

## Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθήματος

Κλάδος: Ηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικών Εφαρμογών

Ειδικότητα: Όλες

Κατεύθυνση: Πρακτική & Θεωρητική κατεύθυνση εκτός από την ειδικότητα ΗΣ

Μάθημα: Εισαγωγή στη ψύξη και Κλιματισμό II

Κωδικός:

Περίοδοι ανά Εβδομάδα: 2

Ψηφίδες Μαθήματος: Εισαγωγή στη ψύξη και κλιματισμό

**A. Ψηφίδα 1: ΠΗΟ3.Μ3** (Εισαγωγή στη ψύξη και κλιματισμό II)

**A1. Επίπεδο (EQF): 4**

**A2. Διάρκεια Διδασκαλίας:**

Σύνολο Περιόδων Ψηφίδας: 52

**A3. Προαπαιτούμενες Γνώσεις:**

Ο μαθητής προτού ξεκινήσει την ψηφίδα ΠΗΟ3.Μ1.1: (Εισαγωγή στη Ψύξη και Κλιματισμό II) πρέπει να έχει ολοκληρώσει με επιτυχία τη ψηφίδα ΠΗΟ2.Μ1.1 .

**A4. Σκοπός:**

Σκοπός είναι να βοηθήσει τους μαθητές να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους και να αποκτήσουν δεξιότητες και ικανότητες που σχετίζονται με τη ψύξη και κλιματισμό.

**A5. Στόχοι:**

1. **Απόκτηση Γνώσης για:**

- (α) τα μηχανικά και τα ηλεκτρικά μέρη μονόπορτου οικιακού ψυγείου
- (β) τα μηχανικά και τα ηλεκτρικά μέρη του απλού δίπορτου οικιακού ψυγείου
- (γ) τα μηχανικά και τα ηλεκτρικά μέρη του δίπορτου αερόψυκτου οικιακού ψυγείου

- (δ) τρόπους αυτόματης απόψυξης αερόψυκτου ψυγείου
- (ε) τα μηχανικά και ηλεκτρικά μέρη των εμπορικών ψυγείων (οριζόντιας βιτρίνας κατάψυξης, όρθιας βιτρίνας ψύξης, ψυγείων νερού)
- (ζ) τον κλιματισμό χώρου και συνθήκες άνετης διαβίωσης
- (η) τη συσκευή κλιματισμού διαιρεμένου τύπου(split unit)
- (θ) τα ψυκτικά και ηλεκτρικά κυκλώματα της συσκευής
- (ι) τη βαλβίδα αντιστροφής του ψυκτικού κύκλου.

## 2. Απόκτηση Δεξιότητας για:

- (α) την ανάγνωση του ηλεκτρικού κυκλώματος και την περιγραφή της λειτουργίας των μηχανικών μερών οικιακών ψυγείων.
- (β) την ανάγνωση του ηλεκτρικού κυκλώματος και την περιγραφή της λειτουργίας αυτόματης απόψυξης αερόψυκτου ψυγείου.
- (γ) την ανάγνωση του ηλεκτρικού κυκλώματος και την περιγραφή της λειτουργίας των μηχανικών μερών εμπορικών ψυγείων και ψυγείων νερού.
- (δ) την περιγραφή της λειτουργίας των συσκευών κλιματισμού διαιρεμένου τύπου.
- (ε) την περιγραφή της λειτουργίας της βαλβίδας αντιστροφής του κύκλου.

## 3. Απόκτηση Ικανότητας για:

- (α) τον εντοπισμό βλαβών σε οικιακά μονόπορτα ψυγεία.
- (β) τον εντοπισμό βλαβών σε οικιακά αερόψυκτα ψυγεία.
- (γ) τον εντοπισμό βλαβών σε εμπορικά ψυγεία και ψυγεία νερού.
- (γ) τον εντοπισμό βλαβών σε συσκευές κλιματισμού διαιρεμένου τύπου.

