

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	8211	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕΤΡΟΧΗΜΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>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</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	5	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	-		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM137/		

(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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Το μάθημα διαπραγματεύεται τις διεργασίες που πραγματοποιούνται στα διυλιστήρια για την παραγωγή ενέργειας, υψηλής ποιότητας υγρών καυσίμων και πετροχημικών προϊόντων από το αργό πετρέλαιο, φυσικό αέριο, σχιστολιθικό φυσικό αέριο και υδρίτες φυσικού αερίου. Επίσης παρουσιάζεται το σύγχρονο πεδίο των βιοδιυλιστηρίων (biorefineries) για την παραγωγή βιοκαυσίμων από την ανανεώσιμη βιομάζα. Ακόμη παρουσιάζονται πορείες παραγωγής βενζίνης από τη μεθανόλη (πορεία MTG, methanol to gasoline) και υγρών καυσίμων από την πορεία Fischer-Tropsch.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις πορείες και διεργασίες παραγωγής υγρών καυσίμων καθώς και να προσδιορίζουν τα καταλυτικά συστήματα υπεράνω των οποίων πραγματοποιούνται όλες οι διεργασίες των διυλιστηρίων πετρελαίου όπως και των βιοδιυλιστηρίων και να δηλώνουν την τάξη μεγέθους των παραμέτρων καθώς και των συνθηκών που πραγματοποιούνται αυτές οι διεργασίες
- Κατανοούν και ερμηνεύουν τους μηχανισμούς των διαφόρων διεργασιών για την παραγωγή υγρών καυσίμων υψηλής ποιότητας
- Δηλώνουν τους τύπους των αντιδραστήρων που χρησιμοποιούνται στις διάφορες διεργασίες που συντελούνται στα διυλιστήρια πετρελαίου
- Σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν νέες διεργασίες παραγωγής εναλλακτικών βιοκαυσίμων
- Αναπτύσσουν δεξιότητες κατά την πραγματοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων που αφορούν τον ποιοτικό έλεγχο των πετρελαιοειδών

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 πρέπει να έχουν αποκτήσει οι φοιτητές/τριες και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

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

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής σκέψης
- Ικανότητα εφαρμογής γνώσεων στην επίλυση προβλημάτων
- Λήψη αποφάσεων
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Περιεχόμενο μαθήματος: Αποθέματα πετρελαίου και φυσικού αερίου. Διυλιστήρια πετρελαίου. Φυσικές διεργασίες: Απόσταξη, απασφάλτωση με υγρό προπάνιο κ.λπ.. Χημικές διεργασίες: Θερμική διάσπαση και πυρόλυση της ασφάλτου. Καταλυτική διάσπαση (catalytic cracking), υδρογονοεπεξεργασία, υδρογονοδιάσπαση, αναμόρφωση (catalytic reforming), αλκυλίωση, ισομερείωση και πολυμερισμός. Επεξεργασία των αέριων ρευμάτων διυλιστηρίων. Ανάκτηση στοιχειακού θείου. Διάσπαση παρουσία υδρατμών (steam cracking) για την παραγωγή βασικών υλών της πετροχημικής βιομηχανίας όπως αιθυλένιο, προπυλένιο κ.λπ. Διεργασίες παραγωγής ενδιάμεσων προϊόντων της πετροχημικής βιομηχανίας. Παραγωγή εναλλακτικών καυσίμων από μη-ανανεώσιμες πρώτες ύλες: Παραγωγή βενζίνης από τη μεθανόλη (πορεία MTG, methanol to gasoline). Παραγωγή βενζίνης από την πορεία Fischer-Tropsch. Παραγωγή υδρογόνου με καταλυτική αναμόρφωση παρουσία υδρατμών (steam reforming). Παραγωγή υγρών καυσίμων από ανανεώσιμη βιομάζα. Βιοδιυλιστήρια (biorefineries). Παραγωγή βιοκαυσίμων 1^{ης}, 2^{ης} και 3^{ης} γενιάς.

Περιεχόμενο εργαστηριακών ασκήσεων: Ποιοτικός έλεγχος πετρελαιοειδών (σημείο ανάφλεξης, τάση ατμών, σημείο ανιλίνης, σημείο ροής κ.λπ.).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Στη διδασκαλία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παρουσιάσεις με πολυμεσικό περιεχόμενο • Συμπλήρωση ερωτηματολογίων <p>Στην επικοινωνία με τους φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (ανάρτηση σημειώσεων μαθήματος και εργαστηριακών ασκήσεων, ανακοινώσεις, πληροφορίες, έγγραφα κ.λπ.) • Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
<p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Διαλέξεις	39
	Ατομική μελέτη διαλέξεων - προετοιμασία	70
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Προετοιμασία εργαστηριακών ασκήσεων	13
	Προετοιμασία αξιολόγησης	2
	Σύνολο Μαθήματος	150
	<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην ελληνική γλώσσα με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή Εξέταση στο Μάθημα με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης • Γραπτή Εξέταση στο Εργαστήριο με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης <p>Ο ενιαίος βαθμός διαμορφώνεται από τις ξεχωριστές εξετάσεις στο μάθημα και το εργαστήριο. Ο τελικός βαθμός προκύπτει κατά 70% από το βαθμό του μαθήματος και κατά 30% από το βαθμό του εργαστηρίου.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης του μαθήματος περιγράφονται στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class http://eclass.uoa.gr/courses/CHEM137/</p>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γ. Παπαδογιαννάκης «Σημειώσεις Χημείας και Τεχνολογίας Πετρελαίου και Πετροχημικών» Αθήνα, 2018, σελίδες 156.
- Αικ. Κιουλάφα «Σημειώσεις Εργαστηριακών Ασκήσεων Χημείας και Τεχνολογίας Πετρελαίου και Πετροχημικών» Αθήνα 2012, σελίδες 30.
- Ν. Α. Νικολάου «Χημεία και Τεχνολογία Πετρελαίου», Βιβλιοεκδοτική Α.Ε., Θεσσαλονίκη, 2002.
- Σ. Πεγιάδου-Κοεμτζοπούλου, Ε. Τσατσαρώνη, Ι. Ελευθεριάδης, «Βιομηχανική Οργανική Χημεία», Εκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη, 2008, σελίδες 202.
- S. Matar, L.F. Hatch, Chemistry of Petrochemical Processes, 2nd ed., Gulf Publishing Company, Houston, 2000.

- J. A. Moulijn, M. Makkee, A. van Diepen, Chemical Process Technology, Wiley, Chichester, 2001.
- B. Kamm, P.R. Gruber, M. Kamm (Eds.), Biorefineries-Industrial Processes and Products: Status Quo and Future Directions, Wiley-VCH, Weinheim, 2010.

ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

Oil & Gas Journal

Fuel

Fuel Processing Technology