



ΦΥΛΛΟ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κωδ. Αριθ. 5170

ΕΜΠ

Τίτλος

ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΔΕΙΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Στοιχεία
Μαθήματος

Τ.Π	Ενот.Μαθ.	ΕΞ	Ω / Ε
ΧΜ	ΒΑ.ΕΠ		
	ΤΕ.ΕΠ	*	
	ΤΧΛ.		
	Ο.Α.Κ.		
	Ξ.Γ.		

Προαπαιτ.
Γνώσεις

Θερμοδυναμική Ι,ΙΙ

Σκοπός

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές αρχές και τις γενικές μεθόδους εξοικονόμησης ενέργειας. Στόχοι του μαθήματος είναι: (α) η ανάπτυξη των βασικών εργαλείων ενεργειακής και ενεργειακής ανάλυση φυσικών και χημικών διεργασιών, η εφαρμογή τους στην παραγωγή ισχύος και τα σύστημα ατμού (παραγωγή, διανομή, χρήση, εξοικονόμηση, συμπαραγωγή), (β) η μελέτη βασικών συστημάτων συμπαραγωγής, (γ) η βιομηχανική ψύξη και κλιματισμός, (δ) η χρήση ανανεώσιμων μορφών ενέργειας στη βιομηχανία

Περιεχόμ.

1. Ενεργειακές ανάγκες στη βιομηχανία-Αρχές ενεργειακής βελτιστοποίησης
2. Ενέργεια και Θερμοδυναμική
3. Βασικά και πολύπλοκα κύκλα παραγωγής ισχύος
4. Ενεργειακή/ενεργειακή ανάλυση συστημάτων μεταφοράς θερμότητας
5. Συστήματα παραγωγής ατμού
6. Συμπαραγωγή
7. Ψυκτικά κύκλα

Ανάλυση Διδασκαλίας :

Διδακτική Εβδομάδα	Αντικείμενο
1 ^η	Ενεργειακές ανάγκες στη βιομηχανία-Αρχές ενεργειακής βελτιστοποίησης
2 ^η	Εφαρμογές αρχής διατήρησης ενέργειας, Ποιότητα ενέργειας, Εντροπία
3 ^η	Εξέργεια, ισοζύγια εξέργεια. Κυριότερες κατηγορίες αναντίστρεπτων διεργασιών
4 ^η	Ανάλυση βασικών και πολύπλοκων κύκλων παραγωγής ισχύος. Κύκλα Rankine με υπερθερμανήρα και αναθερμαντήρα. Το απομαστευμένο κύκλο ισχύος
5 ^η	Ενεργειακή/εξεργειακή ανάλυση συστημάτων μεταφοράς θερμότητας
6 ^η	Παραγωγή ατμού – Ατμολέβητες
7 ^η	Συμπαραγωγή
8 ^η	Ψυκτικά κύκλα

Απ.Σπ. Ω
/Εξαμ.

ΘΕ	24	ΦΡ		ΕΡΓ	36	Κ. ΟΙΚ	115	175
----	----	----	--	-----	----	--------	-----	-----

Διδάσκοντες

Ε. Βουτσάς, Αναπ. Καθηγητής ΕΜΠ

Διδ. Βοηθ.

1. Β. Λυγερού, Α. Λυγερός "Αρχές Διαχείρισης Ενέργειας στη Χημική Βιομηχανία", Αθήνα,

2003.

2. Α.Θ. Παπαϊωάννου, Θερμοδυναμική: ΤΟΜΟΣ ΙΙ, Αθήνα, 2010.

Τυπικό Δ.Σ.

F. Knopf, "Modeling, Analysis and Optimization of Process and Energy Systems", John Wiley & Sons, Inc., 2012.

Μεθ. Διεξ.

Η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται σε ένα τμήμα σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα. Η διδασκαλία γίνεται από τον διδάσκοντα. Οι εργαστηριακές ασκήσεις εκτελούνται στο Εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών της Σχολής. Οι φοιτητές εκπαιδεύονται σε υπολογιστικά εργαλεία ενεργειακής ανάλυσης σε περιβάλλον Mathcad και Aspen Hysys. Οι φοιτητές παραδίδουν τις εργασίες τους σε διμελείς (το πολύ) ομάδες μετά από 10 ημέρες, με τρόπο σαφή και τεκμηριωμένο. Την παρακολούθηση της εξέλιξης των εργασιών των φοιτητών καθώς και την επίλυση τυχόν προβλημάτων αναλαμβάνουν τα μέλη ΕΔΙΠ σε συνεννόηση με τον διδάσκοντα, σε ώρες εκτός μαθήματος.

Αξιολ. Επιδ.

Βαθμολόγηση στη βάση του βαθμού της τελικής εξέτασης, με εξεταστέα ύλη που περιλαμβάνει τη διδαχθείσα ύλη. Η γραπτή εξέταση (ΓΕ) συνεισφέρει κατά 50% στην τελική βαθμολογία, ενώ οι σειρές ασκήσεων (ΣΑ) κατά 50%.

Ενιαίος
Βαθμός

Ο τελικός βαθμός προκύπτει από : Τελικός Βαθμός = 0,5 * ΓΕ + 0,5* ΣΑ

Διδακτικό Έργο :

1. Διδασκαλία θεωρίας : 3 ώρες/εβδομάδα. Εκτελείται από τον διδάσκοντα.
2. Εργαστηριακές ασκήσεις: 2 ώρα/εβδομάδα. Εκτελούνται από ΕΔΙΠ 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 εξαμηνιο 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