

## Έκθεση Εξωτερικής Αξιολόγησης

### Προγράμματος Σπουδών

#### ΜΙΕΕΚ Λεμεσού

**Πρόγραμμα Σπουδών: Ηλεκτρομηχανολογικές-Ψυκτικές Εγκαταστάσεις στη Βιομηχανία.**

**Προς: Επιτροπή Αξιολόγησης Προγράμματος Σπουδών**

#### **Θέμα: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Μετά από διεξοδική μελέτη της Έκθεσης Αξιολόγησης του Προγράμματος Σπουδών σημειώνουμε τον θετικό χαρακτήρα και τα θετικά σχόλια σε όλα ανεξαιρέτως τα σημεία που αφορούν το συγκεκριμένο πρόγραμμα (σε 70 σημεία ήταν 5 - Ισχύει και αποτελεί καλή πρακτική - σε 17 σημεία ήταν 4 - Ισχύει σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό, σε 1 σημείο η βαθμολογία ήταν 3 - Ισχύει σε ικανοποιητικό βαθμό, και σε 1 σημείο η βαθμολογία ήταν 1 - Εφαρμόζεται σε ελάχιστο βαθμό).

Το γενικό συμπέρασμα της Επιτροπής ότι το υπό αξιολόγηση πρόγραμμα σπουδών θεωρείται πολύ ικανοποιητικό και σύμφωνο με διεθνή παρόμοια προγράμματα μας ικανοποιεί πλήρως και την ευχαριστούμε πολύ.

Η Επιτροπή επίσης προτείνει μερικές επιπλέον εισηγήσεις για την περαιτέρω βελτίωση του προγράμματος. Οι εισηγήσεις αυτές έχουν μελετηθεί και υλοποιηθεί ως ακολούθως:

#### **1. Προτεινόμενες Βελτιώσεις στο Περίγραμμα των Μαθημάτων**

##### **➤ Τίτλος Μαθήματος**

- ο Προτείνεται αλλαγή του τίτλου στα μαθήματα REFRIG 0204, 0205, 0305

##### **1<sup>α</sup>. Υλοποίηση Εισήγησης.**

Οι τίτλοι έχουν αλλάξει βάσει των εισηγήσεων σε:-

REFRIG 0204 **Εγκαταστάσεις Ψυκτικών Συστημάτων – Προστασία Περιβάλλοντος**

REFRIG 0205 **Οξυγονοκολλήσεις**

REFRIG 0305 **Συγκολλήσεις Ηλεκτρικού Τόξου – Ηλεκτροσυγκολλήσεις**

REFRIG 0403 **Σχεδιασμός, Ανάλυση και Κοστολόγηση Ψυκτικών και Κλιματιστικών**

**Εγκαταστάσεων - Σχεδιομελέτη**

#### **2. ECTS**

ο Να υιοθετηθεί αλγόριθμος ποσοτικού προσδιορισμού των πιστωτικών μονάδων με βάση τον φόρτο εργασίας του θεωρητικού/εργαστηριακού μέρους του μαθήματος, λαμβάνοντας υπόψη το Ευρωπαϊκό πρότυπο θέσπισης πιστωτικών μονάδων στα Ακαδημαϊκά Προγράμματα Σπουδών.

ο Για τα μαθήματα REFRIG 0403 και REFRIG 0204, να καθοριστούν σωστά οι θεωρητικές και εργαστηριακές ώρες του μαθήματος (με βάση το περιεχόμενο)

## 2<sup>α</sup>. Υλοποίηση Εισήγησης.

- Έχει υιοθετηθεί αλγόριθμος προσδιορισμού των πιστωτικών μονάδων ως ακολούθως:

### Σύντομη Ανάλυση Μεθοδολογίας Υπολογισμού Μονάδων ECTS

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία για τον υπολογισμό των ECTS πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι πιο κάτω παράγοντες:

1. Οι περίοδοι θεωρητικών και εργαστηριακών μαθημάτων.
2. Ο πραγματικός φόρτος εργασίας που αφιερώνει ένας σπουδαστής για ένα πρόγραμμα κατάρτισης που είναι περίπου 20-30 % περισσότερος από τις πραγματικές ώρες θεωρητικών και εργαστηριακών μαθημάτων. Για την περίπτωση των προγραμμάτων ΜΙΕΕΚ, τα οποία απασχολούν τους σπουδαστές για 1400 περιόδους μαθημάτων, ο πραγματικός φόρτος εργασίας θα κυμαίνεται, αναλόγως προγράμματος, μεταξύ 1680 και 1820 περιόδους πραγματικού φόρτου εργασίας.
3. Ο τύπος των μαθημάτων και η σημαντικότητα του κάθε μαθήματος.

