπό την καθοδήγηση του υπεύθυνου εκπαιδευτικού, με τη μορφή επιστημονικού άρθρου ένα από τα αντικείμενα του μαθήματος, το οποίο και παρουσιάζει κατά την ώρα της θεωρίας. Η υποστήριξη της εργασίας δίνει στο φοιτητή το 50% του βαθμού του, άνω το υπόλοιπο 50% δίνεται από τις τελικές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Αγγελάκης Α.Ν. και Tchobanoglous G., 1995, Υγρά και Απόβλητα, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
2. Βαλκάνα Γ., 1992, Ρύπανση Περιβάλλοντος, Επιστήμη και Τεχνική Αντιμετώπισης, Εκδόσεις Παπαζήση.
3. Eckenfelder W.W., 1989, Industrial Water Pollution Control, McGraw-Hill Books, Co.
4. Green J.H and Kramer A., 1979, Food Processing Waste Management, AVI Inc.
5. Hobson P.N. and Robertson, 1977, Waste Treatment in Agriculture. Applied Science Publications Ltd.
6. Metcalf and Eddy Inc., 1991, Wastewater Engineering, Treatment, Disposal and Reuse, McGraw-Hill Inc.
7. Taliganides E.P., 1977, Animal Wastes, Applied Science Publications Ltd.

35.

Τίτλος Μαθήματος:

Διατροφή και Θρεπτική Αξία Τροφίμων.

Σκοπός Μαθήματος:

Η μελέτη εκείνων των μηχανισμών που μεταβάλλουν θετικά ή αρνητικά τη λειτουργικότητα των θρεπτικών συστατικών των τροφίμων και επηρεάζουν τη βιοδιαθεσιμότητα τους, σαν αποτέλεσμα τού είδους και του βαθμού επεξεργασίας τους.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

Στοιχεία σωστής διατροφής του ανθρώπου. Μεταβολισμός των θρεπτικών συστατικών των τροφίμων. Οι διαιτητικές απαιτήσεις του ανθρώπου. Η σύσταση των τροφίμων από διαιτητική άποψη. Η επίδραση των μεθόδων (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.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

N/A.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Ο φοιτητής αναλαμβάνει να προετοιμάσει, υπό την καθοδήγηση του υπεύθυνου εκπαιδευτικού, με τη μορφή επιστημονικού άρθρου ένα από τα αντικείμενα του μαθήματος, το οποίο και παρουσιάζει κατά την ώρα της θεωρίας. Η υποστήριξη της εργασίας δίνει στο φοιτητή το 50% του βαθμού του, άνω το υπόλοιπο 50% δίνεται από τις τελικές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Arthey D. and Ashurst P.R., (1998), Fruit Processing, Blackie Academic & Professional.
2. Arthey D. Dennis C., (1991), Vegetable Processing, Blackie & Son Ltd.
3. Eskin N.A.M. (1990), Biochemistry of Foods, Academic Press Inc.
4. Hall G.M., (1996), Methods of Testing Protein Functionality, Blackie Academic & Professional.
5. Karmas E. And Harris R.S., (1988), Nutritional Evaluation of Food Processing, AVI Inc.
6. Khan R., (1993), Low-Calorie Food and Food Ingredients, Blackie Academic & Professional.
7. O'Brien R.D., (1998), Fats and Oils, Formulating and Processing for Applications, Technomic Publications Co. Inc.
8. Richardson T. and Finley J.K., (1985), Chemical Changes in Food during Processing, AVI Inc.

36.

Τίτλος Μαθήματος:**Μελέτη και Σχεδιασμός Βιομηχανιών Τροφίμων.****Σκοπός Μαθήματος:****Περίληψη Περιεχομένων 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. Σύμβολα διαγραμμάτων ροής

Εξαρτήματα-συσκευές-μηχανήματα: Συμβολισμός. Αρίθμηση. Μέγεθος των συμβόλων.

Σωληνώσεις: Συμβολισμός. Αρίθμηση.

Όργανα για μέτρηση και ρύθμιση: Συμβολισμός. Αρίθμηση. Συμβολισμός για τις σωληνώσεις των οργάνων.

Βοηθητικές παροχές. Αναγραφή των συνθηκών λειτουργίας.

3. Όργανα ελέγχου

Γενικά. Μεταδότες. Ελεγκτές. Ο ρυθμιστικός μηχανισμός. Αυτόματος έλεγχος θερμοκρασίας.

