



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Κωδικός: Μάθημα:

Υποχρεωτικό: Επιλογής: Κατεύθυνσης:

Εξάμηνο Χ Ε Διδακτικές Μονάδες ECTS

Ώρες Διδασκαλίας ανά εβδομάδα: Θ Α Ε

Διδάσκοντες:

Συγγράμματα (Εύδοξος):

1. Utilization of By-products & Treatment of Waste in the Food Industry (2007). Eds. by Oreopoulou, V., & Russ, W. Springer Science + Business Media, LLC, New York.
2. Βιομηχανία Τροφίμων & Περιβάλλον (2005). Γκέκας, Β. Εκδόσεις Τζιόλα.

Συγγράμματα άλλα συνιστώμενα:

1. Food Waste Recovery: Processing Technologies & Techniques (2015). Eds. by Galanakis, C.M., Elsevier-Academic Press. ISBN: 9780128003510.
2. Food Industry Wastes: Assessment and Recuperation of Commodities (2013). Eds. by Kosseva, M.R., & Webb, C. Elsevier-Academic Press. ISBN: 9780123919281.

Σημειώσεις:

Εργαστήρια: Αριθμός Ασκήσεων Ατομικές Αναφορές Ομαδικές Αναφορές

Γραπτή Εξέταση Εργαστηρίων % Μ.Ο. Εργαστηρίων

Εργασία Ατομική Εργασία Ομαδική Εργασία

Τελική Βαθμολογία: Τελική Εξέταση %

Εργασία (Project) %

Εργαστήρια %

Άλλο (Ενδιάμεση Εξέταση) %

Περιεχόμενα Μαθήματος:

1η Εβδομάδα

Εισαγωγή σε θέματα αγροβιομηχανικών αποβλήτων και βασικές έννοιες (ορισμοί, ιδιότητες, ρυπαντικό φορτίο από αγρο-χημικές δραστηριότητες, αέρια, στερεά και υγρά απόβλητα).

2η Εβδομάδα

Οργάνωση και Περιβάλλον (εισορές, εκροές, Ανάλυση του Κύκλου Ζωής, Πρότυπα ISO).

3η Εβδομάδα

Υγειονομικός Σχεδιασμός Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Τροφίμων (προϋποθέσεις, αρχές HACCP, γενικές αρχές σχεδιασμού, συλλογή απορριμμάτων, προδιαγραφές εξοπλισμού, καθαρισμός και απολύμανση, μορφές ενέργειας από καθαρισμό, κατασκευαστικός σχεδιασμός CIP).

4η Εβδομάδα

Βιομηχανία Τροφίμων, Περιβάλλον και Ανάκτηση (στάδια παραγωγής αποβλήτων στην αλυσίδα εφοδιασμού, λειτουργικά συστατικά προς ανάκτηση, στάδια ανάκτησης, συμβατικές τεχνολογίες ανάκτησης, μοντέρνες μη θερμικές τεχνολογίες ανάκτησης, σύγκριση συμβατικών και μοντέρνων τεχνολογιών ως προς την ενεργειακή απόδοση και το κόστος).

5η Εβδομάδα

Η Παγκόσμια Στρατηγική για την Ανάκτηση Πολύτιμων Συστατικών (“*The Universal Recovery Strategy*”) από τα απόβλητα της βιομηχανίας τροφίμων (μακροσκοπική επεξεργασία, διαχωρισμός μακρομορίων-μικρομορίων, εκχύλιση, απομόνωση και καθαρισμό πολύτιμων συστατικών, ενθουλάκωση τελικού προϊόντος).

6η Εβδομάδα

Εμπορικές εφαρμογές ανακτώμενων συστατικών από τα απόβλητα της βιομηχανίας τροφίμων (στάδια εμπορευματοποίησης, νομικά θέματα, προβλήματα εφαρμογής καινοτομιών, scale up, διάθεση στην αγορά, πραγματικά προϊόντα).

7η Εβδομάδα

Διαχωρισμός λειτουργικών μακρομορίων και μικρομορίων χρησιμοποιώντας υπερδιήθηση και νανοδιήθηση.

8η Εβδομάδα

Αγρός και Περιβάλλον (αγροχημικά, εντομοκτόνα, κατάταξη και μηχανισμό δράσης αυτών, μυκητοκτόνα, ζιζανιοκτόνα και κατάταξη αυτών, λιπάσματα, αέριοι, στερεοί και υγροί ρύποι, έμμονοι οργανικοί ρύποι, υπολείμματα φυτοφαρμάκων στα τρόφιμα και επιπτώσεις στην υγεία, ο Κύκλος του Δηλητηρίου, βιολογική γεωργία, έλεγχος και διακίνηση βιολογικών προϊόντων).

9η Εβδομάδα

Αγρός και Διαχείριση Ενέργειας (ενεργειακές ανάγκες θερμοκηπίων, αντλίες θερμότητας, συστήματα συμπαραγωγής θερμότητας & ηλεκτρισμού, χρήση ανακτώμενης θερμότητας από βιομηχανίες, χρήση της ηλιακής ενέργειας για τη θέρμανση, χρήση της γεωθερμίας για τη θέρμανση του θερμοκηπίου, χρήση της στερεάς βιομάζας για τη θέρμανση του θερμοκηπίου, αναερόβια επεξεργασία, χρήση βιοαερίου για τη θέρμανση θερμοκηπίων, παραγωγή Biodiesel, δημιουργία συσσωματωμάτων ξύλου (pellets) από ελαιοκλαδέματα & άλλα γεωργικά υπολείμματα, επεξεργασία αερίων καύσης).

10η-11η Εβδομάδα

Επεξεργασία Αποβλήτων (προ-επεξεργασία, πρωτοβάθμια επεξεργασία, δευτεροβάθμια επεξεργασία, αερόβια επεξεργασία, αναερόβια επεξεργασία, επεξεργασία ενεργούς ιλύος, τριτοβάθμια επεξεργασία, κομποστοποίηση, παραγωγή βιοεξανθρακώματος).

12η Εβδομάδα

Κτηνοτροφική Μονάδα & Περιβάλλον (επιλογή συστήματος επεξεργασίας αποβλήτων, σηπτική δεξαμενή-καθίζησης, μονάδα εξουδετέρωσης οσμερίων σηπτικής δεξαμενής, φρεάτιο τροφοδοσίας υγροβιότοπου).

13η Εβδομάδα

Διαχείριση επεξεργασμένων λυμάτων (βιολογική επεξεργασία, υγροβιότοπος επιφανειακής ροής, είδη βλάστησης σε υγροβιότοπους, βέλτιστη επεξεργασία των υγρών αποβλήτων στον υγροβιότοπο, σύστημα χλωρίωσης, απόδοση τεχνητών υγροβιότοπου, επαναχρησιμοποίηση νερού, αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων).

Βιβλιογραφική εργασία ανά ομάδες

1. Ανάκτηση πολύτιμων συστατικών από διαφορετικά παραπροϊόντα της βιομηχανίας τροφίμων (π.χ. από τα απόνερα του ελαιουργείου, το τυρόγαλο, τα απόβλητα των οινοποιείων, κλπ).