

ΦΥΛΛΟ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ



Κωδ. αριθ.

5157

AEI

ΕΜΠ

Τίτλος

ΥΓΡΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

Στοιχεία
μαθήματος

T.Π	Ενот. Μαθ.	ΕΞ	Ω/Ε
XM	BA.ΕΠ	8°	ΥΠΧ
	TE.ΕΠ	KOP	ΕΠΑ
	ΤΧΛ.	KAT	Π.ΤΜ
	Ο.Α.Κ.		ΘΕ
	Ξ.Γ.		ΦΡ
			ΕΡΓ
			ΥΠΑ

Προαπαιτ.
γνώσεις

Οργανική Χημεία, Μηχανική Φυσικών Διεργασιών Ι, Μηχανική Χημικών Διεργασιών Ι, Ενεργειακές Τεχνολογίες

Σκοπός

Βασικές ιδιότητες και χαρακτηριστικά υγρών καυσίμων και βιοκαυσίμων, παραγωγή και χρήση λιπαντικών.

Περιεχόμενο

- **ΚΑΥΣΙΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ.** Βενζίνη: αντικροτικότητα, αριθμός οκτανίου, πτητικότητα, σύσταση. Ανάμιξη συστατικών, υπολογισμοί μη γραμμικών ιδιοτήτων. Ντήζελ: αντικροτικότητα, αριθμός κετανίου, ψυχρές ιδιότητες, λιπαντική ικανότητα. Μη γραμμικές ιδιότητες ανάμιξης.
- **ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΑ.** Βιοαιθανόλη: Χαρακτηρισμός, ιδιότητες. Ιδιότητες μιγμάτων βιοαιθανόλης – βενζίνης. Βιοντήζελ: Χαρακτηρισμός, ιδιότητες. Μικροβιακή επιμόλυνση, οξειδωτική σταθερότητα. Καύσιμα από υδρογονοκατεργασία φυτικών ελαίων (HVO). Διεργασίες παραγωγής, ιδιότητες.
- **ΚΑΥΣΙΜΑ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ.** Αεροπορικές βενζίνες: ιδιότητες, αντικροτικότητα, πτητικότητα. Αεροπορικές κηροζίνες: Πτητικότητα, αγωγιμότητα, σημείο πήξης.
- **ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ – ΚΑΥΣΙΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ.** Ιξώδες, υπολογισμοί αναμίξεων, συμβατότητα συστατικών. Ποιότητα ανάφλεξης, ιδιότητες καύσης, περιεκτικότητα σε ετεροάτομα. Καύσιμα χαμηλού θείου.
- **ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ:** Ιδιότητες λιπαντικών. Κατηγοριοποίηση, κατάταξη λιπαντικών. Ιξώδες, δείκτης ιξώδους. Πρόσθετα. Αναγέννηση λιπαντικών. Γράσα: παραγωγή ιδιότητες, παχυντές. Σημείο διεύθυνσης, σημείο στάξης. Βιολιπαντικά.
- **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ:**
Εργαστηριακές Ασκήσεις: Πυκνότητα, Απόσταξη και Δείκτης Κετανίου Μέσων Κλασμάτων Πετρελαίου, Προσδιορισμός Αριθμού Κετανίου σε Ντήζελ, Προσδιορισμός Τάσης Ατμών Βενζίνης, Προσδιορισμός Ψυχρών Ιδιοτήτων Μέσων Κλασμάτων Πετρελαίου, Προσδιορισμός Σημείου Ανάφλεξης σε Μέσα Κλάσματα, Προσδιορισμός Θείου σε Προϊόντα Πετρελαίου, Έλεγχος Ιχνηθετών σε Προϊόντα Πετρελαίου, Προσδιορισμός Ιξώδους και Δείκτη Ιξώδους Λιπαντικών, Προσδιορισμός Σημείου Διεύθυνσης και Σημείου Στάξης Γράσου.

Ανάλυση διδασκαλίας:

Διδακτική εβδομάδα	Αντικείμενο	Κεφάλαια συγγράμματος
1 ^η	Βενζίνη. Αντικροτικότητα, αριθμός οκτανίου, πτητικότητα. Ανάμιξη συστατικών	Σημειώσεις (web)

2 ^η	Ντήζελ: Αντικροτικότητα, αριθμός κετανίου, ιδιότητες ψυχρής ροής, λιπαντική ικανότητα.	Σημειώσεις (web)
3 ^η	Βιοαιθανόλη. Αντικροτικότητα, πτητικότητα, αζεότροπα, ανοχή σε νερό. Βιοντήζελ. Ιδιότητες, περιεκτικότητα σε γλυκερίδια, οξειδωτική σταθερότητα, μικροβιακή επιμόλυνση.	Σημειώσεις (web)
4 ^η	HVO. Ποιότητα ανάφλεξης, ιδιότητες ψυχρής ροής. Καύσιμα αεροπορίας. Πτητικότητα, αντικροτικότητα αεροπορικών βενζινών.	Σημειώσεις (web)
5 ^η	Καύσιμα αεροπορίας. Αεροπορικές κηροζίνες, αγωγιμότητα, σημείο πήξης. Υπολειμματικά καύσιμα. Ιξώδες, συμβατότητα, σταθερότητα.	Σημειώσεις (web)
6 ^η	Ναυτιλιακά καύσιμα. Κατάταξη. Ποιότητα ανάφλεξης – ιδιότητες καύσης. Ετεροάτομα. Επιμόλυνση με χρησιμοποιημένα λιπαντικά.	Σημειώσεις (web)
7 ^η	Λιπαντικά. Κατάταξη, κατηγοριοποίηση. Ιξώδες, δείκτης ιξώδους. Πρόσθετα λιπαντικών.	Σημειώσεις (web)
8 ^η	Λιπαντικά. Αναγέννηση χρησιμοποιημένων λιπαντικών. Γράσα. Παραγωγή, ιδιότητες, παχυντές.	Σημειώσεις (web)

Απασχόλ.
Σπουδ. Ωρες
/ Εξαμ.

