

Τίτλος Μαθήματος	Ψύξη, Κλιματισμός, Εξαερισμός (II)				
Κωδικός Μαθήματος	MTECH -260				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Δεύτερος Κύκλος				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	2 έτος / 2 εξάμηνο (Χειμερινό)				
Όνομα Διδάσκοντα	Χρίστος Προεστός				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	3	Εργαστήρια / εβδομάδα	Δυο 3ωρα εργαστήρια το εξάμηνο
Στόχος Μαθήματος	<p>Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τούς βασικούς τρόπου υπολογισμού ψυκτικών φορτίων και να επεξηγήσει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις κατάλληλες συνθήκες κλιματισμού και εξαερισμού με την χρήση του ψυχομετρικού πίνακα. Ταυτόχρονα θα γίνεται ένας παράλληλος συσχετισμός μεταξύ θεωρίας και πρακτικής, τόσο στη ψύξη όσο και στον κλιματισμό και εξαερισμό, για καλύτερη εμπέδωση της ανάγκης χρήσης τέτοιων συστημάτων. Η ενότητα συμπληρώνεται με την εισαγωγή στη λειτουργία συστημάτων κλιματισμού και ψυκτικών θαλάμων πλαισιώνοντας με αυτό το τρόπο την πρακτική εφαρμογή των θεωρητικών γνώσεων.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Μετά την ολοκλήρωση της εκπαίδευσης οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να μπορούν να κατανοήσουν τις κατάλληλες συνθήκες κλιματισμού και εξαερισμού με την χρήση του ψυχομετρικού πίνακα. • Να μπορούν να υπολογίσουν σωστά τα ψυκτικά και θερμικά φορτία που χρειάζονται για την μελέτη και σχεδιασμό τέτοιων συστημάτων. • Να κατανοήσουν και εμπεδώσουν την λειτουργία συστημάτων ψύξης και κλιματισμού και αντιληφθούν τις σωστές παραμέτρους λειτουργίας τέτοιων συστημάτων. • Να μπορούν να χρησιμοποιήσουν σωστά διάφορα όργανα και εργαλεία για την εξακρίβωση σωστής λειτουργίας τέτοιων συστημάτων • Να κατανοούν και να υπολογίζουν σωστά τους διάφορους συντελεστές απόδοσης των συστημάτων 				
Προαπαιτούμενα	MTECH -160, MTECH -100, MTECH -110, MTECH -120	Συναπαιτούμενα	Κανένα		
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p><u>Ψυχομετρικός πίνακας</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανάλυση και περιγραφή ψυχομετρικού πίνακα • Επεξήγηση και εντοπισμός διαφόρων καταστάσεων αέρα στο ψυχομετρικό πίνακα (σχετική υγρασία, απόλυτη υγρασία, σημεία υγροποίησης, σημεία κορεσμού κλπ) 				

- Επεξήγηση και προσδιορισμός υγρανσης και αφύγρανσης
- Επεξήγηση και προσδιορισμός υγρής και ξηρής θερμοκρασίας (wet and dry bulb temperature)
- Ειδικός όγκος και ειδική πυκνότητα του αέρα
- Ψύξη και θέρμανση με σταθερή την υγρασία (γενική αναφορά να αναγνωριστούν τα σημεία στο ψυχομετρικό χάρτη και να μπορούν να "κινούνται" σε αυτόν)

Υπολογισμός ψυκτικών/θερμικών φορτίων

- Στοιχεία υπολογισμού θερμικών και ψυκτικών φορτίων (από αγωγή, ακτινοβολία, διείσδυση εξωτερικού αέρα, από ανθρώπους, από φώτα, συσκευές και άλλους παράγοντες).

