

## **B. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

## **B.1. Σύνοψη Περιγραφή Επαγγελματικών Δραστηριοτήτων (προφίλ επαγγέλματος).**

### **B.1.1. Τομέας δραστηριοτήτων.**

*[Καταχωρούνται τα στοιχεία εκείνα που αφορούν τις κύριες δραστηριότητες που αναδεικνύουν το προφίλ του επαγγέλματος].*

Ο κάτοχος διπλώματος Ι.Ε.Κ. στην ειδικότητα ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ έχει πιστοποιητικό επαγγελματικής κατάρτισης σύμφωνα με το εγκεκριμένο από τον ΟΕΕΚ πρόγραμμα.

Οι καταρτιζόμενοι, σύμφωνα με το παραπάνω πρόγραμμα θα έχουν τις επαγγελματικές ικανότητες (γνώσεις, δεξιότητες και επαγγελματική στάση), ώστε να είναι ικανοί να εργάζονται σαν ειδικευμένοι εργαζόμενοι, ικανοί να εκτελούν αυτόνομα, υπεύθυνα και εμπρόθεσμα τις εργασίες που αφορούν τον έλεγχο, επισκευή ή συντήρηση ηλεκτρικών οικιακών συσκευών. Θα είναι ικανοί να εκτελούν εργασίες όπως: εγκατάσταση των ηλεκτρικών παροχών διαφόρων συσκευών, σύνδεση ή αποσύνδεση τους, έλεγχο, επισκευή ή συντήρηση διαφόρων οικιακών συσκευών, χρήση διαφόρων οργάνων και εργαλείων. Για τον παραπάνω σκοπό θα έχουν την απαραίτητη γνώση και δεξιότητα.

### **B.1.2. Επαγγελματικά Καθήκοντα**

*[Ανάπτυξη του πεδίου εφαρμογής της δραστηριότητας – δράσης].*

Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ μπορεί να απασχοληθεί στους εξής εργασιακούς χώρους:

- Επιχειρήσεις κατασκευής ή συναρμολόγησης οικιακών συσκευών.
- Ξενοδοχειακές μονάδες, και γενικά κτιριακά συγκροτήματα που απαιτούν την ύπαρξη μόνιμου τεχνικού προσωπικού συντήρησης ηλεκτρικών συσκευών οικιακού τύπου (π.χ. ηλεκτρικά μαγειρεία, κ.ά.).
- Εμπορικές επιχειρήσεις ή παροχής υπηρεσιών, όπως αυτές οι οποίες προμηθεύουν ηλεκτρικές οικιακές συσκευές, τοποθετούν, επισκευάζουν ή συντηρούν ηλεκτρικές οικιακές συσκευές κ.λ.π. και
- Σαν ελεύθερος επαγγελματίας – αυτοαπασχολούμενος.

Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ προσλαμβάνεται από την επιχείρηση, όπου μετά από σύντομη περίοδο προσαρμογής εργάζεται σαν ειδικευόμενος τεχνίτης και μπορεί να εξελιχθεί στη συνέχεια σε τεχνικό υπεύθυνο οικιακών συσκευών, εργοδηγό, ή και προϊστάμενο του αντίστοιχου συνεργείου ή και τμήματος.

Κατά την εκτέλεση των καθηκόντων του, ως τεχνικός, αναφέρεται στον αρμόδιο προϊστάμενο του συνεργείου. Ως εργοδηγός συνεργείου αναφέρεται, είτε στον υπεύθυνο του τμήματος, είτε στον υπεύθυνο συντήρησης των Η/Μ εγκαταστάσεων του εργοστασίου (μηχανολόγο - ηλεκτρολόγο, ή άλλης ειδικότητας) πτυχιούχο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

## **B.2. Αναλυτική Περιγραφή των απαραίτητων Γνώσεων και Δεξιοτήτων για τη συγκεκριμένη Ειδικότητα.**

### **B.2.1. Περιγραφή Γενικών Γνώσεων και Δεξιοτήτων**

*[Αναπτύσσονται θέματα γενικών γνώσεων και δεξιοτήτων, ασφάλειας και υγιεινής εργασίας, ποιότητας υλικών, προϊόντων και υπηρεσιών, επικοινωνίας, συνεργασίας, εξοικονόμησης ενέργειας, περιβαλλοντικής προστασίας κλπ.].*

Από την εκπαίδευση που έχει λάβει πρέπει να είναι σε θέση να :

- ♦ Εφαρμόζει, χωρίς καμία παρέκκλιση ή σφάλμα, τις οδηγίες που του έχουν δοθεί ή αναγράφονται σχετικά με την ασφάλεια και υγιεινή ατόμων και εγκαταστάσεων και την πυρασφάλεια του χώρου και των θέσεων εργασίας σε παραγωγικά τμήματα, χώρους αποθήκευσης, εργαστηρίων κ.λ.π.
- ♦ Ελέγχει τον ρυθμό και την πορεία της εργασίας και την ποιότητα της κατασκευής και εκτελεί όλες τις απαραίτητες ρυθμίσεις ή / και αλλαγές εξαρτημάτων και υλικών, ώστε να εξασφαλίσει την τήρηση των προδιαγραφών, ώστε να ανταποκρίνονται στη ζητούμενη ποιότητα.
- ♦ Συγκεντρώνει και ερμηνεύει τις αναγκαίες πληροφορίες από πρωτογενείς πηγές σε Ελληνική ή ξενόγλωσση τεχνική βιβλιογραφία, κανονισμούς και προδιαγραφές, τόσο σχετικά με την ηλεκτρική οικιακή συσκευή, όργανο ή σύστημα στο οποίο εργάζεται, όσο και για τα εξαρτήματα - υλικά κατασκευής.
- ♦ Διαβάζει, ερμηνεύει και αξιοποιεί, χωρίς λάθη, κατασκευαστικά σχέδια ή σκαριφήματα και διαγράμματα φάσεων λειτουργίας ή και εργασίας και προτείνει διορθώσεις σχεδίων σχετικών με μέρη ή λεπτομέρειες του έργου. Ερμηνεύει, αναλύει, συγκρίνει, αξιολογεί, συνθέτει και παρουσιάζει πληροφορίες, με χρήση (εφόσον χρειαστεί) και υπολογιστικής μηχανής, σχετικά με τις παραμέτρους και μεταβλητές της εργασίας του και την παρακολούθηση / έλεγχο της διασποράς των σχετικών τιμών.  
Καταγράφει τα τεχνικά χαρακτηριστικά, λειτουργικές διαπιστώσεις, παρατηρήσεις, σχετικά με την πορεία και τα αποτελέσματα της εργασίας και συντάσσει / προωθεί αιτιολογημένες αναφορές σχετικά με τις παρατηρήσεις του πάνω στη δυσλειτουργία των συστημάτων προμήθειας, διακίνησης υλικών, εξαρτημάτων και εργαλείων, που αφορούν την πορεία της εργασίας στην κάθε συγκεκριμένη περίπτωση και γραπτές και προφορικές αναφορές και περιλήψεις όποτε του ζητηθεί, ή κρίνει αναγκαίο με σωστή χρήση της Ελληνικής και Αγγλικής τεχνικής ορολογίας.
- ♦ Συνεργάζεται με την ιεραρχία ή εξουσιοδοτημένα άτομα και ενσωματώνεται με ομάδες εργασίας, στα πλαίσια των κανονισμών. Συμμετέχει σε ομάδες εργασίας για ειδικά θέματα, τεχνικά ή επιμόρφωσης, σύμφωνα με τις ανάγκες τις υπηρεσίας.
- ♦ Εργάζεται αρχικά σαν βοηθός σε εμπειρότερους τεχνικούς του επαγγέλματος του και κατόπιν θα μπορεί να αναλάβει υπεύθυνη θέση και να εκτελεί αυτόνομα συγκεκριμένες εργασίες που περιλαμβάνονται στα καθήκοντα – δραστηριότητες του.
- ♦ Εφαρμόζει γενικές ή ειδικές οδηγίες και προδιαγραφές εργασίας για τον έλεγχο, την ανακύκλωση κάθε υλικού που χρησιμοποιεί και την ελαχιστοποίηση της ενεργειακής κατανάλωσης στο χώρο ευθύνης του και κάνει αιτιολογημένες προτάσεις βελτιστοποίησής τους.
- ♦ Εφαρμόζει τις συγκεκριμένες καθοριζόμενες από την νομοθεσία ή / και υπηρεσία προδιαγραφές, κανονισμούς, εντολές εργασίας, χρησιμοποιώντας τα εκεί προβλεπόμενα όργανα και συσκευές, υλικά και διαδικασίες για την προστασία του περιβάλλοντος εργασίας και κάνει αιτιολογημένες προτάσεις για πρόσθετα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος.
- ♦ Ελέγχει την τελική εγκατάσταση ή συσκευή χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα όργανα μέτρησης και υποβάλλει αιτιολογημένες προτάσεις σε περιπτώσεις που διαπιστώνει ανεπάρκεια διαθέσιμων μέσων / οργάνων.

### **B.2.2. Περιγραφή Βασικών Επαγγελματικών Γνώσεων και Δεξιοτήτων.**

*[Αναπτύσσονται θέματα επαγγελματικής κατάρτισης, τα οποία θεμελιώνουν εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες, που δεν αλλάζουν συχνά με την εξέλιξη του επαγγέλματος].*

Με βάση γενικές ή ειδικές οδηγίες, από τους ισχύοντες κανονισμούς, τη μεθοδολογία και ιδιαίτερα τις προδιαγραφές καθώς και τους κανονισμούς ασφάλειας πρόληψης ατυχημάτων και υγιεινής πρέπει να είναι σε θέση να:

- ♦ Εξασφαλίζει την τήρηση των επιμέρους και συνολικών προδιαγραφών ή τεχνικών οδηγιών, ασφαλείας, ακριβείας, πιστότητα και γενικά αξιοπιστία (στα πλαίσια των προδιαγραφών) λειτουργίας των ηλεκτρικών οικιακών συσκευών και των εγκαταστάσεων τους.
- ♦ Εκτελεί σύμφωνα με τα σχέδια και τις γενικές ή και ειδικές τεχνικές οδηγίες τις εργασίες που περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω στα τμήματα της εγκατάστασης με επισήμανση των γνώσεων-ικανοτήτων που απαιτούνται κατά περίπτωση.
- ♦ Χρησιμοποιεί και εφαρμόζει συστηματικά τα μέσα ατομικής προστασίας και υγιεινής που επιβάλλει η ισχύουσα νομοθεσία.
- ♦ Επιλέγει, προμηθεύεται, αποθηκεύει, χρησιμοποιεί και φροντίζει να βρίσκονται σε καλή κατάσταση και ελέγχει αν ανταποκρίνονται στις ειδικές απαιτήσεις των εκτελουμένων εργασιών στα πλαίσια των στόχων και των προδιαγραφών ποιότητας τα απαραίτητα υλικά εργασίας, εργαλεία, όργανα, συσκευές και αναλώσιμα.
- ♦ Καταγράφει τα τεχνικά στοιχεία και δίνει προφορική και γραπτή αναφορά σχετικά με τα αποτελέσματα των επεμβάσεων του.
- ♦ Συντάσσει και ενημερώνει έντυπα και βιβλία που προβλέπονται από τους κανονισμούς για την εγκατάσταση, τη συντήρηση και τη λειτουργία των ηλεκτρικών οικιακών συσκευών (Διευθύνσεις Βιομηχανίας, φάκελος αδείας κ.λ.π.).
- ♦ Υπολογίζει και κοστολογεί τις εργασίες και τα υλικά που αφορούν κατασκευές, συντήρηση ή μετατροπές ηλεκτρικών οικιακών συσκευών και συντάσσει τα σχετικά τεύχη προσφορών.

### **B.2.3. Περιγραφή Ειδικών Επαγγελματικών Προσόντων.**

*[Αναπτύσσονται θέματα που συμπληρώνουν βασικές, εξειδικευμένες επαγγελματικές γνώσεις και δεξιότητες, οι οποίες αλλάζουν με την εξέλιξη του επαγγέλματος].*

Με βάση γενικές ή ειδικές οδηγίες, από τους ισχύοντες κανονισμούς, τη μεθοδολογία και ιδιαίτερα τις προδιαγραφές πρέπει να είναι σε θέση να:

- ♦ Μελετά, σχεδιάζει και κατασκευάζει ηλεκτρικές οικιακές συσκευές και τις εγκαταστάσεις τους στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων του, ή κατασκευάζει ηλεκτρικές εγκαταστάσεις βάση σχεδίων και υποδείξεων του τεχνικού υπεύθυνου του έργου.
- ♦ Διαπιστώνει μεθοδολογικά, εντοπίζει και αποκαθιστά τις βλάβες ή τις αιτίες των βλαβών ή και δυσλειτουργιών ηλεκτρικών οικιακών συσκευών και των εγκαταστάσεων τους και παίρνει ή προτείνει μέτρα για την εξάλειψή τους ή και την αποκατάσταση της ομαλής, (στα πλαίσια προδιαγραφών και υποδείξεων των εκάστοτε υπεύθυνων) κανονικής και ασφαλούς λειτουργίας τους.
- ♦ Εκτελεί εργασίες συντήρησης με χρήση των κατάλληλων οργάνων, συσκευών και γενικά εξοπλισμού, σε ηλεκτρικές οικιακές συσκευές κάθε εί-

δους.

- ♦ Εκτελεί εργασίες μετατροπής, βελτίωσης και επισκευής των παραπάνω οργάνων, συσκευών και των σχετικών εγκαταστάσεων.
- ♦ Ερμηνεύει και κάνει παρατηρήσεις σε σχέδια, μελέτες και τεχνικούς φακέλους που αφορούν την κατασκευή, τη μετατροπή, τη χρήση, τη συντήρηση και την επισκευή των ηλεκτρικών οικιακών συσκευών και των σχετικών συστημάτων και εξασφαλίζει την ενημερότητα των φακέλων και σχεδίων αυτών.
- ♦ Εξασφαλίζει, τόσο την πρόχειρη επισκευή ή αποκατάσταση λειτουργίας της συσκευής, όσο και διορθωτική συντήρηση, προληπτική ή προγραμματιζόμενη εγκατάσταση και βελτίωση συσκευών, οργάνων συστημάτων και εγκαταστάσεων τμηματικά ή ολοκληρωμένα που καλύπτουν εγκατάσταση του τομέα ευθύνης του.
- ♦ Αναζητά, εντοπίζει και χρησιμοποιεί τεchnικοοικονομικούς καταλόγους προμηθευτών και εγκαταστατών οργάνων, συσκευών ή και εργαλείων της ειδικότητας του.
- ♦ Οργανώνει την θέση εργασίας του (καθαριότητα, εργονομία, μέσα τακτικής προστασίας κ.λ.π.).
- ♦ Εφαρμόζει οδηγίες για μεθοδολογική αντιμετώπιση των βλαβών ή καθορίζει μόνος του συγκεκριμένη μεθοδολογία στην πορεία αναζήτησης, εντοπισμού και αποκατάστασης βλαβών γενικότερα.
- ♦ Ελέγχει και εκτελεί απλές εργασίες επισκευής μηχανών και εργαλείων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές ή εσωτερικούς υπηρεσιακούς κανονισμούς ή τις οδηγίες.
- ♦ Συμμετέχει - συνεργάζεται εποικοδομητικά σε ομάδες εργασίας συναδέλφων ή και άλλων μελών της ιεραρχίας, για την παραγωγή, την εφαρμογή των κανονισμών και της αξιοποίησης του εξοπλισμού.

## **Γ. ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**

### **1. Κομβικές γνώσεις δεξιότητες**

Ο Τεχνικός Ηλεκτρολόγος Αυτοκινήτων πρέπει να διαθέτει τις εξής κομβικές γνώσεις και δεξιότητες.

Βασικές ηλεκτρομηχανολογικές γνώσεις.  
Κατανόηση τεχνικών σχεδίων, εντύπων, οδηγιών.

### **2. Επαγγελματικές γνώσεις δεξιότητες**

Ο Τεχνικός Ηλεκτρολόγος Αυτοκινήτων πρέπει να διαθέτει τις εξής επαγγελματικές γνώσεις και δεξιότητες.

- Γνωρίζει βασικές γνώσεις ηλεκτρολογίας και μηχανολογίας.
- Διαβάζει και σχεδιάζει ηλεκτρομηχανολογικά σχέδια.
- Εφαρμόζει τεχνικές οδηγίες που έχουν σχέση με υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας.
- Επισκευάζει και συντηρεί όλα τα ηλεκτρικά – ηλεκτρονικά συστήματα των οικιακών συσκευών.

- Χρησιμοποιεί κατάλληλα όργανα, εργαλεία και συσκευές που είναι απαραίτητα για την διάγνωση, επισκευή και συντήρηση οικιακών συσκευών.
- Χρησιμοποιεί υλικά και τεχνολογίες φιλικές προς το περιβάλλον.
- Αντικαθιστά τις παλαιές ηλεκτρικές συσκευές με σύγχρονες που είναι κατασκευασμένες και χρησιμοποιούν υλικά φιλικά προς το περιβάλλον.

### **3. Ικανότητες.**

- Ικανότητα επικοινωνίας.
- Ικανότητα αναζήτησης, τεχνικών πληροφοριών – τεχνικές λειτουργίας ηλεκτρικών οικιακών συσκευών.
- Επαγγελματική συμπεριφορά.