## **A6. Απαραίτητος Εξοπλισμός:**

- **Αίθουσα Διδασκαλίας**
  - Συμβατικός πίνακας μαρκαδόρου
  - Εξοπλισμός προβολής διαφανειών με Η/Υ και video projector
  - Ηλεκτρονικός υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο

- **Εποπτικά μέσα**
  - Εργαλεία, υλικά και όργανα εργαστηρίου οικιακών συσκευών
  - Μοντέλο ψυκτικού κύκλου.
  
- **Εργαστηριακός εξοπλισμός**
  - Δεν απαιτείται.

**A7. Χώρος:**

- **Αίθουσα Διδασκαλίας**
- **Εργαστήριο Οικιακών Συσκευών**

### **A8. Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα**

<b>Γνώσεις</b>	<b>Δεξιότητες</b>	<b>Ικανότητες</b>
<b><i>Ενότητα Ψηφίδας: Π1: Μονόπορτο οικιακό ψυγείο: Ψυκτικό κύκλωμα, Ηλεκτρικό κύκλωμα, Μελέτη ηλεκτρικού κυκλώματος συμπιεστών ερμητικού τύπου (4Θ, 0Ε)</i></b>		
<p>Γ1.1 Να ονομάζει τα κύρια μηχανικά μέρη μονόπορτου ψυγείου.</p> <p>Γ1.2. Να ονομάζει τα ηλεκτρικά μέρη μονόπορτου ψυγείου.</p> <p>Γ1.2. Να ονομάζει τα ηλεκτρικά μέρη κινητήρα συμπιεστή οικιακού ψυγείου.</p>	<p>Δ1.1. Να σχεδιάζει το ψυκτικό κύκλωμα μονόπορτου ψυγείου.</p> <p>Δ1.2. Να αναγνωρίζει το ηλεκτρικό κύκλωμα μονόπορτου.</p> <p>Δ 1.3. Να περιγράφει την λειτουργία του μονόπορτου ψυγείου.</p> <p>Δ 1.4. Να αναγνωρίζει τα ηλεκτρικά μέρη μονόπορτου ψυγείου.</p> <p>Δ 1.5. Να αναγνωρίζει το ηλεκτρικό κύκλωμα του κινητήρα ερμητικού συμπιεστή.</p>	<p>I1.1. Δοθέντος του ηλεκτρικού κυκλώματος οικιακού ψυγείου να αναγνωρίζει τον τρόπο λειτουργίας του.</p> <p>I1.1. Δοθέντος ενός ερμητικού συμπιεστή να εντοπίζει τους ακροδέκτες του κινητήρα.</p> <p>I1.1. Δοθέντων συμπτωμάτων στην λειτουργία οικιακού ψυγείου, να εντοπίζει την βλάβη.</p>
<b><i>Ενότητα Ψηφίδας: Π2: Το απλό δίπορτο οικιακό ψυγείο: Ψυκτικό κύκλωμα, Ηλεκτρικό κύκλωμα. (4Θ, 0Ε)</i></b>		
<p>Γ2.1 Να ονομάζει τα κύρια μηχανικά μέρη δίπορτου ψυγείου.</p> <p>Γ2.2. Να ονομάζει τα ηλεκτρικά μέρη δίπορτου ψυγείου.</p>	<p>Δ 2.1. Να σχεδιάζει το ψυκτικό κύκλωμα δίπορτου ψυγείου.</p> <p>Δ 2.2. Να αναγνωρίζει το ηλεκτρικό κύκλωμα δίπορτου ψυγείου.</p> <p>Δ 2.3. Να περιγράφει την λειτουργία του δίπορτου ψυγείου.</p> <p>Δ 2.4. Να αναγνωρίζει τα ηλεκτρικά μέρη δίπορτου ψυγείου.</p>	<p>I2.1. Δοθέντων συμπτωμάτων στην λειτουργία δίπορτου οικιακού ψυγείου, να εντοπίζει την βλάβη.</p>
<b><i>Ενότητα Ψηφίδας: Π3: Το αερόψυκτο οικιακό ψυγείο με ένα ατμοποιητή: Ψυκτικό κύκλωμα, Ηλεκτρικό κύκλωμα, Τρόποι απόψυξης αερόψυκτου οικιακού ψυγείου(Με θερμό αέριο, Με χρονοδιακόπτη απόψυξης και ηλεκτρική αντίσταση, Με θερμοστάτη</i></b>		