Για την αύξηση των περιόδων από τις 1400 στο επιθυμητό επίπεδο έχουν πολλαπλασιαστεί οι περίοδοι των θεωρητικών μαθημάτων με συντελεστή 1,15 και οι περίοδοι των εργαστηριακών μαθημάτων με συντελεστή 1,2

Οι ανωτέρω συντελεστές έχουν χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό των μονάδων ECTS του Προγράμματος «Ηλεκτρομηχανολογικές – Ψυκτικές Εγκαταστάσεις στη Βιομηχανία» και παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα:

### **Πρόγραμμα σπουδών: Ηλεκτρομηχανολογικές - Ψυκτικές Εγκαταστάσεις στη Βιομηχανία Υπολογισμός Μονάδων ECTS**

|             |                                                                        |   | 1,15 | 1,2  |        |         | ECTS Mon. |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|---|------|------|--------|---------|-----------|
| REFRIG 0101 | Μαθηματικά                                                             | 4 | 0    | 4,6  | 69     | 4,21911 | 4         |
| REFRIG 0102 | Τεχνικό Σχέδιο (Μηχανολογικό - Ηλεκτρολογικό με Η/Υ)                   | 0 | 8    | 9,6  | 144    | 8,8051  | 9         |
| REFRIG 0103 | Θερμοδυναμική και Ρευστομηχανική                                       | 3 | 2    | 5,85 | 87,75  | 5,36561 | 5         |
| REFRIG 0104 | Ηλεκτροτεχνία                                                          | 3 | 2    | 5,85 | 87,75  | 5,36561 | 5         |
| REFRIG 0105 | Ασφάλεια και Υγιεινή Εργασίας                                          | 2 | 1    | 3,5  | 52,5   | 3,21019 | 3         |
| REFRIG 0201 | Τεχνολογία Ψύξης με Συμπύεση - Κύκλος Ψύξης, Συμπιεστές                | 3 | 4    | 8,25 | 123,75 | 7,56688 | 8         |
| REFRIG 0202 | Τεχνολογία Ψύξης με Αναρρόφηση - Ψυκτικός Κύκλος, Γεννήτριες, Μείγματα | 2 | 2    | 4,7  | 70,5   | 4,31083 | 4         |
| REFRIG 0203 | Ηλεκτρικές Μηχανές                                                     | 3 | 2    | 5,85 | 87,75  | 5,36561 | 5         |

|             |                                                                                             |   |   |      |        |         |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------|--------|---------|---|
| REFRIG 0204 | Εγκαταστάσεις Ψυκτικών Συστημάτων - Προστασία Περιβάλλοντος                                 | 2 | 2 | 4,7  | 70,5   | 4,31083 | 4 |
| REFRIG 0205 | Οξυγονοκολλήσεις                                                                            | 1 | 4 | 5,95 | 89,25  | 5,45732 | 5 |
| REFRIG 0301 | Τεχνολογία Ψύξης με Συμπίεση - Συμπυκνωτές, Εξατμιστές                                      | 3 | 5 | 9,45 | 141,75 | 8,66752 | 9 |
| REFRIG 0302 | Τεχνολογία Ψύξης με Αναρρόφηση - Συμπυκνωτές, Εξατμιστές και άλλα Μέρη                      | 2 | 2 | 4,7  | 70,5   | 4,31083 | 4 |
| REFRIG 0303 | Αρχές Αυτόματου Ελέγχου                                                                     | 2 | 3 | 5,9  | 88,5   | 5,41146 | 6 |
| REFRIG 0304 | Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές - Λογισμικά Γραφείου                                               | 0 | 4 | 4,8  | 72     | 4,40255 | 4 |
| REFRIG 0305 | Συγκολλήσεις Ηλεκτρικού Τόξου - Ηλεκτροσυγκολλήσεις                                         | 1 | 3 | 4,75 | 71,25  | 4,35669 | 4 |
| REFRIG 0401 | Όργανα Μέτρησης, Αυτοματισμού και Ελέγχου Ψυκτικών Εγκαταστάσεων                            | 3 | 3 | 7,05 | 105,75 | 6,46624 | 7 |
| REFRIG 0402 | Βιομηχανικές Ψυκτικές Εγκαταστάσεις                                                         | 2 | 3 | 5,9  | 88,5   | 5,41146 | 6 |
| REFRIG 0403 | Σχεδιασμός, Ανάλυση και Κοστολόγηση Ψυκτικών και Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων - Σχεδιομελέτη | 4 | 2 | 7    | 105    | 6,42038 | 7 |
| REFRIG 0404 | Εισαγωγή στις Οικιακές και Βιομηχανικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις                            | 3 | 3 | 7,05 | 105,75 | 6,46624 | 7 |
| REFRIG 0405 | Νομοθεσία και Δεοντολογία Επαγγέλματος                                                      | 2 | 0 | 2,3  | 34,5   | 2,10955 | 2 |