Με βάση την παραπάνω ανάλυση το ωρολόγιο πρόγραμμα διαμορφώνεται ως εξής:

### **B.3. Πρόγραμμα Κατάρτισης**

#### **B.3.1. Ωρολόγιο Πρόγραμμα.**

*[Αναπτύσσεται το ωρολόγιο πρόγραμμα, συμβατικής διδασκαλίας. Σε περίπτωση ανοικτής, εξ αποστάσεως, μάθησης, προβλέπεται παράρτημα ειδικών προδιαγραφών. Τα γνωστικά αντικείμενα κατανέμονται σε μαθήματα Βασικής Επαγγελματικής Κατάρτισης και μαθήματα Εξειδίκευσης].*

##### **B.3.1.1. Τα μαθήματα βασικής επαγγελματικής κατάρτισης.**

1. ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
2. ΣΧΕΔΙΟ (ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ)
3. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
4. ΧΡΗΣΗ Η/Υ
5. ΑΓΓΛΙΚΑ
6. ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ
7. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ
8. ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

##### **B.3.1.2. Τα μαθήματα εξειδίκευσης.**

1. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Ι
2. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ
3. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

**ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ:  
«ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ»**

Α/Α	ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ			Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ			Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ			Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ		
		Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ
1.	ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	3	3	6	3	4	7						
2.	ΣΧΕΔΙΟ (ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ & ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ)		4	4		3	3						
3.	ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ		3	3		4	4						
4.	ΧΡΗΣΗ Η/Υ		2	2		2	2						
5.	ΑΓΓΛΙΚΑ	3		3	3		3	3		3	3		3
6	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ				2	3	5						
7.	ΗΛΕΚ/ΚΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ							4	6	10	2	12	14
8.	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ							3	3	6	2	3	5
9.	ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ	2	3	5				2	3	5			
10.	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ											2	2
11.	ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ							1		1			
Σ		8	15	23	8	16	24	13	12	25	7	17	24

Θ = ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ  
Ε = ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ  
Σ = ΣΥΝΟΛΟ ΩΡΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ



### **Β.3.2. Γνωστικά Αντικείμενα (Μαθήματα)**

#### **Β.3.2.1. Στοχοθεσία του προγράμματος κατάρτισης στο θεωρητικό και πρακτικό μέρος.**

*[Αναπτύσσονται οι διδακτικοί στόχοι, που αντιστοιχούν στις απαιτήσεις του επαγγελματικού προφίλ και οι οποίοι αφορούν την απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων.*

#### **ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

*Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 6 (3 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

*Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 7 (3 ΘΕΩΡΙΑ + 4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

Στο τέλος των μαθημάτων ο καταρτιζόμενος θα πρέπει να είναι ικανός να:

1. αναγνωρίζει και περιγράφει του βασικούς νόμους του ηλεκτρισμού και να τους εφαρμόζει στην πράξη
2. μετρά με ευκολία όλα τα ηλεκτρικά μεγέθη (τάση, ένταση αντίσταση)
3. επιλύει κυκλωματικές διατάξεις Σ & Ε ρεύματος (μονοφασικό και τριφασικό)
4. διαβάζει σχεδιάζει, κατασκευάζει και επισκευάζει ηλεκτρολογικά σχέδια (εγκαταστάσεις, οικιακές, κίνησης κλπ)
5. χρησιμοποιεί με ευκολία όλα τα εργαλεία του ηλεκτρολόγου (κατσαβίδια, κόφτη, κολητήρια, απογυμνωτή κλπ)
6. παίρνει όλα τα μέτρα ασφαλείας (για την ανθρώπινη ζωή και τις συσκευές ) στην κατασκευή ή επιδιόρθωση ενός ηλεκτρικού κυκλώματος
7. εκτελεί απλές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος (π.χ. παροχή ηλεκτρικού ρεύματος σε πρίζα από αναμονή)
8. συναρμολογεί / αποσυναρμολογεί όργανα μετρήσεων (ενδεικτικά, όργανα σήμανσης οριακών τιμών) και να πραγματοποιούν σε αυτά λειτουργικούς ελέγχους
9. περιγράφει την αρχή λειτουργίας των μετασχηματιστών και των ηλεκτρικών κινητήρων Σ & Ε ρεύματος
10. αναγνωρίζει και περιγράφει τα δομικά μέρη των ηλεκτρικών μηχανών και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας τους
11. κατανοεί σχέδια προστασίας Μ/Σ και κινητήρων ελέγχει, διορθώνει και εκτελεί τις αναγκαίες μετρήσεις και δοκιμές συνδεσμολογίες Μ/Σ, κινητήρων (Σ & Ε ρεύματος).
12. κατανοεί την ανάγκη εξοικονόμησης ενέργειας και τις επιπτώσεις από την σπατάλη ενέργειας στην προστασία του περιβάλλοντος.

#### **ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ**

*Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

#### **Στόχοι Μαθήματος :**

Στο τέλος των μαθημάτων ο καταρτιζόμενος πρέπει να είναι ικανός να:

1. περιγράφει την αρχή λειτουργίας βασικών οργάνων μέτρησης

2. κάνει απλή στατιστική ανάλυση των μετρουμένων μεγεθών
3. χαράζει και να ελέγχει την κλίμακα οργάνων ( ενδεικτικών - καταγραφικών) μετρητικών συστημάτων
4. αναγνωρίζει και επιλέγει τα διάφορα αισθητήρια ανάλογα με την εφαρμογή
5. πραγματοποιεί μετρήσεις τάσης - έντασης – ισχύος
6. πραγματοποιεί τις απαιτούμενες συνδεσμολογίες για την διεξαγωγή μετρήσεων

**ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΟ (ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ)**

*A' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

*B' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

Στο τέλος των μαθημάτων ο καταρτιζόμενος πρέπει να είναι ικανός να κατασκευάζει και να διαβάζει σκαριφήματα ή απλά σχέδια απλών μηχανολογικών εξαρτημάτων, ηλεκτρικών παροχών, ηλεκτρικών πινάκων, ηλεκτρικών μηχανών και γενικά ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Μετά από κάθε επίσκεψη θα γίνεται εκπαίδευση στο ΙΕΚ με βάση την πραγματοποιηθείσα επίσκεψη και θα γίνονται εργασίες από τους σπουδαστές.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΧΡΗΣΗ Η/Υ**

*A' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

*B' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

Στο τέλος των μαθημάτων ο καταρτιζόμενος πρέπει να είναι ικανός να:

- Γνωρίζει την βασική ορολογία των υπολογιστών και της πληροφορικής
- Γνωρίζει τα βασικά στοιχεία του λογισμικού και του υλικού των υπολογιστών που διδάχθηκε.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΑΓΓΛΙΚΑ**

*A' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΘΕΩΡΙΑ*

*B' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΘΕΩΡΙΑ*

*Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΘΕΩΡΙΑ*

*Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΘΕΩΡΙΑ*

Στο τέλος των μαθημάτων ο καταρτιζόμενος πρέπει να είναι ικανός να:

- διαβάζει και να κατανοεί το περιεχόμενο τεχνικών βιβλίων, περιοδικών, σημειώσεων και εγχειριδίων των τομέων Ηλεκτρολογίας, Μηχανολογίας, Ηλεκτρονικής, Ηλεκτρικών Μηχανών, Ηλεκτρονικών Ισχύος και Αυτοματισμών στα Αγγλικά
- συντάσσει τεχνικές οδηγίες, εκθέσεις, προδιαγραφές, προσφορές κ.λ.π. των πάρα πάνω τομέων στα Αγγλικά.
- επικοινωνεί και να συνομιλεί με άλλα άτομα στην Αγγλική γλώσσα.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ**

*Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 10 (4 ΘΕΩΡΙΑ + 6 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

*Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 14 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 12 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

Στο τέλος των μαθημάτων ο καταρτιζόμενος πρέπει να είναι ικανός να :

- Διαβάζει απλά σχέδια εγκαταστάσεων.
- Αναγνωρίζει τον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό για τις εγκαταστάσεις των οικιακών συσκευών.
- Χρησιμοποιεί τους πίνακες υπολογισμού των διατομών των καλωδίων και των σωληνώσεων.
- Γνωρίζει να αξιολογεί τις μεθόδους γείωσης των εγκαταστάσεων και των οικιακών συσκευών.
- Γνωρίζει να αξιολογεί τις ηλεκτρικές μονώσεις του εξοπλισμού και των οικιακών συσκευών.
- Περιγράφει την αρχή λειτουργίας των ηλεκτρικών κινητήρων συνεχούς εναλλασσομένου ρεύματος και μετασχηματιστών που υπάρχουν στις οικιακές συσκευές.
- Αναγνωρίζει τις συνδεσμολογίες ελέγχου και ισχύος των κινητήρων Σ.Ρ.-Ε.Ρ. και Μ/Σ που υπάρχουν στις οικιακές συσκευές.
- Διαβάζει απλά σχέδια προστασίας κινητήρων Σ.Ρ.-Ε.Ρ. και Μ/Σ.
- Διαβάζει κάθε σχέδιο ηλεκτρικής εγκατάστασης και τα σχέδια διαφόρων ηλεκτρικών οικιακών συσκευών.
- Αναγνωρίζει όλα τα ηλεκτρολογικά εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές οικιακές συσκευές και τις εγκαταστάσεις τους και να ξέρει τη λειτουργία τους.
- Συναρμολογεί και να κατασκευάζει απλούς ηλεκτρικούς πίνακες και παροχές.
- Εφαρμόζει και να ελέγχει τις γειώσεις των εγκαταστάσεων και των συσκευών και τις ηλεκτρικές τους μονώσεις.
- Ελέγχει τη συνδεσμολογία των κυκλωμάτων ισχύος και ελέγχου των ηλεκτροκινητήρων Ε.Ρ. - Σ.Ρ. και Μ/Σ χαμηλής τάσης, που χρησιμοποιούνται στις οικιακές συσκευές, με την εκτέλεση αναγκαίων μετρήσεων και δοκιμών.
- Ελέγχει τη συνδεσμολογία των διατάξεων προστασίας των κινητήρων Σ.Ρ., Ε.Ρ. και Μ/Σ που χρησιμοποιούνται στις οικιακές συσκευές με την εκτέλεση των αναγκαίων μετρήσεων και δοκιμών.
- σχεδιάζει το μονογραμμικό, πολυγραμμικό ή το ανάπτυγμα σχεδίου κάθε ηλεκτρικής εγκατάστασης οικιακής συσκευής και την πραγματοποιεί.
- επισκευάζει ή να συντηρεί με βάση τα σχέδια και τις οδηγίες κάθε ηλεκτρική οικιακή συσκευή και την εγκατάστασή της.
- ελέγχει την ασφαλή λειτουργία των ηλεκτρικών οικιακών συσκευών και των εγκαταστάσεών τους.
- εντοπίζει και αποκαθιστά τις βλάβες που παρουσιάζονται στις συσκευές και τις εγκαταστάσεις φροντίζοντας την ασφαλή επαναλειτουργία τους.
- Κατανοεί και φροντίζει για την ανακύκλωση των υλικών παλαιών οικιακών συσκευών, την ασφαλή απόσυρση αυτών και τις επιπτώσεις από την μη σωστή διαχείριση υλικών στην προστασία του περιβάλλοντος.
- Εφαρμόζει τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας όταν επισκευάζει, συντηρεί και κατασκευάζει οικιακές συσκευές.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ**

**Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 6 (3 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)**

**Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)**

Στο τέλος των μαθημάτων ο καταρτιζόμενος πρέπει να είναι ικανός να:

- χρησιμοποιεί καταλόγους ηλεκτρονικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται σήμερα
- διαβάζει σχέδια βασικών συνδεσμολογιών και περιγράφει λειτουργίες των ηλεκτρονικών μερών οικιακών συσκευών.
- περιγράφει τη λειτουργία και τη χρήση των ανορθωτικών διατάξεων και βασικών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.
- επισκευάζει ηλεκτρονικά μέρη οικιακών συσκευών.
- αναγνωρίζει τις συνδεσμολογίες που πρέπει να γίνουν και την αρχή λειτουργίας των συστημάτων για την αποκατάσταση της ασφαλούς λειτουργίας των ηλεκτρικών οικιακών συσκευών.

#### **ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

*A' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

*B' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

Στο τέλος των μαθημάτων ο καταρτιζόμενος πρέπει να είναι ικανός να:

- αναγνωρίζει και να χρησιμοποιεί τα βασικά εργαλεία ενός απλού εφαρμοστή (λίμες, κοπιδία, κλειδιά, δράπανα, σιδηροπρίονα, κόφτες, ξύστρες, σπειροτόμους κ.λ.π.)
- συναρμολογεί και αποσυναρμολογεί ηλεκτρικούς κινητήρες – μειωτήρες στροφών με χρήση των κατάλληλων εργαλείων.
- πραγματοποιεί απλές μετρήσεις μηκών, διαμέτρων, γωνιών, φθορών κ.λ.π. με χρήση μετροταινίας, δόμετρου, ρήγας, παχύμετρου, μικρομέτρου, γωνίας, αεροστάθμης.
- συντηρεί / αποκαθιστά ένα μεταλλικό ερμάριο (επίτευξη στεγανότητας, αποκατάσταση αρθρώσεων, βαφή, στήριξη απλή και αντιδονητική)
- πραγματοποιεί απλές ηλεκτροσυγκολήσεις με χρήση συσκευής ηλεκτροσυγκόλλησης και ηλεκτροπόντας.
- πραγματοποιεί απλές κατασκευές από στραντζαριστή λαμαρίνα
- πραγματοποιεί συνδέσεις - αποσυνδέσεις τμημάτων σωληνώσεων και εξαρτημάτων πνευματικών υδραυλικών κυκλωμάτων.
- κάνει έλεγχο συντήρησης σε μηχανικό σύστημα με βάση γραπτές οδηγίες
- ελέγχει και συντηρεί τα εργαλεία του

#### **ΜΑΘΗΜΑ : ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ**

*A' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

*Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

Στο τέλος των μαθημάτων ο καταρτιζόμενος πρέπει να είναι ικανός να:

- περιγράφει τις βασικές έννοιες του ελέγχου και της ρύθμισης
- διαβάζει ένα σχέδιο αυτοματισμού σε ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις
- επιλύει απλά προβλήματα αυτοματισμού σε ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις
- περιγράφει τα δομικά μέρη ενός προγραμματιζόμενου λογικού ελεγκτή και τα βασικά χαρακτηριστικά του.
- περιγράφει τη δομή ενός συστήματος ελέγχου γενικά.
- περιγράφει τη δομή ενός συστήματος ελέγχου για ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις.
- εντοπίζει τεχνολογικά στοιχεία αυτοματισμών σε διαγράμματα εγκαταστάσεων με

ηλεκτρικές μηχανές

- χειρίζεται στοιχεία και διατάξεις αυτοματισμού

**ΜΑΘΗΜΑ : ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**

**Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**

Στο τέλος των μαθημάτων ο καταρτιζόμενος πρέπει να είναι ικανός να:

- γνωρίζει τον απαιτούμενο εξοπλισμό του Ηλεκτρολογείου
- γνωρίζει βασικά στοιχεία μηχανοργάνωσης εργαστηρίου
- εφαρμόζει τους κανόνες υγιεινής ασφάλειας και πυροπροστασίας του εργαστηρίου που προβλέπονται από την νομοθεσία.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**

**Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 1 ΘΕΩΡΙΑ**

Στο τέλος των μαθημάτων ο καταρτιζόμενος πρέπει να είναι ικανός να:

- γνωρίζει την έννοια των όρων: λογιστική, ισολογισμός, κόστος, απόσβεση, προϋπολογισμός, παραγωγικότητα.
- γνωρίζει τις βασικές αρχές τήρησης λογιστικών βιβλίων.
- γνωρίζει τις βασικές αρχές του marketing.
- μπορεί να υπολογίσει το κόστος μιας εργασίας και ενός προϊόντος, και την απόσβεση μιας συσκευής ή ενός μηχανήματος.
- να μπορεί να συντάξει έναν απλό προϋπολογισμό για μια εργασία, ή για την παραγωγή ενός προϊόντος.
- διαβάσει έναν απλό ισολογισμό ή λογιστικές εγγραφές.
- εντάσσεται και να προσαρμόζεται μέσα στις εργασιακές ομάδες στις οποίες θα λειτουργεί.
- μπορεί να επικοινωνεί με τους συναδέλφους, τους προϊσταμένους και τους υφισταμένους του.
- μπορεί να επικοινωνεί με τον πελάτη και να προσελκύει πελάτες.

### **B.3.2.3. Τα αναλυτικά προγράμματα.**

[Καταχωρούνται τα αναλυτικά περιεχόμενα των μαθημάτων.]