Είδη συστημάτων – Λειτουργία

- Είδη κλιματιστικών συστημάτων και αντλίες θερμότητας
- Λειτουργία σε ψύξη/θέρμανση (4-οδη βαλβίδα, 4-way valve)
- Επίδραση ψυκτικού ρευστού (υπόψυξη, υπερθέρμανση)
- Λειτουργικοί παράμετροι (πίεσεις, θερμοκρασίες, ηλεκτρική ισχύς)
- Τρόποι ασφάλειας λειτουργίας (discharge pressure, temperature, defrost, hot-gas bypass, etc)
- Βαλβίδες ασφάλειας και ρυθμιστές λειτουργίας (EPR, CPR, Capacity regulator, etc)
- Αναγνώριση και χρήση εργαλείων (gauge manifolds, θερμόμετρα, πιεσόμετρα, αμπερόμετρα)
- Εντοπισμός και λειτουργία βαλβίδων παροχής ψυκτικού μέσου (back seated, front seated, κλπ)
- Χρήση manifolds (Ασφαλή τοποθέτηση και αφαίρεση από το σύστημα)
- Επεξήγηση λειτουργίας των manifolds (Ρολόγια χαμηλής και ψηλής πίεσης)
- Υπολογισμός υπερθέρμανσης με τη χρήση των manifolds.

Εξαερισμός και αεραγωγοί

- Απαιτήσεις εξαερισμού
- Η απαιτούμενη ποσότητα κλιματισμένου αέρα για τον κλιματισμό ενός χώρου
- Υλικά κατασκευής αεραγωγών
- Μορφές αεραγωγών και εξαρτήματα σύνδεσής τους
- Στατική, δυναμική και ολική πίεση αεραγωγών
- Αλλαγές των πιέσεων στα δίκτυα αεραγωγών
- Υπολογισμός της διαμέτρου των αεραγωγών
- Αξονικοί και φυγόκεντροι ανεμιστήρες

Ψυκτικοί θάλαμοι

- Υπολογισμός ψυκτικών φορτίων (εξωτερικά και εσωτερικά).

	<ul style="list-style-type: none"> • Επιλογή του εξοπλισμού (συμπυκνωτική μονάδα, αεροψυκτήρας, εκτονωτική βαλβίδα κ.λ.π.) • Έλεγχος και λειτουργία
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<p>Διαλέξεις, παραδείγματα, εργαστήρια και ασκήσεις στην τάξη.</p> <p><u>Πρακτική Εξάσκηση:</u> Η πρακτική εξάσκηση θα γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο στο εργαστήριο και θα συμπληρώνει τις θεωρητικές ενότητες όπου θεωρείται αναγκαίο. Στο πρόγραμμα αυτό η κύρια πρακτική εξάσκηση θα αποτελείται από τα ακόλουθα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρήση Χαλκοσωλήνων (3 ώρες) <ul style="list-style-type: none"> – Ξετύλιγμα , Κοπή, Κάμψεις, Εκχέλιωση, Εκτόνωση, χαλκοσωλήνων – Χρήση συγκολλητικών μέσων μαλακής και σκληρής συγκόλλησης – Κατασκευές μικρών δικτύων με χρήση σωλήνων διαφόρων διαμέτρων και κολλητών εξαρτημάτων • Εγκατάσταση μονάδας διαιρεμένου τύπου (split unit). (3 ώρες)
Βιβλιογραφία	<p><u>Υποχρεωτικά Βιβλία:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Johnson William M., Tomczyk John A., Whitman William C, Εγκαταστάσεις κλιματισμού I (Refrigeration & Air Conditioning Technology), 4th ed. Τόμος: 1, Εκδότης: Ίων, 2003, ISBN: 960-411-033-0, ISBN 13: 978-960-411-033-9 • Whitman William C, Εγκαταστάσεις κλιματισμού II (Refrigeration & Air Conditioning Technology), 4th ed. Τόμος: 1, Εκδότης: Ίων, 2003, ISBN: 960-411-034-9, ISBN 13: 978-960-411-034-6 • Σημειώσεις καθηγητή. <p><u>Προτεινόμενα Βιβλία:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bill Whitman Bill Whitman , Bill Johnson, John Tomczyk , Eugene Silberstein, Edition: 6, REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING TECHNOLOGY, 2008, ISBN-10: 1428319360
Αξιολόγηση	<p>Εργασίες: 10%</p> <p>Παρακολούθηση: 10%</p> <p>Εργαστήρια: 20%</p> <p>Ενδιάμεση Εξέταση: 20%</p> <p>Τελική Εξέταση : 40%</p>
Γλώσσα	Ελληνικά