

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2707003	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΨΥΞΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	6,5	
Ασκήσεις Πράξης	1		
Εργαστήριο	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ikaros.teipir.gr/hcplab/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το μάθημα αποτελεί μάθημα ειδικότητας στο αντικείμενο της τεχνολογίας της ψύξης.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην κατανόηση των φοιτητών πάνω στις εφαρμοζόμενες τεχνολογίες επίτευξης της ψύξης που σχετίζονται τόσο με τη συντήρηση των τροφίμων όσο και με τις συνθήκες άνετης διαβίωσης. Με την εμπέδωση των τεχνολογιών αυτών και τη γνώση των θερμοδυναμικών νόμων οι φοιτητές επιλύουν προβλήματα που σχετίζονται με την ειδικότητα του μηχανολόγου μηχανικού.

Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους φοιτητές της σημασίας των τεχνολογιών ψύξης και η επίλυση των σχετικών προβλημάτων.

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

- Γνωρίζει τις διάφορες τεχνολογίες επίτευξης της ψύξης
- Εφαρμόζει τους θερμοδυναμικούς νόμους στην επίλυση ψυκτικών διατάξεων
- Αξιολογεί τις αποδόσεις των ψυκτικών διατάξεων
- Αναλύει και να υπολογίζει τα ψυκτικά φορτία των ψυκτικών θαλάμων
- Εκτιμά τη σημασία αντιμετώπισης του φαινομένου του θερμοκηπίου και της τρύπας του όζοντος

Γενικές Ικανότητες

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

Θεωρία

1. Βασικές έννοιες της ψυκτικής τεχνολογίας
2. Ψύξη με συμπίεση ατμών (Στοιχειώδης ψυκτικός κύκλος - Κύκλος με υπόψυξη και υπερθέρμανση - Πολυβάθμιος ψυκτικός κύκλος - Ψυκτικός κύκλος με «κλιμακωτό καταρράκτη» (cascade))
3. Ψυκτικά μέσα (Ιδιότητες - Κωδικοποίηση των ψυκτικών μέσων - Δευτερεύοντα ψυκτικά μέσα)
4. Η «Τρύπα του όζοντος» και τα ψυκτικά μέσα
5. Το «Φαινόμενο του θερμοκηπίου» και τα ψυκτικά μέσα
6. Μέτρα για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
7. Ψύξη με συμπίεση αερίου (Ψύξη με τη μηχανή Stirling-Philips - Αντίστροφος κύκλος Brayton - Υγροποίηση αερίων με τη μέθοδο Linde και Claude)
8. Ψύξη με δύο εργαζόμενα μέσα (Ψύξη με απορρόφηση (absorption) - Ψύξη με προσρόφηση (adsorption))
9. Ψύξη με έγχυση ατμού
10. Ψύξη χωρίς εργαζόμενα μέσα (Θερμοηλεκτρική ψύξη - Ψύξη με απομαγνήτιση)
11. Ψύξη και κατάψυξη τροφίμων
12. Θερμομόνωση μηχανολογικών εγκαταστάσεων

Ασκήσεις πράξης

Εργαστηριακές ασκήσεις:

1. Ψυκτικό δίκτυο και εξαρτήματα
2. Ψυκτική μονάδα με υδρόψυκτο συμπυκνωτή (εργαστηριακή συσκευή ERS-2)
3. Ψυκτικός θάλαμος I (εργαστηριακή συσκευή SA300/026-SP5)
4. Ψυκτική/κλιματιστική μονάδα με αντλία θερμότητας (εργαστηριακή συσκευή T50.8DPC)
5. Κλιματισμός αυτοκινήτου (εργαστηριακή συσκευή ACT/82)
6. Ψυκτικός θάλαμος II

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην αίθουσα διδασκαλίας και στο εργαστήριο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών επίλυσης	13

	προβλημάτων ψυκτικών εγκαταστάσεων	
	Μελέτη	52
	Εργαστήριο σε ψυκτικές διατάξεις	26
	Συγγραφή εργασιών – Φύλλων έργου	13
	Εκπόνηση μελέτης (Case study) που αφορά υπολογισμό ψυκτικού φορτίου σε θάλαμο συντήρησης/κατάψυξης τροφίμων	32,5
	Σύνολο Μαθήματος	162,5
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p><u>Θεωρία</u></p> <p>I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις θεωρητικού περιεχομένου - Επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων <p>II. Γραπτή ενδιάμεση εξέταση (20%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων <p><u>Εργαστήριο</u></p> <p>I. Τεχνική έκθεση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις θεωρητικού περιεχομένου και σχολιασμό επί των αποτελεσμάτων <p>II. Γραπτή ενδιάμεση εξέταση (20%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις επί των πραγματοποιηθεισών εργαστηριακών ασκήσεων <p>III. Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις επί των πραγματοποιηθεισών εργαστηριακών ασκήσεων θεωρητικού περιεχομένου και στοιχειώδεις υπολογιστικές ασκήσεις <p>IV. Εκπόνηση μελέτης (30%) ψυκτικού θαλάμου</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

Γ. Αλέξης, 2007, Η Τεχνολογία της Ψύξης, Σταμούλης

Μ. Βραχόπουλος, 2000, Ψυκτικές Διατάξεις, ΙΩΝ

W.F. Stoecher, J.K. Jones, 1987, Refrigeration & Air Conditioning, McGraw-Hill

F.P. Incropera, D.P. DeWitt, 1996, Introduction to Heat Transfer, J. Wiley & Sons

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Renewable Energy

Applied Energy

International Journal of Refrigeration

Energy Conversion and Management

Applied Thermal Engineering

International Journal of Exergy

#