#### **Α' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

1. ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

[Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία]

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 84/εξάμηνο, 3Θ+3Ε/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΙΚΤΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

1. Ηλεκτροτεχνικοί υπολογισμοί με διαιρέτες τάσης και ρεύματος, γέφυρες αντιστάσεων, μετατροπή αντιστάσεων τριγώνου σε αστέρα και αντιστρόφως.
2. Η ισχύς και ενέργεια στο συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα (μονοφασικό και τριφασικό) εφαρμογές από την καθημερινή ζωή στο δίκτυο 230/400V/50Hz της ΔΕ-Η. Ο συντελεστής ισχύος cosφ και η σημασία του στις εγκαταστάσεις.
3. Γραμμές ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σε εφαρμογές χαμηλής τάσης (ειδική αντίσταση, μήκος, τάση αναχώρησης επιτρεπόμενη πτώση (%) τάσης, πτώση τάσης, βαθμός απόδοσης μεταφοράς και επιλογή διατομής με υπολογισμούς ή με χρήση ειδικών πινάκων τυποποιημένων διατομών για διάφορες τιμές του προβλεπόμενου φορτίου).
4. Ο μετασχηματιστής (αρχές λειτουργίας, εφαρμογές, βασικές σχέσεις, στραγγαλιστικά πηνία, ηλεκτρομαγνήτες).
5. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις φωτισμού (μελέτες φωτισμού με λάμπες πυρακτώσεως και φθορισμού, φωτεινή ροή (lm), ένταση φωτισμού (lux) απόδοση λαμπτήρα, προσεγγιστικές τιμές ρεύματος φωτιστικών σημείων).
6. Διακόπτες ασφάλειες, αγωγοί, κουτιά διακλαδώσεως, μετασχηματιστές, πηνία, εκκινητές λαμπτήρων, αγωγοί, ντουί. Συμβολισμοί και σχεδίαση μονογραμμικών και πολυγραμμικών περιπτώσεων (απλού - πολλαπλού διακόπτη, κομμιτατέρ, αλλέ-ρετούρ, ακραίος αλλέ-ρετούρ, μεσαίος).
7. Μέθοδοι προστασίας στις οικιακές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις (γειώσεις προστασίας, ουδέτερος, ρελαί διαφυγής ρεύματος), ο μετασχηματιστής με λόγοι 1:1.
8. Πίνακες κατοικιών (γενικοί και υποπίνακες): μονοφασικές και τριφασικές περιπτώσεις σχεδίασης. Το μονογραμμικό σχέδιο της ηλεκτρικής εγκατάστασης μιας οικίας.
9. Γραπτή εξέταση προόδου σε όλη την προηγούμενη ύλη
10. Οικιακές συσκευές όπως θερμοσίφωνας, κουζίνα, φούρνος, ψυγείο, κλιματιστικό, πλυντήριο ρούχων ή πιάτων κ.λ.π.). Συμβολισμοί εκτίμησης του ρεύματος με χρήση υπολογισμών ή ειδικών πινάκων.
11. Κυκλώματα κλήσης (κουδούνια, βομβητές, κλειδαριάς, μπουτονιέρες).
12. Διατάξεις προστασίας από υπερεντάσεις, βραχυκυκλώματα, υπερτάσεις, διαρροές, αξιοπιστία ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, κατηγορίες προστασίας (IP), συμβολισμοί, κατηγορίες δικτύων και χώρων (ιατρικοί χώροι, χειρουργεία, κολυμβητήρια, πισίνες, πρατήρια καυσίμων, εφεδρικός φωτισμός, εργαλειομηχανές, γεωργικές εφαρμογές).
13. Κυκλώματα μέσης τάσης (20KV), πελάτες ΔΕΗ, συμβολισμός (αποζευκτών, γειωτών, διακοπών, ασφαλειών, αυτομάτων, μετασχηματιστών οργάνων, κιβωτών, ενδεικτικά, αλληλασφαλίσεις στους πίνακες, κυψέλες μέσης τάσης).
14. Ατυχήματα και πρώτες βοήθειες στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (τραύματα, εγκαύματα, σοκ, αναισθησία, τεχνητή αναπνοή κ.α.). Εξοικείωση με την υπάρχουσα πληροφορία σχετικά με την προστασία από ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

1. Συνδεσμολογίες βολτομέτρων, αμπερομέτρων, επέκταση κλίμακας οργάνων, μετρήσεις αντιστάσεων, μονώσεων, χρήση του δοκιμαστικού κατσαβιδιού.
2. Συνδεσμολογία οργάνων μέτρηση ισχύος (βαττόμετρα) ή ειδικών οργάνων ανάλυσης δικτύων (W, VA, VAR, cosφ, KWh)
3. Πειραματική μελέτη περιπτώσεων με σημαντικές πτώσεις τάσης, τρόποι αντιμετώπισης, βελτίωση βαθμού απόδοσης, προστασία από υπερθέρμανση (κίνδυνοι πυρκαγιάς).
4. Μελέτη μετασχηματιστών υποβιβασμού τάσεως (230V/12V/50 Hz). Εφαρμογή σε κυκλώματα φωτισμού χαμηλής τάσης με λάμπες (ιωδίνης ή κοινές) για ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις οικίας ή αυτοκινήτων.
5. Μελέτη φωτισμού διαφόρων χώρων τυπικών εφαρμογών με λάμπες πυρακτώσεως και φθορισμού με βάση τη συνιστώμενη στάθμη φωτισμού (lux) από σχετικούς πίνακες. Υπολογισμοί ηλεκτρικής ισχύος, ρευμάτων, αγωγών.
6. Πρακτική άσκηση εγκαταστάσεων φωτιστικών σημείων (απλών, πολλοπλών, κομμιτατέρ, αλλέ-ρετούρ).
7. Πρακτική άσκηση κατασκευής γειώσεων, σύνδεσης ρελαί διαφυγής ρεύματος (αντιηλεκτροπληξιακός διακόπτης), δοκιμές, σφάλματα, αντιμετώπιση προβλημάτων δυσλειτουργίας.
8. Πρακτική άσκηση συρμάτωσης μονοφασικών ή τριφασικών πινάκων με δεδομένο το μονογραμμικό σχέδιο.
9. Προφορική εξέταση προόδου σε όλη την προηγούμενη ύλη
10. Πρακτική άσκηση ηλεκτρικής σύνδεσης οικιακών συσκευών όπως ο θερμοσίφωνας, η κουζίνα, ο φούρνος, το ψυγείο, το κλιματιστικό το πλυντήριο κλπ).
11. Πρακτική άσκηση με συνδέσεις κουδουνιών, βομβητών, κλειδαριών, μετασχηματιστών με μπουτονιέρες τυπικών εφαρμογών.
12. Εξοικείωση με προστατευτικές διατάξεις προστασίας από υπερεντάσεις, βραχυκυκλώματα, υπερτάσεις, σε διάφορους χώρους όπως πεδία μέσης τάσης, ξηροί χώροι, υγροί χώροι, χώροι συσσωρευτών, χώροι με κίνδυνο εκρήξεων.
13. Εξοικείωση με την αναγνώριση υλικού μέσης τάσης (20 KV). Σχεδίαση του γενικού μηχανολογικού σχεδίου των πινάκων μέσης και χαμηλής τάσης.
14. Εξοικείωση με τον τρόπο προσφοράς πρώτων βοηθειών στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

**Α' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

2. ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΟ (ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ) [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 56ξάμηνο, 4/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

*Α' Εξάμηνο*

1. Κανονισμοί μηχανολογικού σχεδίου. Όργανα σχεδίασης - χαρτί σχεδίασης - κλίμακες. Είδη, πάχος γραμμών - χρήση. Όψεις.
2. Επίσκεψη σε οργανωμένο εργαστήριο επισκευής οικιακών συσκευών.
3. Ανάλυση του χώρου επίσκεψης. Σχεδίαση απλών γεωμετρικών κατασκευών και σχέδια λεπτομερειών σχετικά με την πραγματοποιηθείσα επίσκεψη.
4. Τομές. Αναγραφή διαστάσεων. Συμβολισμοί κατεργασίας επιφανειών. Μόνιμες και λυόμενες συνδέσεις μεταξύ εξαρτημάτων. Ελατήρια.
5. Επίσκεψη σε εργοστάσιο κατασκευής ή συναρμολόγησης οικιακών συσκευών ή μεγάλο εξουσιοδοτημένο εργαστήριο. Εξέταση προόδου.
6. Τυπική σχεδίαση απλών στοιχείων μηχανών. Τομές στο δομικό σχέδιο ηλεκτρικών μηχανών και μετασχηματιστών
7. Επίσκεψη σε εργοστάσιο κατασκευής ηλεκτρικών μηχανών ή βιοτεχνία περιελίξεων ηλεκτρικών μηχανών.
8. Σκαρίφημα του χώρου επίσκεψης. Μέτρα πυροπροστασίας υγιεινής και ασφαλείας του χώρου επίσκεψης. Αναφορά στους συμβολισμούς τυποποίησης



<b>Α' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ</b>
------------------------------

3. ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

[Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία]

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 42/εξάμηνο, 3Ε/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

*Α' Εξάμηνο*

1. Μετρήσεις διαστάσεων διαφόρων αντικειμένων
2. Διαμόρφωση ξύλινων τεμαχίων
3. Κοπή, λιμάρισμα, γώνιασμα, μορφοσιδήρου για την κατασκευή αντικειμένων πρισματικού σχήματος
4. Άνοιγμα οπών και κοχλιοτόμηση.
5. Ασκήσεις με χρήση τροχού και ψαλιδιών
6. Εφαρμογές σε σωληνώσεις πεπιεσμένου αέρα
7. Εφαρμογές στεγανοποίησης εξαρτημάτων σωληνώσεων
8. Εφαρμογές λίπανσης

<b>Α' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ</b>
------------------------------

4. ΜΑΘΗΜΑ: ΧΡΗΣΗ Η/Υ [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΗΣ – **ΙΣΧΥΕΙ ΤΟ ΚΟΙΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΑΠΟ Ο.Ε.Ε.Κ**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 28/εξάμηνο, 2Ε/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

*Α' Εξάμηνο*

1. Η ιστορία των Η/Υ και η πορεία εξέλιξης τους μέχρι σήμερα
2. Βασική ορολογία πληροφορικής
3. Βασικά στοιχεία αρχιτεκτονικής και υλικού Η/Υ
4. Βασικά στοιχεία λογισμικού Η/Υ  
Λειτουργικό σύστημα DOS  
Λειτουργικό σύστημα Unix  
Λειτουργικό σύστημα Windows
5. Επεξεργασία κειμένου με χρήση Η/Υ και πρόγραμμα MSWord

**Α' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

5. ΜΑΘΗΜΑ: *ΑΓΓΛΙΚΑ* [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΗΣ – **ΙΣΧΥΕΙ ΤΟ ΚΟΙΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΑΠΟ Ο.Ε.Ε.Κ**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 42/εξάμηνο, 3Θ/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

*Α' Εξάμηνο*

1. Βασικοί γραμματικοί και συντακτικοί κανόνες της Αγγλικής γλώσσας (χρόνοι, εγκλίσεις, ανώμαλα ρήματα κ.λ.π.). Παραδείγματα.
2. Λεξιλόγιο και τυπικές εκφράσεις ιδιωματισμοί. Παραδείγματα.
3. Ανάγνωση, έκθεση. Παραδείγματα.

## Α' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

### 6. ΜΑΘΗΜΑ: ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

[Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία]

ΟΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 70/εξάμηνο, 2Θ+3Ε/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΙΚΤΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

#### Θεωρητικό μέρος

1. Φραστική διατύπωση τεχνολογικών προβλημάτων που μας εισάγουν στον αυτοματισμό με ψηφιακές λογικές μεταβλητές εισόδου – εξόδου δύο καταστάσεων (ON= "1", OFF= "0"). Εφαρμογή στους ηλεκτρικούς αυτοματισμούς με δομικά στοιχεία από την καθημερινή ζωή. Δυσάριθμοι και κώδικες BCD , βασικοί κανόνες Boole , υπολογισμοί με δυαδικούς αριθμούς, ψηφιακή επεξεργασία με λογικές πύλες (YES , NOT , AND , OR) , πίνακες αληθείας , υλοποίηση με λογικά κυκλώματα επαφών διακοπών (μηχανική τεχνολογία) , θεωρήματα De Morgan . Α-πλή περιγραφή των ρελαί και των επαφών (κανονικά ανοικτής Ν.Ο. – κανονικά κλειστής Ν.Κ. – μεταγωγικής COM.) . Ψηφιακή επεξεργασία με λογικές πύλες (XOR , XNOR , NAND , NOR) , πίνακες αληθείας , υλοποίηση με λογικά κυκλώματα διακοπών και ρελαί (ηλεκτρομηχανική τεχνολογία).
4. Σχεδίαση συνδυαστικών λογικών κυκλωμάτων , ελάχιστο κύκλωμα με Universal πύλες NAND και NOR , ο χάρτης Karnaugh (Καρνώ).
5. Μετατροπές συνδυαστικών λογικών κυκλωμάτων πυλών σε ηλεκτρομηχανική τεχνολογία και αντίστροφα .
6. Παρουσίαση των ηλεκτρονικών πυλών υπό μορφή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (IC) της σειράς TTL και CMOS , συγκρίσεις με κριτήριο την κατανάλωση , την τάση και την ταχύτητα λειτουργίας . Κανόνες προστασίας κατά τη χρήση των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.
7. Κατασκευή απλών χρονοκυκλωμάτων (χρονικών) ασταθούς και μονοσταθούς λειτουργίας με χρήση ηλεκτρονικών πυλών NOR ή NAND.
8. Κατηγορίες ρελαί συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος , τάσεις λειτουργίας , διάρκεια ζωής επαφών ανάλογα με την κατηγορία του φορτίου που διακόπτουν , κατανάλωση του πηνίου του ρελαί , μείωση της κατανάλωσης.
9. Εισαγωγή στα ασύγχρονα ακολουθιακά συστήματα , η παρούσα και η επόμενη κατάσταση . Η αυτοσυγκράτηση του ρελαί και η συμπεριφορά του Flip Flop RS με χρήση λογικών πυλών NAND και NOR . Προτεραιότητα στο Set ή στο Reset , απρόβλεπτες καταστάσεις.
10. Οι σύγχρονοι τύποι Flip Flop (RS , JK , D , T) , τα σύμβολα , οι λογικοί πίνακες , οι λογικές εξισώσεις , οι χαρακτηριστικοί πίνακες και οι πίνακες διέγερσης . Η λειτουργία Toggle (T) , ρελαί κασάνιας.
11. Πνευματικά συστήματα αυτοματισμού , δομή της εγκατάστασης πεπιεσμένου αέρα (κινητήρας , αεροσυμπιεστής , αεροφυλάκιο , φίλτρα , ρυθμιστές πίεσης , λιπαντήρες , σωληνώσεις , βαλβίδες , στοιχεία κίνησης , υπολογισμοί πεπιεσμένου αέρα).
12. Συμβολισμός πνευματικών βαλβίδων (2/2 , 3/2 , 3/3 , 4/2 , 4/3 , 5/2 , αντεπιστροφής), πνευματικών λογικών πυλών και κυλίνδρων (απλής και διπλής ενέργειας) , μέσα ενεργοποίησης (χειροκίνητα ελεγχόμενα , μηχανικά ελεγχόμενα , ηλεκτρικά ελεγχόμενα, πνευματικά ελεγχόμενα) , κωδικοποίηση στομίων συνδέσεων.
13. Περιγραφή πνευματικών κυκλωμάτων αυτοματισμού όπως : έλεγχος κυλίνδρου απλής και διπλής ενέργειας , αυτοσυγκράτηση κυλίνδρου , χρονικός έλεγχος κυλίνδρου , σύνδεση τερματικών , ελεγχόμενη θέση κυλίνδρου.
14. Περιγραφή ηλεκτροπνευματικών κυκλωμάτων αυτοματισμού (ηλεκτροβαλβίδες, ηλεκτροβάννες , ηλεκτρομαγνήτες) . Ακολουθίες κύκλων ελέγχου.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Εξοικείωση με υλικά αυτοματισμού που μπορούν να τοποθετηθούν εύκολα ( πάνω σε διάτρητη πλακέτα (Bread Board) όπως διακόπτες (ON/OFF, ON/OFF/ON , ON/ON , DIP SWITCHES) , κλέμμες , μπουτόν (Tact Switches , N.O./Start , N.C./Stop) . Ασφάλειες με βάση , ενδεικτικές λυχνίες πυράκτωσης 12V/100mA , τροφοδοτικό τάσης 12VDC/1000mA ή μετασχηματιστής 230VAC/12VAC.
2. Πειραματική μελέτη των λογικών πράξεων (YES , NOT , AND , OR) με χρήση μηχανικής τεχνολογίας διακοπών ως είσοδοι και μιας λυχνίας πυράκτωσης ως ενδεικτικό της κατάστασης εξόδου.
3. Πειραματική εξοικείωση με διάφορους τύπους ρελαί 12VDC κατάλληλα για στήριξη σε διάτρητη πλακέτα , αναγνώριση των επαφών (N.O. , N.C., COM.) . Υλοποίηση λογικών πυλών (XOR , XNOR , NAND , NOR) με ηλεκτρομηχανική τεχνολογία .
4. Σχεδίαση και κατασκευή συνδυαστικού λογικού κυκλώματος με σύμβολα ηλεκτρομηχανικής τεχνολογίας και συσκευών σήμανσης όπως φωτεινή αναγγελία , κόρνα , σειρήνα , βομβητής , κουδούνι .
5. Σχεδίαση συνδυαστικού λογικού κυκλώματος απλής αυτοματοποιημένης ηλεκτρικής εγκατάστασης εφεδρικού φωτισμού.
6. Εξοικείωση με την αναγνώριση των ακροδεκτών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων λογικών πυλών NAND και NOR δυο εισόδων με βιβλία κατασκευαστών που έχουν πίνακες λογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.
7. Σχεδίαση , κατασκευή , πειραματική μελέτη χρονοκυκλώματος ασταθούς λειτουργίας (ταλαντωτής) και μονοσταθούς λειτουργίας (παλμού) με χρήση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων πυλών NAND ή NOR και με φορτίο εξόδου ένα buzzer χαμηλής κατανάλωσης 12V/3mA .
- 8 Σχεδίαση , κατασκευή , πειραματική μελέτη απλών αυτοματοποιημένων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων με χρονικό Delay On (ενεργοποίηση δυο φορτίων με προτεραιότητα του ενός) και με χρονικό Delay Off (έλεγχος φωτισμού και εξαερισμού μπάνιου).
- 9 Εξοικείωση με καταλόγους τεχνικών προδιαγραφών για ρελαί , επιλογή του κατάλληλου ρελαί . Σχεδίαση και κατασκευή κυκλώματος αυτοματισμού που θα αποσκοπεί στη μείωση της κατανάλωσης ρελαί με χρήση αντίστασης οικονομίας .
- 10 Σχεδίαση , κατασκευή διάταξης μνήμης (αυτοσυγκράτησης) με ρελαί , με προτεραιότητα στο Reset (Stop) ή με προτεραιότητα στο Set (Start).
11. Εξοικείωση με υλικά πνευματικών αυτοματισμών όπως βαλβίδες , πνευματικές λογικές πύλες , κύλινδροι , μέσα ενεργοποίησης .
12. Πειραματική μελέτη πνευματικών κυκλωμάτων αυτοματισμού όπως : έλεγχος κυλίνδρου απλής και διπλής ενέργειας , αυτοσυγκράτηση κυλίνδρου, χρονικός έλεγχος κυλίνδρου , έλεγχος θέσης κυλίνδρου , έλεγχος διαδοχικών φάσεων με χρονικά διαγράμματα .

