

Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης,
Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης

ΟΔΗΓΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

Ειδικότητα: «Τεχνικός εσωτερικών
ηλεκτρικών εγκαταστάσεων»

Κωδικός: 21-06-04-1

ΙΕΚ

Ημερομηνία Έκδοσης
Σεπτέμβριος 2024



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



**Συγγραφή Οδηγού Κατάρτισης
στην Ειδικότητα:
«Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών
εγκαταστάσεων»**

Συγγραφική ομάδα
ΚΑΡΑΪΣΑΣ ΠΕΤΡΟΣ
ΜΑΚΑΡΩΝΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΔΕΛΗΣΤΑΘΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

**Σύμβουλος μεθοδολογίας ανάπτυξης
του οδηγού κατάρτισης**
Γιακούλας Δημήτριος σε συνεργασία με τον
Φασνάκη Κωνσταντίνο

Το περιεχόμενο του Οδηγού Κατάρτισης της ειδικότητας διαμορφώθηκε από τη συγγραφική ομάδα με βάση μεθοδολογικές προδιαγραφές και ειδικά πρότυπα που επεξεργάστηκε το ΚΑΝΕΠ-ΓΣΕΕ στο πλαίσιο της Πράξης «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΙΕΚ)» [κωδικός ΟΠΣ (ΜΙΣ) 5069281] του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση 2014-2020», που υλοποιήθηκε από σύμπραξη των κοινωνικών εταίρων, και ειδικότερα από το ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ (επικεφαλής εταίρος της κοινοπραξίας), το ΙΝΕ/ΓΣΕΕ, το ΙΜΕ/ΓΣΕΒΕΕ, το ΚΑΕΛΕ/ΕΣΕΕ, το ΙΝΣΕΤΕ, καθώς και από τον ΕΟΠΠΕΠ, και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ). Ο παρών Οδηγός αναπτύχθηκε με την ευθύνη του ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ, τα επιστημονικά στελέχη του οποίου Δέσποινα Μπεκρή και Κωνσταντίνος Φασνάκης παρακολούθησαν και υποστήριξαν τον συντονισμό του έργου σε όλες του τις φάσεις.

Περιεχόμενα

1. Πρόλογος	6
2. Εισαγωγή	7
Μέρος Α' – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	10
1. Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού	11
1.1 Τίτλος ειδικότητας	11
1.2 Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας)	11
2. Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας	11
2.1 Ορισμός ειδικότητας	11
2.2 Αρμοδιότητες/Καθήκοντα	11
2.3 Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα	12
3. Προϋποθέσεις εγγραφής και διάρκεια προγράμματος κατάρτισης	12
3.1 Προϋποθέσεις εγγραφής	12
3.2 Διάρκεια προγράμματος κατάρτισης	13
4. Χορηγούμενοι τίτλοι – Βεβαιώσεις – Πιστοποιητικά	13
5. Κατατάξεις τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα	13
5.1 Κατάταξη στην ειδικότητα αποφοίτων άλλων ειδικοτήτων της ίδιας ομάδας προσανατολισμού	13
5.2 Κατάταξη αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης στην ειδικότητα	14
6. Πιστοποίηση αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων ΙΕΚ	14
7. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων	14
8. Πιστωτικές μονάδες	16
9. Επαγγελματικά δικαιώματα	16
10. Σχετική νομοθεσία	19
11. Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης	20
Μέρος Β' – ΣΚΟΠΟΣ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	21
1. Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας	22
2. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης	22
Μέρος Γ' – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	25

Γ1 – ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	26
1. Ωρολόγιο πρόγραμμα	26
2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης	27
2.1. ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄	27
2.1.Α. ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ I	27
2.1.Β. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ I	28
2.1.Γ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ I	30
2.1.Δ. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ I	31
2.1.Ε. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	32
2.1.ΣΤ. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	33
2.2. ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄	34
2.2.Α. ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ II	34
2.2.Β. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ II	35
2.2.Γ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ II	37
2.2.Δ. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ II	38
2.2.Ε. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	39
2.3. ΕΞΑΜΗΝΟ Γ΄	40
2.3.Α. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ III	40
2.3.Β. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ	42
2.3.Γ. ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ I	43
2.3.Δ. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	44
2.4. ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄	45
2.4.Α. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ IV	45
2.4.Β. ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ II	46
2.4.Γ. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	48
Γ2 – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	49
1. Αναγκαίος και επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας	50
2. Διδακτική μεθοδολογία	51
3. Υγεία και ασφάλεια κατά τη διάρκεια της κατάρτισης	52
3.1 Βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας	53
3.2 Μέσα ατομικής προστασίας	53

Μέρος Δ' – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	54
1. Ο θεσμός της πρακτικής άσκησης	55
2. Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/η	56
2.1 Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης	56
2.2 Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκούμενου/ης/	57
2.3 Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης	59
3. Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης	59
4. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/τριας της πρακτικής άσκησης	61
5. Ενόητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης	61
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α': Προφίλ εκπαιδευτών/τριών	66
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	69
Α. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα	69
Β. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη μεθοδολογία ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης	70
Γ. Σχετική εθνική νομοθεσία	71

1. Πρόλογος

Ο Οδηγός Κατάρτισης της ειδικότητας «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΙΕΚ)¹» [κωδικός ΟΠΣ (MIS) 5069281] του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση 2014-2020», που υλοποιήθηκε από σύμπραξη των κοινωνικών εταίρων, και ειδικότερα από το ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ (επικεφαλής εταίρος της κοινοπραξίας), το ΙΝΕ/ΓΣΕΕ, το ΙΜΕ/ΓΣΕΒΕΕ, το ΚΑΕΛΕ/ΕΣΣΕ, το ΙΝΣΕΤΕ, καθώς και από τον ΕΟΠΠΕΠ, και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ).

Το έργο αυτό αποτέλεσε μια ολοκληρωμένη παρέμβαση για τη βελτίωση και ενίσχυση του θεσμού της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης σε μια περίοδο κατά την οποία, περισσότερο από ποτέ, το αίτημα της διασύνδεσής του με την αγορά εργασίας είναι επιτακτικό και επίκαιρο. Ιδιαίτερα, μετά τη μακρά περίοδο οικονομικής κρίσης και ύφεσης την οποία αντιμετώπισε η ελληνική κοινωνία αλλά και τις συνέπειες από την πανδημική κρίση Covid-19, οι αναδυόμενες προκλήσεις καθιστούν αναγκαία στοχευμένα μέτρα εκσυγχρονισμού του. Το συγκεκριμένο έργο αποτέλεσε συστηματική προσπάθεια αντιμετώπισης χρόνιων αδυναμιών του πεδίου, αναβάθμισης του επιπέδου των παρεχόμενων γνώσεων, των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων, καθώς και βελτίωσης των μαθησιακών αποτελεσμάτων που απορρέουν από την επαγγελματική κατάρτιση σε συγκεκριμένες ειδικότητες.

Καθώς εμπερικλείει μια καινοτομική δέσμη αλληλοσυμπληρούμενων δράσεων, μεθόδων και πρακτικών, επιδίωξε να συμβάλει με πολλαπλασιαστικό τρόπο στην ενίσχυση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας του πεδίου της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης. Ειδικότερα, στο πλαίσιο του έργου:

- Διεξήχθη ποιοτική έρευνα με στόχο τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών και της δυναμικής που διέπει το πεδίο της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης στη χώρα μας και στον ευρωπαϊκό χώρο, με στόχο τη διαμόρφωση σχετικών προτάσεων πολιτικής.
- Αναπτύχθηκαν:
 - Επικαιροποιημένοι «Οδηγοί Κατάρτισης» για 130 ειδικότητες αρχικής κατάρτισης.
 - Αντίστοιχα «Εκπαιδευτικά Εγχειρίδια», για την υποστήριξη της κατάρτισης/εκπαίδευσης των σπουδαστών.
 - Συναφείς «Τράπεζες Θεμάτων» για κάθε ειδικότητα.
- Το σύνολο των παραπάνω στηρίχθηκε σε ένα ενιαίο μεθοδολογικό πλαίσιο, μέσω του οποίου επιδιώχθηκε η σύνδεση της κοινωνικής εμπειρίας της

¹ Όπου αναφέρεται ο όρος «Ινστιτούτα Επαγγελματικής Κατάρτισης» ή το αρκτικόλεξο «ΙΕΚ», νοούνται οι Σχολές Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης ή το αρκτικόλεξο «Σ.Α.Ε.Κ», αντίστοιχα, παρ. 2 άρθρο 3 του ν. 5082/2024(Α'9)

εργασίας, της εκπαίδευσης και της πιστοποίησής της, λαμβάνοντας υπόψη του το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, καθώς και τις ιδιαιτερότητες του πεδίου της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης.

- Τέλος, με γνώμονα την ενίσχυση της θετικής επενέργειας του έργου σε θεσμικό επίπεδο, αναπτύχθηκε μια μεθοδολογία ευέλικτης τακτικής περιοδικής επανεξέτασης και επικαιροποίησης των περιεχομένων των Οδηγών Κατάρτισης, των Εγχειριδίων και των Τραπεζών Θεμάτων, έτσι ώστε αυτά να βρίσκονται –κατά το δυνατόν– σε αντιστοιχία με τα νέα τεχνολογικά, οργανωσιακά, εργασιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά δεδομένα και τις ανάγκες της αγοράς εργασίας και των εκπαιδευομένων.

2. Εισαγωγή

Στόχος του παρόντος εγχειριδίου είναι η περιγραφή των εκπαιδευτικών και λοιπών προδιαγραφών υλοποίησης ενός προγράμματος αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» και η ενημέρωση του συνόλου των συντελεστών του, λαμβάνοντας υπόψη τα περιεχόμενα των καθηκόντων και τις ιδιαιτερότητές της, καθώς και τους ισχύοντες θεσμικούς περιορισμούς στο πεδίο.

Απευθύνεται κυρίως στα στελέχη σχεδιασμού, στους/στις εκπαιδευτές/τριες των προγραμμάτων, καθώς και στους σχετικούς φορείς υλοποίησής τους – στα Ινστιτούτα Επαγγελματικής Κατάρτισης. Επιπλέον, αποτελεί ένα χρήσιμο εγχειρίδιο για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες αλλά και για το σύνολο των υπόλοιπων δυνάμει συντελεστών ενός προγράμματος αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης, ιδιαίτερα για όσους/ες συμμετέχουν στην υλοποίηση της πρακτικής άσκησης/μαθητείας.

Ο Οδηγός αυτός αποτελεί μια συστηματική βάση η οποία περιλαμβάνει σημαντικές πληροφορίες για την κατανόηση του ίδιου του πεδίου της συγκεκριμένης ειδικότητας αλλά και των απαραίτητων προϋποθέσεων για τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση ενός οποιουδήποτε προγράμματος που στοχεύει στην ποιοτική και αποτελεσματική κατάρτιση μιας ομάδας εκπαιδευομένων.

Στην κατεύθυνση αυτή, για το κάθε πρόγραμμα αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης το οποίο δύναται να υλοποιηθεί, είναι απαραίτητο να ληφθούν συστηματικά υπόψη τα εκπαιδευτικά περιεχόμενα αλλά και οι μεθοδολογικές προδιαγραφές που περιλαμβάνονται.

Ειδικότερα, ο Οδηγός Κατάρτισης αποτελείται από τέσσερα (Α'-Δ') Μέρη.

