

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2703004	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	5	
Ασκήσεις Πράξης	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Ειδικής Υποδομής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ikaros.teipir.gr/hcplab/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το μάθημα αποτελεί το βασικό μάθημα ειδικής υποδομής στις έννοιες της θερμοδυναμικής.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της θερμοδυναμικής που σχετίζονται με τη συμπεριφορά τόσο των ιδανικών αερίων όσο και των καθαρών ουσιών. Με την εμπέδωση των εννοιών αυτών και την επιλογή των κατάλληλων εξισώσεων εκ μέρους των φοιτητών επιλύονται προβλήματα της ειδικότητας του μηχανολόγου μηχανικού. Με αυτή την έννοια το μάθημα αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία αναπτύσσονται συγκεκριμένες μεθοδολογίες σε επί μέρους ειδικά μαθήματα των επόμενων εξαμήνων.

Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους φοιτητές της σημασίας της θερμοδυναμικής στην μελέτη αφενός και στην επίλυση αφετέρου ενεργειακών προβλημάτων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:

- Γνωρίζει τους θεμελιώδεις νόμους της θερμοδυναμικής
- Κατανοεί της θερμοδυναμικές ιδιότητες που διέπουν τα ενεργειακά συστήματα
- Εφαρμόζει τους θερμοδυναμικούς νόμους στην επίλυση ενεργειακών προβλημάτων
- Αξιολογεί τις αποδόσεις θερμικών μηχανών, ψυκτικών μηχανών και αντλιών θερμότητας
- Αναλύει και να υπολογίζει διάφορα θερμοδυναμικά μεγέθη σε ενεργειακά συστήματα

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση των δεδομένων και των πληροφοριών, με τη χρήση της αναγκαίας τεχνολογίας
- Λήψη απόφασης
- Αυτόνομη Εργασία

- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός της διαφορετικότητας και της πολυπολιτισμικότητας
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Κοινωνική, επαγγελματική και ηθική υπευθυνότητα και ευαισθησία σε θέματα φύλου
- Κριτική και αυτοκριτική
- Ελεύθερη παραγωγή, δημιουργική και επαγωγική σκέψη

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Θερμοδυναμικά συστήματα, Θερμοδυναμικές ιδιότητες, Θερμοδυναμική ισορροπία, Θερμοδυναμικές διεργασίες, Θερμοδυναμικά κύκλα
2. Ενέργεια, Έργο, Θερμότητα, Νόμοι των ιδανικών αερίων, Καταστατική εξίσωση των ιδανικών αερίων, Εξίσωση van der Waals, Έργο των ιδανικών αερίων
3. Ιδιότητες καθαρής ουσίας, Πίνακες θερμοδυναμικών ιδιοτήτων
4. Α' θερμοδυναμικός νόμος, Εξίσωση της συνέχειας, Ειδικές θερμοχωρητικότητες, Συντελεστής Joule-Thomson
5. Β' θερμοδυναμικός νόμος, Θερμική μηχανή, Ψυκτική μηχανή, Αντλία θερμότητας, Κύκλος Carnot
6. Εντροπία καθαρής ουσίας, Διάγραμμα Mollier, Εξισώσεις Tds, Εντροπία ιδανικών αερίων, Εξίσωση Clausius-Clapeyron συνάρτηση Helmholtz συνάρτηση Gibbs Εξισώσεις Maxwell
7. Κύκλα θερμικών μηχανών (Otto, Diesel, Brayton, Rankine)
8. Ακροφύσια

Ασκήσεις πράξης

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην αίθουσα διδασκαλίας	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών επίλυσης σχετικών προβλημάτων	26
	Μελέτη	52
	Επίλυση Ασκήσεων	21
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις θεωρητικού περιεχομένου - Επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων 	

	II. Γραπτή ενδιάμεση εξέταση (20%) που περιλαμβάνει: - Επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

Π. Νίκας, 2011, Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική για Μηχανικούς, Leader Enterprises Ltd
Cengel & Boles, 2011, Θερμοδυναμική για Μηχανικούς (Μετάφραση), Τζιόλας
Αγγ. Παπαϊωάννου, 2007, Θερμοδυναμική (Βασικές αρχές και νόμοι-Καθαρές ουσίες), Τόμοι 1 & 2, Εκδόσεις Κοράλι
Α. Πολυζάκης, 2013, Θερμοδυναμική και Προχωρημένη Θερμοδυναμική, Heat Cool Power
Moran & Shapiro, 2006, Fundamentals of engineering Thermodynamics, J. Wiley & Sons

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Renewable Energy
Applied Energy
Energy
Energy Conversion and Management
Applied Thermal Engineering
International Journal of Exergy

#