4. Συστήματα αυτοματισμού στη βιομηχανία τροφίμων

Η έννοια του αυτοματισμού. Είδη σημάτων. Έλεγχος διαδοχικής διαδικασίας με την λογική. Δικλείδες ασφαλείας στο κύκλωμα ελέγχου. Παράδειγμα λειτουργίας κυκλώματος ελέγχου. Πλεονεκτήματα της λογικής. Διορθωτικοί χειρισμοί. Κίνητρα εφαρμογής του αυτοματισμού. Οικονομική εξέταση της ανάγκης αυτοματισμού. Επίπεδο αυτοματισμού. Αυτόματος έλεγχος που περιλαμβάνει υπολογισμούς.

Τύποι συστημάτων ελέγχου.

5. Σχεδιασμός-κατασκευή εξοπλισμού βιομηχανιών τροφίμων

Σχεδιασμός εξοπλισμού. Καθορισμός ενδεδειγμένου μεγέθους εξοπλισμού. Όρια ασφάλειας ή υπερμεγέθυνσης. Υλικά κατασκευής εξοπλισμού. Ανοξειδωτο ατσάλι (χαρακτηριστικά, τύποι, χρήσεις). Αρχές υγιεινής στο σχεδιασμό και την κατασκευή εξοπλισμού από ανοξειδωτο ατσάλι. Πλεονεκτήματα του ανοξειδωτου ατσαλιού. Η προστασία του ανοξειδωτου ατσαλιού.

6. Υπολογισμός κόστους

Εισαγωγή. Εκτίμηση ύψους πάγιας επένδυσης. Δείκτες κόστους. Είδη δαπανών πάγιας επένδυσης. Μέθοδοι εκτίμησης πάγιας επένδυσης. Εκτίμηση συνολικού κόστους προϊόντων.

7. Οικονομικά κριτήρια σχεδιασμού

Εισαγωγή. Ορισμός οικονομικών όρων. Παρούσα αξία μελλοντικών χρημάτων. Ανάπτυξη κριτηρίων σχεδιασμού. Διάφορα κριτήρια αποδοτικότητας επενδύσεων. Σχόλια-συμπεράσματα.

8. 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.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

N/A.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Τεχνικοοικονομική μελέτη βιομηχανίας τροφίμων με χρήση σχεδιαστικού λογισμικού SuperPro Designer (3-4μελείς ομάδες σπουδαστών).

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Μαρίνος-Κουρής Δ. Και Μαρούλης Ζ.Β., Σχεδιασμός Χημικών Βιομηχανιών, εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 1993.

2. Λυγερός Α.Ι. και Μαρίνος-Κουρής Δ., Σύμβολα Διαγραμμάτων Ροής Χημικών Βιομηχανιών, εκδόσεις Ε.Μ.Π, Αθήνα, 1976.

3. Himmenblau D.M., Βασικές Αρχές και Υπολογισμοί στη Χημική Μηχανική, 3^η έκδοση, Prentice-Hall, Επιμέλεια μετάφρασης Γ. Π. Σακελλαρόπουλος, εκδόσεις Ζήτη, Θεσ/νίκη, 1974.

4. Peter M.S. and Timmerhaus K.D., Plant design and Economics for Chemical Engineers, 3rd edition, McGraw-Hill, 1981.

5. Rudd D.F. and Waston C.C., Strategy of Process Engineering, John Wiley, New York, 1968.

6. Rudd D.F. et al, Process Synthesis, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1973.

7. Happel J. and Jordan D.G., Chemical Process Economics, 2nd edition, Marcel Dekker Inc., New York, 1975.

8. Westberg A. et al, Process Synthesis, Prentice Hall, Cambridge University Press, 1979.

9. Myers A.L. and Seider W.D. Introduction to Chemical Engineering and Computer Calculations, Prentice Hall, 1976.

10. Guthrie K.M., Process Plant Estimating, Evaluation, Control, Craftsman Book Co., Solana Beach, California, 1974.
11. Bauman, H.C., Fundamentals of Cost Engineering in the Process Industries, Reinhold Publishing Corp., New York, 1964.
12. Clark F. and Lorenzoni A.B., Applied Cost Engineering, 2nd edition, Marcel Dekker Inc., 1982.
13. Holland F.A. et al., Introduction to Process Economics, 2nd edition, John Wiley and Sons, 1983.
14. Brownell L.E. and Young E.H., Process Equipment Design, John Wiley, New York, 1959.
15. Sinnott R.K., An introduction to Chemical Engineering Design, Vol. 6 of J.M. Coulson and J.F. Richardson, Chemical Engineering, Pergamon Press, 1983.
16. Raman, R.K., Chemical Process Computations, Elsevier Applied Science Publication Ltd., 1985.
17. Resnick W., Process Analysis and Design for Chemical Engineers, McGraw-Hill, 1981.
18. Douglas J., Conceptual Design of Chemical Processes, McGraw-Hill International, Student edition. 1988

37.