**Β' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

**7. ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ** [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

[Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία]

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 98/εξάμηνο, 3Θ+4Ε/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΙΚΤΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

1. Μελέτη μετασχηματιστή (πυρήνας EI και TOROIDAL, αγωγοί εμαγιέ, καρκάσες) μονοφασικού και τριφασικού στα 50 Hz (ισχύς, απώλειες κενής λειτουργίας, απώλειες χαλκού, βαθμός απόδοσης, συνδεσμολογία, προστασία)..
2. Υλικά μετασχηματιστών και πηνίων υψηλής συχνότητας (ferrites) πυρήνες (EI, EE, TOROIDS) επιλογή παραμέτρου (AL) απλές εφαρμογές χρήσης τυποποιημένων υλικών.
3. Χωρητική αντιστάθμιση (βελτίωση του συντελεστή ισχύος) φορτίου ή εγκατάστασης. Αυτόματα και σταθερά συγκροτήματα πυκνωτών.
4. Μη ημιτονικές περιοδικές ηλεκτρικές τάσεις και ρεύματα. Η μέση τιμή και η ενεργός τιμή.
5. Γεννήτριες και κινητήρες συνεχούς ρεύματος. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας, απώλειες, απόδοση, τυλίγματα.
6. Γεννήτριες εναλλασσομένου ρεύματος μονοφασικές και τριφασικές, χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας, μορφή παραγόμενης τάσης, συχνότητα, τυλίγματα.
7. Κινητήρες εναλλασσομένου ρεύματος τριφασικοί και μονοφασικοί, χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας, τυλίγματα, τρόποι εκκίνησης, πέδησης
8. Μονοφασικοί κινητήρες εναλλασσομένου ρεύματος με συλλέκτη
9. Γραπτή εξέταση προόδου
10. Σερβοκινητήρες
11. Βηματικοί κινητήρες (αρχές λειτουργίας, εφαρμογές)
12. Μετατροπείς σε στρεφόμενες μηχανές
13. Συστήματα ηλεκτροκινητήρων και αντλιών, πιεστικά συστήματα, απλοί υπολογισμοί, χρήση τυποποιημένων περιπτώσεων.
14. Συστήματα ηλεκτροκινητήρων και ανεμιστήρων / απορροφητήρων, απλοί υπολογισμοί, χρήση τυποποιημένων περιπτώσεων.

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

1. Μελέτη μετασχηματιστών και πηνίων σε ηλεκτρικό ρεύμα συχνότητας 50 Hz. Επιλογή πυρήνα, χαλκού, συνδεσμολογία, συμπεριφορά υπό φορτίο. Χρήση μετασχηματιστών πολλαπλών λήψεων.
2. Πρακτική άσκηση μελέτης πηνίων και μετασχηματιστών υψηλής συχνότητας π.χ. (20 / 30) KHz. Επιλογή πυρήνα, χαλκού κλπ.
3. Πρακτική άσκηση υλοποίησης αντιστάθμισης με πυκνωτές σε μεμονωμένα φορτία λαμπτήρων φθορισμού, μετασχηματιστών, ανεμιστήρων μετά από μέτρηση του cosφ με βοήθεια αμπερομέτρου, βολτομέτρου, βαττομέτρου.
4. Πρακτική άσκηση παρατήρησης περιπτώσεων μη ημιτονικών τάσεων και ρευμάτων. Παράσταση κατά Fourier (συνεχής τιμή, αρμονικές) κυματομορφών (ανορθωμένων, τετραγωνικών, παλμικών, τριγωνικών, πριονωτών, τραπεζοειδών).
5. Πειραματική μελέτη μηχανών συνεχούς ρεύματος σαν γεννήτρια και σαν κινητήρα. Μελέτη χαρακτηριστικών καμπυλών.
6. Πειραματική μελέτη γεννητριών εναλλασσομένου ρεύματος.
7. Πειραματική μελέτη κινητήρων εναλλασσομένου ρεύματος χωρίς συλλέκτη
8. Πειραματική μελέτη κινητήρων εναλλασσομένου ρεύματος με συλλέκτη
9. Προφορική εξέταση προόδου
10. Πειραματική μελέτη διαφόρων τύπων σερβοκινητήρων
11. Πειραματική μελέτη εξοικείωση με τα κατασκευαστικά μέρη των νηματικών, ηλεκτρονικών κινητήρων
12. Πειραματική μελέτη ζευγών μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας με στρεφόμενες μηχανές
13. Πειραματική μελέτη μικρών συστημάτων ηλεκτροκινητήρων αντλιών. Απλοί υπολογισμοί πρακτικών εφαρμογών
14. Πειραματική μελέτη συστημάτων ανεμιστήρων / απορροφητήρων. Απλοί υπολογισμοί πρακτικών εφαρμογών.

**Β' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

**8. ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ** [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

--	--	--	--	--	--	--	--

[Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία]

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 70/εξάμηνο, 2Θ+ 3Ε/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΙΚΤΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

1. Γενικά για αισθητήρια
2. Αισθητήρια θερμοκρασίας
3. Αισθητήρια πίεσης διαφόρων τεχνολογιών και περιοχών μέτρησης όπως ( 0-100 mbar ) , ( 0-1,5 bar ) , ( 0-10 bar ) με έξοδο μετατροπέα 0/10V ή 0/20mA ή 4/20mA.  
Χάραξη της χαρακτηριστικής ρεύματος ή τάσης - πίεσης.  
Αισθητήρια πίεσης ON/OFF πλυντηρίων ( πρεσοστάτες )  
Πειραματική μελέτη, σύνδεση, λειτουργία, ρυθμίσεις.
4. Αισθητήρια επαγωγικού τύπου, εφαρμογές διάγνωσης θέσης και φοράς κίνησης σπλισμών , προσέγγισης αντικειμένων κ.α.
5. Αισθητήρια αντιστάσεων παραμόρφωσης (DMS), εφαρμογές σε ζυγιστικές διατάξεις και γενικά στη μελέτη της παραμόρφωσης διαφόρων κατασκευών.  
Πιεζοηλεκτρικά αισθητήρια.
6. Οπτικά αισθητήρια με φωτοαντιστάσεις ή φωτοδιόδους.  
Αισθητήρια διακοπής δέσμης με ή χωρίς ανακλαστήρα.  
Φωτόμετρα, μετρήσεις έντασης φωτισμού ( Lux )  
Χάραξη της χαρακτηριστικής σε φωτοαντιστάσεις



**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

1. Αισθητήρια θερμοκρασίας, ημιαγωγών NTC και PTC, γραμμικοποίηση  
Πειραματική μελέτη, χάραξη της χαρακτηριστικής ( αντίστασης -  
θερμοκρασίας )
2. Αισθητήρια θερμοκρασίας αντιστάσεων (RTD), Pt100 και Ni100  
Ευαισθησία αισθητηρίου πειραματική μελέτη, χάραξη της  
χαρακτηριστικής ( αντίστασης - θερμοκρασίας )
3. Αισθητήρια θερμοζευγών (Thermocouple ) όπως ο τύπος K ( Ni - Cr  
ή Ni - Al ) πειραματική μελέτη. Εξοικίωση με έτοιμες μετρητικές  
διατάξεις θερμοκρασίας με αισθητήριο τύπου K - Στοιχεία Peltie
4. Αισθητήρια θερμοκρασίας με διόδους PN και ειδικά ολοκληρωμένα  
όπως το LM 35
5. Πειραματική μελέτη μετατροπών αντίστασης ( Pt100 ή Ni100 )  
καθώς και αισθητηρίων θερμοζεύγους ( τύπου K ) σε τυποποιημένα  
σήματα 0/10V ή 0/20mA ή 4/20mA
6. Αισθητήρια πίεσης διαφόρων τεχνολογιών και περιοχών μέτρησης  
όπως ( 0-100 mbar ) , ( 0-1,5 bar ) , ( 0-10 bar ) με έξοδο μετατροπέα  
0/10V ή 0/20mA ή 4/20mA.  
Χάραξη της χαρακτηριστικής ρεύματος ή τάσης - πίεσης.  
Ρυθμίσεις Span / offset  
Αισθητήρια πίεσης ON/OFF πλυντηρίων ( πρεσοστάτες )  
Πειραματική μελέτη, σύνδεση, λειτουργία, ρυθμίσεις.
7. Αναλυτές αερίων - αρχές λειτουργίας και είδη τους  
Εκρηκτικότητα χώρων  
Μέτρηση υγρασίας χώρου
9. Αισθητήρια χωρητικού τύπου, εφαρμογές στη μέτρηση στάθμης  
υγρών, γωνίας, προσέγγισης αντικειμένων κ.α.
10. Αισθητήρια επαγωγικού τύπου, εφαρμογές διάγνωσης θέσης  
και φοράς κίνησης οπλισμών , προσέγγισης αντικειμένων κ.α.
11. Αισθητήρια με στοιχεία Hall, εφαρμογές διάγνωσης θέσης αντικει-  
μένου, μέτρησης ρεύματος και ισχύος
12. Αισθητήρια αντιστάσεων παραμόρφωσης (DMS), εφαρμογές σε  
ζυγιστικές διατάξεις και γενικά στη μελέτη της παραμόρφωσης  
διαφόρων κατασκευών.  
Πιεζοηλεκτρικά αισθητήρια.
13. Αισθητήρια μέτρησης της ροής όπως είναι τα ροόμετρα τουρμπίνας,  
διαφορικής πίεσης και τα ηλεκτρομαγνητικά.  
Μετρήσεις ταχύτητας του αέρα εκτίμηση της ισχύος ανέμου
14. Οπτικά αισθητήρια με φωτοαντιστάσεις ή φωτοδιόδους.  
Αισθητήρια διακοπής δέσμης με ή χωρίς ανακλαστήρα.  
Φωτόμετρα, μετρήσεις έντασης φωτισμού ( Lux )  
Χάραξη της χαρακτηριστικής σε φωτοαντιστάσεις

<b>Β' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ</b>
------------------------------

9. ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΟ (ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ) [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

[Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία]

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 42/εξάμηνο, 3Ε/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

*Β' Εξάμηνο*

1. Γενικές αρχές ηλεκτρολογικού σχεδίου και ηλεκτρολογικά σύμβολα, σύμβολα βαθμού προστασίας IP
2. Παροχές χαμηλής και μέσης τάσης και σχέδια πινάκων
3. Είδη ηλεκτρολογικού σχεδίου και σχέδια εγκαταστάσεων
4. Ηλεκτρονόμοι και κυκλώματα ηλεκτρονόμων.
5. Εισαγωγή στα κυκλώματα κίνησης
6. Εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων
7. Σχέδια τυλιγμάτων ηλεκτρικών μηχανών Σ.Ρ. και Ε.Ρ.

**Β' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

10. ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

--	--	--	--	--	--	--	--

[Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία]

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 56/εξάμηνο, 4Ε/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

*Β' Εξάμηνο*

1. Πρακτικές ασκήσεις κασσιτεροκολλήσεων
2. Πρακτικές ασκήσεις ηλεκτροσυγκολλήσεων και οξυγονοκολλήσεων
3. Κατασκευή κουτιού από λαμαρίνα με ηλεκτροποντάρισμα των άκρων
4. Εργασίες συντήρησης - αποκατάστασης - στήριξης - βαφής ερμαρίων
5. Ευθυγραμμίσεις διασυνδεδεμένων μηχανισμών
6. Εφαρμογή γραπτών οδηγιών σε εργασίες συντήρησης μηχανικών διατάξεων
7. Συντήρηση ατομικών και μικρών εργαλείων κοινής χρήσης (τροχών, δρέπανων, ψαλιδιών)

<b>Β' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ</b>
------------------------------

11. ΜΑΘΗΜΑ: ΧΡΗΣΗ Η/Υ [*Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος*]

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΗΣ – **ΙΣΧΥΕΙ ΤΟ ΚΟΙΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΑΠΟ Ο.Ε.Ε.Κ**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 28/εξάμηνο, 2Ε/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ [*Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό*]

*Β' Εξάμηνο*

1. Λογιστικά φύλλα – πρόγραμμα MSExcel
2. Βάσεις δεδομένων – πρόγραμμα MSAccess
3. Παρουσιάσεις με χρήση Η/Υ – πρόγραμμα MSPowerPoint
4. Εισαγωγή στο Διαδίκτυο (Internet) και στη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail). Μηχανισμοί αναζήτησης στο διαδίκτυο

**Β' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

12. ΜΑΘΗΜΑ: ΑΓΓΛΙΚΑ [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΗΣ – **ΙΣΧΥΕΙ ΤΟ ΚΟΙΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΑΠΟ Ο.Ε.Ε.Κ**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 42/εξάμηνο, 3Θ/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

*Β' Εξάμηνο*

1. Εισαγωγή στην τεχνική ορολογία τομέα μηχανολογίας, ηλεκτρολογίας και πληροφορικής, από αυθεντικά τεχνικά κείμενα. Παραδείγματα.
2. Ανάγνωση από αυθεντικά Αγγλικά τεχνικά κείμενα του τομέα μηχανολογίας, ηλεκτρολογίας και πληροφορικής.
3. Σύνταξη τεχνικών εκθέσεων του τομέα μηχανολογίας, ηλεκτρολογίας και πληροφορικής στα Αγγλικά. Παραδείγματα.

<b>Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ</b>
------------------------------

13. ΜΑΘΗΜΑ: *ΑΓΓΛΙΚΑ [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]*

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΗΣ – **ΙΣΧΥΕΙ ΤΟ ΚΟΙΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΑΠΟ Ο.Ε.Ε.Κ**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 42/εξάμηνο, 3Θ/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ *[Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]*

*Γ' Εξάμηνο*

1. Εισαγωγή στην τεχνική ορολογία του τομέα ηλεκτρικών μηχανών. Ανάγνωση. Έκθεση.
2. Εισαγωγή στην τεχνική ορολογία του τομέα ηλεκτρονικών και ηλεκτρονικών ισχύος. Ανάγνωση. Έκθεση.
3. Εισαγωγή στην τεχνική ορολογία του τομέα αυτοματισμών. Ανάγνωση. Έκθεση.

## Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

14. ΜΑΘΗΜΑ: *ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ II* [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

--	--	--	--	--	--	--	--

[Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία]

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 140/εξάμηνο, 4Θ+6Ε/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΙΚΤΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

*ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ II, Γ' εξάμηνο, ΘΕΩΡΙΑ*

- 1. Ηλεκτρική κουζίνα και απορροφητήρας.** Παρουσίαση. Σχέδια λειτουργίας. Επιλογή της τροφοδοσίας (1φ, 2φ ή 3φ) ανάλογα με τις προδιαγραφές της εγκατάστασης και της συσκευής. Υπολογισμός φορτίων ανά φάση. Υπολογισμός της παροχής από τον πίνακα. Σχέδιο της εγκατάστασης. Το σχέδιο της εγκατάστασης στην κάτοψη του χώρου. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Παραδείγματα.
- 2. Ηλεκτρικός θερμοσίφωνας.** Παρουσίαση του ηλεκτρικού και του ηλιακού θερμοσίφωνα (με ηλεκτρική αντίσταση). Σχέδια λειτουργίας. Επιλογή της τροφοδοσίας ανάλογα με τις προδιαγραφές της εγκατάστασης και της συσκευής. Υπολογισμός φορτίων. Υπολογισμός της παροχής από τον πίνακα. Σχέδιο της εγκατάστασης. Το σχέδιο της εγκατάστασης στην κάτοψη του χώρου. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Παραδείγματα.
- 3. Ηλεκτρικό πλυντήριο ρούχων και πιάτων.** Παρουσίαση. Σχέδια λειτουργίας. Επιλογή της τροφοδοσίας ανάλογα με τις προδιαγραφές της εγκατάστασης και της συσκευής. Υπολογισμός φορτίων. Υπολογισμός της παροχής από τον πίνακα. Σχέδιο της εγκατάστασης. Το σχέδιο της εγκατάστασης στην κάτοψη του χώρου. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Παραδείγματα.
- 4. Ηλεκτρικό στεγνωτήριο.** Παρουσίαση. Σχέδια λειτουργίας. Επιλογή της τροφοδοσίας ανάλογα με τις προδιαγραφές της εγκατάστασης και της συσκευής. Υπολογισμός φορτίων. Υπολογισμός της παροχής από τον πίνακα. Σχέδιο της εγκατάστασης. Το σχέδιο της εγκατάστασης στην κάτοψη του χώρου. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Παραδείγματα.
- 5. Ηλεκτρική σκούπα.** Παρουσίαση. Σχέδια λειτουργίας. Τροφοδοσία. Υπολογισμός της παροχής από τον πίνακα. Σχέδιο της εγκατάστασης. Το σχέδιο της εγκατάστασης στην κάτοψη του χώρου. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Παραδείγματα.
- 6. Σκουπιδοφάγος.** Παρουσίαση. Σχέδια λειτουργίας. Επιλογή της τροφοδοσίας ανάλογα με τις προδιαγραφές της εγκατάστασης και της συσκευής. Υπολογισμός φορτίων. Υπολογισμός της παροχής από τον πίνακα. Σχέδιο της εγκατάστασης. Το σχέδιο της εγκατάστασης στην κάτοψη του χώρου. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας.
- 7. Ηλεκτρικές οικιακές συσκευές θέρμανσης.** Είδη και αρχές λειτουργίας. Σχέδια λειτουργίας. Επιλογή της τροφοδοσίας ανάλογα με τις προδιαγραφές της εγκατάστασης και της συσκευής. Υπολογισμός φορτίων. Υπολογισμός της παροχής από τον πίνακα. Σχέδιο της εγκατάστασης. Το σχέδιο της εγκατάστασης στην κάτοψη του χώρου. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Παραδείγματα.
- 8. Διάφορες φορητές ηλεκτρικές οικιακές συσκευές.** Ψηστίρες, τοστιέρες, φρυγανιέρες, αποχυμωτές, καφετιέρες, στεγνωτήρες μαλλιών κ.λ.π. Αρχές λειτουργίας και σχέδια. Υπολογισμοί των φορτίων τους. Οι εγκαταστάσεις

τους με βάση τις απαιτήσεις τους.

**ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ**

1. Μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή της εγκατάστασης ηλεκτρικής κουζίνας και απορροφητήρα ανάλογα με τις προδιαγραφές της εγκατάστασης και των συσκευών. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Εφαρμογή σε διάφορες περιπτώσεις.
2. Μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή της εγκατάστασης ηλεκτρικού και ηλιακού θερμοσίφωνα ανάλογα με τις προδιαγραφές των συσκευών. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Εφαρμογή σε διάφορες περιπτώσεις
3. Μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή της εγκατάστασης ηλεκτρικού πλυντηρίου ρούχων ανάλογα με τις προδιαγραφές της συσκευής. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας.
4. Μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή της εγκατάστασης ηλεκτρικού πλυντηρίου πιάτων ανάλογα με τις προδιαγραφές της συσκευής. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας.
5. Ηλεκτρική σκούπα και σκουπιδοφάγος. Μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή της εγκατάστασης, σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας
6. Μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή της εγκατάστασης τροφοδοσίας ηλεκτρικών οικιακών συσκευών θέρμανσης ανάλογα με τις προδιαγραφές της εγκατάστασης και των συσκευών. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Εφαρμογή σε διάφορες περιπτώσεις.
2. Διάφορες φορητές ηλεκτρικές οικιακές συσκευές. Ψηστίερες, τοστιέρες, φρυγανιέρες, αποχυμωτές, καφετιέρες, στεγνωτήρες μαλλιών κ.λ.π. Αρχές λειτουργίας και σχέδια. Υπολογισμοί των φορτίων τους. Οι εγκαταστάσεις τους με βάση τις απαιτήσεις τους. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας.



## Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

15. ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

--	--	--	--	--	--	--	--

[Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία]

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 84/εξάμηνο, 3Θ+3Ε/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΙΚΤΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

- 1 Υλικά αγωγών μονωτών, ημιαγωγών, ημιαγωγός τύπου P και N, η επαφή P-N σαν δίοδος ανόρθωσης. Ταχύτητα λειτουργίας των διόδων, χαρακτηριστική (I-V) των διόδων. Τα μεγέθη  $V_F = V_D$ ,  $V_R$ ,  $I_F = I_D$ , δίοδοι Schottky, δίοδος ελεύθερης ροής, επίδραση θερμοκρασίας.
- 2 Δίοδος φωτοεκπομπής Led, προσαρμογή σε διάφορες τάσης, εφαρμογή σε ενδεικτικά Led 7 τμημάτων.
- 3 Ανορθώσεις μισού κύματος, εξομάλυνση με φίλτρο πυκνωτή, βαθμός κυμάτωσης, βαθμός απόδοσης, μέση τιμή, ενεργός τιμή.
- 4 Ανορθώσεις πλήρους κύματος με μετασχηματιστή μέσης λήψης και κύκλωμα γέφυρας, κύκλωμα διπλασιασμού τάσης.
- 5 Τριφασικές ανορθώσεις
- 6 Διατάξεις προστασίας συσκευών συνεχούς ρεύματος από ανάστροφη πολικότητα με χρήση διόδων, ασφαλειών και ρελαί, κανόνες ασφάλειας εργασίας στη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών, πρόληψη, αιτίες πυρκαγιάς, πρώτες βοήθειες.
- 7 Η δίοδος PN σαν πηγή θερμότητας, η θερμική αντίσταση, το θερμικό κύκλωμα και ο μηχανισμός θερμοαπαγωγής προς το περιβάλλον, οι συνθήκες λειτουργίας και οι μέθοδοι ψύξης των διόδων.
- 8 Η δίοδος Zener και η σταθεροποίηση τάσης. Χαρακτηριστική Zener, χαρακτηριστική φορτίου και σημείο λειτουργίας, προστασία με Varistors (VDR).
- 9 Τα διπολικά τρανζίστορ (Bipolar Junction Transistor) NPN και PNP, οι συνδεσμολογίες CB, CE, CC, το κέρδος ρεύματος ( $\beta$ ,  $h_{FE}$ ), οι τυπικές χαρακτηριστικές ( $I_C$ ,  $V_{CE}$ ) σε σχέση με το ρεύμα βάσης  $I_B$ , η χαρακτηριστική ευθεία του φορτίου, το σημείο λειτουργίας, η μέγιστη ισχύς απωλειών. Η χρησιμότητα της συνδεσμολογίας CE (ακόλουθος εκπομπού).
- 10 Η λειτουργία των τρανζίστορ NPN και PNP σαν ηλεκτρονικοί διακόπτες ωμικών κι επαγωγικών φορτίων, όπως είναι το ρελαί. Προστασία από υπερτάσεις με δίοδο ελευθέρως ροής και υπερθερμάνσεις. Μεταβατικοί χρόνοι, συχνότητα λειτουργίας.
- 11 Το φωτοτρανζίστορ (Photo-transistor), η δίοδος εκπομπής υπέρυθρων (IRED), η φωτοδίοδος ανίχνευσης υπέρυθρων, η φωτοαντίσταση, οι διατάξεις ανίχνευσης διακοπής δέσμης φωτός.
- 12 Οπτοηλεκτρονικές διατάξεις με έξοδο τρανζίστορ. Αναφορά στους πιο διαδεδομένους εμπορικούς τύπους (Optoisolators, Optocouplers).
- 13 Το θυρίστορ (Thyristor) σαν ελεγχόμενος ανορθωτής (SCR), ρεύματα και τάσεις οδήγησης, συγκράτησης φορτίου ( $I_G$ ,  $V_G$ ,  $I_H$ ,  $V_H$ ,  $I_L$ ,  $V_L$ ), ταχύτητα λειτουργίας, γωνία αγωγιμότητας.
- 14 Η δίοδος DIAC και ο αμφίδρομος ελεγχόμενος ανορθωτής TRIAC. Μέτρα προστασίας σε εφαρμογές 230VAC/50Hz.
- 15 Οπτοηλεκτρονικές διατάξεις με έξοδο TRIAC, το Solid State Relay.

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

1. Παρουσίαση και εξοικείωση με τους βασικούς εμπορικούς τύπους διόδων της σειράς IN4148 και IN4007 σε απλές εφαρμογές , μέτρηση των μεγεθών VF ,IF για διάφορες συνθήκες φόρτισης και θερμοκρασίας.
2. Πειραματική μελέτη διαφόρων LED σε διάφορες καταστάσεις προσαρμογής.
3. Πειραματική μελέτη της μονοφασικής ανόρθωσης μισού κύματος για διάφορες καταστάσεις φόρτισης .Μετρήσεις μέσης τιμής και ενεργού τιμής με κατάλληλα όργανα DC , AC , TRMS MULTIMETER.
4. Πειραματική μελέτη της μονοφασικής ανόρθωσης πλήρους κύματος με χρήση μετασχηματιστή μέσης λήψης και γέφυρας .
5. Πειραματική μελέτη τριφασικών ανορθωτικών διατάξεων .
6. Πειραματική μελέτη της αποτελεσματικότητας των διάφορων τυποποιημένων ψυκτικών επιφανειών ανάλογα με το υλικό , το χρώμα , την επιφάνεια ,τη θέση και τη χρήση ή όχι εξαναγκασμένου ρεύματος αέρα.
7. Πειραματική μελέτη κυκλωμάτων σταθεροποίησης τάσης με δίοδο Zener σε διάφορες καταστάσεις φόρτισης και συνθήκες λειτουργίας.
8. Εξοικείωση με την αναγνώριση των ακροδεκτών διάφορων τύπων τρανζίστορ (TO-92 , TO-220 , TO-3) , απλές συνδεσμολογίες μέτρησης των μεγεθών VBE , VCB , VCE , IC , IB ,  $\beta$  , για διάφορες τιμές ωμικού φορτίου RL και τάσεων τροφοδοσίας VCC για τη συνδεσμολογία CE ή CC .
9. Πειραματική μελέτη της διάταξης οδήγησης ρελαί με τρανζίστορ NPN και PNP . Επιλογή τυποποιημένων υλικών.
10. Πειραματική μελέτη εμπορικών οπτοηλεκτρονικών διακοπών με έξοδο τρανζίστορ σε εφαρμογές οδήγησης ρελαί.
11. Σχεδίαση , επιλογή τυποποιημένων υλικών και κατασκευή ηλεκτρονικής διάταξης διακόπτη ισχύος με τρανζίστορ MOSFET.
12. Πειραματική μελέτη του τρόπου ελέγχου ενός Thyristor στο συνεχές και στο εναλλασσόμενο ρεύμα , γωνία αγωγιμότητας.
13. Πειραματική μελέτη του τρόπου ελέγχου ενός Triac με χρήση Diac σε εφαρμογές 230VAC/50Hz , τρόποι απαγωγής θερμότητας , κίνδυνοι ηλεκτροπληξίας , τρόποι προστασίας.
14. Πειραματική μελέτη κυκλώματος ισχύος 230VAC/50Hz με Triac το οποίο ελέγχεται μέσω Optoisolator με έξοδο Triac από σήμα συνεχούς τάσης .

## Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

16. ΜΑΘΗΜΑ: ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

[Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία]

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 56/εξάμηνο, 2Θ+3Ε/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΙΚΤΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

*Θεωρητικό μέρος*

1. **Προγραμματιζόμενος λογικός έλεγχος.** Δομικά στοιχεία. Προγραμματισμός. Λογικές Μεταβλητές. Πίνακες αληθείας. Λογικές πράξεις και Συνδυαστική Λογική. Διαγράμματα φάσεων-καταστάσεων - ροής. Διαγράμματα επαφών. Διατάξεις προγραμματισμού. Παραδείγματα. Εφαρμογές
2. **Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές.** (PLC). Μονάδα τροφοδοσίας. Μονάδα εισόδων. Μονάδα εξόδων. Κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU). Λογική & προγραμματισμός του PLC (Μνήμες, αθροιστές, συγκριτές, χρονικά, ηλεκτρονόμοι, καταμετρητές, πίνακες τιμών). Παραδείγματα. Εφαρμογές.
3. **Διατάξεις αυτοματισμού για εγκαταστάσεις με κινητήρες συνεχούς ρεύματος.** Εφαρμογές. Παραδείγματα..
4. **Διατάξεις αυτοματισμού για εγκαταστάσεις με κινητήρες εναλλασσομένου ρεύματος.** Εφαρμογές. Παραδείγματα..
5. **Πρακτικές Ασκήσεις<sup>(\*)</sup>**

<sup>(\*)</sup> Οι πρακτικές ασκήσεις να γίνουν μετά τα θεωρητικά μαθήματα 1.-4.

*Εργαστηριακό μέρος*

1. Σχεδίαση διαγραμμάτων επαφών αυτοματισμού για κινητήρα Σ.Ρ.
2. Εργαστηριακές εφαρμογές με PLC
3. Κυκλώματα αυτοματισμού για τροφοδοσία και προστασία κινητήρων συνεχούς ρεύματος
4. Κυκλώματα αυτοματισμού για τροφοδοσία και προστασία κινητήρων εναλλασσομένου ρεύματος

## **Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

17. ΜΑΘΗΜΑ: **ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ –ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ** [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

[Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία]

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 14/εξάμηνο, 1Θ/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

### **Α' ΜΕΡΟΣ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ**

1. Η έννοια της επικοινωνίας.
2. Επικοινωνία και λήψη αποφάσεων.
3. Μοντέλα επικοινωνίας.
4. Μέθοδοι και τεχνικές επικοινωνίας.
5. Ατομική, διαπροσωπική, ομαδική, μαζική επικοινωνία.
6. Εμπόδια στην αποτελεσματική επικοινωνία και τρόποι αντιμετώπισής τους.
7. Τα κανάλια επικοινωνίας στην επιχείρηση.
8. Άτυπη ή ανεπίσημη επικοινωνία και διαδόσεις.
9. Επικοινωνία με το προσωπικό της επιχείρησης.

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

##### **ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**

1. Βασικές αρχές της ψυχολογίας του ατόμου και της ομάδας.
2. Η συμπεριφορά του ατόμου μέσα σε μία ομάδα.
3. Δεξιότητες ομαδικής εργασίας: συμπεριφορά, συνεργασία, συγκρούσεις, συντονισμός.
4. Δεξιότητες διαπραγμάτευσης: στρατηγικές και τακτικές διαπραγμάτευσης.
5. Προσωπικές δεξιότητες: χαρακτηριστικά προσωπικότητας- επαγγελματικές ικανότητες- επιλογή, ανάπτυξη, οργάνωση και παρουσίαση μηνύματος.
6. Επίλυση προβλημάτων και λήψη αποφάσεων.

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

##### **ΤΑ ΜΕΣΑ ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑΣ**

1. Ιστορική εξέλιξη στην Ελλάδα και σε άλλες χώρες.
2. Προφορικός λόγος (ζωντανός λόγος-μηχανικός λόγος).
3. Γραπτός λόγος (τύπος, έννοια, διακρίσεις, σημασία, λειτουργίες, εξέλιξη, προβλήματα, προστασία από το κράτος, νομοθεσία κ.τ.λ.).
4. Οπτικοακουστικά (ραδιοφωνία, τηλεόραση, κινηματογράφος, φιλμ, στριπς, κοινωνιολογική θεώρηση των μέσων, νομικό καθεστώς)
5. Άλλα μέσα (σύνθημα, σύμβολα, τέχνη, εικόνα, φωτογραφία, αφίσα).

### **Β' ΜΕΡΟΣ: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ**

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

##### **ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ**

1. Γνωρίσματα της επιχείρησης.
2. Κατηγορίες και μέγεθος επιχειρήσεων.
3. Επιχειρηματικός Προγραμματισμός (Business planning).
4. Σύγχρονα και μελλοντικά προβλήματα της επιχείρησης: παραγωγή, παραγωγικότητα, ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης.

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

##### **ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ**

1. Η λειτουργία του προγραμματισμού: καθορισμός σκοπών, διαμόρφωση πολιτικής, ανάπτυξη σχεδίων, καθορισμός διαδικασιών.
2. Λειτουργία της οργάνωσης: ενότητα Διοίκησης, μορφές οργάνωσης (κάθετη, γραμμική, διοικητική και οριζόντια).
3. Στοχοθέτηση.
  - 3.1 Στόχοι και υποκίνηση.
  - 3.2 Προσδιορισμός στόχων για ένα τμήμα. Προσδιορισμός ατομικών στόχων.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

#### **ΣΤΟΙΧΕΙΑ MARKETING.**

1. Ανταγωνισμός.
2. Ανάλυση περιβάλλοντος.
3. Συστήματα πληροφοριών marketing.
4. Τμηματοποίηση της αγοράς.
5. Συσκευασία και σηματοποίηση του προϊόντος.
6. Διαφήμιση (έννοια, στοιχεία, σημασία, πρόγραμμα, στελέχη, κώδικες).
7. Προσωπικές πωλήσεις.
8. Προώθηση πωλήσεων.

**Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

18. ΜΑΘΗΜΑ: ΑΓΓΛΙΚΑ [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΗΣ – **ΙΣΧΥΕΙ ΤΟ ΚΟΙΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΑΠΟ Ο.Ε.Ε.Κ**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 42/εξάμηνο, 3Θ/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

*Δ' Εξάμηνο*

1. Σύνταξη τεχνικών οδηγιών, προδιαγραφών, προσφορών, κ.λ.π. του τομέα μηχανολογίας, ηλεκτρολογίας, ηλεκτρονικής ηλεκτρονικών ισχύος, αυτοματισμών και πληροφορικής στα Αγγλικά.
2. Βασικές αρχές αλληλογραφίας (τεχνικής, εμπορικής, κ.λ.π)

**Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

19. ΜΑΘΗΜΑ: *ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ II* [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

--	--	--	--	--	--	--	--

[Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία]

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 194/εξάμηνο, 2Θ+12Ε/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΙΚΤΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

*ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ II, Δ' Εξάμηνο. Θεωρία*

**1. Βλάβες και αποκατάσταση σε ηλεκτρικές κουζίνες θερμοσίφωνες, πλυντήρια, θερμαντικά σώματα.**

Βλάβες, ανίχνευση και επισκευή σε ηλεκτρικές κουζίνες και απορροφητήρες. Τροφοδοσία, διαρροή φάσεως ή ουδετέρου, ηλεκτρικές εστίες, φούρνοι και απορροφητήρες. Διαγνωστικές μέθοδοι και μέθοδοι αποκατάστασης της ασφαλούς λειτουργίας.

Βλάβες, ανίχνευση και επισκευή σε ηλεκτρικούς θερμοσίφωνες. Τροφοδοσία, διαρροή φάσεως ή ουδετέρου, θερμοστάτες και αντιστάσεις. Διαγνωστικές μέθοδοι και μέθοδοι αποκατάστασης της ασφαλούς λειτουργίας.

Βλάβες, ανίχνευση και επισκευή σε ηλεκτρικά πλυντήρια ρούχων και πιάτων και ηλεκτρικά στεγνωτήρια. Τροφοδοσία, διαρροή φάσεως ή ουδετέρου, θερμοστάτες, αντιστάσεις, αντλίες και κινητήρες. Διαγνωστικές μέθοδοι και μέθοδοι αποκατάστασης της ασφαλούς λειτουργίας.

Βλάβες, ανίχνευση και επισκευή σε ηλεκτρικές συσκευές θέρμανσης. Τροφοδοσία, διαρροή φάσεως ή ουδετέρου, θερμοστάτες και αντιστάσεις. Διαγνωστικές μέθοδοι και μέθοδοι αποκατάστασης της ασφαλούς λειτουργίας.

**2. Βλάβες και αποκατάσταση σε ηλεκτρικές φορητές οικιακές συσκευές.**

Τροφοδοσία, διαρροή φάσεως ή ουδετέρου, διάφορες άλλες βλάβες. Διαγνωστικές μέθοδοι και μέθοδοι αποκατάστασης της ασφαλούς λειτουργίας.

**3. Κουδούνια και θυροτηλέφωνα. Είδη και τύποι. Παρουσίαση. Σχέδια λειτουργίας. Σχέδιο της εγκατάστασης. Το σχέδιο της εγκατάστασης στην κάτοψη του χώρου. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Οι βλάβες τους, ανίχνευση και επισκευή. Διαγνωστικές μέθοδοι και μέθοδοι αποκατάστασης της ασφαλούς λειτουργίας. Παραδείγματα.**

Είδη και τύποι. Παρουσίαση. Σχέδια λειτουργίας. Σχέδιο της εγκατάστασης. Το σχέδιο της εγκατάστασης στην κάτοψη του χώρου. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Οι βλάβες τους, ανίχνευση και επισκευή. Διαγνωστικές μέθοδοι και μέθοδοι αποκατάστασης της ασφαλούς λειτουργίας. Παραδείγματα.