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<b>τριών επαφών και ηλεκτρική αντίσταση. (8Θ, 0Ε)</b>		
<p>Γ3.1 Να ονομάζει τα κύρια μηχανικά μέρη δίπορτου αερόψυκτου ψυγείου.</p> <p>Γ3.2. Να ονομάζει τα ηλεκτρικά μέρη δίπορτου αερόψυκτου ψυγείου.</p> <p>Γ3.3. Να ονομάζει τους τρόπους αυτόματης απόψυξης αερόψυκτου ψυγείου.</p>	<p>Δ 3.1. Να περιγράφει τη λειτουργία δίπορτου αερόψυκτου ψυγείου.</p> <p>Δ 3.2 Να αναγνωρίζει το ηλεκτρικό κύκλωμα δίπορτου αερόψυκτου ψυγείου.</p> <p>Δ 3.3 Να περιγράφει τους τρόπους αυτόματης απόψυξης αερόψυκτου ψυγείου.</p>	<p>I3.1. Δοθέντων συμπτωμάτων στην λειτουργία δίπορτου αερόψυκτου οικιακού ψυγείου, να εντοπίζει την βλάβη.</p>
<b><u>Ενότητα Ψηφίδας: Π4. Ψυγεία νερού: Ψυκτικό κύκλωμα, Ηλεκτρικό κύκλωμα (4Θ, 0Ε)</u></b>		
<p>Γ4.1. Να ονομάζει τα κύρια μηχανικά μέρη ψυγείου νερού.</p> <p>Γ4.2. Να ονομάζει τα ηλεκτρικά μέρη ψυγείου νερού.</p>	<p>Δ4.1. Να περιγράφει τη λειτουργία ψυγείου νερού.</p> <p>Δ4.2. Να αναγνωρίζει τα μέρη του ψυκτικού κυκλώματος ψυγείου νερού.</p> <p>Δ4.3. Να αναγνωρίζει τα μέρη του ηλεκτρικού κυκλώματος ψυγείου νερού.</p>	<p>I4.1. Δοθέντων συμπτωμάτων στην λειτουργία ψυγείου νερού, να εντοπίζει την βλάβη.</p>
<b><u>Ενότητα Ψηφίδας: Π5. Project σχετικό με την ύλη του τετράμηνου: (6Θ, 0Ε)</u></b>		
<b><u>Ενότητα Ψηφίδας: Π6. Εμπορικά επαγγελματικά ψυγεία : Όρθια βιτρίνα ψύξης, Οριζόντια βιτρίνα κατάψυξης (6Θ, 0Ε)</u></b>		
<p>Γ6.1. Να ονομάζει τα κύρια μηχανικά μέρη της Όρθιας βιτρίνας ψύξης.</p> <p>Γ6.2. Να ονομάζει τα ηλεκτρικά μέρη της Όρθιας βιτρίνας ψύξης.</p> <p>Γ6.3. Να ονομάζει τα κύρια μηχανικά μέρη της Οριζόντιας βιτρίνας κατάψυξης.</p> <p>Γ6.2. Να ονομάζει τα ηλεκτρικά μέρη της Οριζόντιας βιτρίνας κατάψυξης.</p>	<p>Δ6.1 Να περιγράφει τη λειτουργία της Όρθιας βιτρίνας ψύξης</p> <p>Δ6.2 Να αναγνωρίζει τα μέρη του ψυκτικού κυκλώματος της Όρθιας βιτρίνας ψύξης</p> <p>Δ6.3 Να περιγράφει τη λειτουργία της Οριζόντιας βιτρίνας κατάψυξης.</p> <p>Δ6.4 Να αναγνωρίζει τα μέρη του ψυκτικού κυκλώματος της Οριζόντιας βιτρίνας κατάψυξης.</p>	<p>I6.1. Δοθέντων συμπτωμάτων στην λειτουργία Όρθιας βιτρίνας ψύξης, να εντοπίζει την βλάβη.</p> <p>I6.2. Δοθέντων συμπτωμάτων στην λειτουργία Οριζόντιας βιτρίνας κατάψυξης, να εντοπίζει την βλάβη.</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p><b>Ενότητα Ψηφίδας: Π7. Κλιματισμός:</b> Συνθήκες άνετης διαβίωσης, Κλιματισμός αέρα – θερμοκρασία, σχετική υγρασία, καθαρότητα αέρα, συσκευή κλιματισμού διαιρεμένου τύπου, Ψυκτικό κύκλωμα, Ηλεκτρικό κύκλωμα, Βαλβίδα αντιστροφής ψυκτικού κύκλου, (14Θ, 0Ε)</p>		
<p>Γ7.1 Δίνει τον ορισμό του κλιματισμού. Γ7.2 Αναφέρει τις συνθήκες άνετης διαβίωσης Γ7.3 Δίνει τον ορισμό της σχετικής υγρασίας Γ7.4 Ονομάζει τα κύρια μηχανικά μέρη της συσκευής κλιματισμού Γ7.5. Ονομάζει τα κύρια ηλεκτρικά μέρη της συσκευής κλιματισμού. Γ7.6. Δίνει τον ορισμό της βαλβίδας αντιστροφής του ψυκτικού κύκλου.</p>	<p>Δ 7.1 Να περιγράψει τη λειτουργία της συσκευής κλιματισμού διαιρεμένου τύπου Δ 7.2 Να κάνει απλούς υπολογισμούς για εύρεση της σχετικής υγρασίας. Δ 7.3 Να εξηγεί τον τρόπο λειτουργίας της βαλβίδας αντιστροφής του ψυκτικού κύκλου. Δ.7.4. Να σχεδιάζει τον ψυκτικό κύκλο σε λειτουργία ψύξης / θέρμανσης.</p>	<p>Ι7.1. Δοθέντων συμπτωμάτων στην λειτουργία συσκευής κλιματισμού, να εντοπίζει την βλάβη.</p>
<p><b>Ενότητα Ψηφίδας: Π8. Project σχετικό με την ύλη του τετράμηνου: (6Θ, 0Ε)</b></p>		