|       |         |     |     |
|-------|---------|-----|-----|
| Ολικά | 1766,25 | 108 | 108 |
|-------|---------|-----|-----|

- Για το μάθημα REFRIG 0403 οι ώρες διδασκαλίας έχουν διαφοροποιηθεί σε 4 περιόδους θεωρητικής κατάρτισης και 2 περιόδους εργαστηριακής κατάρτισης. Για το μάθημα REFRIG 0204 οι ώρες διδασκαλίας έχουν διαφοροποιηθεί σε 2 περιόδους θεωρητικής κατάρτισης και 2 περιόδους εργαστηριακής κατάρτισης.

### 3. Στόχος

ο Μάθημα REFRIG 0103, ο στόχος είναι μόνο Θερμοδυναμική, 0204 ο στόχος αφορά μόνο Ψυκτικά Ρευστά, 0304 πλήρης αναμόρφωση του στόχου του μαθήματος.

#### 3<sup>α</sup>. Υλοποίηση Εισήγησης.

REFRIG 0103 και REFRIG 0204 ο στόχος τώρα συμβαδίζει με τον τίτλο του μαθήματος.

REFRIG 0304 έχει αναδιαμορφωθεί ό στόχος και η θεωρία/Εργαστήρια του μαθήματος για να συμβαδίζουν με τον τίτλο.

#### **4. Μαθησιακά Αποτελέσματα**

- ο Μάθημα 0102, Στόχος και Μαθησιακά Αποτελέσματα είναι αντίστροφα,
- ο Μάθημα 0201, 0202, 0204, 0301, 0302, 0304, 0402, 0404, Να αναμορφωθούν.

##### **4<sup>α</sup>. Υλοποίηση Εισήγησης.**

Μάθημα 0102 - Στόχος και Μαθησιακά Αποτελέσματα έχουν διορθωθεί.

Μάθημα 0201, 0202, 0204, 0301, 0302, 0304, 0402, 0404 έχουν αναμορφωθεί.

#### **5. Περιεχόμενο Μαθημάτων**

- ο Να συγκεκριμενοποιηθούν τα εργαστήρια που θα εκτελεστούν όπου απαιτείται.
- ο Η φράση «Σχετική Αγγλική Ορολογία» που επαναλαμβάνεται σε πολλά μαθήματα να ενταχθεί στα μαθησιακά αποτελέσματα
- ο Μάθημα 0101, Αλλαγή ενότητα Παράγωγοι και Ολοκληρώματα με Βασικές Αρχές Στατιστικής Ανάλυσης
- ο Μάθημα 0105, να αφαιρεθούν οι «Χυτεύσεις»
- ο Μάθημα 0201, να προστεθεί «Υλικά και Διαστασιολόγηση Εξαρτημάτων Ψυκτικών Εγκαταστάσεων»
- ο Μάθημα 0204, να αφαιρεθεί η «Θερμοδυναμική»
- ο Μάθημα 0205, 0305, να αναπτυχθούν καλύτερα τα περιεχόμενα και εργαστηριακές ασκήσεις

##### **5<sup>α</sup>. Υλοποίηση Εισήγησης.**

Όλα τα πιο πάνω έχουν υλοποιηθεί

#### **6. Μεθοδολογία Διδασκαλίας**

- ο Το Εργαστήριο να αναφέρεται ρητά στη Μεθοδολογία Διδασκαλίας
- ο Να προσδιοριστεί στο μάθημα 0304

##### **6<sup>α</sup>. Υλοποίηση Εισήγησης.**

Το μάθημα REFRIG 0304 έχει διαμορφωθεί σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επιτροπής.