**4. Θυροτηλεοράσεις. Είδη και τύποι. Παρουσίαση. Σχέδια λειτουργίας. Σχέδιο της εγκατάστασης. Το σχέδιο της εγκατάστασης στην κάτοψη του χώρου. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Οι βλάβες τους, ανίχνευση και επισκευή. Διαγνωστικές μέθοδοι και μέθοδοι αποκατάστασης της ασφαλούς λειτουργίας. Παραδείγματα.**

Είδη και τύποι. Παρουσίαση. Σχέδια λειτουργίας. Σχέδιο της εγκατάστασης. Το σχέδιο της εγκατάστασης στην κάτοψη του χώρου. Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Οι βλάβες τους, ανίχνευση και επισκευή. Διαγνωστικές μέθοδοι και μέθοδοι αποκατάστασης της ασφαλούς λειτουργίας. Παραδείγματα.

*Εργαστηριακές ασκήσεις Δ' Εξαμήνου*

Παρουσιάζονται οι εργασίες και ανατίθενται σε ομάδες καταρτιζομένων. Ένα μέρος των εργασιών γίνεται τις εργαστηριακές ώρες και ολοκληρώνονται στο τέλος του εξαμήνου. Οι εργασίες παρακολουθούνται αξιολογούνται από τους διδάσκοντες. Παρέχεται η απαραίτητη βιβλιογραφία (καλό είναι να υπάρχουν τα βιβλία στη βιβλιοθήκη του ΙΕΚ) και οι διευθύνσεις στο internet για χρήση από τους σπουδαστές.

Ενδεικτικά έργα:

1. Σχεδίαση κυκλώματος πλυντηρίου με χρήση Προγραμματιζόμενου Λογικού Ελεγκτή ( PLC).
2. Σχεδίαση κυκλώματος ηλεκτρικής κουζίνας.
3. Σχεδίαση μικρού αυτοματοποιημένου αντλιοστασίου.

4. Σχεδίαση – κατασκευή μικρού καταψύκτη

1. **Βλάβες και αποκατάσταση σε ηλεκτρικές κουζίνες θερμοσίφωνες, πλυντήρια, θερμαντικά σώματα .**  
Βλάβες, ανίχνευση, επισκευή και αποκατάσταση της ασφαλούς λειτουργίας σε ηλεκτρικές κουζίνες και απορροφητήρες.  
Βλάβες, ανίχνευση, επισκευή και αποκατάσταση της ασφαλούς λειτουργίας σε ηλεκτρικούς θερμοσίφωνες.  
Βλάβες, ανίχνευση, επισκευή και αποκατάσταση της ασφαλούς λειτουργίας σε ηλεκτρικά πλυντήρια ρούχων και πιάτων και ηλεκτρικά στεγνωτήρια.  
Βλάβες, ανίχνευση, επισκευή και αποκατάσταση της ασφαλούς λειτουργίας σε ηλεκτρικές συσκευές θέρμανσης..
2. **Βλάβες και αποκατάσταση σε ηλεκτρικές φορητές οικιακές συσκευές.**  
Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Βλάβες, ανίχνευση, επισκευή και μέθοδοι αποκατάσταση της ασφαλούς λειτουργίας..
3. **Κουδούνια και θυροτηλέφωνα.** Μελέτη σχεδίαση και εγκατάσταση κυκλώματος θυροτηλεόρασης Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Βλάβες, ανίχνευση, επισκευή και μέθοδοι αποκατάσταση της ασφαλούς λειτουργίας.
4. **Θυροτηλεοράσεις.** Μελέτη σχεδίαση και εγκατάσταση κυκλώματος θυροτηλεόρασης Σύνδεση και δοκιμή λειτουργίας. Βλάβες, ανίχνευση, επισκευή και μέθοδοι αποκατάσταση της ασφαλούς λειτουργίας.



**Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

20. ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

[Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία]

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 70/εξάμηνο, 2Θ+3Ε/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΜΙΚΤΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

Θεωρητικό μέρος,

1. Ο διαφορικός ενισχυτής , ο τελεστικός ενισχυτής , ο συγκριτής . Χαρακτηριστικά ιδανικού και πραγματικού τελεστικού ενισχυτή , πηγές απλής και διπλής τροφοδοσίας ( συμμετρικά τροφοδοτικά ).
2. Παρουσίαση των βασικών συνδεσμολογιών με τελεστικούς ενισχυτές υπό μορφή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων όπως ο αναστροφικός , ο μη αναστροφικός , ο ακόλουθος τάσης και ο αθροιστής.
3. Μετρητικές διατάξεις στροφών περιστρεφόμενων αξόνων με χρήση ταχογεννητριών , οπτοηλεκτρονικών στοιχείων , μετατροπέας στροφών σε τυποποιημένα σήματα ελέγχου 0-10V ή 0-20mA ή 4-20mA .
4. Απλή περιγραφή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων που χρησιμοποιούνται ως μετατροπείς DAC και ως ADC ή VTC.
5. Αναγνώριση ακροδεκτών σε διάφορους εμπορικούς τύπους τελεστικών ενισχυτών . Μελέτη απλών κυκλωμάτων τελεστικών ενισχυτών που λειτουργούν σαν συγκριτές . Εξοικείωση με απλά και διπλά τροφοδοτικά.
6. Εφαρμογές μετατροπών

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

2. Σχεδίαση και πειραματική μελέτη των βασικών συνδεσμολογιών του τελεστικού ενισχυτή όπως είναι ο αναστροφικός , ο μη αναστροφικός , ο ακόλουθος τάσης , ο διαφορικός και ο αθροιστής.
3. Σχεδίαση , κατασκευή , πειραματική μελέτη του κυκλώματος ελέγχου ενός μετατροπέα DC/AC π.χ. 12VDC/12VAC-50Hz .
5. Πειραματική μελέτη διάφορων εμπορικών τύπων συστημάτων αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) 230VAC/50Hz .
6. Πειραματική μελέτη της λειτουργίας γεννητριών DC και του τρόπου σταθεροποίησης της τάσης εξόδου σε διάφορες καταστάσεις φόρτισης .
7. Πειραματική μελέτη της λειτουργίας σύγχρονων τριφασικών γεννητριών και του τρόπου σταθεροποίησης της τάσης εξόδου υπό μορφή AC ή ανορθωμένου DC σε διάφορες καταστάσεις φόρτισης .
9. Μελέτη των χαρακτηριστικών καμπυλών της ροπής , των στροφών , της ισχύος και του βαθμού απόδοσης κινητήρων DC με συλλέκτη . Τρόποι εκκίνησης και πέδησης , σημείο λειτουργίας .
10. Σχεδίαση , κατασκευή , πειραματική μελέτη των κυκλωμάτων ελέγχου και ισχύος για τη ρύθμιση στροφών κινητήρων DC με μόνιμους μαγνήτες και συλλέκτη.
13. Σχεδίαση και μελέτη των χαρακτηριστικών καμπυλών της ροπής , των στροφών , της ισχύος και του βαθμού απόδοσης των μονοφασικών κινητήρων με συλλέκτη . Πειραματική μελέτη του τρόπου ρύθμισης των στροφών με διάφορες πρακτικές διατάξεις εκκινήτων-ρυθμιστών . Κανόνες ασφαλείας-προστασίας κατά την εγκατάσταση και το χειρισμό.
14. Σχεδίαση , μελέτη των χαρακτηριστικών καμπυλών της ροπής , των στροφών , της ισχύος και του βαθμού απόδοσης των ασύγχρονων επαγωγικών κινητήρων βραχυκυκλωμένου κλωβού-ρότορα . Πειραματική μελέτη πρακτικών διατάξεων εκκινήτων-ρυθμιστών στροφών (inverter) με τη μέθοδο διατήρησης σταθερού λόγου τάσης προς συχνότητα και την τεχνική PWM . Κα-

νόνες ασφαλείας-προστασίας κατά την εγκατάσταση και το χειρισμό-  
προγραμματισμό των inverter.



**Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

21. ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ- [Αναγράφεται ο τίτλος του μαθήματος]

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

--	--	--	--	--	--	--	--

[Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία]

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 28μηνο, 2/εβδομάδα

ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ [Αναγράφεται: Θεωρητικό ή Εργαστηριακό ή Μικτό]

1. Το εργαστήριο ως επιχείρηση. Νομική μορφή επιχειρήσεων. Οργάνωση της επιχείρησης.
2. Διοίκηση της επιχείρησης - Διάρθρωση τμημάτων. Κριτήρια λήψης της απόφασης δημιουργίας εργαστηρίου.
3. Προϋποθέσεις εγκατάστασης της επιχείρησης εργαστηρίου.
4. Στελέχωση της επιχείρησης εργαστηρίου. Κριτήρια επιλογής προσωπικού
5. Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός κτιριακών εγκαταστάσεων. Οροφή, δάπεδο, στέγη, ύδρευση, αποχέτευση, φωτισμός, θέρμανση, εξαερισμός, πυρασφάλεια, βοηθητικοί χώροι, επικοινωνία ορόφων. Θέση και χωροταξία εργαστηρίου
6. Οργανόγραμμα. Οργάνωση των τμημάτων κάθετης μονάδας εργαστηρίου.
7. Τμήματα: υποδοχής, παραλαβής, παράδοσης, διαγνωστικό service, ηλεκτρολογείο, κ.λ.π.

*Εργαστηριακές ασκήσεις και ενδεικτική διάρκεια*

1. Εξοπλισμός Εργαστηρίου: Εργαλεία χειρός, Όργανα μέτρησης, Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός
2. Αποθήκη Αναλωσίμων Υλικών και Ανταλλακτικών. Λογιστήριο και μηχανές γραφείου. Φωτοαντιγραφικό, αριθμομηχανές, τηλέφωνα, Fax, αυτόματοι τηλεφωνητές, ηλεκτρονικοί υπολογιστές, εκτυπωτές.
3. Μηχανοργάνωση Εργαστηρίου. Επίδειξη προγραμμάτων.
4. Νομοθεσία άδειας ίδρυσης και λειτουργίας (Π.Δ. 78188). Η συμβολή της τεχνικής επαγγελματικής εκπαίδευσης και των επιμορφωτικών σεμιναρίων στο σύγχρονο εργαστήριο

#### **B.3.2.4. Εκπαιδευτικό Υλικό.**

*[Αναφέρονται τα, πάσης φύσεως, απαραίτητα εκπαιδευτικά υλικά, για την παροχή της κατάρτισης στη συγκεκριμένη ειδικότητα (π.χ. Δυναμικά Τεχνικά Εγχειρίδια, CDRom, video, ανά γνωστικό αντικείμενο, που ισχύουν τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο)].*

#### **ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

*Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 6 (3 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

*Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 7 (3 ΘΕΩΡΙΑ + 4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

Απαραίτητη είναι η χρήση του Δυναμικού Τεχνικού Εγχειριδίου. Επιπλέον :

Στα θεωρητικά μαθήματα χρησιμοποιούνται διαφάνειες άνω του 20% του χρόνου διδασκαλίας, οπτικοακουστικά μέσα και άλλο οπτικό υλικό σχετικό με το αντικείμενο, τα θέματα και το επαγγελματικό περιβάλλον.

Προτείνονται να χρησιμοποιηθούν:

- Προβολέας διαφανειών
- Πίνακας προβολής διαφανειών
- Πίνακας για μαρκαδόρους
- Σχεδιαστήριο
- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής με εκτυπωτή laser και inkjet (έγχρωμο), σαρωτή, CD-ROM, DVD, Μονάδες σκληρού δίσκου μεγάλης χωρητικότητας, modem, κάρτα δικτύου.
- Προγράμματα ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.
- Προβολέας ψηφιακός για σύνδεση με Η/Υ.

#### **ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΟ (ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ)**

*Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

*Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

Απαραίτητη είναι η χρήση του Δυναμικού Τεχνικού Εγχειριδίου. Επιπλέον :

Προτείνονται να χρησιμοποιηθούν:

- Προβολέας διαφανειών
- Πίνακας προβολής διαφανειών
- Πίνακας για μαρκαδόρους
- Σχεδιαστήριο
- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής με εκτυπωτή laser και inkjet (έγχρωμο), σαρωτή, CD-ROM, DVD, Μονάδες σκληρού δίσκου μεγάλης χωρητικότητας, modem, κάρτα δικτύου.
- Προγράμματα σχεδίασης.
- Προβολέας ψηφιακός για σύνδεση με Η/Υ.

#### **ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

*Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

*Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

Απαραίτητη είναι η χρήση του Δυναμικού Τεχνικού Εγχειριδίου. Επιπλέον :

Προτείνονται να χρησιμοποιηθούν:

- Προβολέας διαφανειών
- Πίνακας προβολής διαφανειών
- Πίνακας για μαρκαδόρους
- Σχεδιαστήριο
- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής με εκτυπωτή laser και inkjet (έγχρωμο), σαρωτή, CD-ROM, DVD, Μονάδες σκληρού δίσκου μεγάλης χωρητικότητας, modem, κάρτα δικτύου.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΧΡΗΣΗ Η/Υ**

*Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*  
*Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

Απαραίτητη είναι η χρήση του Δυναμικού Τεχνικού Εγχειριδίου. Επιπλέον :  
Στα θεωρητικά μαθήματα χρησιμοποιούνται διαφάνειες άνω του 20% του χρόνου διδασκαλίας, οπτικοακουστικά μέσα και άλλο οπτικό υλικό σχετικό με το αντικείμενο, τα θέματα και το επαγγελματικό περιβάλλον.

Προτείνονται να χρησιμοποιηθούν:

- Προβολέας διαφανειών
- Πίνακας προβολής διαφανειών
- Πίνακας για μαρκαδόρους
- Σχεδιαστήριο
- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής με εκτυπωτή laser και inkjet (έγχρωμο), σαρωτή, CD-ROM, DVD, Μονάδες σκληρού δίσκου μεγάλης χωρητικότητας, modem, κάρτα δικτύου.
- Προγράμματα που περιλαμβάνονται στην ύλη του μαθήματος.
- Προβολέας ψηφιακός για σύνδεση με Η/Υ.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ**

*Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 5, (2ΘΕΩΡΙΑ + 3ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

Απαραίτητη είναι η χρήση του Δυναμικού Τεχνικού Εγχειριδίου. Επιπλέον :  
Στα θεωρητικά μαθήματα χρησιμοποιούνται διαφάνειες άνω του 20% του χρόνου διδασκαλίας, οπτικοακουστικά μέσα και άλλο οπτικό υλικό σχετικό με το αντικείμενο, τα θέματα και το επαγγελματικό περιβάλλον.

Προτείνονται να χρησιμοποιηθούν:

- Προβολέας διαφανειών
- Πίνακας προβολής διαφανειών
- Πίνακας για μαρκαδόρους
- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής με εκτυπωτή laser και inkjet (έγχρωμο), σαρωτή, CD-ROM, DVD, Μονάδες σκληρού δίσκου μεγάλης χωρητικότητας, modem, κάρτα δικτύου.
- Προβολέας ψηφιακός για σύνδεση με Η/Υ.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΑΓΓΛΙΚΑ**

*Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΘΕΩΡΙΑ*  
*Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΘΕΩΡΙΑ*  
*Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΘΕΩΡΙΑ*  
*Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΘΕΩΡΙΑ*

Απαραίτητη είναι η χρήση του Δυναμικού Τεχνικού Εγχειριδίου. Επιπλέον :  
Στα θεωρητικά μαθήματα χρησιμοποιούνται διαφάνειες άνω του 20% του χρόνου διδασκαλίας, οπτικοακουστικά μέσα και άλλο οπτικό υλικό σχετικό με το αντικείμενο, τα θέματα και το επαγγελματικό περιβάλλον.

Προτείνονται να χρησιμοποιηθούν:

- Προβολέας διαφανειών
- Πίνακας προβολής διαφανειών
- Πίνακας για μαρκαδόρους
- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής με εκτυπωτή laser και inkjet (έγχρωμο), σαρωτή, CD-ROM, DVD, Μονάδες σκληρού δίσκου μεγάλης χωρητικότητας, modem, κάρτα δικτύου.
- Προβολέας ψηφιακός για σύνδεση με Η/Υ.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ I, II**

*Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 10 (4 ΘΕΩΡΙΑ + 6 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*  
*Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 14 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 12 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

Απαραίτητη είναι η χρήση του Δυναμικού Τεχνικού Εγχειριδίου. Επιπλέον :

Στα θεωρητικά μαθήματα χρησιμοποιούνται διαφάνειες άνω του 20% του χρόνου διδασκαλίας, οπτικοακουστικά μέσα και άλλο οπτικό υλικό σχετικό με το αντικείμενο, τα θέματα και το επαγγελματικό περιβάλλον.

Προτείνονται να χρησιμοποιηθούν:

- Προβολέας διαφανειών
- Πίνακας προβολής διαφανειών
- Πίνακας για μαρκαδόρους
- Σχεδιαστήριο
- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής με εκτυπωτή laser και inkjet (έγχρωμο), σαρωτή, CD-ROM, DVD, Μονάδες σκληρού δίσκου μεγάλης χωρητικότητας, modem, κάρτα δικτύου.
- Προγράμματα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- Προβολέας ψηφιακός για σύνδεση με Η/Υ.

#### **ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ**

*Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 6 (3 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

*Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

Απαραίτητη είναι η χρήση του Δυναμικού Τεχνικού Εγχειριδίου. Επιπλέον :

Στα θεωρητικά μαθήματα χρησιμοποιούνται διαφάνειες άνω του 20% του χρόνου διδασκαλίας, οπτικοακουστικά μέσα και άλλο οπτικό υλικό σχετικό με το αντικείμενο, τα θέματα και το επαγγελματικό περιβάλλον.

Προτείνονται να χρησιμοποιηθούν:

- Προβολέας διαφανειών
- Πίνακας προβολής διαφανειών
- Πίνακας για μαρκαδόρους
- Σχεδιαστήριο
- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής με εκτυπωτή laser και inkjet (έγχρωμο), σαρωτή, CD-ROM, DVD, Μονάδες σκληρού δίσκου μεγάλης χωρητικότητας, modem, κάρτα δικτύου.
- Προβολέας ψηφιακός για σύνδεση με Η/Υ.