ΘΕ	24	ΦΡ		ΕΡΓ	16	Κ. ΟΙΚ	135	175
----	----	----	--	-----	----	--------	-----	-----

Διδάσκοντες

Θεωρία: Φ. Ζαννίκος (Καθ. ΕΜΠ – Συντονιστής), Δ. Καρώνης (Καθ. ΕΜΠ).
Εργαστήριο: Φ. Ζαννίκος (Καθ. ΕΜΠ), Δ. Καρώνης (Καθ. ΕΜΠ), Μ. Κομιώτου (ΕΔΙΠ ΕΜΠ), Π. Σχοινάς (ΕΔΙΠ ΕΜΠ), Κ. Μπαλά (ΕΔΙΠ ΕΜΠ), Δ. Κουλλάς (ΕΔΙΠ ΕΜΠ), Υ. Ζαννίκου (ΕΤΕΠ ΕΜΠ).

Διδ. βοηθ.

1. Fuels and Lubricants Handbook: Technology, Properties, Performance, and Testing, Totten G.E., Westbrook S.R. and Shah R.J., ASTM International, 2003, ISBN 978-0-8031-2096-9.
2. Τεχνολογία Καυσίμων και Λιπαντικών, Λόης, Φ. Ζαννίκος, Δ. Καρώνης, ΕΜΠ, 2014.

Τυπικό Δ.Σ.

Τεχνολογία Καυσίμων και Λιπαντικών, Λόης, Φ. Ζαννίκος, Δ. Καρώνης, ΕΜΠ, 2014.

Μεθ. διεξ.

-Διδασκαλία θεωρίας και παραδειγμάτων από έδρας με επίλυση λογιστικών ασκήσεων.
-Εργαστηριακές ασκήσεις: εκτέλεση εργαστηριακών ασκήσεων από τριμελείς ομάδες φοιτητών, με ατομική γραπτή αναφορά εντός δεκαπέντε ημερών από την εκτέλεση της άσκησης. Η συμμετοχή στο Εργαστήριο είναι υποχρεωτική και αποτελεί προϋπόθεση συμμετοχής στη Γραπτή Εξέταση.

Αξιολ. επιδ.

Η αξιολόγηση θα γίνει:

- μέσω Γραπτής Εξέτασης (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει την επίλυση λογιστικών ασκήσεων με χρήση σημειώσεων και βιβλίου
- μέσω των εργαστηριακών ασκήσεων – αναφορών (ΕΑ) από τους φοιτητές

Ενιαίος
βαθμός

Ο τελικός βαθμός προκύπτει από: Τελικός Βαθμός = (ΓΕ)*0.7 + (ΕΑ)*0.3

Διδακτικό έργο:

1. Διδασκαλία θεωρίας: 3 ώρες/εβδομάδα (εκτελείται από τους διδάσκοντες).

2. Εργαστηριακές ασκήσεις: 2 ώρες /εβδομάδα (εκτελείται από τους διδάσκοντες, μέλη ΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ και ΥΔ).

Επεξήγηση Συντμήσεων

Τ. Π.	Τμήμα Προέλευσης
Ενοτ. Μα	Ενότητα Μαθημάτων
ΒΑ. ΕΠ.	Βασικών Επιστημών
ΤΕ. ΕΠ.	Τεχνικών Επιστημών (engineering)
ΤΧΛ	Τεχνολογικών
Ο.Α.Κ	αναγράφεται Ο=οικονομικά, Α = ανθρωπιστικά και Κ = κοινωνιολογικά
Ξ. Γ.	ξένες γλώσσες
ΕΞ	εξάμηνο σπουδών που διδάσκεται το μάθημα
ΚΟΡ	μαθήματα κορμού που απευθύνονται στο σύνολο της τάξης
ΚΑΤ	μαθήματα κατεύθυνσης
ΥΠΧ	υποχρεωτικό μάθημα
ΕΠΛ	μάθημα επιλογής
Π.ΤΜ	παράλληλα τμήματα
Ω/Ε	ώρες/εβδομάδα που περιλαμβάνονται στο ωρολόγιο πρόγραμμα
ΘΕ	θεωρητική διδασκαλία (Ω/Ε)
ΦΡ	φροντιστήριο (Ω/Ε)
ΕΡΓ	εργαστήριο (Ω/Ε)
ΥΠΛ	υπολογιστικές ασκήσεις (Ω/Ε)
Τυπικό Δ. Σ	Τυπικό Διεθνές Σύγγραμμα
Απ.Σπ. Ω /ΕΞ	ώρες απασχόλησης σπουδαστή ανά εξάμηνο
Κ. ΟΙΚ.	κατ' οίκον