



Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ»

Κατεύθυνση:	2-ΕΝΑΠ: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
--------------------	---

Κωδικός:	ΕΝΑΠ 203	Μάθημα:	Βιοδιωλιστήρια-Αξιοποίηση Αποβλήτων
-----------------	----------	----------------	-------------------------------------

Υποχρεωτικό: **Επιλογής:**

Α' Εξάμηνο **Β' Εξάμηνο**

Διδάσκων: Πέτρος Γκίκας, Νικόλαος Καλογεράκης, Θεοχάρης Τσούτσος, Ευάγγελος Γιδαράκος

Βιβλιογραφία

1. J. Sadhukhan, K.S. Ng and E. Martinez Hernandez, 2014, Biorefineries and Chemical Processes: Design, Integration and Sustainability Analysis, 1st Edition, Wiley.
2. S. Ramaswamy, H.-J. Huang and B.V. Ramarao, 2013, Separation and Purification Technologies in Biorefineries, 1st Edition, Wiley.
3. Gerhard Knothe and Jon Van Gerpen, "The Biodiesel Handbook", end Edition, October 5, 2010, ISBN-13: 978-1893997622
4. Θ. Τσούτσος και Ι. Κανάκης, «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Τεχνολογίες και Περιβάλλον», εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2003
5. Επιλεγμένα άρθρα από επιστημονικά περιοδικά

Στόχοι του μαθήματος

Η παρουσίαση και ανάλυση προηγμένων μεθοδολογιών και τεχνικών για την ολοκληρωμένη διαχείριση της βιομάζας, με σκοπό την παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας, καυσίμων, ή ενέργειας. Το μάθημα, εκτός από τις διαλέξεις, θα περιλαμβάνει επιτόπου επισκέψεις και διαλέξεις από προσκεκλημένους ειδικούς.

Περιεχόμενα Μαθήματος

1^η Εβδομάδα: Εισαγωγή στα βιοδιωλιστήρια και την ολοκληρωμένη διαχείριση της βιομάζας. Παραδείγματα βιοδιωλιστηρίων 1^{ης}, 2^{ης} και 3^{ης} γενιάς. (ΠΓ)

2^η Εβδομάδα: Τεχνολογίες διαχωρισμού σε βιοδιωλιστήρια. (ΠΓ)

Εισαγωγή στις κυριότερες διεργασίες διαχωρισμού που εφαρμόζονται στα βιοδιωλιστήρια. Εκχύλιση, προσρόφηση, επίπλευση, ιοντοεναλλαγή, απόσταξη, διαχωρισμός με μεμβράνες.

3^η Εβδομάδα: Βιοδιωλιστήρια δασικών προϊόντων. (ΠΓ)

Διαχείριση ξυλώδους βιομάζας, παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας

4^η Εβδομάδα: Ελιές-ελαιόκαρπος. (ΝΚ)

5^η Εβδομάδα: Ανάκτηση βαρέων μετάλλων από βιομηχανικά & αστικά λύματα. (ΝΚ)

6^η Εβδομάδα: Αειφόρος ανάκτηση ενέργειας από απόβλητα. (ΕΓ)
Βελτιστοποίηση της διαχείρισης αποβλήτων σε αειφόρο ανάκτηση πόρων (ενέργεια και υλικά) – Περιβαλλοντική αειφορία και βιωσιμότητα θερμικών επεξεργασιών.

7^η Εβδομάδα: Ανάκτηση υλικών από απορρίμματα - Επίσκεψη στην ΔΕΔΙΣΑ. (ΠΓ)
Επίσκεψη στην ΔΕΔΙΣΑ με θέμα την ολοκληρωμένη διαχείριση απορριμμάτων και την ανάκτηση υλικών.

8^η Εβδομάδα: Υγρά βιοκαύσιμα-Βιοντίζελ. (ΘΤ)
Ενεργειακές καλλιέργειες. Το αγροτοβιομηχανικό σύμπλεγμα προς υγρά βιοκαύσιμα. Λοιπές ενεργειακές πηγές. Μέθοδοι μετατροπής βιοντίζελ. Ομογενής- Ετερογενής- Ενζυμική κατάλυση. Λοιπές μέθοδοι παραγωγής

9^η Εβδομάδα: Παραγωγή βιοαιθανόλης. (ΘΤ)
Βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς. Πρώτες ύλες προς βιοαιθανόλη. Ανάλυση κύκλου ζωής βιοκαυσίμων.

10^η Εβδομάδα: Project/Ειδικές διαλέξεις

11^η Εβδομάδα: Project /Ειδικές διαλέξεις

12^η Εβδομάδα: Παρουσιάσεις των Projects - Συζήτηση

13^η Εβδομάδα: Παρουσιάσεις των Projects - Συζήτηση

Εργασίες

Project (έκθεση 60% και παρουσίαση 40%)

Αξιολόγηση

1. Project (παρουσίαση) (20%)
2. Project (γραφτή αναφορά) (30%)
3. Τελική εξέταση (50%)