Τίτλος Μαθήματος:

Σεμινάριο

Σκοπός Μαθήματος:

- Η ανάπτυξη και κατανόηση της δομής και του τρόπου συγγραφής μιας επιστημονικής εργασίας (πτυχιακής, επιστημονικού άρθρου κλπ.).
- Η απόκτηση εμπειρίας για τον τρόπο παρουσίασης μιας επιστημονικής εργασίας με τη χρησιμοποίηση πολυμέσων.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

- Δομή βιβλίων και επιστημονικών εργασιών οποιασδήποτε μορφής.
- Βιβλία και επιστημονικές εργασίες ως πηγές βιβλιογραφίας.
- Συνεισφορά των διαφορετικών πηγών βιβλιογραφίας στην ανάπτυξη της επιστήμης.
- Αξιοποίηση των επιστημονικών περιοδικών της βιβλιοθήκης.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Συγγραφή και παρουσίαση από κάθε φοιτητή μιας βιβλιογραφικής επιστημονικής εργασίας (report) με τη χρησιμοποίηση των πολυμέσων που διαθέτει το Τμήμα.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Επιστημονικά περιοδικά του Τμήματος με τη βοήθεια των FSTA (Food Science & Technology Abstracts).

38. ΟΜΑΔΑ Α'

1. Τίτλος Μαθήματος:

Τεχνολογία Οίνων.

Σκοπός Μαθήματος:

- Μελέτη της σταφύλης ως πρώτη ύλης στην οινοποίηση. Έλεγχος της σύστασης και των μεταβολών της κατά την διάρκεια της ωρίμανσης. Καθορισμός του χρόνου τρυγητού.
- Γνώση των μικροοργανισμών και των ζυμώσεων τους στην οιнологία.
- Μελέτη των κλασσικών μεθόδων ερυθράς, λευκής οινοποίησης, των σύγχρονων μεθόδων ερυθράς οινοποίησης και των ειδικών οινοποιήσεων.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

1. Νομοθετική κατάσταση των Ελληνικών οίνων
2. Περιγραφή της σταφύλης
3. Πορεία ωρίμανσης, τεχνολογική ωριμότητα
4. Παράγοντες που επηρεάζουν την ωρίμανση και την ποιότητα των σταφυλιών
5. Καθορισμός του χρόνου τρυγητού
6. Σύσταση οίνου
Οργανικά οξέα, αλκοόλες, σάκχαρα, φαινολικές ουσίες, αρωματικές ενώσεις κ.α.
7. Ζυμομύκητες στην οιнологία και οι ζυμώσεις
- Πρόελευση, πολ/σμός, ταξινόμηση ζυμών.
- Ζύμες με ιδιαίτερο τεχνολογικό ενδιαφέρον.
- Αλκοολική ζύμωση: βιοχημεία και δευτερογενή προϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης.
8. Γαλακτικά, οξικά βακτήρια και ζυμώσεις
- Μηλογαλακτική ζύμωση: μηχανισμοί, σπουδαιότητα, πορεία και εφαρμογή της.

- Γαλακτική ζύμωση των σακχάρων.
- Οξικά βακτήρια: παράγοντες ανάπτυξης των οξικών βακτηρίων, οξική ζύμωση.
- 9. Οينوποιήσεις
- Διορθώσεις στην σταφυλόμαζα.
- Ερυθρή οينوποίηση: κλασσικές και σύγχρονες μέθοδοι, χημικές επεξεργασίες σταφυλόμαζας, θείωση.
- Λευκή οينوποίηση.
- Ειδικές οينوποιήσεις.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Αξιολόγηση του φοιτητή στη θεωρία: τελικές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Ribereau-Gayon J., Ribereau-Gayon P., Reynaud E. and Sudraud P., Traite d' Oenologie. Sciences et Technique du Vin., Tome 1,2,3.
2. Navarie J.P. and Navare C., Manuel d' Oenologie.
3. Usseglio-Tomasset L., Chimie Oenologie
4. Boulton R.B., Singleton V.L. and Bisson L.F., Principles and Practices of Wine Making.
5. Beve A. and Cruess, Technology of Wine Making.
6. Σουφλερός Ε.Η., Οινολογία, Επιστήμη και Τεχνολογία, Τόμος I, II, Θεσ/νίκη.
7. Κουράκου Σ., Θέματα Οινολογίας.
8. Τσακίρη Α., Οινολογία, από το Σταφύλι στο Κρασί.
9. Αλεξάκης Α., Το Κρασί και η Παραγωγή του.
10. Amerine A.M. and Roessel E.B., Wines and Their Sensory Evaluation.
11. O.I.V., Recueil des Methods Internationales d'Analyse des Vins et des Mouts.
12. Amerine and Ough, Methods for Analysis Must and Wines.
13. Ribereau-Gayon J., Ribereau-Gayon P., Reynaud E. and Sudraud P., Traite d' Oenologie. Sciences et Technique du Vin., Tome 4.