#### **ΜΑΘΗΜΑ : ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ**

*Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

*Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

Απαραίτητη είναι η χρήση του Δυναμικού Τεχνικού Εγχειριδίου. Επιπλέον :

Στα θεωρητικά μαθήματα χρησιμοποιούνται διαφάνειες άνω του 20% του χρόνου διδασκαλίας, οπτικοακουστικά μέσα και άλλο οπτικό υλικό σχετικό με το αντικείμενο και τα θέματα των αυτοματισμών.

Προτείνονται να χρησιμοποιηθούν:

- Προβολέας διαφανειών
- Πίνακας προβολής διαφανειών
- Πίνακας για μαρκαδόρους
- Σχεδιαστήριο
- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής με εκτυπωτή laser και inkjet (έγχρωμο), σαρωτή, CD-ROM, DVD, Μονάδες σκληρού δίσκου μεγάλης χωρητικότητας, modem, κάρτα δικτύου.
- Προβολέας ψηφιακός για σύνδεση με Η/Υ.

#### **ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**

*Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

Απαραίτητη είναι η χρήση του Δυναμικού Τεχνικού Εγχειριδίου. Επιπλέον :

Στα θεωρητικά μαθήματα χρησιμοποιούνται διαφάνειες άνω του 20% του χρόνου διδασκαλίας, οπτικοακουστικά μέσα και άλλο οπτικό υλικό σχετικό με το αντικείμενο, τα θέ-

ματα και το επαγγελματικό περιβάλλον.

Προτείνονται να χρησιμοποιηθούν:

- Προβολέας διαφανειών
- Πίνακας προβολής διαφανειών
- Πίνακας για μαρκαδόρους
- Σχεδιαστήριο
- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής με εκτυπωτή laser και inkjet (έγχρωμο), σαρωτή, CD-ROM, DVD, Μονάδες σκληρού δίσκου μεγάλης χωρητικότητας, modem, κάρτα δικτύου.
- Προβολέας ψηφιακός για σύνδεση με Η/Υ.

#### **ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**

*Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 1 ΘΕΩΡΙΑ*

Απαραίτητη είναι η χρήση του Δυναμικού Τεχνικού Εγχειριδίου. Επιπλέον :

Στα θεωρητικά μαθήματα χρησιμοποιούνται διαφάνειες άνω του 20% του χρόνου διδασκαλίας, οπτικοακουστικά μέσα και άλλο οπτικό υλικό σχετικό με το αντικείμενο, τα θέματα και το επαγγελματικό περιβάλλον.

Προτείνονται να χρησιμοποιηθούν:

- Προβολέας διαφανειών
- Πίνακας προβολής διαφανειών
- Πίνακας για μαρκαδόρους
- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής με εκτυπωτή laser και inkjet (έγχρωμο), σαρωτή, CD-ROM, DVD, Μονάδες σκληρού δίσκου μεγάλης χωρητικότητας, modem, κάρτα δικτύου.
- Προγράμματα λογιστικών φύλλων.
- Προβολέας ψηφιακός για σύνδεση με Η/Υ.

#### **B.3.2.5. Ενδεικτικός κατάλογος ελάχιστου εξοπλισμού για το πρακτικό μέρος.**

*[Περιγράφεται ο ελάχιστος απαιτούμενος εξοπλισμός, για τη σωστή λειτουργία της ειδικότητας].*

#### **ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

*Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 6 (3 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

*Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 7 (3 ΘΕΩΡΙΑ + 4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

Ενδεικτικός κατάλογος ελάχιστου εξοπλισμού για το πρακτικό μέρος.

- Όργανα μέτρησης. Αμπερόμετρα, βολτόμετρα, βαττόμετρα, πολύμετρα, συνημιτόμετρα, Megger.
- Παλμογράφοι αναλογικοί και ψηφιακοί, αμπεροτσιμπίδες, probes παλμογράφου, φωτογραφική κάμερα παλμογράφου.
- Ηλεκτρικές μηχανές συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος διαφόρων ονομαστικών ισχύων.
- Γέφυρες Wheatstone
- Αντιστάσεις, πυκνωτές και πηνία διαφόρων ονομαστικών μεγεθών.
- Πίνακες τροφοδοσίας. Πίνακες σήμανσης. Διατάξεις διακοπής, εποπτείας και ελέγχου των συσκευών.
- Πάγκοι εργαστηριακοί με διατάξεις τροφοδοσίας, σήμανσης, διακοπής και ασφάλειας.
- Καθίσματα εργαστηριακά.
- Τριφασική παροχή (κατάλληλης ισχύος kVA). Παροχή συνεχούς ρεύματος ή ηλεκτρονική ανορθωτική συσκευή. Μπαταρίες.
- Εργαλεία ηλεκτρολόγου: δοκιμαστικά, κατσαβίδια (ηλεκτρικά και χειροκίνητα), πένσες, κλειδιά, τρυπάνια.
- Για την εργαστηριακή υποστήριξη όλων των ηλεκτρολογικών, των μηχανολογικών και των εφαρμοσμένων - κατασκευαστικών μαθημάτων προτείνεται στο κάθε Ι.Ε.Κ.

να δημιουργηθεί ένα μηχανουργείο εξοπλισμένο με τόρνο, φρέζα, μηχανές περιελίξεων, κ.λ.π. Επίσης, καλό θα ήταν να εγκατασταθεί μια γεννήτρια υψηλής τάσης.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΟ (ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ)**

*Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

*Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

Ενδεικτικός κατάλογος ελάχιστου εξοπλισμού για το πρακτικό μέρος.

- Σχεδιαστήρια και κατάλληλα σκαμπό

**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

*Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

*Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

Ενδεικτικός κατάλογος ελάχιστου εξοπλισμού για το πρακτικό μέρος.

- Οξυγονοκολλήσεις
- Ηλεκτροσυγκολλήσεις
- Κολλητήρια για κασσιτεροκολλήσεις
- Ηλεκτροπόντες
- Ηλεκτρικά τρυπάνια, σειρές από τρυπάνια, ηλεκτρικοί τροχοί κοπής.
- Περτσινάδοροι και περτσίνια
- Σπειροτόμοι, λίμες, σιδηροπρίονα.
- Πάγκοι εργαστηριακοί με μέγγενη και συρτάρια με σειρές εργαλείων.
- Επιτραπέζια ηλεκτρικά δράπανα, επιτραπέζια τριβεία

**ΜΑΘΗΜΑ: ΧΡΗΣΗ Η/Υ**

*Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

*Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

Ενδεικτικός κατάλογος ελάχιστου εξοπλισμού για το πρακτικό μέρος.

Απαραίτητως: 1 Η/Υ ανά θέση εργασίας και όλοι οι υπολογιστές σε δίκτυο με κεντρικό υπολογιστή με σύνδεση στο διαδίκτυο. Εκτυπωτής: 1 εκτυπωτής ανά 3 Η/Υ. Πακέτα λογισμικού για τις ανάγκες του περιεχομένου της ύλης (MSWord, MSExcel, MSAccess, MSPowerPoint, κ.λ.π.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΑΓΓΛΙΚΑ**

*Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΘΕΩΡΙΑ*

*Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΘΕΩΡΙΑ*

*Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΘΕΩΡΙΑ*

*Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΘΕΩΡΙΑ*

Ενδεικτικός κατάλογος ελάχιστου εξοπλισμού για το πρακτικό μέρος.

- Απαιτούνται ηλεκτρονικοί υπολογιστές σε δίκτυο με κεντρικό υπολογιστή.
- Απαιτούνται Αγγλικά τεχνικά βιβλία, Αγγλικά τεχνικά εγχειρίδια και περιοδικά των τομέων: Ηλεκτρολογία, Μηχανολογία, Ηλεκτρικές μηχανές, Ηλεκτρονική, Ηλεκτρονικά Ισχύος, Αυτοματισμοί, Πληροφορική,

**ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Ι, ΙΙ**

*Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 10 (4 ΘΕΩΡΙΑ + 6 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

*Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 14 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 12 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

Ενδεικτικός κατάλογος ελάχιστου εξοπλισμού για το πρακτικό μέρος.

- Όργανα μέτρησης. Αμπερόμετρα, βολτόμετρα, βαττόμετρα, πολύμετρα, συνημιτόμετρα, Megger.
- Παλμογράφοι αναλογικοί και ψηφιακοί, αμπεροτσιμπίδες, probes παλμογράφου.
- Καλώδια διαφόρων τύπων, σωλήνες, κανάλια και διαβάσεις διέλευσης καλωδίων.
- Κουτιά διακλαδώσεως διαφόρων τύπων και μεγεθών, και εξαρτήματα σύνδεσης και διακλάδωσης καλωδίων.
- Πλήρης σειρά διακοπών φωτισμού και ρευματοδοτών και κατάλληλα κουτιά το-



- ποθέτησής τους.
- Ηλεκτρικοί πίνακες διαφόρων μεγεθών για τοποθέτηση υλικού ράγας.
  - Πλήρης σειράς υλικών ράγας (διακόπτες και ασφάλειες) σε διάφορα ονομαστικά μεγέθη και τύπους.
  - Διάφορες οικιακές ηλεκτρικές συσκευές : κουζίνες, απορροφητήρες, πλυντήρια ρούχων και πιάτων, σκουπιδοφάγοι, ηλεκτρικά θερμαντικά σώματα διαφόρων τύπων.
  - Διάφορες φορητές οικιακές ηλεκτρικές συσκευές.
  - Υλικά και εξοπλισμός για κυκλώματα θυροτηλεόρασης, θυροτηλεφώνων και κουδουνιών.
  - Γέφυρες Wheatstone
  - Αντιστάσεις, πυκνωτές και πηνία διαφόρων ονομαστικών μεγεθών.
  - Πίνακες τροφοδοσίας. Πίνακες σήμανσης. Διατάξεις διακοπής, εποπτείας και ελέγχου των συσκευών.
  - Πάγκοι εργαστηριακοί με διατάξεις τροφοδοσίας, σήμανσης, διακοπής και ασφάλειας.
  - Καθίσματα εργαστηριακά.
  - Τριφασική παροχή (κατάλληλης ισχύος kVA). Παροχή συνεχούς ρεύματος ή ηλεκτρονική ανορθωτική συσκευή. Μπαταρίες.
  - Εργαλεία ηλεκτρολόγου: δοκιμαστικά, κατσαβίδια (ηλεκτρικά και χειροκίνητα), πένσες, πρέσες και κόφτες καλωδίων, κλειδιά, τρυπάνια.
  - Για την εργαστηριακή υποστήριξη όλων των ηλεκτρολογικών, των μηχανολογικών και των εφαρμοσμένων - κατασκευαστικών μαθημάτων προτείνεται στο κάθε Ι.Ε.Κ. να δημιουργηθεί ένα μηχανουργείο εξοπλισμένο με τόρνο, φρέζα, μηχανές περιελίξεων, κ.λ.π. Επίσης, καλό θα ήταν να εγκατασταθεί μια γεννήτρια υψηλής τάσης.

#### **ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ**

*Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 6 (3 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

*Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

Ενδεικτικός κατάλογος ελάχιστου εξοπλισμού για το πρακτικό μέρος.

- Όργανα μέτρησης. Αμπερόμετρα, βολτόμετρα, βαττόμετρα, πολύμετρα, συνημιτόμετρα, Megger.
- Παλμογράφοι αναλογικοί και ψηφιακοί, αμπεροτσιμπίδες, probes παλμογράφου, φωτογραφική κάμερα παλμογράφου.
- Ηλεκτρικές μηχανές συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος διαφόρων ονομαστικών ισχύων.
- Διατάξεις ηλεκτρονικών με διόδους, θυρίστορ, τρανζίστορ, ελεγχόμενες και μη ανορθωτικές διατάξεις διαφόρων τύπων, παλμοτροφοδοτικά, ρυθμιστές τάσεως, μετατροπείς.
- Αντιστάσεις, πυκνωτές και πηνία διαφόρων ονομαστικών μεγεθών.
- Πίνακες τροφοδοσίας. Πίνακες σήμανσης. Διατάξεις διακοπής, εποπτείας και ελέγχου των συσκευών.
- Πάγκοι εργαστηριακοί με διατάξεις τροφοδοσίας, σήμανσης, διακοπής και ασφάλειας.
- Καθίσματα εργαστηριακά.
- Τριφασική παροχή (κατάλληλης ισχύος kVA). Παροχή συνεχούς ρεύματος ή ηλεκτρονική ανορθωτική συσκευή. Μπαταρίες.
- Εργαλεία ηλεκτρολόγου: δοκιμαστικά, κατσαβίδια (ηλεκτρικά και χειροκίνητα), πένσες, κλειδιά, τρυπάνια.
- Για την εργαστηριακή υποστήριξη όλων των ηλεκτρολογικών, των μηχανολογικών και των εφαρμοσμένων - κατασκευαστικών μαθημάτων προτείνεται στο κάθε Ι.Ε.Κ. να δημιουργηθεί ένα μηχανουργείο εξοπλισμένο με τόρνο, φρέζα, μηχανές περιελίξεων, κ.λ.π. Επίσης, καλό θα ήταν να εγκατασταθεί μια γεννήτρια υψηλής τάσης.

#### **ΜΑΘΗΜΑ : ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ**

**Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)**

**Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)**

Ενδεικτικός κατάλογος ελάχιστου εξοπλισμού για το πρακτικό μέρος.

- Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής.
- Προγράμματα αυτοματισμών με PLC.
- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής με CD-ROM, Μονάδες σκληρού δίσκου μεγάλης χωρητικότητας, εκτυπωτή laser, κάρτα δικτύου.
- Ανιχνευτές και αισθητήρες
- Αυτόματοι διακόπτες και ηλεκτρονόμοι
- Όργανα μέτρησης: αμπερόμετρα, βολτόμετρα, βαττόμετρα, πολύμετρα, συνημιτόμετρα.
- Παλμογράφοι αναλογικοί και ψηφιακοί, αμπεροτσιμπίδες, probes παλμογράφου, φωτογραφική κάμερα παλμογράφου.
- Ηλεκτρικές μηχανές συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος διαφόρων ονομαστικών ισχύων.
- Αντιστάσεις, πυκνωτές και πηνία διαφόρων ονομαστικών μεγεθών.
- Πίνακες τροφοδοσίας. Πίνακες σήμανσης.
- Διατάξεις διακοπής, εποπτείας και ελέγχου των ηλεκτρικών μηχανών.
- Πάγκοι εργαστηριακοί με διατάξεις τροφοδοσίας, σήμανσης, διακοπής και ασφάλειας.
- Καθίσματα εργαστηριακά.
- Τριφασική παροχή (κατάλληλης ισχύος kVA). Παροχή συνεχούς ρεύματος ή ηλεκτρονική ανορθωτική συσκευή.
- Εργαλεία ηλεκτρολόγου: δοκιμαστικά, κατσαβίδια (ηλεκτρικά και χειροκίνητα), πένσες, κλειδιά, τρυπάνια.
- Για τις εργαστηριακές κατασκευές θα χρειαστούν αναλώσιμα ηλεκτρολογικά υλικά (καλώδια, κλέμες, μονωτική ταινία, ασφάλειες, μικροεξαρτήματα, κλπ)

**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ**

**Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 5, (2ΘΕΩΡΙΑ + 3ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)**

Ενδεικτικός κατάλογος ελάχιστου εξοπλισμού για το πρακτικό μέρος.

- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής με CD-ROM, Μονάδες σκληρού δίσκου μεγάλης χωρητικότητας, εκτυπωτή laser, κάρτα δικτύου.
- Ανιχνευτές και αισθητήρες
- Αυτόματοι διακόπτες και ηλεκτρονόμοι
- Όργανα μέτρησης: αμπερόμετρα, βολτόμετρα, βαττόμετρα, πολύμετρα, συνημιτόμετρα.
- Παλμογράφοι αναλογικοί και ψηφιακοί, αμπεροτσιμπίδες, probes παλμογράφου, φωτογραφική κάμερα παλμογράφου.
- Πάγκοι εργαστηριακοί με διατάξεις τροφοδοσίας, σήμανσης, διακοπής και ασφάλειας.
- Καθίσματα εργαστηριακά.
- Για τις εργαστηριακές κατασκευές θα χρειαστούν αναλώσιμα ηλεκτρολογικά υλικά (καλώδια, κλέμες, μονωτική ταινία, ασφάλειες, μικροεξαρτήματα, κλπ)

**ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**

**Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**

Ενδεικτικός κατάλογος ελάχιστου εξοπλισμού για το πρακτικό μέρος.

Θα χρησιμοποιηθεί ο γενικός εργαστηριακός ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**

**Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 1 ΘΕΩΡΙΑ**

Ενδεικτικός κατάλογος ελάχιστου εξοπλισμού για το πρακτικό μέρος.

- Προβολέας διαφανειών

- Πίνακας προβολής διαφανειών
- Πίνακας για μαρκαδόρους
- Ηλεκτρονικός Υπολογιστής.

### **B.3.2.6. Υγιεινή και Ασφάλεια κατά τη διάρκεια της Κατάρτισης.**

*[Αναφέρονται οι απαραίτητες προϋποθέσεις υγιεινής και ασφάλειας στη διάρκεια της κατάρτισης.]*

Εφαρμόζονται όλοι οι κανόνες υγιεινής και ασφάλειας που υπάρχουν σε κάθε Εκπαιδευτικό Ίδρυμα. Επιπλέον εφαρμόζονται κανόνες ασφαλείας στους εργαστηριακούς χώρους ίδιοι με αυτούς που εφαρμόζονται στους εργαστηριακούς χώρους των Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων

Ιδιαίτερη φροντίδα πρέπει γίνεται κατά τη διεξαγωγή των εργαστηριακών ασκήσεων ώστε να γίνονται σε μικρές ομάδες, να αποφεύγεται ο συνωστισμός, οι αστεϊσμοί. Επίσης πρέπει να υπάρχουν μονωτικά δάπεδα, τα μηχανήματα να είναι γειωμένα και να γίνεται χρήση των μέσων ατομικής προστασίας

### **B.3.2.7. Προσόντα Εκπαιδευτών.**

*[Περιγράφονται τα απαιτούμενα ουσιαστικά και τυπικά προσόντα των πιστοποιημένων εκπαιδευτών Θεωρητικού και Πρακτικού μέρους, ανά γνωστικό αντικείμενο].*

#### **ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

*A' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 6 (3 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

*B' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 7 (3 ΘΕΩΡΙΑ + 4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)*

- Θεωρητικό μέρος: διπλωματούχος ή πτυχιούχος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης κατά προτίμηση Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί με πιστοποιημένη 5ετή εμπειρία στην ειδικότητα.
- Εργαστηριακό μέρος: διπλωματούχος ή πτυχιούχος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης κατά προτίμηση Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί με πιστοποιημένη 5ετή εμπειρία στην ειδικότητα ή απόφοιτος δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με 10ετή εμπειρία στην ειδικότητα.

