

Τίτλος Μαθήματος	Τεχνολογία Ψύξης με Συμπύεση - Κύκλος Ψύξης, Συμπιεστές		
Κωδικός Μαθήματος	TECHN 0406		
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό, Θεωρητικό / Εργαστηριακό		
Επίπεδο	5B		
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	2ο Έτος, Δ' Εξάμηνο		
Όνομα Διδάσκοντα			
ECTS	5	Διαλέξεις εβδομάδα	1 / Εργαστήρια εβδομάδα 3
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 αντικείμενου 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 φοιτητές 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	/	Συναπαιτούμενα	/
Περιεχόμενο	<u>Θεωρία</u>		

Μαθήματος

➤ Βασική Θερμοδυναμική

- Ψυκτικός κύκλος - μηχανική ψύξη, ψυκτικές συσκευές, υψηλή πλευρά, χαμηλή πλευρά, υπερθέρμανση, θερμότητα συμπίεσης.
- Διάγραμμα Mollier. Απεικόνιση – ερμηνεία και χάραξη διεργασιών ψυκτικού κύκλου στο διάγραμμα Μολιερ.

➤ Κατηγορίες ψυκτικών συστημάτων

- Μέθοδοι κατηγοριοποίησης. Σκοπός, περιγραφή, χαρακτηριστικά ψυκτικών συστημάτων, εφαρμογές.

Εργαστήριο

➤ Μέρη Ψυκτικού Συστήματος

Σκοπός, περιγραφή, κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, τρόπος εφαρμογής και συνδεσμολογίας στο ψυκτικό σύστημα. Τρόπος λειτουργίας τους.

➤ 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.

➤ 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.

	<ul style="list-style-type: none">➤ Ατμοποιητές.<ul style="list-style-type: none">• Τύποι ατμοποιητών (υδρόψυκτοι, αερόψυκτοι).• Λειτουργία αερόψυκτου εξατμιστή.• Θερμοκρασία εξατμίσσης αερίου.• Πίεση λειτουργίας εξατμιστή.• Υπερθέρμανση αερίου. ➤ Μετρητικές συσκευές (διατάξεις στραγγαλισμού)<ul style="list-style-type: none">• 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.<ul style="list-style-type: none">• 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 ➤ Ηλεκτρικά κυκλώματα ψυκτικού συστήματος - ηλεκτρικά διαγράμματα<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• Γενικός διακόπτης• Θερμοστάτης• Σύστημα εκκίνησης μηχανικών μερών• Προστασία ηλεκτρικών κυκλωμάτων και φάσεων• Relay – Contactor• Μαγνητικές επαφές• Σύστημα απόψυξης• Συστήματα επικοινωνίας
Μεθοδολογία	Το διδακτικό προσωπικό επιλέγει μία ή περισσότερες από τις παρακάτω μεθόδους διδασκαλίας για την επίτευξη των προσδοκώμενων μαθησιακών

Διδασκαλία	αποτελεσμάτων του μαθήματος (χωρίς να περιορίζεται σε αυτές): διαλέξεις, συζήτηση, περιπτώσιολογικές μελέτες, συνθετικές εργασίες, διερευνητική μέθοδο, εκπαιδευτικές επισκέψεις, παρουσιάσεις επισκεπτών, βιωματική μέθοδο στον χώρο εργασίας, εκμάθηση με πολυμέσα ηλεκτρονικής τεχνολογίας/ψηφιακές ικανότητες – ψηφιακή εκμάθηση/διδασκαλία, συνεντεύξεις με ειδικούς κλπ.
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none">• Αναστασιάδης Π., Σ., 1994. <i>Βιομηχανική Ψύξη</i>. Εκδόσεις Αναστασιάδης Παναγιώτης Σ.• Αλέξης Κ. Γιώργος, 2008. <i>Η Τεχνολογία της Ψύξης</i>. Εκδόσεις Σταμούλης.• Βραχόπουλος, Μ., 2000. <i>Ψυκτικές Διατάξεις</i>. Εκδόσεις Ιων.
Αξιολόγηση	Συμμετοχή στο μάθημα 10% Συνεχής αξιολόγηση (εκπόνηση εργασιών) 20% Ενδιάμεση εξέταση 30% Τελική εξέταση 40%
Γλώσσα	Ελληνική