### **A9. Οδηγίες προς τους Εκπαιδευτές**

- Οι μέθοδοι διδασκαλίας που ανταποκρίνονται στους γενικούς στόχους του μαθήματος και που αναμένεται να εφαρμοστούν είναι:
  - (α) Πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευση. Ο εκπαιδευτής, αφού ελέγξει κατά πόσο οι μαθητές έχουν κατανοήσει το περιεχόμενο του προηγούμενου μαθήματος με προφορικές ερωτήσεις, εξηγεί στους μαθητές τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα του νέου μαθήματος, τους επιδεικνύει τα σχετικά εποπτικά μέσα και ακολούθως τους παρουσιάζει το αντικείμενο του μαθήματος. Τόσο κατά τη διάρκεια όσο και στο τέλος του μαθήματος, ο εκπαιδευτής ελέγχει τον βαθμό κατανόησης του συγκεκριμένου αντικειμένου από τους μαθητές χρησιμοποιώντας σχετικές προφορικές ερωτήσεις και φυλλάδια εργασίας.
  - Αναμένεται να αναπτυχθούν διαδικασίες μάθησης όπως:
    - (α) Ενεργοποίηση των μαθητών με παροχή κινήτρων, εντοπισμό και διερεύνηση προβλημάτων εφαρμόζοντας εκπαιδευτικές δραστηριότητες, όπως η ιδεοθύελλα, η χρήση διαλόγου, η ανάθεση ρόλων και η συνεργατική μάθηση.
    - (β) Διέγερση του ενδιαφέροντος των μαθητών και δημιουργία της κατάλληλης μαθησιακής ατμόσφαιρας χρησιμοποιώντας τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών, όπως η αναζήτηση πληροφοριών από το διαδίκτυο με σκοπό την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων, η προβολή βίντεο σε ηλεκτρονικό υπολογιστή παρουσιάζοντας θέματα του.
    - (γ) Αλληλεπίδραση των μαθητών με σεβασμό στη διαφορετικότητα.