#### **7. Βιβλιογραφία**

- ο Η βιβλιογραφία πρέπει οπωσδήποτε να περιλαμβάνει συγγράμματα βασικού επιπέδου και επιλεκτικά προχωρημένου επιπέδου.
- ο Η αναγραφή της βιβλιογραφίας να ακολουθεί τα διεθνή πρότυπα και να είναι ενιαία.
- ο Τα συγγράμματα να είναι επικαιροποιημένα, ιδιαίτερα όσον αφορά εφαρμογές Η/Υ και Τεχνικό Σχέδιο. Η βιβλιογραφία πρέπει να συνάδει με τις χρησιμοποιούμενες εκδόσεις των προγραμμάτων λογισμικού (Office, AUTOCAD).
- ο Η βιβλιογραφία να είναι κεντρική στο αντικείμενο και να καλύπτει τον σκοπό και τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος.
- ο Ειδικότερες υποδείξεις που έγιναν στα μαθήματα (REFRIG 0102, 0105, 0303, 0304, 0403)

## **7<sup>α</sup>. Υλοποίηση Εισήγησης.**

Έχει προστεθεί νέα βιβλιογραφία, έχει αφαιρεθεί η παλαιότερη.

## **Παρατήρηση-Διευκρίνιση.**

Στο σημείο που η Επιτροπή βαθμολόγησε με μονάδα, δηλαδή το σημείο 4.2.7 «Παρέχονται, στο διδακτικό προσωπικό, δυνατότητες επιμόρφωσης σε μεθόδους διδασκαλίας, στην εκπαίδευση ενηλίκων και στις νέες τεχνολογίες στη βάση δομημένου πλαισίου μάθησης»

Η αιτιολόγηση της βαθμολογίας είναι ότι δεν δόθηκαν επαρκή στοιχεία.

Εάν λόγω παραδρομής δεν συμπεριλήφθηκαν τα στοιχεία, θα θέλαμε να σας πληροφορήσουμε ότι το Παράρτημά μας παρέχει όλες τις διευκολύνσεις στο προσωπικό του να παρακολουθήσουν δομημένα σεμινάρια του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Κύπρου στην Εκπαίδευση Ενηλίκων και στις Νέες Τεχνολογίες.

Περαιτέρω, το Παράρτημά μας λαμβάνει κάθε χρόνο μέρος σε Ευρωπαϊκά Προγράμματα ERASMUS+, στα οποία μέλη του διδακτικού προσωπικού επιμορφώνονται σε θέματα που αφορούν στην Εκπαίδευση Ενηλίκων και τις Νέες Τεχνολογίες του κλάδου τους.

## **Επίλογος**

Σημειώνουμε τον θετικό χαρακτήρα και τα θετικά σχόλια όσον αφορά στο περιεχόμενο, την επάρκεια των μαθημάτων και τον προσανατολισμό του προγράμματος και θεωρούμε ότι οι αλλαγές που έχουμε υλοποιήσει σύμφωνα με τις εισηγήσεις της Επιτροπής μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν εργαλείο για περαιτέρω βελτίωση του Προγράμματος Σπουδών.

Οι πιο πάνω αλλαγές για βελτίωση του περιεχομένου του Προγράμματος υιοθετούνται από την Επιτροπή Εσωτερικής Ποιότητας και είναι έτοιμες για εφαρμογή μόλις έχουμε την έγκρισή σας.

Διευκρινίζουμε ότι με την έγκρισή σας, οι αλλαγές αυτές θα τύχουν εφαρμογής και στα αντίστοιχα προγράμματα της Λάρνακας και της Λευκωσίας.

Δρ Ηλίας Μαρκάτζης

Πρόεδρος Συμβουλίου ΜΙΕΕΚ