- Το Μέρος Α' παρέχει όλες τις πληροφορίες που αφορούν την περιγραφή της ειδικότητας, τόσο ως ενεργό πεδίο εργασιακής εμπειρίας όσο και ως πεδίο υλοποίησης σχετικών προγραμμάτων αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης.

Περιλαμβάνει την περιγραφή της ειδικότητας, των βασικών εργασιακών καθηκόντων της, των προοπτικών απασχόλησης σε αυτήν, τη σχετική νομοθεσία και τα

αναγνωρισμένα επαγγελματικά της δικαιώματα, τις ισχύουσες αντιστοιχίσεις της, τις προϋποθέσεις εγγραφής και τη διάρκεια κατάρτισης των υλοποιούμενων προγραμμάτων, τις κατατάξεις εγγραφής άλλων τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα, καθώς και την κατάταξη του προγράμματος στο Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων, συνοδευόμενα από την παράθεση προτεινόμενων πηγών πληροφόρησης για την ειδικότητα.

- Το Μέρος Β' επικεντρώνεται στον καθορισμό των ευρύτερων αλλά και των επιμέρους Ενοτήτων προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του προγράμματος κατάρτισης.

Αναφέρεται στις δραστηριότητες που θα είναι σε θέση να επιτελέσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες μετά το πέρας της συνολικής κατάρτισής τους στη συγκεκριμένη ειδικότητα.

- Το Μέρος Γ' εστιάζεται στο περιεχόμενο και στη διάρθρωση του προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης, καθώς και στις εκπαιδευτικές προδιαγραφές της υλοποίησής του.

Περιλαμβάνει το ωρολόγιο πρόγραμμα, καθώς και την περίληψη, τους εκπαιδευτικούς στόχους και τις ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα της κάθε μαθησιακής ενότητας. Επιπλέον, αναφέρεται σε μια σειρά άλλων προδιαγραφών, όπως στον αναγκαίο εξοπλισμό, στους απαραίτητους κανόνες υγείας και ασφάλειας και στην προτεινόμενη διδακτική μεθοδολογία.

- Το Μέρος Δ' εστιάζεται στην περιγραφή του περιεχομένου, των χαρακτηριστικών και των προδιαγραφών υλοποίησης της πρακτικής άσκησης.

Περιλαμβάνεται η περιγραφή του θεσμού της πρακτικής άσκησης και παρέχονται χρήσιμες οδηγίες για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες, τους εργοδότες και τους/τις εκπαιδευτές/τριες στον χώρο εργασίας. Στα περιεχόμενα συγκαταλέγονται, επίσης, οι ενότητες μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης.

Τέλος, στο παράρτημα του Οδηγού Κατάρτισης περιλαμβάνεται το προσήκον, ανά μαθησιακή ενότητα, προφίλ εκπαιδευτών.

Οι Οδηγοί Κατάρτισης ολοκληρώθηκαν σε συνεργασία με τη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης και ιδιαίτερα με τους κ.κ. Όλγα Καφετζοπούλου, Δημήτρη Σουλιώτη και Αθανάσιο Τσαγκατάκη. Στηρίχθηκαν σε ένα σύνολο πηγών και κειμένων αναφοράς, συμπεριλαμβανομένων των προηγούμενων Οδηγών Κατάρτισης (σπουδών) των ειδικοτήτων, καθώς και σε μια ειδικά προσαρμοσμένη Μεθοδολογία Ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης. Για τη σύνταξή τους συνεργάστηκαν οι κ.κ. Ρένα Βαρβιτσιώτη, Χρήστος Γούλας, Ελένη Θεοδωρή, Ιάκωβος Καρατράσογλου, Κωνσταντίνος Μαρκίδης, Δέσποινα Μπαμπανέλου και Παναγιώτης Νάτσης.



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Μέρος Α' – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



1. Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού

1.1 Τίτλος ειδικότητας

«Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων²».

1.2 Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας)

Η ειδικότητα ανήκει στην Ομάδα Προσανατολισμού: «Τεχνολογικών Εφαρμογών» του τομέα «Ηλεκτρολογίας Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού».

2. Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας

2.1 Ορισμός ειδικότητας

Ο/Η «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων», με βάση τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ 60364 στην ισχύουσα έκδοση και με βάση την ισχύουσα νομοθεσία που αφορά ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, ασχολείται με την κατασκευή, τη συντήρηση και τον έλεγχο ηλεκτρικών εγκαταστάσεων κτιρίων.

Ως βασικό αντικείμενο ο/η «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» εκτελεί, εφαρμόζει δηλαδή, τη μελέτη του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, είτε αυτή αφορά σε μια οικία ή σε μια βιομηχανία. Επίσης, αντικαθιστά ηλεκτρολογικά υλικά, επισκευάζει ηλεκτρικές οικιακές συσκευές καθώς επίσης και τα ηλεκτρικά μέρη διάφορων βιομηχανικών συσκευών.

2.2 Αρμοδιότητες/Καθήκοντα

Ο/Η «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» ασκεί (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) τις παρακάτω αρμοδιότητες/ καθήκοντα:

- Μελετά, σχεδιάζει και κατασκευάζει εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ή κατασκευάζει ηλεκτρικές εγκαταστάσεις βάσει σχεδίων και υποδείξεων του τεχνικού υπεύθυνου του έργου,
- Διαπιστώνει μεθοδολογικά, εντοπίζει και αποκαθιστά τις βλάβες ή τις αιτίες των βλαβών ή και δυσλειτουργιών εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και παίρνει ή προτείνει μέτρα για την εξάλειψή τους ή και την αποκατάσταση της ομαλής κανονικής και ασφαλούς λειτουργίας των εγκαταστάσεων,
- Εκτελεί εργασίες συντήρησης με χρήση των κατάλληλων οργάνων, συσκευών σε εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις,

² ΦΕΚ 2661/Β'/30-5-2022

- Αναζητά, εντοπίζει και χρησιμοποιεί τεχνικοοικονομικούς καταλόγους προμηθευτών και εγκαταστατών οργάνων, συσκευών ή και εργαλείων της ειδικότητάς του,
- 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,
- Ερμηνεύει και κάνει παρατηρήσεις σε σχέδια, μελέτες και τεχνικούς φακέλους που αφορούν την κατασκευή, τη μετατροπή, τη χρήση και τη συντήρηση των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και των σχετικών συστημάτων και εξασφαλίζει την ενημερότητα των φακέλων και των σχεδίων αυτών.

2.3 Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα

Η συγκεκριμένη ειδικότητα «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» εντάσσεται στον παραγωγικό κλάδο του επαγγέλματος του Ηλεκτρολόγου. Ο συγκεκριμένος κλάδος αναμένεται να έχει σημαντικές προοπτικές απασχόλησης τα επόμενα χρόνια λόγω της αυξανόμενης ζήτησης σε νέες τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας, τόσο στα κτίρια, όσο και τη βιομηχανία. Παράλληλα, η υιοθέτηση καινοτομιών σε επίπεδο έξυπνων λύσεων στον τομέα της κατασκευής, καθώς και η διαρκής επιμόρφωση των επαγγελματιών σε νέες τεχνικές και υλικά, αναμένεται να συμβάλουν στην αναβάθμιση του επαγγέλματος.

Ο/Η κάτοχος διπλώματος της ειδικότητας «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» μπορεί να εργαστεί:

- Σε κατασκευαστικές εταιρείες,
- Σε βιομηχανίες και βιοτεχνίες όλων των ειδών,
- Σε βιομηχανίες παραγωγής ενέργειας,
- Σε ξενοδοχειακές μονάδες και γενικά σε κτιριακά συγκροτήματα που απαιτούν την ύπαρξη μόνιμου τεχνικού προσωπικού συντήρησης των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων,
- Ως ελεύθερος επαγγελματίας - αυτοαπασχολούμενος.

3. Προϋποθέσεις εγγραφής και διάρκεια προγράμματος κατάρτισης³

3.1 Προϋποθέσεις εγγραφής

Προϋπόθεση εγγραφής των ενδιαφερομένων είναι να είναι κάτοχοι απολυτήριων τίτλων, εκπαιδευτικών μονάδων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ως ακολούθως: Γενικό Λύκειο (ΓΕΛ), Επαγγελματικό Λύκειο (ΕΠΑΛ), Τεχνικό Επαγγελματικό Λύκειο

³ Μπορείτε να αναζητήσετε τις σχετικές πληροφορίες στο εκάστοτε ισχύον θεσμικό πλαίσιο των ΙΕΚ.



(ΤΕΛ), Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο (ΕΠΛ), Τεχνικό Επαγγελματικό Εκπαιδευτήριο (ΤΕΕ) Β' Κύκλου σπουδών, καθώς και οι ισότιμοι προς τους προαναφερόμενους τίτλους.

Οι γενικές προϋποθέσεις εγγραφής στα ΙΕΚ ρυθμίζονται στον εκάστοτε ισχύοντα «Κανονισμό Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ)».

3.2 Διάρκεια προγράμματος κατάρτισης

Η επαγγελματική κατάρτιση στα ΙΕΚ ξεκινά κατά το χειμερινό ή το εαρινό εξάμηνο, διαρκεί κατ' ελάχιστον τέσσερα (4) εξάμηνα και δεν δύναται να υπερβαίνει τα πέντε (5) συνολικά εξάμηνα θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης, συμπεριλαμβανομένης σε αυτά της περιόδου πρακτικής άσκησης.

Η συνολική διάρκεια της κατάρτισης που υλοποιείται στο ΙΕΚ είναι 1200 ώρες, ενώ της πρακτικής άσκησης είναι 960 ώρες.

4. Χορηγούμενοι τίτλοι – Βεβαιώσεις – Πιστοποιητικά

Οι απόφοιτοι των ΙΕΚ, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της κατάρτισής τους, λαμβάνουν Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΒΕΚ) και μετά την επιτυχή συμμετοχή τους στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο ΕΟΠΠΕΠ, λαμβάνουν Δίπλωμα Ειδικότητας της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης επιπέδου πέντε (5). Οι απόφοιτοι των ΙΕΚ, οι οποίοι πέτυχαν στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο ΕΟΠΠΕΠ, λαμβάνουν μέχρι την έκδοση του διπλώματος Βεβαίωση Πιστοποίησης Επαγγελματικής Κατάρτισης.

5. Κατατάξεις τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα

5.1 Κατάταξη στην ειδικότητα αποφοίτων άλλων ειδικοτήτων της ίδιας ομάδας προσανατολισμού

Η κατάταξη της συγκεκριμένης περίπτωσης πραγματοποιείται σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 4763/2020 (ΦΕΚ 254/Α') και του άρθρου 8 της με Αριθμ. Κ5/160259/15-12-2021 (ΦΕΚ 5837/Β') απόφασης του Γενικού Γραμματέα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης.

