

Τίτλος Μαθήματος	Βιομηχανικές Ψυκτικές Εγκαταστάσεις – Εργαστήριο Ψύξης με Συμπύεση III				
Κωδικός Μαθήματος	REFRIG 0402				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό, Θεωρητικό / Εργαστηριακό				
Επίπεδο	5B				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	2ο Έτος, Β' Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα					
ECTS	8	Διαλέξεις / εβδομάδα	3	Εργαστήρια / εβδομάδα	4
Στόχος Μαθήματος	Οι σπουδαστές με τη διδασκαλία του μαθήματος θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες, που σχετίζονται με την εγκατάσταση, συντήρηση και επισκευή ψυκτικών θαλάμων τροφίμων και κεντρικών κλιματιστικών μονάδων βιομηχανιών τροφίμων και άλλων επαγγελματικών χώρων.				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Στο τέλος των μαθημάτων, οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζουν τα είδη των ψυκτικών θαλάμων, τον εξοπλισμό που εφαρμόζεται και τις παραμέτρους λειτουργίας για τη σωστή λειτουργία του θαλάμου και την διατήρηση των διαφόρων ειδών τροφίμων. • Εντοπίζουν τις αναγκαίες θερμοκρασίες για τη φύλαξη κάθε είδους τροφίμου. • Σχεδιάζουν τον ψυκτικό κύκλο πάνω σε διάγραμμα Mollier με τις αναγκαίες θερμοδυναμικές παραμέτρους. • Ελέγχουν την αντοχή και στεγανότητα ενός ψυκτικού συστήματος. • Συναρμολογούν τις μονάδες του ψυκτικού θαλάμου προσαρμόζοντας όλα τα εξαρτήματα, συσκευές, όργανα ελέγχου και μεταλλικές κατασκευές που απαιτούνται για τη σωστή λειτουργία του. • Προβαίνουν σε διάγνωση δυσλειτουργιών της βιομηχανικής εγκατάστασης χρησιμοποιώντας κατάλληλα όργανα ελέγχου και μέτρησης. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Αναλαμβάνουν διορθωτικές ενέργειες επισκευής βλαβών και προληπτικές ενέργειες συντήρησης και ελέγχου, για την διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας της βιομηχανικής εγκατάστασης. • Εφαρμόζουν τεχνική ορολογία στην αγγλική γλώσσα. 		
Προαπαιτούμενα	Δεν ισχύει	Συναπαιτούμενα	Δεν ισχύει
<p>Περιεχόμενο Μαθήματος</p> <p>Ενότητα 1 10 περίοδοι</p> <p>Ενότητα 2 18 περίοδοι</p>	<p>Θεωρία:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Βασική θερμοδυναμική. <ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμογή του διαγράμματος Mollier ως χρήσιμο βοηθητικό εργαλείο του τεχνικού ψύξης για την ομαλή λειτουργία του ψυκτικού συστήματος, τον εντοπισμό δυσλειτουργιών και την λήψη διορθωτικών ενεργειών. ➤ Βιομηχανικές ψυκτικές εγκαταστάσεις - Θαλάμοι τροφίμων - Βιομηχανίες παρασκευής, συσκευασίας και αποθήκευσης τροφίμων <ul style="list-style-type: none"> • Είδη θαλάμων. Περιγραφή, τεχνικά χαρακτηριστικά. Εφαρμογές. • Μέρη θαλάμου. Περιγραφή εγκατάστασης. Τρόπος συναρμολόγησης. Διαστάσεις. • Είδη –ομάδες- τροφίμων που απαιτούν χαμηλές θερμοκρασίες. Χαρακτηριστικές θερμοκρασίες για τη φύλαξη κάθε είδους τροφίμου. • Ο πρωταρχικός ρόλος της ψύξης για την μακροχρόνια διατήρηση των τροφίμων. Η χαμηλή θερμοκρασία ως ο σημαντικότερος παράγοντας διατήρησης των τροφίμων (αναστολής δράσης μικροβίων, χημικών επιδράσεων, μεταβολισμού), καθώς και της επιμήκυνσης της ωφέλιμης ζωής ευαίσθητων ομάδων τροφίμων (φρούτων, λαχανικών). Ο ρόλος της υγρασίας. Χρόνοι διατήρησης. Πίνακες. 		

Ενότητα 3

35 περίοδοι

Εργαστήριο:

➤ Ψυκτικές συσκευές βιομηχανικής εγκατάστασης.