2. Τίτλος Μαθήματος:

Στατιστικός Έλεγχος της Παραγωγικής Διαδικασίας.

Σκοπός Μαθήματος:

Η ποιοτική αξιολόγηση αλλά και βελτίωση των χαρακτηριστικών ενός προϊόντος (χημικών, φυσικών και οργανοληπτικών) προϋποθέτει την ανάπτυξη ειδικών στατιστικών μεθόδων που έχουν την εμπειριστατωμένη περιγραφή και πληροφόρηση της ποιοτικής του στάθμης. Η εφαρμογή αυτών των ειδικών αναλύσεων στη βιομηχανία τυγχάνει ολοένα και μεγαλύτερης αποδοχής καθιστώντας έτσι αναγκαία την ενημέρωση και εκπαίδευση των φοιτητών.

Περίληψη Περιεχομένων 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 μείξεις, 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.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Αξιολόγηση του φοιτητή στη θεωρία: κάθε φοιτητής αναλαμβάνει ένα ορισμένο αριθμό στατιστικών ασκήσεων καθόλη τη διάρκεια του εξαμήνου ακολουθώντας συγκεκριμένη διαδικασία αναλυτικών βημάτων. Η επίλυση των ασκήσεων δίνει στο φοιτητή το 20% του βαθμού του, ενώ το υπόλοιπο 80% δίνεται από τις τελικές εξετάσεις

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Γεωργάκης Σ. (1986), Ποιοτικός Έλεγχος Τροφίμων. University Studio Press, Θεσ/νίκη, σελ. 150.

2. Cochran W.G. and Cox G.M. (1957), *Experimental Designs*, 2nd Edition, Wiley & Sons, New York, pp. 611.
3. Φωκός-Κοσμετάτος Γ., (1972), *Εισαγωγή στο Σύγχρονο Έλεγχο Ποιότητας*, 3^η έκδοση, ΕΛΚΕΠΑ, Αθήνα, σελ. 181.
4. Hubbart M.R., (1990), *Statistical Quality Control for the Food Industry*, Van Nostrand Reinhold, New York, pp. 282.
5. Khuri A.I. and Cornell J.A. (1987), *Response Surfaces*. Marcel Dekker Inc., New York, pp. 405.
6. Λογοθέτης Ν., (1993), *Management Ολικής Ποιότητας*. Στάθης Νικητόπουλος, Αθήνα, σελ 564.
7. Mason R.L., Gunst R.F. and Hess J.L., (1989), *Statistical Design and Analysis of Experiments*, Wiley and Sons, pp. 692.
8. Mead R., (1994), *The Design of Experiments. Statistical Principles for Practical Application*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 620.
9. Montgomery D.C., (1991), *Design Analysis of Experiments*, 3rd Edition, Wiley and Sons Inc., New York, pp. 649.
10. Munoz A.M., Civille G.V. and Carr B.T., (1992), *Sensory Evaluation in Quality Control*, Van Nostrand Reinhold, New York, pp. 240.
11. Nelson L., (1984), *The Shewhart Control Chart-Tests for Special Causes*, J. Quality Technology 16(4): 237-239.
12. O'Mahoney M. (1986), *Sensory Analysis of Food*, (Tannenbaum S.T. and Walstra P. Eds.), Marcel Dekker Inc., New York, pp. 487.
13. Piggott J.R., (1986), *Statistical Procedures in Food Research*, Elsevier Publishers, London, pp. 389.
14. Wadsworth H.M., Stephens K.S. and Godfrey A.B., (1986), *Modern Methods for Quality Control and Improvement*, Wiley and Sons, New York, pp. 690.
15. Wetherill G.B. and Brown D.W. (1994), *Statistical Process Control, Theory and Practice*, Chapman and Hall, London, pp. 400.

