

Τίτλος Μαθήματος	Τεχνολογία Ψύξης με Συμπύεση I – Εργαστήριο Ψύξης I				
Κωδικός Μαθήματος	REFRIG 0201				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό, Θεωρητικό / Εργαστηριακό				
Επίπεδο	5B				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	1ο Έτος, Β' Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα					
ECTS	8	Διαλέξεις / εβδομάδα	2	Εργαστήρια / εβδομάδα	5
Στόχος Μαθήματος	Οι σπουδαστές με τη διδασκαλία του μαθήματος θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες, έτσι ώστε να μπορούν να απασχοληθούν σε τομείς του συγκεκριμένου αντικειμένου σε επίπεδο υπολογισμού, κατασκευής και ρύθμισης εγκαταστάσεων ψυκτικών διατάξεων. Οι σπουδαστές επίσης θα έχουν την δυνατότητα να αναπτύξουν τις μεθοδολογίες ελέγχου των εν λόγω συστημάτων και εφαρμογών.				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Στο τέλος των μαθημάτων, οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγράφουν τις βασικές ιδιότητες και χαρακτηριστικά όλων των των υλικών, εξαρτημάτων και μονάδων που χρησιμοποιούνται σε μια ψυκτική εγκατάσταση. • Αναφέρουν τον τρόπο λειτουργίας όλων των κύριων και βοηθητικών μονάδων και εξαρτημάτων της ψυκτικής εγκατάστασης. • Αναγνωρίζουν τον τρόπο που συνεργάζονται οι επί μέρους συσκευές και εξαρτήματα για την αποτελεσματική λειτουργία της ψυκτικής εγκατάστασης. • Συναρμολογούν τις μονάδες ψυκτικής εγκατάστασης και να προσαρμόζουν όλα τα βοηθητικά εξαρτήματα και συσκευές, που απαιτούνται για τη λειτουργία της, ακολουθώντας τεχνικές οδηγίες και κατασκευαστικά σχέδια. • Να περιγράφουν τα ηλεκτρικά κυκλώματα και τα εξαρτήματα αυτόματου ελέγχου που εφαρμόζονται σε μια ψυκτική εγκατάσταση. 				

Προαπαιτούμενα	Δεν ισχύει	Συναπαιτούμενα	Δεν ισχύει
<p>Περιεχόμενο Μαθήματος</p> <p>Ενότητα 1 12 περίοδοι</p> <p>Ενότητα 2 6 περίοδοι</p> <p>Ενότητα 3 56 περίοδοι</p>	<p>Θεωρία</p> <p>➤ Βασική Θερμοδυναμική</p> <ul style="list-style-type: none"> Ψυκτικός κύκλος - μηχανική ψύξη, ψυκτικές συσκευές, υψηλή πλευρά, χαμηλή πλευρά, υπερθέρμανση, θερμότητα συμπίεσης. Διάγραμμα Mollier. Απεικόνιση – ερμηνεία και χάραξη διεργασιών ψυκτικού κύκλου στο διάγραμμα Mollier. <p>➤ Κατηγορίες ψυκτικών συστημάτων</p> <ul style="list-style-type: none"> Μέθοδοι κατηγοριοποίησης. Σκοπός, περιγραφή, χαρακτηριστικά ψυκτικών συστημάτων, εφαρμογές. <p>Εργαστήριο</p> <p>➤ Μέρη Ψυκτικού Συστήματος</p> <p>Σκοπός, περιγραφή, κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, τρόπος εφαρμογής και συνδεσμολογίας στο ψυκτικό σύστημα. Τρόπος λειτουργίας τους.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Συμπιεστές. Ταξινόμηση συμπιεστών βάση κατασκευής-τρόπου λειτουργίας (ερμητικοί παλινδρομικοί, ημιερμητικοί, ανοικτού τύπου, κοχλιόμορφοι, περιστροφικοί, φυγοκεντρικοί)-. Μέρη συμπιεστών (κινητήρας, ρότορας, στάτορας, είσοδος, ελατήρια, έκκεντρο, έμβολο, κύλινδρος, έξοδος, βαλβίδες, ελατήρια, κέλυφος, ακροδέκτες, σωλήνες εισόδου και εξόδου, βάση). Διαφορές, τρόπος λειτουργίας των διαφόρων τύπων συμπιεστών. Τεχνικά χαρακτηριστικά μονοφασικών ερμητικών συμπιεστών (ισχύς, ταχύτητα, χωρητικότητα κυλίνδρου, ψυκτική ικανότητα, θερμοκρασίες θαλάμου, χαμηλή - υψηλή πίεση). Λίπανση συμπιεστών. Αναγκαίες ιδιότητες ελαίου συμπιεστών. Επιλογή λιπαντικού ελαίου για τα διάφορα είδη συμπιεστών. 		