Ειδικότερα: α) Οι κάτοχοι ΒΕΚ των ΙΕΚ και του Μεταλυκειακού Έτους-Τάξη Μαθητείας δύνανται να κατατάσσονται σε συναφείς ειδικότητες των ΙΕΚ με απαλλαγή από τα μαθήματα τα οποία ήδη έχουν διδαχθεί ή κατατάσσονται σε εξάμηνο πέραν του Α' και σε συναφείς ειδικότητες ΙΕΚ σύμφωνα με τους Οδηγούς Κατάρτισης και ύστερα από έγκριση του Προϊσταμένου της Διεύθυνσης Εφαρμογής Επαγγελματικής Κατάρτισης της ΓΓΕΕΚΔΒΜ. Για τον λόγο αυτόν, υποβάλλουν σχετική αίτηση στο ΙΕΚ στο οποίο επιθυμούν να φοιτήσουν από την 1η έως την 15η Σεπτεμβρίου κάθε έτους,



συνοδευόμενη από έγγραφο ταυτοποίησης και τη Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης που κατέχουν. β) Σε περίπτωση που ο υποψήφιος κατατάσσεται σε εξάμηνο που δεν λειτουργεί την τρέχουσα περίοδο κατάρτισης, διατηρεί το δικαίωμα εγγραφής στο εξάμηνο της ειδικότητας στην οποία κατατάχθηκε.

5.2 Κατάταξη αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης στην ειδικότητα

Η κατάταξη αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης πραγματοποιείται σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 4763/2020 (ΦΕΚ 254/Α').

Ειδικότερα: α) Η κατάρτιση των αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης (ΕΠΑΛ), καθώς και των κατόχων ισότιμων τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης διαρκεί σε ΙΕΚ από δύο (2) μέχρι τρία (3) εξάμηνα, συμπεριλαμβανομένης σε αυτά περιόδου πρακτικής άσκησης ή μαθητείας, εφόσον πρόκειται για τίτλο σε ειδικότητα του επαγγελματικού τομέα από τον οποίο αποφοίτησαν από το ΕΠΑΛ ή ισότιμη δομή δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης. β) Με απόφαση του Γενικού Γραμματέα ΕΕΚΔΒΜ (σύμφωνα με την παρ. 18, άρθρο 34 του Ν. 4763/2020) καθορίζονται οι αντιστοιχίες ανά ειδικότητα για την εγγραφή σε ΙΕΚ από ΕΠΑΛ και κάθε άλλο ειδικότερο θέμα.⁴

6. Πιστοποίηση αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων ΙΕΚ

Η διαδικασία πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) της ειδικότητας «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» διενεργείται από τον ΕΟΠΠΕΠ σύμφωνα με το Ν.4763/20 (254 Α'). Το εξεταστικό σύστημα καθώς και η Τράπεζα Θεμάτων δύνανται να υιοθετούν τις αρχές του διεθνές προτύπου EN ISO/IEC 17024 ως προς την εγκυρότητα, την αξιοπιστία και την αντικειμενικότητα.

7. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων

Το «Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων» κατατάσσει τους τίτλους σπουδών που αποκτώνται στη χώρα σε οκτώ (8) επίπεδα. Το Δίπλωμα Επαγγελματικής Ειδικότητας, Εκπαίδευσης και Κατάρτισης που χορηγείται στους αποφοίτους ΙΕΚ έπειτα από πιστοποίηση αντιστοιχεί στο πέμπτο (5ο) από τα οκτώ (8) επίπεδα.

⁴ Η υπάρχουσα απόφαση για την κατάταξη των αποφοίτων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στα ΙΕΚ είναι η με Αριθμ. πρωτ.: Κ1/149167/23-09-2015 του Γενικού Γραμματέα Διά Βίου Μάθησης και Νέας Γενιάς, όπως αυτή συμπληρώθηκε με τις Κ1/47016/18-03-2016, Κ1/157361/26-09-2016 και Κ1/160215/ 26-9-2018, και όπως αυτή μπορεί να τροποποιηθεί σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 4763/2020 (ΦΕΚ 254/Α) και θα ισχύει.

Τα επίπεδα των τίτλων σπουδών που χορηγούν τα ελληνικά εκπαιδευτικά ιδρύματα και η αντιστοίχσή τους με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων είναι τα παρακάτω:

Πίνακας 1. Τύποι προσόντων



Η δράση υλοποιείται με συγχρηματοδότηση της Ε.Ε. Πρόγραμμα ERASMUS+ (Δράσεις 2018-2020 του Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. για το Εθνικό Σημείο Συντονισμού του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, EOF-NCP).

<https://www.eoppep.gr/index.php/el/qualification-certificate/national-qualification-framework>.



**Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση**
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



8. Πιστωτικές μονάδες

Οι πιστωτικές μονάδες προσδιορίζονται με βάση το Ευρωπαϊκό Σύστημα Πιστωτικών Μονάδων για την Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (ECVET) από τον φορέα που έχει το νόμιμο δικαίωμα σχεδιασμού και έγκρισης των προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης. Το ECVET είναι ένα από τα ευρωπαϊκά εργαλεία που αναπτύχθηκαν για την αναγνώριση, συγκέντρωση και μεταφορά πιστωτικών μονάδων (credits) στον χώρο της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης. Με το σύστημα αυτό μπορούν να αξιολογηθούν και να πιστοποιηθούν οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι ικανότητες (μαθησιακά αποτελέσματα) που απέκτησε ένα άτομο κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής του εκπαίδευσης και κατάρτισης, τόσο εντός των συνόρων της χώρας του όσο και σε άλλα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι πιστωτικές μονάδες για τις ειδικότητες των ΙΕΚ θα προσδιοριστούν από τους αρμόδιους φορείς όταν εκπονηθεί το εθνικό σύστημα πιστωτικών μονάδων για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση.

9. Επαγγελματικά δικαιώματα

Για την ειδικότητα «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» έχει αναπτυχθεί θεσμικό πλαίσιο καθορισμού επαγγελματικών δικαιωμάτων, σύμφωνα με το κανονιστικό πλαίσιο καθορισμού επαγγελματικών δικαιωμάτων.

Η ειδικότητα «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» συνδέεται με το επάγγελμα του «Ηλεκτρολόγου» για το οποίο απαιτείται/προβλέπεται άδεια άσκησης επαγγέλματος των φυσικών προσώπων που επιθυμούν να το ασκήσουν, σύμφωνα με το κανονιστικό πλαίσιο αδειοδότησης επαγγέλματος.

Άλλες προϋποθέσεις άσκησης του ανωτέρω επαγγέλματος που υφίστανται είναι οι ακόλουθες:

- Ειδικότητα: «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων». Επαγγελματική άδεια: Βεβαίωση αναγγελίας τεχνίτη ηλεκτρολόγου Α' ειδικότητας.
Τι απαιτείται;
 1. Δίπλωμα, Π.Δ./Νόμος: Π.Δ.108/2013(ΦΕΚ 141/Α'/12-06-2013) ΑΡΘΡΟ 5
 2. Εξετάσεις: Όχι
 3. Αρμόδια αρχή έκδοσης άδειας: Περιφέρεια Διεύθυνση Βιομηχανίας.
- Ειδικότητα: «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων», Επαγγελματική άδεια: Άδεια αρχιτεχνίτη ηλεκτρολόγου Α' ειδικότητας.
Τι απαιτείται;
 1. Δίπλωμα και ένα (1) έτος προϋπηρεσίας ως τεχνίτης
 2. Π.Δ./Νόμος: Π.Δ.108/2013 (ΦΕΚ 141/Α'/12-06-2013) ΑΡΘΡΟ 5
 3. Εξετάσεις: Όχι



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



4. Αρμόδια αρχή έκδοσης άδειας: Περιφέρεια Διεύθυνση Βιομηχανίας.
- Ειδικότητα: «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων», Επαγγελματική άδεια: Άδεια εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου φωτοβολταϊκών συστημάτων μικρής κλίμακας.
Τι απαιτείται;
 1. Άδεια αρχιτεχνίτη και δώδεκα (12) μήνες προϋπηρεσίας σε φωτοβολταϊκά μικρής κλίμακας
 2. Π.Δ./Νόμος: Π.Δ.108/2013 (ΦΕΚ 141/Α'/12-06-2013) ΑΡΘΡΟ 5
 3. Εξετάσεις: Ναι
 4. Αρμόδια αρχή έκδοσης άδειας: Περιφέρεια Διεύθυνση Βιομηχανίας
 - Ειδικότητα: «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων», Επαγγελματική άδεια: Άδεια εγκαταστάτη, ηλεκτρολόγου 1ης ομάδας Α' ειδικότητας.
Τι απαιτείται;
 1. Άδεια αρχιτεχνίτη ηλεκτρολόγου Α' ειδικότητας και τριάντα έξι (36) μήνες προϋπηρεσίας σε εγκαταστάσεις Α' ειδικότητας
 2. Άδεια εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου φωτοβολταϊκών συστημάτων μικρής κλίμακας και είκοσι τέσσερις (24) μήνες προϋπηρεσίας σε εγκαταστάσεις Α' ειδικότητας
 3. Π.Δ./Νόμος: Π.Δ.108/2013 (ΦΕΚ 141/Α'/12-06-2013) ΑΡΘΡΟ 5
 4. Εξετάσεις: Ναι
 5. Αρμόδια αρχή έκδοσης άδειας: Περιφέρεια Διεύθυνση Βιομηχανίας
 - Ειδικότητα: «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων». Επαγγελματική άδεια: Άδεια εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 2ης ομάδας Α' ειδικότητας.
Τι απαιτείται;
 1. Άδεια εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 1ης ομάδας Α' ειδικότητας και 24 μήνες προϋπηρεσίας σε εγκαταστάσεις Α' ειδικότητας
 2. Π.Δ./Νόμος: Π.Δ.108/2013 (ΦΕΚ 141/Α'/12-06-2013) ΑΡΘΡΟ 5
 3. Εξετάσεις: Ναι
 4. Αρμόδια αρχή έκδοσης άδειας: Περιφέρεια Διεύθυνση Βιομηχανίας
 - Ειδικότητα: «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων». Επαγγελματική άδεια: Βεβαίωση αναγγελίας τεχνίτη ηλεκτρολόγου φωτοβολων σωλήνων και επιγραφών.
Τι απαιτείται;
 1. Δίπλωμα, Π.Δ./Νόμος: Π.Δ.108/2013(ΦΕΚ 141/Α'/12-06-2013) ΑΡΘΡΟ 7
 2. Εξετάσεις: Όχι
 3. Αρμόδια αρχή έκδοσης άδειας: Περιφέρεια Διεύθυνση Βιομηχανίας

- Ειδικότητα: «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων», Επαγγελματική άδεια: Άδεια εγκαταστάτη ηλεκτρολόγος Γ' ειδικότητας.
Τι απαιτείται;

 1. Δίπλωμα, Βεβαίωση αναγγελίας καθώς και ένα (1) έτος προϋπηρεσίας σε εγκαταστάσεις Γ' ειδικότητας
 2. Π.Δ./Νόμος: Π.Δ.108/2013 (ΦΕΚ141/Α'/12-06-2013) ΑΡΘΡΟ 7
 3. Εξετάσεις: Ναι
 4. Αρμόδια αρχή έκδοσης άδειας: Περιφέρεια Διεύθυνση Βιομηχανίας
- Ειδικότητα: «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων», Επαγγελματική άδεια: Βεβαίωση αναγγελίας τεχνίτη ηλεκτρολόγου Δ' ειδικότητας.
Τι απαιτείται;

 1. Δίπλωμα, Π.Δ./Νόμος: Π.Δ.108/2013 (ΦΕΚ141/Α'/12-06-2013) ΑΡΘΡΟ 9
 2. Εξετάσεις: Όχι
 3. Αρμόδια αρχή έκδοσης άδειας: Περιφέρεια Διεύθυνση Βιομηχανίας
- Ειδικότητα: «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων», Επαγγελματική άδεια: Άδεια αρχιτεχνίτη ηλεκτρολόγου Δ' ειδικότητας
Τι απαιτείται;