3. Τίτλος Μαθήματος:

Τεχνολογία Νερού – Διάθεση αποβλήτων.

Σκοπός Μαθήματος:

Η διδασκαλία της κατεργασίας του νερού με σκοπό να γίνει πόσιμο και κατάλληλο για χρήση από τις βιομηχανικές μονάδες παραγωγής τροφίμων. Η εκπαίδευση σε τεχνικές που χρησιμοποιούνται διεθνώς για τον έλεγχο της ποιότητας του νερού και των βασικότερων παραμέτρων που καθορίζουν τον βαθμό επιβάρυνσης των υγρών αποβλήτων πριν και μετά την κατεργασία τους.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

Φυσικοχημικές ιδιότητες του νερού. Τεχνικές καθαρισμού του νερού από οργανικές και ανόργανες ενώσεις ώστε να καταστεί κατάλληλο για παρασκευή τροφίμων και βιομηχανική χρήση. Βιολογική μόλυνση του νερού και τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την απαλλαγή του νερού από τα αίτια μόλυνσης του.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Αξιολόγηση φοιτητή στη θεωρία: Τελικές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Rump H.H. and Krist H., *Lab Manual for the Examination of Water, WasteWater, Soil*, VCH, Germany.
2. American Public Health Association, *Standard Methods for the Examination of Water and WasteWater*, APHA, USA.
3. World Health Organization, *Guidelines for Drinking Water Quality*, WHO, Geneva.

4. Τίτλος Μαθήματος:

Φυσικές Ιδιότητες Τροφίμων.

Σκοπός Μαθήματος:

Η διδασκαλία των φυσικών ιδιοτήτων των τροφίμων που επηρεάζουν τα οργανοληπτικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά τους.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

- Μηχανικές ιδιότητες: Χαλάρωση, ερπυσμός, μέτρο ελαστικότητας, δυναμικό και εκτατό ιξώδες.
- Οπτικές ιδιότητες: Διπλοθλαστικότητα, διχροϊσμός, σκέδαση φωτός, θεωρία χρώματος.
- Θερμοφυσικές ιδιότητες: Θερμική αγωγιμότητα, διαχυτότητα, ειδική θερμότητα.
- Ηλεκτρικές ιδιότητες: Ηλεκτρική αγωγιμότητα, διηλεκτρικές ιδιότητες.

- Φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού και ηλεκτρονικού παραμαγνητικού συντονισμού.
- Φαινόμενα ρόφησης.
- Φαινόμενα διεπιφανειών.
- Μεταβολές φάσεων σε συστήματα τροφίμων-Υαλώδης κατάσταση.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

- Θεωρητικό μέρος: Τελικές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Rha C.K., Theory, Determination and Control of Physical Properties of Food Materials, Reidel Publishing Company, USA.
2. Chan H.W.S., Biophysical Methods in Food Research, Blackwell Scientific Publication.
3. Mohsenin N., Physical Properties of Plant and Animal Materials, Gordon and Breach Science Publications.

39 ΟΜΑΔΑ Β'.

1. Τίτλος Μαθήματος:

Κοστολόγηση Τροφίμων

Σκοπός Μαθήματος:

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

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.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Τελικές γραπτές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Βενιέρης Γ. *Λογιστική Κόστους*, εκδ. Το Οικονομικό.
2. Ιγνατιάδης Α. *Χρηματοοικονομική Λογιστική*, Τεύχος Ι και ΙΙ.
3. Ιγνατιάδης Α. *Λογιστική Κόστους*, Τεύχος Ι και ΙΙ.
4. Παπαδόπουλος Δ. και Κουκουλής Δ. *Βασικές Αρχές Λογιστικής*, εκδ. Παρατηρητής.
5. Τότσης Ν. *Γενικό Λογιστικό Σχέδιο*, εκδ. Πάμισος.

2. Τίτλος Μαθήματος:

Αρχές Λογιστικής

Σκοπός Μαθήματος:

Περίληψη Περιεχομένων 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.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Τελικές γραπτές εξετάσεις.