#### **ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΟ (ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ)**

*A' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

*B' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

Μάθημα εργαστηριακό, διπλωματούχος ή πτυχιούχος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με πιστοποιημένη 5ετή προϋπηρεσία σε Ηλεκτρολογικό γραφείο μελετών-κατασκευών ή πτυχιούχος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με 10ετή διδακτική πείρα στο μάθημα Ηλεκτρολογικού Σχεδίου.

#### **ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

*A' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

*B' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

Μάθημα εργαστηριακό, διπλωματούχος ή πτυχιούχος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με πιστοποιημένη 5ετή εμπειρία σχετική με το αντικείμενο ή δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με πιστοποιημένη 10ετή εμπειρία σχετική με το αντικείμενο.

#### **ΜΑΘΗΜΑ: ΧΡΗΣΗ Η/Υ**

*A' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

*B' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ*

Μάθημα εργαστηριακό: διπλωματούχος ή πτυχιούχος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, με πιστοποιημένη 5έτη εξειδίκευση πληροφορικής.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ**

Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 6 (3 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)

Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)

- α) Θεωρητικό, διπλωματούχος ή πτυχιούχος μηχανικός τριτοβάθμιας εκπαίδευσης του ηλεκτρολογικού-ηλεκτρονικού τομέα με 5ετή πιστοποιημένη εμπειρία στα βιομηχανικά ηλεκτρονικά.
- β) Εργαστηριακό, διπλωματούχος ή πτυχιούχος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με πιστοποιημένη 5ετή εμπειρία, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με πιστοποιημένη 10ετή εμπειρία.

**ΜΑΘΗΜΑ : ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ**

Α' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)

Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5 (2 ΘΕΩΡΙΑ + 3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)

- α) Θεωρητικό μέρος: διπλωματούχος ή πτυχιούχος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με πιστοποιημένη 5ετή εμπειρία στο αντικείμενο
- β) Εργαστηριακό μέρος: διπλωματούχος ή πτυχιούχος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με πιστοποιημένη 5ετή εμπειρία στο αντικείμενο ή δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με πιστοποιημένη 10ετή εμπειρία στο αντικείμενο.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ**

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 5, (2ΘΕΩΡΙΑ + 3ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)

- α) Θεωρητικό μέρος: διπλωματούχος ή πτυχιούχος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με πιστοποιημένη 5ετή εμπειρία στο αντικείμενο
- β) Εργαστηριακό μέρος: διπλωματούχος ή πτυχιούχος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με πιστοποιημένη 5ετή εμπειρία στο αντικείμενο ή δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με πιστοποιημένη 10ετή εμπειρία στο αντικείμενο.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**

Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Μάθημα θεωρητικό με εργαστηριακές και μηχανογραφικές εφαρμογές. Προτείνεται διπλωματούχος ή πτυχιούχος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στον ηλεκτρολογικό και πληροφορικό τομέα με 5ετή εμπειρία.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**

Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ: ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 1 ΘΕΩΡΙΑ

Μάθημα θεωρητικό. Ο εκπαιδευτής πρέπει να είναι τριτοβάθμιας παιδείας με πιστοποιημένη 5ετή εμπειρία στο αντικείμενο Διοίκησης Επιχειρήσεων.

**B.4. Εξετάσεις Εσωτερικές (κατά τη διάρκεια της κατάρτισης).**

[Προσδιορίζονται και περιγράφονται οι τρόποι εξέτασης (πχ γραπτές εξετάσεις, διάφορα τεστ διαπίστωσης δεξιοτήτων, εργασίες, μελέτες, εργασία αποφοίτησης κλπ.)].

Για τα μαθήματα εξειδίκευσης θα γίνονται τα εξής :

- Στο θεωρητικό μέρος : 6 τεστ πολλαπλών επιλογών (multiple choice tests) / εξάμηνο διάρκειας 15' – 20', θα παραδίδονται μηνιαίες εργασίες ανά θεματική ενότητα και στο τέλος του εξαμήνου μια 3ωρη εξέταση.
- Στο πρακτικό μέρος : μία μελέτη και μία κατασκευή στα πλαίσια των θεματικών ενότητων των εργαστηριακών ασκήσεων παραδοτέες στο τέλος του εξαμήνου και μία γραπτή εξέταση διάρκειας 1,5 ωρών στο τέλος του εξαμήνου.

Για τα μαθήματα βασικής επαγγελματικής κατάρτισης θα γίνονται τα εξής :

1. Μαθήματα με μόνο θεωρητικό μέρος : 6 τεστ πολλαπλών επιλογών (multiple choice tests) / εξάμηνο διάρκειας 15' – 20', θα παραδίδονται 3 εργασίες-μελέτες ανά θεματική ενότητα και στο τέλος του εξαμήνου μια 3ωρη εξέταση.
2. Μαθήματα με μόνο πρακτικό μέρος : μία μελέτη και μία κατασκευή στα πλαίσια των θεματικών ενοτήτων των εργαστηριακών ασκήσεων παραδοτέες στο τέλος του εξαμήνου, 3 τεστ πολλαπλών επιλογών (multiple choice tests) / εξάμηνο διάρκειας 15' – 20' και μία γραπτή εξέταση διάρκειας 2 ωρών στο τέλος του εξαμήνου.
3. Μαθήματα μικτά : Στο θεωρητικό μέρος : 6 τεστ πολλαπλών επιλογών (multiple choice tests) / εξάμηνο διάρκειας 15' – 20', θα παραδίδονται μηνιαίες εργασίες ανά θεματική ενότητα και στο τέλος του εξαμήνου μια 3ωρη εξέταση. Στο πρακτικό μέρος : μία μελέτη και μία κατασκευή στα πλαίσια των θεματικών ενοτήτων των εργαστηριακών ασκήσεων παραδοτέες στο τέλος του εξαμήνου και μία γραπτή εξέταση διάρκειας 1,5 ωρών στο τέλος του εξαμήνου.

## **B.5. Πανελλήνιες Εξετάσεις Πιστοποίησης της Επαγγελματικής Κατάρτισης.**

### **B.5.1. Προβλεπόμενη διαδικασία Εξετάσεων.**

*[Αναφέρονται οι σχετικές διατάξεις που αφορούν στη διενέργεια της πιστοποίησης, καθώς και την προβλεπόμενη διαδικασία εξετάσεων Θεωρητικού και Πρακτικού Μέρους].*

Για την απόκτηση Διπλώματος ή Πιστοποιητικού Επαγγελματικής Κατάρτισης (αναγράφεται Δίπλωμα ή Πιστοποιητικό αν πρόκειται για ειδικότητες Μεταλυκειακές ή Μεταγυμνασιακές αντίστοιχα) στην Ειδικότητα *Τεχνικού Ηλεκτρολόγου Ηλεκτρικών Οικιακών Συσκευών* πρέπει να ικανοποιούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- α) Ολοκλήρωση της φοίτησης στο Ι.Ε.Κ. και απόκτηση της Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Β.Ε.Κ.)
- β) Επιτυχία στο Θεωρητικό μέρος των Τελικών Εξετάσεων Πιστοποίησης Επαγγελματικής Κατάρτισης.
- γ) Επιτυχία στο Πρακτικό μέρος των Τελικών Εξετάσεων Πιστοποίησης Επαγγελματικής Κατάρτισης.

Όσον αφορά τη διενέργεια των Τελικών Εξετάσεων Πιστοποίησης Επαγγελματικής Κατάρτισης, συγκροτείται στην Κ.Υ του Ο.Ε.Ε.Κ., Κεντρική Εξεταστική Επιτροπή Πιστοποίησης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Κ.Ε.Ε.Π.Ε.Κ.), που έχει ως έργο, την ομαλή και αδιάβλητη διεξαγωγή των εξετάσεων.

Σε περιφερειακό επίπεδο συγκροτούνται κατά τις Εξεταστικές Περιόδους, Πιστοποίησης οι Περιφερειακές Εξεταστικές Επιτροπές Πιστοποίησης (Π.Ε.Ε.Π.). Οι επιτροπές αυτές έχουν ως έργο την οργάνωση και εφαρμογή των διαδικασιών, που είναι σχετικές με τις εξετάσεις αυτές, στην περιφέρειά τους. Τούτο γίνεται με βάση τις, εκάστοτε, ισχύουσες Αποφάσεις του Δ.Σ του Ο.Ε.Ε.Κ. και τις οδηγίες της Κ.Ε.Ε.Π.Ε.Κ. και των Π.Ε.Ε.Π.<sup>1</sup>

Η Πιστοποίηση Επαγγελματικής Κατάρτισης, βασίζεται σε εξετάσεις Θεωρητικού και Πρακτικού Μέρους, που διεξάγονται σε Εθνικό Επίπεδο.

Κατά την εξέταση του Θεωρητικού Μέρους επιδιώκεται να διαπιστωθεί κατά πόσον ο απόφοιτος του Ι.Ε.Κ. κατέχει και είναι ικανός να χρησιμοποιεί, σε συγκεκριμένες επαγγελματικές εφαρμογές, τις θεωρητικές γνώσεις που απαιτούνται για την άσκηση του επαγγέλματος.

Κατά την εξέταση του Πρακτικού Μέρους ελέγχονται οι επαγγελματικές

ικανότητες και δεξιότητες του εξεταζομένου, όπως αυτές περιγράφονται στο προφίλ του επαγγέλματος και στα επί μέρους επαγγελματικά καθήκοντα.

Δίπλωμα ή Πιστοποιητικό, αν πρόκειται για ειδικότητες Μεταλυκειακές ή Μεταγυμνασιακές αντίστοιχα, δικαιούνται, όσοι επιτύχουν και στις δύο εξετάσεις.

Οι ενδιαφερόμενοι που απέτυχαν, μπορούν να συμμετέχουν εκ νέου στις εξετάσεις Πιστοποίησης. Ο υποψήφιος, ο οποίος επέτυχε μόνο στο Πρακτικό ή Θεωρητικό Μέρος των εξετάσεων, κατοχυρώνει την βαθμολογία στο μέρος αυτό για τρία (3) συνεχή έτη, κατά τη διάρκεια των οποίων συμμετέχει μόνο στις εξετάσεις του μέρους στο οποίο απέτυχε. Αν μέσα στο διάστημα των τριών (3) ετών δεν επιτύχει και στο άλλο μέρος των εξετάσεων, υποχρεούται να συμμετάσχει εκ νέου και στα δύο μέρη των εξετάσεων Πιστοποίησης, με βάση τον ισχύοντα Κανονισμό Κατάρτισης.

### **B.5.2. Εξεταστέα ύλη θεωρητικού μέρους.**

*[Περιγράφεται ο τρόπος εξέτασης του Θεωρητικού Μέρους και καταχωρούνται υποδείγματα ερωτήσεων, που πρέπει να στοχεύουν στην πιστοποίηση των γνώσεων].*

Κατά την εξέταση του Θεωρητικού Μέρους των εξετάσεων Πιστοποίησης, οι εξεταζόμενοι καλούνται να απαντήσουν γραπτώς σε αριθμό ερωτήσεων που αναφέρονται στο Θεωρητικό μέρος του Γνωστικού Αντικείμενου της Ειδικότητας.

Η διάρκεια των εξετάσεων Θεωρητικού Μέρους είναι 3 ώρες.

Τα μαθήματα στα οποία εξετάζονται καθώς και η βαρύτητα τους είναι :

α. Ηλεκτρικές Οικιακές Συσκευές I και II	σε ποσοστό 50%
β. Ηλεκτροτεχνία και Εφαρμογές	σε ποσοστό 20%
γ. Αυτοματισμοί	σε ποσοστό 20%
δ. Ηλεκτρονικά	σε ποσοστό 10%

#### **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ:**

##### **ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ I και II**

- 1) Γείωση : είδη, επιλογή μεθόδου γείωσης και μέθοδοι μέτρησης της.
- 2) Ηλεκτρικός θερμοσίφωνας : σχέδια λειτουργίας και εγκατάστασης, βλάβες, ανίχνευση και αποκατάσταση ασφαλούς λειτουργίας.
- 3) Βλάβες σε ηλεκτρικές κουζίνες. Διαγνωστικές μέθοδοι και αποκατάσταση της ασφαλούς λειτουργίας.
- 4) Σχέδια λειτουργίας και εγκατάστασης των θυροτηλεφώνων.

##### **ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

- 1) Περιγράψτε τις μεθόδους και τα όργανα μέτρησης της έντασης στο συνεχές ρεύμα.
- 2) Περιγράψτε τα δομικά μέρη των αναλογικών ενδεικτικών οργάνων.

##### **ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ**

- 1) Δώστε τα στοιχεία και την αρχή λειτουργίας των οπτικοηλεκτρονικών και επαγωγικών ανιχνευτών.
- 2) Διατάξεις αυτοματισμού για κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος.

##### **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ**

- 1) Περιγράψτε τα είδη των φίλτρων και δώστε τις βασικές τους σχέσεις.
- 2) Δώστε όλα τα στοιχεία που αφορούν τους ρυθμιστές εναλλασσόμενης τά-

σης.

### **B.5.3. Εξεταστέα ύλη πρακτικού μέρους.**

*[Περιγράφεται ο τρόπος και οι διαδικασίες εξέτασης Πρακτικού Μέρους και προσδιορίζεται η υλικοτεχνική υποδομή για τη διενέργεια των, εν λόγω, εξετάσεων].*

Κατά την εξέταση του Πρακτικού Μέρους των Εξετάσεων Πιστοποίησης, οι υποψήφιοι εξετάζονται σε θέματα που επιλέγονται από τους εξεταστές από τον κατάλογο στοχοθεσίας πρακτικών ικανοτήτων και δεξιοτήτων, που περιλαμβάνεται στον ισχύοντα Οδηγό Κατάρτισης.

Αναπτύσσεται η αναγκαία υλικοτεχνική υποδομή για την πραγματοποίηση των Εξετάσεων Πρακτικού Μέρους και περιγράφεται η μεθοδολογία εξέτασης των πρακτικών ικανοτήτων και δεξιοτήτων.

Η διάρκεια των εξετάσεων Πρακτικού Μέρους κυμαίνεται από 2 έως 5 ώρες.

Κάθε υποψήφιος εξετάζεται από τρεις (3) εξεταστές. Ο υποψήφιος θεωρείται επιτυχών, εφ' όσον τουλάχιστον δύο από τους τρεις εξεταστές τον χαρακτηρίσουν επιτυχόντα.

Για τη διενέργεια των εξετάσεων Πρακτικού μέρους είναι απαραίτητος ο εξοπλισμός των εργαστηρίων των μαθημάτων της ειδικότητας του Τεχνικού Ηλεκτρολόγου Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων. Τα μαθήματα στα οποία θα εξεταστεί και η βαρύτητα τους είναι :

α. Ηλεκτρικές Οικιακές Συσκευές I και II	σε ποσοστό 50%
β. Ηλεκτροτεχνία και Εφαρμογές	σε ποσοστό 20%
γ. Αυτοματισμοί	σε ποσοστό 20%
δ. Ηλεκτρονικά	σε ποσοστό 10%

Ο υποψήφιος θα εκτελεί προκαθορισμένες εργασίες σύμφωνα με τις οδηγίες, υποδείξεις, τεχνικές προδιαγραφές ή σχέδια που θα του δώσουν οι εξεταστές. Οι εργασίες θα αφορούν και τα τέσσερα παραπάνω μαθήματα και θα βαθμολογηθούν με βάση τα ποσοστά που δίνονται παραπάνω. Ο κάθε υποψήφιος θα εξετάζεται μόνος του.

### **B.5.4. Διπλώματα – Πιστοποιητικά – Βεβαιώσεις.**

*[Αναφέρονται οι παρεχόμενοι τίτλοι της συγκεκριμένης Ειδικότητας, σύμφωνα με την επιτεδοποίηση των Επαγγελματικών Δικαιωμάτων, καθώς και οι πάσης φύσεως βεβαιώσεις].*

Στους αποφοίτους της Ειδικότητας *Τεχνικού Ηλεκτρολόγου Ηλεκτρικών Οικιακών Συσκευών* παρέχονται οι ακόλουθοι τίτλοι:

- α) Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης (Β.Ε.Κ.). Την Βεβαίωση αυτή αποκτούν οι απόφοιτοι των Ι.Ε.Κ. μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της κατάρτισής τους.
- β) Δίπλωμα Επαγγελματικής Κατάρτισης επιπέδου μεταδευτεροβάθμιας Επαγγελματικής Κατάρτισης ή Πιστοποιητικό Επαγγελματικής Κατάρτισης Επιπέδου Ι, αν πρόκειται για ειδικότητες Μεταλλουργικές ή Μεταγυμνασιακές, αντίστοιχα. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η επιτυχής συμμετοχή των κατόχων Β.Ε.Κ. στις εξετάσεις Πιστοποίησης Θεωρητικού και Πρακτικού Μέρους.

- γ) Βεβαίωση Πιστοποίησης Επαγγελματικής Κατάρτισης. Την Βεβαίωση αυτή αποκτούν όλοι όσοι έχουν επιτύχει στις Εξετάσεις Πιστοποίησης και την χρησιμοποιούν μέχρι να εκδοθεί το Δίπλωμά τους.



**ΥΠΟΣΗΜΕΙΩΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ Β'**

---

<sup>1</sup> Το όλο πλαίσιο λειτουργίας ρυθμίζεται με την, υπ.΄ αριθμ. 2026354/4115/0022/ΦΕΚ 509, τ.Β΄/1.7.96 (Εθνικό Σύστημα Πιστοποίησης Επαγγελματικής Κατάρτισης), Υπουργική Απόφαση, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.