 1. Δίπλωμα και ένα (1) έτος προϋπηρεσίας ως τεχνίτης
 2. Π.Δ./Νόμος: Π.Δ.108/2013 (ΦΕΚ 141/Α'/12-06-2013) ΑΡΘΡΟ 9
 3. Εξετάσεις: Όχι
 4. Αρμόδια αρχή έκδοσης άδειας: Περιφέρεια Διεύθυνση Βιομηχανίας
- Ειδικότητα: «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων». Επαγγελματική άδεια: Άδεια συντηρητή ηλεκτρολόγος Δ' ειδικότητας.
Τι απαιτείται;

 1. Άδεια αρχιτεχνίτη και δύο (2) έτη προϋπηρεσίας σε εγκαταστάσεις Δ' ειδικότητας
 2. Π.Δ./Νόμος: Π.Δ.108/2013 (ΦΕΚ 141/Α'/12-06-2013) ΑΡΘΡΟ 9
 3. Εξετάσεις: Ναι
 4. Αρμόδια αρχή έκδοσης άδειας: Περιφέρεια Διεύθυνση Βιομηχανίας
- Ειδικότητα: «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων». Επαγγελματική άδεια: Άδεια εγκαταστάτη ηλεκτρολόγος 1ης ομάδας Δ' ειδικότητας.
Τι απαιτείται;

 1. Άδεια αρχιτεχνίτη και τρία (3) έτη προϋπηρεσίας σε εγκαταστάσεις Δ' ειδικότητας, η άδεια συντηρητή ηλεκτρολόγου Δ' ειδικότητας και δώδεκα (12) μήνες προϋπηρεσίας σε εγκαταστάσεις 1ης ομάδας Δ' ειδικότητας
 2. Π.Δ./Νόμος: Π.Δ.108/2013 (ΦΕΚ 141/Α'/12-06-2013) ΑΡΘΡΟ 9

3. Εξετάσεις: Ναι
4. Αρμόδια αρχή έκδοσης άδειας: Περιφέρεια Διεύθυνση Βιομηχανίας

Ειδικότητα: «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων». Επαγγελματική άδεια: Άδεια εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 2ης ομάδας Δ' ειδικότητας.

Τι απαιτείται;

1. Άδεια αρχιτεχνίτη και τρία (3) έτη προϋπηρεσίας σε εγκαταστάσεις 2ης ομάδας Δ' ειδικότητας, η άδεια συντηρητή ηλεκτρολόγου Δ' ειδικότητας και δώδεκα (12) μήνες προϋπηρεσίας σε εγκαταστάσεις 2ης ομάδας Δ' ειδικότητας, η άδεια εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου 1ης ομάδας Δ' ειδικότητας και δώδεκα (12) μήνες προϋπηρεσίας σε εγκαταστάσεις 2ης ομάδας Δ' ειδικότητας
2. Π.Δ./Νόμος: Π.Δ.108/2013 (ΦΕΚ 141/Α'/12-06-2013) ΑΡΘΡΟ 9
3. Εξετάσεις: Ναι
4. Αρμόδια αρχή έκδοσης άδειας: Περιφέρεια Διεύθυνση Βιομηχανίας

10. Σχετική νομοθεσία

Παρατίθεται παρακάτω το ισχύον θεσμικό πλαίσιο που αφορά τη λειτουργία των ΙΕΚ, καθώς και τις συγκεκριμένες ρυθμίσεις που αφορούν την ειδικότητα:

- *Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (ΓΓΕΕΚΔΒΜ), όπως εκάστοτε ισχύει.*
- ΦΕΚ Β' 4146/09-09-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3. Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας.
- ΦΕΚ Β' 3938/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.
- ΦΕΚ Α' 254/21-12-2020. Νόμος υπ' αριθμ. 4763/2020. Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελματών (ΕΕ L 173), κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις.

Σε κάθε περίπτωση, ανατρέχετε στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού (<http://www.minedu.gov.gr>), καθώς και της Γενικής



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Γραμματείας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (<https://gsvetlly.minedu.gov.gr/>).

11. Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης

- Συναφές Επαγγελματικό Περίγραμμα (βάσει λίστας ΕΠ του ΕΟΠΠΕΠ): «Επιθεωρητής Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων»
https://www.eorpep.gr/images/EP/EP_13.pdf
- Πανελλήνια Ομοσπονδία Σωματείων Εργοληπτών Ηλεκτρολόγων
[F:\ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ\ΟΔΗΓΟΙ\ΣΠΟΥΔΩΝ\ΙΜΕ\ΓΣΕΒΕΕ\ΟΝ\LINE\ΤΕΧΝΙΚΟΣ\Ε.Η.Ε.\εργασία draft\Π.Ο.Σ.Ε.Η\)- <https://www.poseh.gr>\https://poseh.gr/](F:\ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ\ΟΔΗΓΟΙ\ΣΠΟΥΔΩΝ\ΙΜΕ\ΓΣΕΒΕΕ\ΟΝ\LINE\ΤΕΧΝΙΚΟΣ\Ε.Η.Ε.\εργασία draft\Π.Ο.Σ.Ε.Η)-https:\www.poseh.gr\https://poseh.gr/)
- Ομοσπονδία Ηλεκτρολόγων Ελλάδος
<https://ohle.gr/>
- Σύνδεσμος Εργοληπτών Καταστηματαρχών Ηλεκτρολόγων Αθηνών
<http://sekha.gr/>

**Μέρος Β' – ΣΚΟΠΟΣ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΤΗΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ**



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



1. Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας

Ο βασικός σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας είναι να προετοιμάσει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία στην ειδικότητα «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων». Επιδιώκεται, μέσω της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης αλλά και της πρακτικής άσκησης ή της μαθητείας, να αποκτήσουν τις αναγκαίες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες για την άσκηση της ειδικότητας «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων».

2. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης

Οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι ικανότητες που θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες κατά τη διάρκεια της κατάρτισής τους οργανώνονται σε ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων που καλύπτουν το σύνολο του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας.

Πιο συγκεκριμένα, για την ειδικότητα «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» διακρίνουμε τις παρακάτω ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- (α) «Γνώση εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων»,
- (β) «Εγκατάσταση εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων»,
- (γ) «Εγκατάσταση εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης ασθενών ρευμάτων»,
- (δ) «Αξιολόγηση ενεργειακών λύσεων»,
- (ε) «Έξυπνα Σπίτια – BMS Building Management Systems»
- (στ) «Επίλυση ηλεκτρολογικών προβλημάτων».

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα επιμέρους προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα ανά ενότητα, που προσδιορίζουν με σαφήνεια όσα οι εκπαιδευόμενοι/ες θα γνωρίζουν ή/και θα είναι ικανοί/ές να πράττουν, αφού ολοκληρώσουν το πρόγραμμα κατάρτισης της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Πίνακας 2. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

	Με την ολοκλήρωση του προγράμματος κατάρτισης, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:
A. «Γνώση εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων»	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζουν τα υλικά των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και τη χρήση τους, • Περιγράφουν τη λειτουργία των υλικών στις εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, • Διασφαλίζουν στις ηλεκτρολογικές εργασίες όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας, • Ορίζουν τον νέο κανονισμό για τις εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
B. «Εγκατάσταση εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων»	<ul style="list-style-type: none"> • Τοποθετούν υλικά εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων με τεχνοτροπίες σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, • Διαβάζουν ηλεκτρολογικές μελέτες, • Ελέγχουν εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις για τυχόν αστοχίες, • Υπολογίζουν τα ηλεκτρικά μεγέθη για την εγκατάσταση (ασφάλειες, ρελέ διαφυγής, διατομή καλωδίων, όδευση κτλ.), • Υλοποιούν εργασίες ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ισχυρών ρευμάτων, • Συντάσσουν προσφορές για την εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων, • Εφαρμόζουν τις απαραίτητες προδιαγραφές προστασίας από ενδεχόμενους κινδύνους όπως ηλεκτροπληξία και πυρκαγιά.
Γ. «Εγκατάσταση εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης ασθενών ρευμάτων»	<ul style="list-style-type: none"> • Εγκαθιστούν συσκευές ασθενών ρευμάτων, • Συμμετέχουν στην ομάδα εργασίας εκπόνησης μελετών ασθενών ρευμάτων (όπως κάμερες, συστήματα συναγερμού, καλώδια δικτύων κ.ά.), • Χρησιμοποιούν τα κατάλληλα υλικά και τεχνοτροπίες για την εγκατάσταση ασθενών ρευμάτων, • Συντάσσουν τα αντίστοιχα έντυπα εργασιών εγκατάστασης σύμφωνα με τους κανονισμούς, • Κοστολογούν ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων βάσει των υλικών και της εργασίας.

<p>Δ. «Αξιολόγηση ενεργειακών λύσεων»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Καταρτίζουν την ενεργειακή ταυτότητα ενός κτιρίου, • Καθορίζουν την αρτιότερη ενεργειακή αναβάθμιση ενός κτιρίου ή μίας εγκατάστασης, • Εφαρμόζουν όλες τις απαραίτητες τεχνολογίες, χρησιμοποιώντας βέλτιστες πρακτικές για την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια, • Διαβάζουν ενεργειακές μελέτες για εξοικονόμηση ενέργειας, • Αναγνωρίζουν τη μεθοδολογία του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ.), • Υιοθετούν τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
<p>Ε. «Έξυπνα Σπίτια – BMS Building Management Systems»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποιούν σύγχρονα υλικά και τεχνοτροπίες για τις εγκαταστάσεις έξυπνων σπιτιών, • Καθορίζουν τις ανάγκες μιας οικίας για εξοικονόμηση ενέργειας μέσω BMS «Building Management Systems», • Περιγράφουν τεχνολογίες έξυπνων κτιρίων, • Εφαρμόζουν τεχνολογίες έξυπνων κτιρίων σε υφιστάμενες και νέες εγκαταστάσεις, • Αναγνωρίζουν τη χρησιμότητα του IOT (Internet of Things) στα έξυπνα ηλεκτρικά δίκτυα, • Εφαρμόζουν πρακτικές για άνεση, ασφάλεια, ευελιξία, εξοικονόμηση και αισθητική.
<p>ΣΤ. «Επίλυση ηλεκτρολογικών προβλημάτων»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αξιολογούν τη σοβαρότητα μιας βλάβης με κριτήριο την προστασία των χειριστών και των εγκαταστάσεων, • Εντοπίζουν το ηλεκτρολογικό πρόβλημα (είτε ισχύος είτε ασθενών ρευμάτων), προτείνοντας την πιο ασφαλή λύση, • Επιλύουν σύνθετα ηλεκτρολογικά προβλήματα είτε ισχυρών είτε ασθενών ρευμάτων, • Χρησιμοποιούν σωστά τα βασικά ηλεκτρολογικά υλικά για τη μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας, • Διαχειρίζονται σφάλματα συνδεσμολογιών και ηλεκτρολογικών βλαβών με γνώμονα τη λειτουργικότητα της εγκατάστασης και την ασφάλεια.