3. Τίτλος Μαθήματος:

Νομοθεσία Τροφίμων

Σκοπός Μαθήματος:

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

- Ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο που διέπει την παραγωγή ασφαλών τροφίμων.
- Ενσωμάτωση του Ευρωπαϊκού δικαίου στο Ελληνικό δίκαιο αναφορικά με τα τρόφιμα.
- Αρχή της συνυπευθυνότητας. Ευθύνη του παραγωγού και κατανομή του βάρους της αποδείξεως.
- Επισήμανση τροφίμων.
- Νομική προστασία καταναλωτών από ανασφαλή τρόφιμα.

- Αγορανομικό δίκαιο. Δίκαιο αθέμιτου ανταγωνισμού. Δίκαιο σημάτων.
- Ο γραμμωτός κώδικας. Δίκαιο μεταφορών. Ασφαλιστικό δίκαιο.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Τελικές γραπτές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:(ελληνική & ξένη, τουλάχιστο 3 βιβλιογραφικές παραπομπές)

1. Αλεξανδρίδη, Ε. (1978) «Αθέμιτος ανταγωνισμός και Προστασία του καταναλωτή
2. Δαγτόγλου, Π (1986) «Ευρωπαϊκό κοινοτικό δίκαιο»
3. Μαγγίβας (1978) «Η ευθύνη κατασκευαστού τυποποιημένων προϊόντων»
4. Πουλιάδη, Α.(1987) «Ευθύνη του παραγωγού και κατανομή του βάρους της αποδείξεως»

4. Τίτλος Μαθήματος:

Εργασιακές σχέσεις.

Σκοπός Μαθήματος:

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

- 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.
- Τελικά η στάση του ατόμου απέναντι στην εργασία είναι κοινωνικό “προϊόν”. Κυριότερες θεωρίες για την συμπεριφορά στον χώρο της εργασίας.
- Οργάνωση στο χώρο της εργασίας. Τι είναι ο οργανισμός και τι οι άτυπες και τυπικές ομάδες;
- Η τεχνολογία δεν είναι αυτοδύναμη οντότητα, αλλά ένα μέσο που οδηγεί και συνεχίζει να οδηγεί στην ανάπτυξη. Έννοια της αλλοτρίωσης και της αποξένωσης.
- Ανία στον χώρο της εργασίας.
- Ατυχήματα στον χώρο της εργασίας.
- Ηθικό των εργαζομένων.
- Εργοδοσία και σωματεία.
- Ηγεσία, διοικητικό πλέγμα και τα τέσσερα συστήματα διοίκησης.
- Βιομηχανική και μεταβιομηχανική κοινωνία.

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

N/A.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Τελικές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Φίλιας Β., 1980, Όψεις διατήρησης και μεταβολής του κοινωνικού συστήματος. Νέα Σύνορα Α.Α., Λιβάνη, Αθήνα.
2. Lawrence & Lorsh J.W., 1993, Οργανωσιακή Ανάπτυξη, Διάγνωση και Δράση, Εκδόσεις Gutenberg.
3. Πιπερόπουλος Γ. 1993, Κοινωνιολογία, Εκδόσεις Art of Text, Θεσ/νίκη.

40.

Τίτλος Μαθήματος:

Πρακτική Άσκηση.

Σκοπός Μαθήματος:

Η πρακτική άσκηση είναι αναπόσπαστο τμήμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Η' εξάμηνο σπουδών) με στόχο την σύνδεση των θεωρητικών και εργαστηριακών σπουδών με την πρακτική εφαρμογή. Αποσκοπεί στην άσκηση του φοιτητή σε συνθήκες πραγματικής εργασίας σε επιχειρήσεις παραγωγής τροφίμων, εργαστήρια αναλύσεων, υπηρεσίες του ευρύτερου δημοσίου τομέα και ερευνητικά ιδρύματα. Η πρακτική άσκηση συμβάλλει ουσιαστικά στην πρόσβαση και στην ομαλή ένταξη των φοιτητών στην αγορά εργασίας, υλοποιώντας έτσι τον στόχο της σύνδεσης εκπαίδευσης και παραγωγής.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

1. Πρακτική άσκηση σε βιομηχανίες-επιχειρήσεις τροφίμων

Τεχνολογικές δραστηριότητες:

- Παρακολούθηση ολόκληρης της παραγωγικής διαδικασίας.
- Συμμετοχή στο πρόγραμμα ποιοτικού ελέγχου.
- Χειρισμός συσκευών κατά τον ποιοτικό έλεγχο και μηχανημάτων κατά τα στάδια της τεχνολογίας.
- Συμμετοχή στην κατάρτιση της διατροφικής ετικέτας.