Ενότητα 4

14 περίοδοι

– Συμπυκνωτές

- Τύποι συμπυκνωτών (αερόψυκτοι, υδρόψυκτοι, με ανεμιστήρα, πύργοι ψύξης).
- Λειτουργία αερόψυκτου συμπυκνωτή.
- Θερμοκρασία συμπύκνωσης αερίου.
- Πίεση λειτουργίας συμπυκνωτή.
- Υπόψυξη αερίου. (Subcooling).
- Έλεγχος επιφάνειας κυψέλης συμπυκνωτή.
- Λειτουργία υδρόψυκτου συμπυκνωτή εξάτμισης.

– Ατμοποιητές.

- Τύποι ατμοποιητών (υδρόψυκτοι, αερόψυκτοι).
- Λειτουργία αερόψυκτου εξαμιστή.
- Θερμοκρασία εξάτμισης αερίου.
- Πίεση λειτουργίας εξαμιστή.
- Υπερθέρμανση αερίου.

– Μετρητικές συσκευές (διατάξεις στραγγαλισμού)

Ρόλος μετρητικών συσκευών, τρόπος εγκατάστασης, τρόπος λειτουργίας, χαρακτηριστικά λειτουργίας, πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα.

- Τριχοειδής σωλήνας.
- Αυτόματη βαλβίδα εκτόνωσης.
- Θερμοστατική βαλβίδα εκτόνωσης.
- Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης.
- Θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα με εξωτερική εξισωτική γραμμή.

➤ **Διατάξεις ελέγχου, ρυθμίσεως, προστασίας.**

Σκοπός, περιγραφή, τρόπος λειτουργίας, χαρακτηριστικά και εφαρμογές στο ψυκτικό σύστημα.

- τετράοδη βαλβίδα.
- Συλλέκτης υγρού.
- Ελαιοδιαχωριστήρας
- Δείκτης ροής υγρού.
- Φίλτρο ψυκτικού ρευστού
- Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα σωλήνας υγρού.
- Πιεζοστάτης
- Θερμοστάτης
- Βαλβίδες Εξυπηρέτησης
- Μανόμετρα

<p>Ενότητα 5 10 περίοδοι</p>	<p>➤ Ηλεκτρικά κυκλώματα ψυκτικού συστήματος - ηλεκτρικά διαγράμματα</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ηλεκτρικά κυκλώματα ερμητικών συμπιεστών (κύρια - βοηθητική περιέλιξη, πυκνωτές, ηλεκτρονόμοι, διακόπτες υπερφόρτωσης) - Περιγραφή και λειτουργία ηλεκτρικών στοιχείων και ηλεκτρικών κυκλωμάτων ψυκτικού συστήματος <ul style="list-style-type: none"> • Γενικός διακόπτης • Θερμοστάτης • Σύστημα εκκίνησης μηχανικών μερών • Προστασία ηλεκτρικών κυκλωμάτων και φάσεων • Relay – Contactor • Μαγνητικές επαφές • Σύστημα απόψυξης • Συστήματα επικοινωνίας 																	
<p>Μεθοδολογία Διδασκαλίας</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μέθοδος - Δια Ζώσης • Τεχνική - Διάλεξη, Συζήτηση, Πρακτική άσκηση, Επίδειξη, Προσομοίωση, Εργασία σε ομάδες • Μέσα - Πίνακας, Ηλεκτρονικός υπολογιστής, Προβολέας, Εκπαιδευτικά Εγχειρίδια, Επίσκεψη σε σχετικές βιομηχανικές εγκαταστάσεις. • Υλικά - Διαφάνειες, Σχετικές πειραματικές και εργαστηριακές διατάξεις 																	
<p>Βιβλιογραφία</p>	<p>➤ Βασική Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βραχόπουλος, Μ., 2000. Ψυκτικές Διατάξεις. Εκδόσεις Ιων. • Αλέξης Κ. Γιώργος, 2008. Η Τεχνολογία της Ψύξης. Εκδόσεις Σταμούλης. <p>➤ Βιβλιογραφία προχωρημένου μαθησιακού περιεχομένου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναστασιάδης Π., Σ., 1994. <i>Βιομηχανική Ψύξη</i>. Εκδόσεις Αναστασιάδης Παναγιώτης Σ. • Βαγιάνος, Ι., 1959. <i>Η Βιομηχανία Του Ψύχους</i>. 2^{ος} Τόμος 																	
<p>Αξιολόγηση</p>	<table border="1"> <tr> <td>Συμμετοχή στο μάθημα</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Συνεχής Αξιολόγηση (Εκπόνηση εργασιών)</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Ενδιάμεση εξέταση</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Τελική εξέταση</td> <td>40%</td> </tr> </table>	Συμμετοχή στο μάθημα	10%	Συνεχής Αξιολόγηση (Εκπόνηση εργασιών)	20%	Ενδιάμεση εξέταση	30%	Τελική εξέταση	40%	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>								
Συμμετοχή στο μάθημα	10%																	
Συνεχής Αξιολόγηση (Εκπόνηση εργασιών)	20%																	
Ενδιάμεση εξέταση	30%																	
Τελική εξέταση	40%																	

Γλώσσα	Ελληνική
--------	----------