- Συμπιεστές βιομηχανικών εγκαταστάσεων.
- Τεχνική περιγραφή.
- Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας βιομηχανικών συμπιεστών.
- Λίπανση βιομηχανικών συμπιεστών.
- Ηλεκτροκινητήρες βιομηχανικών συμπιεστών και αυτόματος έλεγχος λειτουργίας τους.
- Συμπυκνωτές.
- Τύποι, τεχνικά χαρακτηριστικά.
- Ατμοποιητές.
- Τύποι, τεχνικά χαρακτηριστικά.
- Διατάξεις στραγγαλισμού.
- Τύποι, τεχνικά χαρακτηριστικά, εφαρμογές.

➤ Συστήματα ελέγχου

- Διατάξεις ελέγχου, ρυθμίσεως και προστασίας βιομηχανικών ψυκτικών εγκαταστάσεων (τύποι, τεχνικά χαρακτηριστικά, εφαρμογές).
- Ηλεκτρολογικός πίνακας. Παράμετροι λειτουργίας.

<p>Ενότητα 4 35 περίοδοι</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ρύθμιση εσωτερικών παραμέτρων θαλάμου ανάλογα με το προς φύλαξη είδος τροφίμου. ➤ Συντήρηση-βλάβες • Διάγνωση βλαβών με τη χρήση των μανομέτρων. • Διάγνωση - ερμηνεία κυριότερων βλαβών βάση του ψυκτικού κύκλου (ψηλές πιέσεις, μη συμπυκνούμενα αέρια στο ψυκτικό κύκλωμα, υπερπλήρωση ψυκτικού, προβλήματα κατά την συμπύκνωση του ρευστού, μειωμένη μεταφορά θερμότητας στον ατμοποιητή, ελαττωματική λειτουργία διατάξεων ρύθμισης). • Χρήση οργάνων μέτρησης –πολύμετρο, αμπεροσιμπίδα-για έλεγχο και επιδιόρθωση δυσλειτουργιών (τάση, ρεύμα, υπερφόρωση, ελαττωματική λειτουργία βαλβίδων ψυκτικού συστήματος, επαφών, ηλεκτρικών στοιχείων). • Διορθωτικές ενέργειες για την αποκατάσταση της ομαλής λειτουργίας ψυκτικού συστήματος. • Ανάλυση λαθών κατά την λειτουργία των συμπιεστών. ➤ Προετοιμασία πιστοποίησης για τη Χρήση Φθοριούχων Αερίων του Θερμοκηπίου • Πρακτική εφαρμογή θεμάτων εξετάσεων δεξαμενής ερωτήσεων. • Πρακτική εξάσκηση στις ψυκτικές μονάδες του εργαστηρίου.
<p>Μεθοδολογία Διδασκαλίας</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μέθοδος - Δια Ζώσης • Τεχνική - Διάλεξη, Συζήτηση, Επίδειξη, Πρακτική άσκηση, Εργασία σε ομάδες, Ερωτήσεις - Απαντήσεις

	<ul style="list-style-type: none"> • Μέσα - Πίνακας, Ηλεκτρονικός υπολογιστής, Προβολέας, Εκπαιδευτικά Εγχειρίδια. Λογισμικό Danfoss, Επίσκεψη σε σχετική βιομηχανική εγκατάσταση • Υλικά - Διαφάνειες, Σχετικές πειραματικές και εργαστηριακές διατάξεις 		
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Βασική Βιβλιογραφία: <ul style="list-style-type: none"> • William M. Johnson & John A. Tomczyk, 2003. Εγκαταστάσεις Ψύξης I. Εκδόσεις Ίων. • William M. Johnson & John A. Tomczyk, 2003. Εγκαταστάσεις Ψύξης II. Εκδόσεις Ίων • Ασημακόπουλος Α., 2015. Εργαστηριακές Ασκήσεις Ψύξεως Κλιματισμού. Εκδόσεις Αντώνιος Ασημακόπουλος Νικ. ➤ Βιβλιογραφία προχωρημένου μαθησιακού περιεχομένου: <ul style="list-style-type: none"> • Κανακάκης, Ε., 2017. Ψυκτικές - Κλιματιστικές Εγκαταστάσεις - Αερισμός. 2nd ed. Ίδρυμα Ευγενίδου. • Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π, Τεχνικός εγκαταστάσεων, ψύξης, αερισμού και κλιματισμού. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ • Κατσαπρακάκης Δ. & Μονιάκης Μ., 2015. Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. 		
Αξιολόγηση	Συμμετοχή στο μάθημα	10%	
	Συνεχής Αξιολόγηση (Εκπόνηση εργασιών)	20%	
	Ενδιάμεση εξέταση	30%	
	Τελική εξέταση	40%	
Γλώσσα	Ελληνική		