Διοικητικό-οικονομικές δραστηριότητες:

- Συμμετοχή στην προώθηση των προϊόντων της επιχείρησης (marketing).
- Συμμετοχή στη συλλογή και την ανάλυση στοιχείων.
- Συμμετοχή στη σύνταξη εκθέσεων.

2. Πρακτική άσκηση σε υπηρεσίες-οργανισμούς

- Τεχνολογικές δραστηριότητες.
- Εργαστηριακές δραστηριότητες.
- Διοικητικό-οικονομικές δραστηριότητες

Τίτλοι Εργαστηριακών Ασκήσεων:

N/A.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Ο φοιτητής διατηρεί ημερολόγιο το οποίο αφού υπογράψει από την επιτροπή πρακτικής και τον προϊστάμενο του τμήματος κατατίθεται στη γραμματεία, ως αποδεικτικό στοιχείο της πρακτικής άσκησης. Ο βαθμός της πρακτικής άσκησης συμμετέχει στη βαθμολογία του πτυχίου, όπως γίνεται και με την βαθμολογία της πτυχιακής εργασίας. Ο φοιτητής αξιολογείται:

1. Από τον εκπαιδευτή της επιχείρησης (50%) με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

Γνώση του αντικείμενου της εργασίας (συντελεστής βαρύτητας 0.3)

- Θεωρητική κατάρτιση, ειδικές γνώσεις.
- Ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης

Αποτελεσματικότητα (συντελεστής βαρύτητας 0.3)

- Ποιότητα εργασίας.
- Ικανότητα να προγραμματίζει, οργανώνει, συντονίζει και ελέγχει τις εργασίες του.

Ενδιαφέρον και δημιουργικότητα (συντελεστής βαρύτητας 0.2)

- Ενδιαφέρον και αφοσίωση στην εργασία.
- Πρωτοβουλία και ανάληψη ευθυνών.

Επικοινωνία και συνεργασία (συντελεστής βαρύτητας 0.2)

2. Από τον επόπτη-μέλος Ε.Π. του τμήματος (50%) με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

Μηνιαία έκθεση εποπτείας.

Παρουσίαση εργασίας πρακτικής άσκησης.

41.

Τίτλος Μαθήματος:

Πτυχιακή διατριβή

Όλες οι πτυχιακές διατριβές του Τμήματος περιλαμβάνουν υποχρεωτικά πειραματικό μέρος. Πτυχιακές χωρίς πειραματικό μέρος **δεν** γίνονται αποδεκτές από το Συμβούλιο του Τμήματος.

Η μέγιστη χρονική διάρκεια εκτέλεσης πτυχιακής διατριβής ορίζεται ως τρία εξάμηνα από τη στιγμή ανάληψης της πτυχιακής από τον φοιτητή. Παράταση ενός επιπλέον εξαμήνου μπορεί να δοθεί μόνον εφ' όσον υπάρχει αιτιολογημένη αίτηση προς το Συμβούλιο του Τμήματος, από τον επιβλέποντα καθηγητή ότι η καθυστέρηση προήλθε από βλάβη μηχανήματος βασικού για την εκτέλεση της πτυχιακής ή λόγω υπαιτιότητας του καθηγητή. Σε περίπτωση που παρέλθει ο μέγιστος χρόνος διεξαγωγής της πτυχιακής ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να αναλάβει πτυχιακή με νέο θέμα.

Η εξέταση των πτυχιακών διεξάγεται υποχρεωτικά τέσσερις φορές τον χρόνο και συγκεκριμένα: 1) την τελευταία εβδομάδα πριν από τις εξετάσεις των εργαστηρίων του χειμερινού εξαμήνου, 2) την επόμενη εβδομάδα από το τέλος της δεύτερης περιόδου εξετάσεων του Φεβρουαρίου του χειμερινού εξαμήνου, 3) την τελευταία εβδομάδα πριν από τις εξετάσεις εργαστηρίων του εαρινού εξαμήνου και 4) την επόμενη εβδομάδα από το τέλος της δεύτερης περιόδου εξετάσεων του Σεπτεμβρίου του εαρινού εξαμήνου. Οι προς εξέταση πτυχιακές εργασίες υποβάλλονται μια εβδομάδα πριν από την εβδομάδα εξέτασης τους στην Γραμματεία του Τμήματος η οποία αναλαμβάνει την υποχρέωση να καταρτίσει πίνακα με τα θέματα των πτυχιακών που πρόκειται να εξεταστούν και ανάλογα με τον αριθμό τους να ορίσει την ή τις ημερομηνίες εξέτασης τους, όπου επιπλέον θα αναφέρεται η ώρα έναρξης των εξετάσεων και η σειρά με την οποία οι πτυχιακές θα εξεταστούν. Ο πίνακας αυτός θα διανέμεται σ' όλο το εκπαιδευτικό προσωπικό όπως επίσης και στο Σύλλογο των φοιτητών του Τμήματος μαζί με σχετική πρόσκληση για να παρακολουθήσουν την εξέταση των πτυχιακών διατριβών.