### **A10. Βιβλιογραφία**

#### **Εγχειρίδια:**

- 1 Πέτρου Π., Χριστοφή Σ. «Τεχνολογία Ψύξης». Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου, 2006

### **A11. Αξιολόγηση**

#### **Αξιολόγηση (Διαγνωστική)**

Η «Διαγνωστική Αξιολόγηση» αφορά προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες για να διαπιστωθούν οι δυσκολίες μάθησης με σκοπό τη θεραπεία τους.

#### **Αξιολόγηση (Διαμορφωτική)**

Η «Διαμορφωτική Αξιολόγηση» γίνεται μέσα από δραστηριότητες και ποικίλες δοκιμασίες των μαθητών (προφορικές και γραπτές εξετάσεις, τεστ, συζητήσεις, πρακτικές ασκήσεις κλπ.), για να διαπιστωθούν οι αδυναμίες και τα αίτια που τις προκαλούν και να ληφθούν διορθωτικά μέτρα.

### Αξιολόγηση (Τελική)

Η «Τελική Αξιολόγηση» γίνεται για εκτίμηση της επίδοσης των μαθητών, βαθμολόγηση και πιστοποίηση της Ψηφίδας.

<b>Κριτήρια Αξιολόγησης</b>	
<b>Περιεχόμενο Ύλης</b>	<b>Περιεχόμενο και Κριτήρια Συνολικής Αξιολόγησης</b>
<b>Π1. Μονόπορτο οικιακό ψυγείο</b>	<b>A1.1:</b> Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να γνωρίζει τον απλό ψυκτικό κύκλο του μονόπορτου ψυγείου καθώς και να μπορεί να διαβάσει το ηλεκτρικό κύκλωμα.
<b>Π2. Το απλό δίπορτο οικιακό ψυγείο</b>	<b>A2.1:</b> Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να γνωρίζει τον ψυκτικό κύκλο του δίπορτου ψυγείου καθώς και να μπορεί να διαβάσει το ηλεκτρικό κύκλωμα.
<b>Π3. Το αερόψυκτο οικιακό ψυγείο</b>	<b>A3.1</b> Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να (α) γνωρίζει τον ψυκτικό κύκλο του δίπορτου αερόψυκτου ψυγείου, (β) διαβάσει το ηλεκτρικό κύκλωμα (γ) Να γνωρίζει τους τρόπους αυτόματης απόψυξης
<b>Π4. Ψυγεία νερού</b>	<b>A4.1:</b> Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να (α) ορίζει τι είναι πίεση και ποιες είναι οι μονάδες μέτρησης, (β) ονομάζει τα μέρη και σχεδιάζει τον απλό ψυκτικό κύκλο.
<b>Π6. Εμπορικά επαγγελματικά ψυγεία</b>	<b>A5.1:</b> Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να αναγνωρίζει τα μέρη ψυκτικού κυκλώματος (α) όρθιας βιτρίνας ψύξης, (β) οριζόντιας βιτρίνας κατάψυξης
<b>Π7. Κλιματισμός</b>	<b>A5.1:</b> Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να (α) Να περιγράψει τη λειτουργία της συσκευής κλιματισμού διαιρεμένου τύπου, (β) Να εξηγήσει τον τρόπο λειτουργίας της βαλβίδας αντιστροφής του ψυκτικού κύκλου. (γ) Να σχεδιάζει τον ψυκτικό κύκλο σε λειτουργία ψύξης / θέρμανσης
<b>Κριτήρια Βαθμολόγησης</b>	Τα ερωτήματα των γραπτών εξετάσεων βαθμολογούνται ως προς την ορθότητα, την πληρότητα και την ακρίβεια των απαντήσεων του εξεταζόμενου.



<b>Εργάζεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες και κανονισμούς ασφάλειας και υγείας</b>	Δεν Εφαρμόζεται.
<b>Τηρεί τα χρονοδιαγράμματα</b>	Ολοκληρώνει γραπτή εξέταση μέσα στο χρονικό πλαίσιο που έχει καθορίσει ο εκπαιδευτής.