**Μέρος Γ' – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ &
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
**Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση**
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Γ1 – ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

1. Ωρολόγιο πρόγραμμα

Παρατίθεται το ωρολόγιο πρόγραμμα της ειδικότητας «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων», με παρουσίαση των εβδομαδιαίων ωρών θεωρίας (Θ) και εργαστηρίων (Ε), καθώς και του συνόλου (Σ) αυτών ανά μάθημα και ανά εξάμηνο:

Πίνακας 3. Ωρολόγιο πρόγραμμα

ΕΞΑΜΗΝΟ		Α			Β			Γ			Δ		
Α/Α	ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ
1	Ηλεκτροτεχνία και εφαρμογές Ι	2	2	4									
2	Ηλεκτροτεχνία και εφαρμογές ΙΙ				2	3	5						
3	Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις Ι	3	3	6									
4	Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ΙΙ				3	5	8						
5	Μηχανολογικό και ηλεκτρολογικό σχέδιο Ι		2	2									
6	Μηχανολογικό και ηλεκτρολογικό σχέδιο ΙΙ					2	2						
7	Μηχανουργικές εφαρμογές Ι		3	3									
8	Μηχανουργικές εφαρμογές ΙΙ					2	2						
9	Ασφάλεια εργασίας, υγιεινή και πυροπροστασία	2		2									

10	Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις III							2	6	8			
11	Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις IV										3	9	12
12	Ηλεκτρονικά ισχύος							2	3	5			
13	Αυτοματισμοί I							2	2	4			
14	Αυτοματισμοί II										2	3	5
15	Πρακτική εφαρμογή στην ειδικότητα		3	3		3	3		3	3		3	3
ΣΥΝΟΛΟ		7	13	20	5	15	20	6	14	20	5	15	20

2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης

2.1. ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄

2.1.A. ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ I

- Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στις βασικές έννοιες του ηλεκτρισμού και στους νόμους των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, στο συνεχές ρεύμα (DC), ώστε να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να ερμηνεύουν, επιλύουν και επαληθεύουν εργαστηριακά, προβλήματα απλών αλλά και σύνθετων ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

Ειδικότερα, υπολογίζεται θεωρητικά και εργαστηριακά η τιμή μιας ηλεκτρικής αντίστασης με χρήση βολτομέτρου και αμπερομέτρου και με τη γέφυρα Wheatstone. Ερμηνεύονται και επαληθεύονται εργαστηριακά οι τεχνικές επίλυσης ωμικών κυκλωμάτων, με τη μέθοδο απλών Βρόχων (Μ.Α.Β) I και II, με τη βοήθεια του θεωρήματος Thevenin και την αρχή της επαλληλίας (ή Υπέρθεσης).

Επίσης, παρουσιάζονται και επαληθεύονται εργαστηριακά, οι συνδεσμολογίες πηγών συνεχούς ρεύματος, οι πυκνωτές και τα πηνία και η συμπεριφορά τους στο

συνεχές ρεύμα, οι έννοιες της ενέργειας και της ισχύος στο συνεχές ρεύμα και το θεώρημα της μέγιστης μεταφοράς ισχύος.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί να:

- Κατονομάζουν τα βασικά μεγέθη του ηλεκτρισμού και τα στοιχεία του ηλεκτρικού κυκλώματος, χρησιμοποιώντας, με ασφάλεια και διαβάζοντας σωστά τις ενδείξεις των κατάλληλων οργάνων μέτρησης,
- Επαληθεύουν εργαστηριακά τους νόμους του ηλεκτρισμού, πραγματοποιώντας τις κατάλληλες συνδεσμολογίες,
- Περιγράφουν εργαστηριακά τις έννοιες του διαιρέτη τάσης και διαιρέτη έντασης, πραγματοποιώντας τις κατάλληλες συνδεσμολογίες,
- Επαληθεύουν εργαστηριακά τις μεθόδους επίλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων, αναλύοντας ηλεκτρικά κυκλώματα,
- Εφαρμόζουν τα θεωρήματα επίλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων κατά την παρουσίαση ηλεκτρολογικών προβλημάτων,
- Ορίζουν τις συνδεσμολογίες πηγών συνεχούς ρεύματος,
- Εξηγούν τη συμπεριφορά του πυκνωτή και του πηνίου στο συνεχές ρεύμα,
- Συσχετίζουν τα αποτελέσματα των μετρήσεων με τις υπολογιζόμενες τιμές, σε συνδεσμολογίες πυκνωτών,
- Εκτιμούν τη συμπεριφορά του πυκνωτή και του πηνίου στο συνεχές ρεύμα,
- Υπολογίζουν την ισχύ στο συνεχές ρεύμα, πραγματοποιώντας τις κατάλληλες συνδεσμολογίες.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα:** Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4).

2.1.B. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ I

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στις βασικές έννοιες των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, μέσα από την παρουσίαση της νομοθεσίας, των διαθέσιμων υλικών και εργαλείων, του τρόπου διαχείρισης και διαμόρφωσης των υλικών και τις προδιαγραφές ασφαλούς χρήσης τους, ώστε να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες, για να μελετούν, σχεδιάζουν και κατασκευάζουν απλές αλλά και σύνθετες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

Ειδικότερα, παρουσιάζονται η νομοθεσία που διέπει τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και τα ατομικά μέτρα προστασίας που πρέπει να λαμβάνονται. Επεξηγούνται τα σύμβολα του ηλεκτρολογικού σχεδίου και περιγράφονται ολοκληρωμένα ηλεκτρολογικά σχέδια, για ανάγνωση και επεξήγηση. Παρουσιάζονται αναλυτικά τα είδη των διακοπών και οι τρόποι σύνδεσης των αγωγών σε αυτούς.

Υλοποιούνται εργαστηριακά, τρόποι ηλεκτροδότησης φωτιστικών σημείων. Μελετώνται και υλοποιούνται εργαστηριακά, κυκλώματα φωτισμού (με ένα ή περισσότερα φωτιστικά σημεία) με τη χρήση των ανάλογων διακοπών (απλός, διπλός, εναλλαγής). Ελέγχεται οπτικά και με τη βοήθεια οργάνων η σωστή και ασφαλής λειτουργία των συνδεσμολογιών.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Αναγνωρίζουν τις κατηγορίες των ηλεκτρολογικών υλικών και εργαλείων,
- ο Κατονομάζουν με ευχέρεια τις κατηγορίες των ηλεκτρολογικών υλικών και εργαλείων και τη χρήση τους σε μια ηλεκτρολογική εγκατάσταση,
- ο Διακρίνουν τις διαφορές μεταξύ αγωγών και καλωδίων,
- ο ταξινομούν τους αγωγούς και τα καλώδια, αναλόγως των Χαρακτηριστικών τους και της χρήσης τους,
- ο Πραγματοποιούν ασφαλείς και σταθερές συνδέσεις μεταξύ διαφόρων τύπων αγωγών και καλωδίων,
- ο Χειρίζονται με ασφαλή και λειτουργικό τρόπο τα ηλεκτρολογικά εργαλεία,
- ο Κατονομάζουν τα διάφορα είδη σωλήνων και κουτιών διακλάδωσης, αναλόγως των χαρακτηριστικών τους και της χρήσης τους,
- ο Τοποθετούν τους σωλήνες και τα κουτιά διακλάδωσης στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, σύμφωνα με τη νομοθεσία και τους κανονισμούς,
- ο Σχεδιάζουν τη λειτουργία απλών κυκλωμάτων τροφοδότησης και ελέγχου με διακόπτες φωτιστικών σημείων,

- ο Κατασκευάζουν απλά κυκλώματα τροφοδότησης και ελέγχου με διακόπτες φωτιστικών σημείων.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα:**

Θεωρία (3), Εργαστήριο (3), Σύνολο (6).

2.1.Γ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ Ι

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στις αρχές του τεχνικού σχεδιασμού, ώστε να είναι ικανοί να μελετούν, να αποκωδικοποιούν και να σχεδιάζουν τεχνικά σχέδια (μηχανολογικό, ηλεκτρολογικό, οικοδομικό), χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα όργανα και μέσα σχεδίασης.

Ειδικότερα, παρουσιάζονται οι αρχές της σχεδίασης, τα υπομνήματα, οι διαστάσεις και οι κατηγορίες του σχεδίου. Γίνεται εισαγωγή στις αρχές του μηχανολογικού σχεδίου και σχεδιάζονται διάφορες τομές μηχανολογικών εξαρτημάτων. Επίσης, παρουσιάζονται οι αρχές του οικοδομικού σχεδίου και μελετώνται διάφορες κατόψεις οικοδομικού σχεδίου και τα είδη του ηλεκτρολογικού σχεδίου (μονογραμμικό, πολυγραμμικό, λειτουργικό).

Τέλος, σχεδιάζονται απλές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις σε κατόψεις οικοδομικού σχεδίου.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Επιλέγουν τα κατάλληλα όργανα και υλικά σχεδίασης, για κάθε περίπτωση σχεδίου,
- ο Χρησιμοποιούν σωστά το υπόμνημα και τις κλίμακες σχεδίασης,
- ο Εφαρμόζουν τους κανόνες σχεδίασης για κάθε περίπτωση σχεδίου,
- ο Αναγνωρίζουν τα τμήματα ενός μηχανολογικού τμήματος, διαβάζοντας τις όψεις και τις τομές,
- ο Σχεδιάζουν τις όψεις και τις τομές ενός απλού μηχανολογικού τμήματος,
- ο Αναγνωρίζουν τα τμήματα ενός οικοδομικού σχεδίου, ώστε να τα χρησιμοποιούν στη σχεδίαση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων,



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
 Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



- ο Αναγνωρίζουν τα είδη του ηλεκτρολογικού σχεδίου, επαληθεύοντας τη σωστή λειτουργία του κυκλώματος που παρουσιάζουν,
- ο Διαβάζουν ένα ηλεκτρολογικό σχέδιο ερμηνεύοντας τα ηλεκτρολογικά σύμβολα που περιλαμβάνει,
- ο Σχεδιάζουν μονογραμμικά, πολυγραμμικά και λειτουργικά ηλεκτρολογικά σχέδια, διαφόρων κυκλωμάτων φωτισμού,
- ο Σχεδιάζουν ηλεκτρολογικά κυκλώματα, συμπληρώνοντας τα κατάλληλα οικοδομικά σχέδια.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα:**

Θεωρία (0), Εργαστήριο (2), Σύνολο (2).

2.1.Δ. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Ι

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να μεταδώσει στους/τις εκπαιδευόμενους/ες τις απαραίτητες γνώσεις και κυρίως δεξιότητες χειρισμού μηχανολογικών εργαλείων και υλικών, ώστε να υλοποιούν, με ασφάλεια, απλές μηχανολογικές κατασκευές και να αποκαθιστούν μηχανολογικές βλάβες σε εξαρτήματα και κατασκευές.