Η μέγιστη διάρκεια παρουσίασης της κάθε πτυχιακής ορίζεται να είναι 15 λεπτά της ώρας και η μέγιστη διάρκεια ερωτήσεων από τους εξεταστές ορίζεται να είναι 10 λεπτά της ώρας. Για τη καλύτερη παρουσίαση των πτυχιακών οι φοιτητές μπορούν να κάνουν χρήση, προβολέα διαφανειών, προβολέα slides και προβολέα CD-ROM. Κατά την εξέταση της πτυχιακής οι φοιτητές επικεντρώνουν την παρουσίαση τους σχεδόν αποκλειστικά στη παράθεση και επεξήγηση των αποτελεσμάτων της εργασίας που έχουν επιτελέσει. Η βαθμολόγηση της πτυχιακής γίνεται από την ορισθείσα από το Συμβούλιο τριμελή επιτροπή στην οποία συμμετέχει και ο εισηγητής της. Το ακροατήριο επίσης μπορεί να υποβάλλει ερωτήσεις προς τους εξεταζόμενους φοιτητές αλλά δεν βαθμολογεί.

ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

1. Τίτλος Μαθήματος:

Σχεδιασμός και ανάπτυξη νέων τροφίμων.

Σκοπός Μαθήματος:

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

Θεωρητικές απόψεις και εφαρμογές ανάπτυξης νέων προϊόντων διατροφής του ανθρώπου. Ανασκόπηση των αρχών και μεθόδων που χρησιμοποιούνται στη λήψη απόφασης για την ανάπτυξη νέων προϊόντων, καθώς επίσης για το σχεδιασμό, παρασκευή, ποιοτική αξιολόγηση, τυποποίηση, εμπορία και διαφήμιση, έρευνα αγοράς και κατοχύρωση ευρεσιτεχνίας για το νέο προϊόν. Νομοθετικοί περιορισμοί που αφορούν τα συστατικά, τις επεξεργασίες, τη συσκευασία και τις ενδείξεις της πινακίδας.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Τελικές εξετάσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Σχεδιασμός και ανάπτυξη νέων προϊόντων. Οργανισμός Προωθήσεως Εξαγωγών. Αθήνα

2. Τίτλος Μαθήματος:

Υπολογιστική Μηχανική και εφαρμογές της πληροφορικής στη Τεχνολογία Τροφίμων

Σκοπός Μαθήματος:

Εξοικίωση με λογισμικά προγράμματα που αναφέρονται σε προβλήματα διεργασιών επεξεργασίας τροφίμων.

Περίληψη Περιεχομένων Μαθήματος:

Διδασκαλία αναλυτικών και αριθμητικών μεθόδων που χρησιμεύουν στη λύση προβλημάτων σχετικών με τις διεργασίες επεξεργασίας τροφίμων. Χρήση λογισμικών πακέτων για τη εκτέλεση πολύπλοκων αριθμητικών υπολογισμών που χρησιμοποιούνται στην μοντελοποίηση και προσομοίωση διεργασιών. Εκπαίδευση στη χρήση φύλλων εργασίας (spreadsheets), και στη λύση μη γραμμικών αλγεβραϊκών εξισώσεων, διαφορικών εξισώσεων κλπ.

Μεθοδολογία Εξετάσεων:

Βαθμολογία εργασιών που θα εκτελούνται με τη βοήθεια υπολογιστή σε συγκεκριμένα θέματα που αναφέρονται στα αντικείμενα διδασκαλίας του μαθήματος.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Paul Singh, R.(1996) "Computer Applications in Food Technology". Academic Press, USA.
2. Paul Singh,R & Heldman D.(1993) "Introduction to Food Engineering" .Academic Press, USA.
3. Raman, R.K. (1985) Chemical Process Computations, Elsevier Applied Science Publication Ltd.
4. Resnick W.(1981). Process Analysis and Design for Chemical Engineers, McGraw-Hill.