

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	EN30	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ή 8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
-		3	3
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://chem.duth.gr/index.php/el/programmata-spoudon/mathimata/courses		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση: - Να διαθέτουν προχωρημένες γνώσεις στον τομέα της χημείας και τεχνολογίας βιοκαυσίμων. - Να κατέχουν προχωρημένες νοητικές και πρακτικές δεξιότητες για την επίλυση σύνθετων και απρόβλεπτων προβλημάτων της βιομηχανίας βιοενέργειας. - Να μπορούν να διαχειρίζονται σύνθετες τεχνικές και μεθοδολογίες για τη λήψη αποφάσεων σε ιδιαίτερα απαιτητικά βιομηχανικά περιβάλλοντα. Γνώσεις - Να γνωρίζουν τη λειτουργία μονάδων παραγωγής βιομάζας και των μονάδων μετατροπής της βιομάζας σε βιοενέργεια. - Να γνωρίζουν να ταξινομούν και να αξιολογούν τα βιοκαύσιμα (βιοντίζελ, βιοαιθανόλη, βιοβουτανόλη, βιουδρογόνο, βιοαέριο, βιώσιμα αεροπορικά καύσιμα). - Να κατέχουν τις αντιδράσεις και τους μηχανισμούς αντιδράσεων λειτουργίας των παραπάνω μονάδων.

Δεξιότητες

- Να ελέγχουν τη σύνθεση, την ποιότητα, τις ιδιότητες και τις προδιαγραφές των βιοκαυσίμων.
- Να αξιολογούν και να ταξινομούν τα βιοκαύσιμα, ανάλογα με τη σύστασή τους και τις ιδιότητες τους.
- Να χειρίζονται εξειδικευμένο εργαστηριακό εξοπλισμό.
- Να μπορούν να ερμηνεύουν δεδομένα και πληροφορίες από φυσικές ιδιότητες ή χημικές αναλύσεις που λαμβάνονται από ενδιάμεσα ή τελικά δείγματα διεργασιών.
- Να προσδιορίζουν και να ελέγχουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά καύσης των βιοκαυσίμων.

Ικανότητες

- Να εποπτεύουν και να διαχειρίζονται τη λειτουργία των μονάδων παραγωγής και επεξεργασίας βιοκαυσίμων.
- Να διαχειρίζονται μονάδες οι οποίες άμεσα ή έμμεσα χρησιμοποιούν βιοενέργεια.
- Να λαμβάνουν αποφάσεις σε σύνθετα προβλήματα διαχείρισης βιομάζας, επεξεργασίας και αναβάθμισης βιοκαυσίμων.
- Να επιλέγουν όργανα και τεχνικές ή συνδυασμό τεχνικών ανάλυσης δειγμάτων λαμβάνοντας υπόψη το κόστος και την αποτελεσματικότητα της μέτρησης.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

Οι γενικές ικανότητες που θα έχουν αποκτήσει οι συμμετέχοντες και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Εισαγωγή στη βιομάζα και στη βιοενέργεια
2. Τεχνολογίες μετατροπής βιομάζας σε βιοκαύσιμα
3. Βιοκαύσιμα: Σύσταση, ταξινόμηση και αξιολόγηση βιοκαυσίμων
4. Φυτικά έλαια και ζωικά λίπη
5. Παραγωγή βιοντίζελ
6. Βιοαιθανόλη

7. Βιοβουτανόλη
8. Βιουδρογόνο
9. Βιοαέριο
10. Βιώσιμα αεροπορικά καύσιμα
11. Προσδιορισμός ιδιοτήτων βιοκαυσίμων
12. Έλεγχος προδιαγραφών βιοκαυσίμων
13. Οικονομία και πολιτική βιοκαυσίμων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο.											
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές - Υποστήριξη διδασκαλίας με χρήση powerpoint και πολυμέσα. - Χρήση επιστημονικών προσομοιωτών. - Videos. Ηλεκτρονική επικοινωνία με φοιτητές μέσω email και τηλε-συναντήσεων, πέραν της δια ζώσης υποδοχής των φοιτητών σε ώρες γραφείου.											
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις θεωρίας</td><td>39</td></tr><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία</td><td>30</td></tr><tr><td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>21</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>90</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Διαδραστική διδασκαλία	30	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	21	Σύνολο Μαθήματος	90	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις θεωρίας	39											
Διαδραστική διδασκαλία	30											
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	21											
Σύνολο Μαθήματος	90											
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με γραπτή εξέταση. Η τελική γραπτή εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης, ερωτήσεις κρίσεως, αντιστοιχίσεις, επιλογές σωστών/λανθασμένων απαντήσεων, επίλυση προβλημάτων γραπτώς αλλά και in silico. Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η Ελληνική. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι γνωστά από την έναρξη του μαθήματος και είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές μέσω eclass.											

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Κάρναβος Ν., Λάππας Α., Μαρνέλλος Γ., Βιοκαύσιμα: Αειφόρος Ενέργεια, 2014 [33155195]
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
- Biofuels, Taylor and Francis Group.
 - Renewable Energy, Elsevier.