Ειδικότερα, παρουσιάζονται οι κατηγορίες των υλικών, όπως το μέταλλο, το ξύλο, το πλαστικό, το γυαλί κ.λπ., οι μηχανικές τους ιδιότητες και γίνεται παρουσίαση και εργαστηριακή μελέτη των μηχανικών καταπονήσεων των υλικών. Πραγματοποιούνται μετρήσεις με τη χρήση των κατάλληλων οργάνων μέτρησης, παρουσιάζονται συνοπτικά τα συστήματα μετάδοσης της κίνησης που χρησιμοποιούνται στις βιοτεχνικές και βιομηχανικές μονάδες και υλοποιούνται ασκήσεις συγκολλήσεων, όπως ηλεκτροσυγκόλληση και κασσιτεροκόλληση. Επίσης, παρουσιάζονται και υλοποιούνται τεχνικές βαφής και φινιρίσματος.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Αναγνωρίζουν τα βασικά εργαλεία και υλικά ενός μηχανουργείου – εφαρμοστηρίου,
- ο Χρησιμοποιούν με ασφάλεια τα βασικά εργαλεία και υλικά ενός μηχανουργείου – εφαρμοστηρίου,
- ο Μετρούν μεγέθη με τη χρήση των κατάλληλων οργάνων μέτρησης (παχύμετρο, μικρόμετρο),
- ο Υπολογίζουν μαθηματικά μεγέθη πίεσης, ροπής, δύναμης, ισχύος, και ενέργειας,

- ο Κατεργάζονται μεταλλικά αντικείμενα, με τη χρήση απλών μηχανολογικών εργαλείων, όπως σιδεροπρίονο και λίμα,
- ο Πραγματοποιούν απλές συγκολλήσεις με τη χρήση ηλεκτροσυγκόλλησης και κασιτεροκόλλησης,
- ο Κατασκευάζουν απλές μηχανολογικές κατασκευές με τη χρήση απλών υλικών, όπως μέταλλο ή ξύλο,
- ο Συντηρούν μεταλλικές κατασκευές, οι οποίες χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (στερεώσεις πινάκων, σωληνώσεις κ.λπ.),
- ο Αποκαθιστούν φθορές σε μεταλλικές κατασκευές, οι οποίες χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (στερεώσεις πινάκων, σωληνώσεις κ.λπ.).
- ο Εφαρμόζουν τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας κατά τη χρήση εργαλείων και μηχανημάτων του μηχανουργείου – εφαρμοστηρίου.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα:**

Θεωρία (0), Εργαστήριο (3), Σύνολο (3).

2.1.Ε. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στα μέτρα ασφαλείας και προστασίας που πρέπει να λαμβάνουν κατά την τέλεση της εργασίας τους και να τους ενθαρρύνει να τα υιοθετούν. Ειδικότερα, παρουσιάζεται η ισχύουσα νομοθεσία (εθνική, ευρωπαϊκή και διεθνής) περί των μέτρων ασφαλείας και προστασίας, κατά την τέλεση της εργασίας τους. Επίσης, παρουσιάζονται οι προδιαγραφές ασφάλειας του χώρου εργασίας, προσδιορίζεται η συμμετοχή του ανθρώπινου παράγοντα στα ατυχήματα στον χώρο εργασίας και οι τρόποι μείωσης ή και εξάλειψης των επιπτώσεών του, καθώς και η έννοια του Ιατρού εργασίας και των αρμοδιοτήτων του. Τέλος, παρουσιάζονται οι αρμοδιότητες του τεχνικού ασφαλείας στη βιομηχανία, σε τεχνικές εταιρείες και καταστήματα.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Περιγράφουν τα απαραίτητα μέτρα προστασίας που πρέπει να λαμβάνονται κατά την τέλεση της εργασίας τους,
- ο Προσδιορίζουν τις ανώτερες τιμές τάσεων και εντάσεων που είναι ασφαλείς για τον άνθρωπο,



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
 Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



- ο Αναγνωρίζουν τις προδιαγραφές ασφάλειας των ηλεκτρολογικών εργαλείων, σύμφωνα με τον κατασκευαστή,
- ο Κατονομάζουν τους κινδύνους πρόκλησης πυρκαγιάς εξαιτίας του ηλεκτρικού ρεύματος,
- ο Εφαρμόζουν τις προδιαγραφές προστασίας από ηλεκτροπληξία και πυρκαγιά στον χώρο εργασίας τους,
- ο Εφαρμόζουν τις βασικές πρώτες βοήθειες που πρέπει να παρέχονται σε περίπτωση εργατικού ατυχήματος,
- ο Περιγράφουν τις αρμοδιότητες του Ιατρού εργασίας,
- ο Αναγνωρίζουν τις αρμοδιότητες του τεχνικού ασφαλείας στις διάφορες παραγωγικές μονάδες,
- ο Περιγράφουν τις εργασίες που αναλαμβάνει ένας ηλεκτρολόγος εγκαταστάσεων, σύμφωνα με το πτυχίο και την αντίστοιχη άδεια που διαθέτει,
- ο Εφαρμόζουν σχολαστικά τα ατομικά μέτρα προστασίας και τα μέτρα ασφαλείας στον εργασιακό χώρο.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα:**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

2.1.ΣΤ. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφαρμόσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες τις γνώσεις, στάσεις και δεξιότητες που απέκτησαν κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους στις μαθησιακές ενότητες του αναλυτικού προγράμματος της ειδικότητάς τους, μέσα από την υλοποίηση ολοκληρωμένων έργων, τη διενέργεια επισκέψεων σε εργασιακούς και εκπαιδευτικούς χώρους και την αντιμετώπιση και επίλυση προβλημάτων του εκπαιδευτικού τους χώρου.

Ειδικότερα, οργανώνονται, σχεδιάζονται και υλοποιούνται ατομικές ή ομαδικές εργασίες, εξαμηνιαίας ή μικρότερης διάρκειας, βασιζόμενες στις μαθησιακές ενότητες του εξαμήνου, που θα αποτελούνται από δύο διακριτά τμήματα, το κατασκευαστικό τμήμα, που θα περιλαμβάνει τη λειτουργική μακέτα της εργασίας και το περιγραφικό τμήμα, μια σύντομη γραπτή έκθεση της πορείας εργασίας και της λειτουργίας της.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
 Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



- ο Εφαρμόζουν τις θεωρητικές γνώσεις τους στη μελέτη και σχεδίαση ολοκληρωμένων ηλεκτρικών εφαρμογών,
- ο Υλοποιούν ολοκληρωμένες εφαρμογές ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, βασιζόμενοι στις δεξιότητες που απέκτησαν,
- ο Επιλύουν σύνθετα προβλήματα, συνδυάζοντας τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απέκτησαν,
- ο Παρουσιάζουν την εργασία τους, με απλό, τεκμηριωμένο και κατανοητό τρόπο,
- ο Ελέγχουν τη λειτουργικότητα και την ασφάλεια των εργασιών τους, χρησιμοποιώντας επιστημονικά αποδεκτές μεθόδους και τεχνικές,
- ο Επιδιορθώνουν σφάλματα σε συνδεσμολογίες και βλάβες, με γνώμονα την ασφάλεια και τη λειτουργικότητα,
- ο Επιλέγουν λύσεις που συνδυάζουν την εξοικονόμηση ενέργειας με την προστασία του περιβάλλοντος,
- ο Συγκρίνουν τις διαθέσιμες πηγές ενέργειας, ως προς το κόστος, τη διαθεσιμότητα, την εξέλιξη της τεχνολογίας και την προστασία του περιβάλλοντος,
- ο Υιοθετούν καλές πρακτικές που έχουν δοκιμαστεί και εφαρμόζονται σε ευρεία κλίμακα,
- ο Συμμετέχουν σε δράσεις και έργα που αναβαθμίζουν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους, ώστε να παραμένουν ενημερωμένοι για τις τεχνολογικές εξελίξεις της ειδικότητάς τους.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα:**
Θεωρία (0), Εργαστήριο (3), Σύνολο (3).

2.2. ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄

2.2.A. ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ II

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στις βασικές αρχές των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, στο εναλλασσόμενο ρεύμα, ώστε να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να ερμηνεύουν, επιλύουν και επαληθεύουν εργαστηριακά, προβλήματα μονοφασικών και τριφασικών κυκλωμάτων.

Ειδικότερα, παρουσιάζονται οι έννοιες του μεταβαλλόμενου, περιοδικού και εναλλασσόμενου ρεύματος και η διανυσματική αναπαράστασή τους. Διατυπώνονται οι μαθηματικοί τύποι για τη στιγμιαία τάση και ένταση του εναλλασσόμενου ρεύματος και οι έννοιες της ενεργού τάσης και έντασης. Παρουσιάζονται και επαληθεύονται εργαστηριακά οι νόμοι του Ohm και Kirchoff στο εναλλασσόμενο ρεύμα, καθώς και οι έννοιες της ισχύος και οι μορφές της και επαληθεύεται



εργαστηριακά η βελτίωση του συνφ (τρίγωνο ισχύος).

Τέλος, υλοποιούνται εργαστηριακά, τριφασικά κυκλώματα με σύνδεση καταναλωτών σε αστέρα ή τρίγωνο και επαληθεύονται εργαστηριακά η δομή και η λειτουργία των μετασχηματιστών οργάνων μέτρησης (τάσης και έντασης).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Διατυπώνουν με σαφήνεια τις έννοιες του μεταβαλλόμενου, περιοδικού και εναλλασσόμενου ρεύματος,
- ο Αναγνωρίζουν τη διαφορά των ενεργών τιμών τάσης και ρεύματος από τις στιγμιαίες τιμές τους,
- ο Περιγράφουν εργαστηριακά τους νόμους του Ohm και Kirchoff στο εναλλασσόμενο ρεύμα,
- ο Πραγματοποιούν ακριβείς μετρήσεις με τη βοήθεια του παλμογράφου,
- ο Υλοποιούν, εργαστηριακά, τα κυκλώματα σειράς (R-L, R-C, R-L-C) και το παράλληλο κύκλωμα (R-L-C),
- ο Ερμηνεύουν τα αποτελέσματα των μετρήσεων από τη λειτουργία των παραπάνω κυκλωμάτων,
- ο Διατυπώνουν, με ορθότητα, τους ορισμούς των μορφών της ισχύος στο εναλλασσόμενο ρεύμα,
- ο Υλοποιούν στο εργαστήριο συνδεσμολογίες για τη βελτίωση του συνφ, στο μονοφασικό και τριφασικό ρεύμα,
- ο Περιγράφουν την παραγωγή του τριφασικού ρεύματος και τις συνδεσμολογίες καταναλωτών σε αστέρα και τρίγωνο,
- ο Υλοποιούν συνδεσμολογίες τριφασικών καταναλωτών σε αστέρα και τρίγωνο.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (3), Σύνολο (5).

2.2.B. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ II

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στις βασικές έννοιες των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, μέσα από τη μελέτη και υλοποίηση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, ώστε να αποκτήσουν τις απαραίτητες



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



γνώσεις και δεξιότητες, για να μελετούν, σχεδιάζουν και κατασκευάζουν απλές αλλά και σύνθετες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

Ειδικότερα, παρουσιάζονται τα ηλεκτρολογικά υλικά (αγωγοί, καλώδια, σωλήνες, κουτιά διακλάδωσης, διακόπτες, ασφάλειες), τα ηλεκτρολογικά όργανα και τα εργαλεία. Παρουσιάζονται, θεωρητικά και εργαστηριακά, η χρήση των παραπάνω υλικών και εργαλείων, ο τρόπος τοποθέτησής τους σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση, καθώς και η σημασία της γείωσης μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης και οι τρόποι υλοποίησης και μέτρησης των διαφόρων μεθόδων γείωσης. Επίσης, μελετώνται και υλοποιούνται εργαστηριακά, επιμέρους τμήματα των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, όπως κυκλώματα φωτισμού και γραμμές ηλεκτρικών συσκευών. Τέλος, παρουσιάζονται και υλοποιούνται οι εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων, όπως κουδούνια, θυροτηλεοράσεις, συναγερμοί, κεραιές και δορυφορική.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Αναγνωρίζουν με ευχέρεια τις κατηγορίες των ηλεκτρολογικών υλικών και εργαλείων και τη χρήση τους σε μια ηλεκτρολογική εγκατάσταση,
- ο Μελετούν ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (τοποθέτηση σωλήνων, κουτιών, συρμάτωση, σύνδεση, έλεγχος),
- ο Υπολογίζουν τα μεγέθη ασφαλειών και διακοπών μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης,
- ο Σχεδιάζουν συνδεσμολογίες φωτισμού και γραμμές σύνδεσης οικιακών ηλεκτρικών συσκευών,
- ο Περιγράφουν τη δομή και τη συνδεσμολογία των ηλεκτρικών πινάκων (μονοφασικών και τριφασικών),
- ο Μελετούν τις εγκαταστάσεις γείωσης μέσα από την τήρηση των προδιαγραφών μιας εγκατάστασης γείωσης,
- ο Περιγράφουν τα όργανα προστασίας, ελέγχου και διακοπής μιας ηλεκτρολογικής εγκατάστασης,
- ο Κατασκευάζουν εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων (Κουδούνια, Θυροτηλεοράσεις, Συναγερμοί, Κεραιές, Δορυφορική),
- ο Υιοθετούν τη σειρά των απαραίτητων ελέγχων που πρέπει να διενεργούνται σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση, ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή και ασφαλής λειτουργία της.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (3), Εργαστήριο (5), Σύνολο (8).



2.2.Γ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ II

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες σε προχωρημένες έννοιες και τεχνικές του σχεδιασμού μηχανολογικών, ηλεκτρολογικών και ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, ώστε να είναι σε θέση να διαβάζουν τεχνικά σχέδια και να σχεδιάζουν με ευχέρεια μηχανολογικά, ηλεκτρολογικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα, ηλεκτρολογικά σύμβολα και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

Ειδικότερα, παρουσιάζεται ο τρόπος ανάγνωσης των επεξηγηματικών τμημάτων του σχεδίου, όπως υπομνήματα κ.λπ. Παρουσιάζεται και εξηγείται ο τρόπος ανάγνωσης τεχνικών σχεδίων, με έμφαση στο ηλεκτρολογικό σχέδιο. Σχεδιάζονται μηχανολογικά εξαρτήματα σε διάφορες όψεις και οι τομές των μηχανολογικών εξαρτημάτων.

Επίσης, παρουσιάζονται ελεύθερα λογισμικά σχεδίασης ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, όπως τα VectorCad, TinyCad και ProfiCad, για τα οποία υπάρχει επαρκής τεκμηρίωση στην εκπαιδευτική κοινότητα.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Αναγνωρίζουν τη σημασία των επεξηγηματικών τμημάτων των τεχνικών σχεδίων στην ανάγνωσή τους
- ο Σχεδιάζουν μηχανολογικά εξαρτήματα και τις τομές τους, τηρώντας τις προδιαγραφές και τους κανονισμούς σχεδίασης,
- ο Επιλέγουν τα κατάλληλα όργανα και υλικά σχεδίασης, αναλόγως του είδους του τεχνικού σχεδίου που υλοποιούν,
- ο Σχεδιάζουν, με ή χωρίς τη βοήθεια των κατάλληλων οργάνων σχεδίασης (Stencils), ηλεκτρολογικά σύμβολα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διεθνείς τυποποιήσεις,
- ο Σχεδιάζουν απλά και τυποποιημένα ηλεκτρονικά κυκλώματα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διεθνείς τυποποιήσεις,
- ο Αναγνωρίζουν τις διαφορές των ειδών του ηλεκτρολογικού σχεδίου (πολυγραμμικό, μονογραμμικό, λειτουργικό), μελετώντας και σχεδιάζοντας παραδείγματα απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων,
- ο Σχεδιάζουν επιλεγμένα ηλεκτρικά κυκλώματα φωτισμού και κυκλώματα σύνδεσης οικιακών συσκευών,

- ο Κατασκευάζουν ηλεκτρολογικά σχέδια εγκαταστάσεων σε κατόψεις οικοδομικού σχεδίου, τηρώντας τις αρχές σχεδίασης του ηλεκτρολογικού σχεδίου,
- ο Σχεδιάζουν μονογραμμικά σχέδια παροχής και καταναλώσεων, διαφόρων εγκαταστάσεων, μελετώντας παραδείγματα υφιστάμενων εγκαταστάσεων,
- ο Σχεδιάζουν απλά ηλεκτρολογικά σχέδια με τη βοήθεια ελεύθερων λογισμικών σχεδίασης.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (0), Εργαστήριο (2), Σύνολο (2).

2.2.Δ. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ II

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες σε προχωρημένες τεχνικές επεξεργασίας και κατεργασίας των διαφόρων υλικών και ειδικά των μετάλλων, με τη βοήθεια εργαλείων και μηχανών και η εξοικείωσή τους με αυτοματοποιημένες μεθόδους με τη χρήση των εργαλειομηχανών αριθμητικού ελέγχου (CNC).

Ειδικότερα, παρουσιάζονται οι διαθέσιμες μέθοδοι και τεχνικές επεξεργασίας και κατεργασίας των διαφόρων υλικών (μέταλλο, ξύλο, γυαλί κ.λπ.) με τη βοήθεια εποπτικού υλικού, έντυπου και οπτικοακουστικού. Λαμβάνονται μετρήσεις σε κατεργασμένα και μη κατεργασμένα μεταλλικά πλακίδια και ελέγχεται η αξιοπιστία των μεθόδων κατεργασίας.

Παρουσιάζονται οι κατεργασίες αποβολής υλικού καθώς και οι εργαλειομηχανές αποβολής υλικού. Επίσης, υλοποιούνται κατεργασίες αποβολής υλικού με τη χρήση των εργαλειομηχανών. Τέλος, παρουσιάζονται και υλοποιούνται εργαστηριακά, συγκολλήσεις μεταλλικών αντικειμένων, διαφόρων τύπων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Αναγνωρίζουν τις μεθόδους και τις τεχνικές επεξεργασίας και κατεργασίας των διαφόρων υλικών, αντιστοιχίζοντας τες με τα υλικά,

- ο Μετρούν με ακρίβεια διαστάσεις υλικών, λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές της μετροτεχνίας και τα σφάλματα που υπεισέρχονται σε μία μέτρηση,
- ο Πραγματοποιούν, με ακρίβεια και ασφάλεια, κατεργασίες συμπαγών μεταλλικών πλακιδίων, με τη χρήση των ανάλογων εργαλείων,
- ο Πραγματοποιούν, με ακρίβεια και ασφάλεια, κατεργασίες επίπεδων μεταλλικών ελασμάτων, με τη χρήση των ανάλογων εργαλείων,
- ο Ελέγχουν την ακρίβεια των κατεργασιών τους, πραγματοποιώντας ενδιάμεσες και τελικές μετρήσεις,
- ο Κατατάσσουν τις κατεργασίες αποβολής υλικού, σύμφωνα με το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα της κατεργασίας,
- ο Χρησιμοποιούν, με ασφάλεια, τις εργαλειομηχανές αποβολής υλικού, υλοποιώντας κατεργασίες σε μεταλλικά υλικά,
- ο Πραγματοποιούν, με ασφάλεια, συγκολλήσεις διαφόρων τύπων, μεταξύ μεταλλικών υλικών,
- ο Περιγράφουν τη λειτουργία των εργαλειομηχανών αριθμητικού ελέγχου (CNC),
- ο Εφαρμόζουν διαδικασίες αυτοματισμού των κατεργασιών με τις εργαλειομηχανές αριθμητικού ελέγχου (CNC), κάνοντας χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (0), Εργαστήριο (2), Σύνολο (2).

2.2.E. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφαρμόσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες τις γνώσεις, στάσεις και δεξιότητες που απέκτησαν κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους στις μαθησιακές ενότητες του αναλυτικού προγράμματος της ειδικότητάς τους, μέσα από την υλοποίηση ολοκληρωμένων έργων, τη διενέργεια επισκέψεων σε εργασιακούς και εκπαιδευτικούς χώρους και την αντιμετώπιση και επίλυση προβλημάτων του εκπαιδευτικού τους χώρου.

Ειδικότερα, οργανώνονται, σχεδιάζονται και υλοποιούνται ατομικές ή ομαδικές εργασίες, εξαμηνιαίας ή μικρότερης διάρκειας, βασιζόμενες στις μαθησιακές ενότητες του εξαμήνου, που θα αποτελούνται από δύο διακριτά τμήματα. Το κατασκευαστικό τμήμα, που θα περιλαμβάνει τη λειτουργική μακέτα της εργασίας και το περιγραφικό τμήμα, μια σύντομη γραπτή έκθεση της πορείας εργασίας και της λειτουργίας της. Ενδεικτικά αντικείμενα εργασιών θα μπορούσαν να αποτελούν θέματα, εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (κυκλώματα φωτισμού κ.λπ.), ηλεκτροτεχνίας (συνδεσμολογίες αντιστάσεων πηνίων και πυκνωτών στο AC κ.λπ.)



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
 Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



και μηχανουργικών εφαρμογών (μεταλλικές κατασκευές κ.λπ.).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Εφαρμόζουν τις θεωρητικές γνώσεις που απέκτησαν στη μελέτη και σχεδίαση ολοκληρωμένων εφαρμογών,
- ο Υλοποιούν ολοκληρωμένες εφαρμογές ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, βασιζόμενοι στις δεξιότητες που απέκτησαν,
- ο Επιλύουν σύνθετα προβλήματα, συνδυάζοντας τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απέκτησαν,
- ο Παρουσιάζουν την εργασία τους, με απλό, τεκμηριωμένο και κατανοητό τρόπο,
- ο Ελέγχουν τη λειτουργικότητα και την ασφάλεια των εργασιών τους, χρησιμοποιώντας επιστημονικά αποδεκτές μεθόδους και τεχνικές,
- ο Επιδιορθώνουν σφάλματα σε συνδεσμολογίες και βλάβες, με γνώμονα την ασφάλεια και τη λειτουργικότητα,
- ο Επιλέγουν λύσεις που συνδυάζουν την εξοικονόμηση ενέργειας με την προστασία του περιβάλλοντος,
- ο Συγκρίνουν τις διαθέσιμες πηγές ενέργειας, ως προς το κόστος, τη διαθεσιμότητα, την εξέλιξη της τεχνολογίας και την προστασία του περιβάλλοντος,
- ο Υιοθετούν καλές πρακτικές που έχουν δοκιμαστεί και εφαρμόζονται σε ευρεία κλίμακα,
- ο Συμμετέχουν σε δράσεις και έργα που αναβαθμίζουν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους, ώστε να είναι ενημερωμένοι για τις τεχνολογικές εξελίξεις της ειδικότητάς τους.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα:**

Θεωρία (0), Εργαστήριο (3), Σύνολο (3).

2.3. ΕΞΑΜΗΝΟ Γ'

2.3.A. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΙΙ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες σε εξειδικευμένα θέματα των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, όπως οι εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων, η μελέτη φωτισμού και η εκκίνηση ηλεκτρικών κινητήρων.



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Ειδικότερα, παρουσιάζονται τα ηλεκτρολογικά σύμβολα που είναι απαραίτητα για τη σχεδίαση των εξειδικευμένων εγκαταστάσεων και ο τρόπος σύνδεσής τους. Επεξηγείται ο τρόπος υπολογισμού των διατομών των αγωγών για μονοφασικές και τριφασικές παροχές και περιγράφεται ο τρόπος υπολογισμού και χρήσης των υλικών διακοπής και ασφάλειας (διακόπτες, ασφάλειες) για μονοφασικές και τριφασικές παροχές. Αναλύεται η μέθοδος πραγματοποίησης μιας μελέτης φωτισμού, με τη χρήση των βασικών αρχών της φωτοτεχνίας. Υλοποιείται, εργαστηριακά, ένα παράδειγμα εγκατάστασης φωτισμού και παρουσιάζονται οι γενικές παράμετροι σχεδίασης και κατασκευής μιας εγκατάστασης ασθενών ρευμάτων και εξειδικεύονται για την κάθε περίπτωση.

Τέλος, παρουσιάζονται τα υλικά για την εκκίνηση ασύγχρονων ηλεκτρικών κινητήρων με τη χρήση ηλεκτρονόμων καθώς και τα είδη εκκίνησής τους.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Υπολογίζουν, με ακρίβεια, τις διατομές των αγωγών και τις τιμές των ασφαλειών για μονοφασικές και τριφασικές παροχές,
- ο Πραγματοποιούν τεκμηριωμένες, μελέτες φωτισμού, λαμβάνοντας υπόψη τις βασικές αρχές της φωτοτεχνίας,
- ο Υλοποιούν με ακρίβεια εγκαταστάσεις φωτισμού, με βάση τις αντίστοιχες μελέτες φωτισμού,
- ο Πραγματοποιούν ολοκληρωμένες μελέτες ασθενών ρευμάτων,
- ο Υλοποιούν εγκαταστάσεις ηλεκτρικού κουδουνιού και θυροτηλέορασης, ακολουθώντας τις αντίστοιχες μελέτες,
- ο Υλοποιούν εγκαταστάσεις κεραίας τηλεόρασης και δορυφορικής κεραίας, ακολουθώντας τις αντίστοιχες μελέτες,
- ο Υλοποιούν εγκαταστάσεις συναγερμού, ακολουθώντας τις αντίστοιχες μελέτες,
- ο Περιγράφουν με σαφήνεια τη δομή, λειτουργία και τους τύπους των ηλεκτρονόμων,
- ο Υλοποιούν εργαστηριακά κύκλωμα εκκίνησης τριφασικού κινητήρα με μπουτόν start – stop,
- ο Υλοποιούν εργαστηριακά κύκλωμα εκκίνησης τριφασικού κινητήρα με διακόπτη αστέρα – τριγώνου.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (6), Σύνολο (8).

2.3.B. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στις βασικές έννοιες των ηλεκτρονικών ισχύος, δηλαδή της δομής, λειτουργίας και χρήσης ηλεκτρονικών διατάξεων σε εφαρμογές ισχυρών ρευμάτων (π.χ. κινητήρες), ώστε να επιτευχθούν οι ανάλογες, κατά περίπτωση, ρυθμίσεις.

Ειδικότερα, παρουσιάζεται η δομή της ύλης σε επίπεδο ατόμου, ο διαχωρισμός των υλικών σε αγωγούς, ημιαγωγούς και μονωτές και οι κατηγορίες των ημιαγωγών (τύπου N και τύπου P). Περιγράφεται η δομή και λειτουργία της απλής διόδου και της διόδου Zener, οι χαρακτηριστικές τους καμπύλες και οι διατάξεις ανόρθωσης. Επίσης, παρουσιάζονται τα τρανζίστορ και οι συνδεσμολογίες τους. Ειδικότερα, περιγράφεται η δομή, η λειτουργία και οι εφαρμογές των BJT, FET, JFET και MOSFET και οι χαρακτηριστικές τους καμπύλες. Παρουσιάζεται ο ελεγχόμενος ανορθωτής πυριτίου ή Thyristor, τα Triac, τα Diac και περιγράφονται οι εφαρμογές τους μέσα από τις περιπτώσεις των μονοφασικών και τριφασικών διακοπών με Thyristor. Τέλος, γίνεται αναφορά στη διαδικασία ρύθμισης της ταχύτητας περιστροφής ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα, με τη χρήση Inverter και εξηγείται η τεχνική Διαμόρφωσης Εύρους Παλμών – PWM (Pulse Width Modulation) και οι εφαρμογές της.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Διακρίνουν τις κατηγορίες των υλικών, σύμφωνα με την αγωγιμότητά τους,
- ο Περιγράφουν τα χαρακτηριστικά των αγωγών και των ημιαγωγών,
- ο Περιγράφουν τη λειτουργία των διόδων,
- ο Ελέγχουν την κατάσταση λειτουργίας των διόδων με τη χρήση πολυμέτρου,
- ο Κατηγοριοποιούν τα είδη των τρανζίστορ, σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά στοιχεία της κάθε κατηγορίας,
- ο Ελέγχουν την κατάσταση λειτουργίας των τρανζίστορ, με τη χρήση πολυμέτρου,
- ο Περιγράφουν τη λειτουργία των Diac, Triac, Thyristor και Inverter χρησιμοποιώντας απλά παραδείγματα.
- ο Υλοποιούν ελέγχους και απλές επισκευές σε διάφορα είδη ανορθωτικών διατάξεων,

- ο Εφαρμόζουν τον τρόπο ρύθμισης της ταχύτητας ηλεκτρικών κινητήρων,
- ο Περιγράφουν τις διαδικασίες διόρθωσης του συνφ και τη λειτουργία των μονάδων αδιάλειπτης παροχής ενέργειας.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (3), Σύνολο (5).

2.3.Γ. ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ I

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στις βασικές έννοιες της προγραμματιζόμενης λογικής, σε αντιπαράθεση με την κλασική ενσύρματη λογική αυτοματοποίησης των ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Η εισαγωγή στις έννοιες της προγραμματιζόμενης λογικής θα επιτευχθεί μέσα από τη μελέτη της δομής και λειτουργίας των Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών – PLC.

Ειδικότερα, παρουσιάζονται οι βασικές αρχές της άλγεβρας Boole, δηλαδή οι λογικές πράξεις AND, OR και NOT, οι αντίστοιχες ιδιότητες και πίνακες αληθείας και η επίλυση απλών λογικών παραστάσεων, καθώς και οι βασικές ψηφιακές πύλες AND, OR και NOT, καθώς και οι πύλες NAND, XOR, XNOR. Επίσης, παρουσιάζεται η δομή και λειτουργία του Προγραμματιζόμενου Λογικού Ελεγκτή – PLC και οι προδιαγραφές τοποθέτησής του στους πίνακες αυτοματισμού. Περιγράφεται ο κύκλος λειτουργίας του PLC και οι βασικές λειτουργίες της κεντρικής του μονάδας (CPU), καθώς και οι βασικές εντολές των γλωσσών προγραμματισμού, Ladder, FBD και STL. Τέλος, παρουσιάζεται η υλοποίηση απλών κυκλωμάτων αυτοματισμού (π.χ. εκκίνηση τριφασικού κινητήρα με Start – Stop) και στις τρεις γλώσσες προγραμματισμού.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Περιγράφουν τις βασικές αρχές της άλγεβρας Boole, με τη βοήθεια απλών παραδειγμάτων,
- ο Συντάσσουν τους πίνακες αληθείας των βασικών πράξεων και των ψηφιακών πυλών,
- ο Επιλύουν απλές λογικές παραστάσεις, χρησιμοποιώντας τις αρχές της άλγεβρας Boole και των πινάκων αληθείας των πράξεων και των ψηφιακών πυλών,
- ο Σχεδιάζουν απλά λογικά κυκλώματα με τη χρήση των ψηφιακών πυλών,

- ο Απαριθμούν τα πλεονεκτήματα της προγραμματιζόμενης λογικής σε σχέση με την ενσύρματη λογική,
- ο Περιγράφουν τη δομή, λειτουργία και τον κύκλο λειτουργίας του PLC, μέσα από απλά παραδείγματα αυτοματισμών,
- ο Προγραμματίζουν το PLC και με τις τρεις γλώσσες προγραμματισμού, υλοποιώντας απλά παραδείγματα αυτοματισμών,
- ο Εξηγούν σχέδια αυτοματισμού, που αποτυπώνουν πραγματικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις αυτοματισμού,
- ο Σχεδιάζουν απλά κυκλώματα αυτοματισμού με τη χρήση της ενσύρματης λογικής (ηλεκτρονόμοι),
- ο Μετατρέπουν απλά κυκλώματα της ενσύρματης λογικής σε κυκλώματα προγραμματιζόμενης λογικής, με τη χρήση PLC.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4).

2.3.Δ. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφαρμόσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες τις γνώσεις, στάσεις και δεξιότητες που απέκτησαν κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους στις μαθησιακές ενότητες του αναλυτικού προγράμματος της ειδικότητάς τους, μέσα από την υλοποίηση ολοκληρωμένων έργων, τη διενέργεια επισκέψεων σε εργασιακούς και εκπαιδευτικούς χώρους και την αντιμετώπιση και επίλυση προβλημάτων του εκπαιδευτικού τους χώρου.

Ειδικότερα, οργανώνονται, σχεδιάζονται και υλοποιούνται ατομικές ή ομαδικές εργασίες, εξαμηνιαίας ή μικρότερης διάρκειας, βασιζόμενες στις μαθησιακές ενότητες του εξαμήνου, που θα αποτελούνται από δύο διακριτά τμήματα. Το κατασκευαστικό τμήμα, που θα περιλαμβάνει τη λειτουργική μακέτα της εργασίας και το περιγραφικό τμήμα, μια σύντομη γραπτή έκθεση της πορείας εργασίας και της λειτουργίας της. Ενδεικτικά αντικείμενα εργασιών θα μπορούσαν να αποτελούν θέματα εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (κύκλωμα φωτισμού, συνδεσμολογία πίνακα κ.λπ.), αυτοματισμών (εκκίνηση τριφασικού κινητήρα με διακόπτη αστέρα τριγώνου και αλλαγή φοράς περιστροφής κ.λπ.) και ηλεκτρονικών ισχύος (ρύθμιση στροφών κινητήρα με τη χρήση Inverter κ.λπ.)

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
 Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



- ο Εφαρμόζουν τις θεωρητικές γνώσεις που απέκτησαν στη μελέτη και σχεδίαση ολοκληρωμένων εφαρμογών,
- ο Υλοποιούν ολοκληρωμένες εφαρμογές ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, βασιζόμενοι στις δεξιότητες που απέκτησαν
- ο Επιλύουν σύνθετα προβλήματα, συνδυάζοντας τις αποκτηθείσες γνώσεις,
- ο Παρουσιάζουν την εργασία τους με απλό, τεκμηριωμένο και κατανοητό τρόπο,
- ο Ελέγχουν τη λειτουργικότητα και την ασφάλεια των εργασιών τους, χρησιμοποιώντας επιστημονικά αποδεκτές μεθόδους και τεχνικές,
- ο Επιδιορθώνουν σφάλματα σε συνδεσμολογίες και βλάβες, με γνώμονα την ασφάλεια και τη λειτουργικότητα,
- ο Επιλέγουν λύσεις που συνδυάζουν την εξοικονόμηση ενέργειας με την προστασία του περιβάλλοντος,
- ο Συγκρίνουν τις διαθέσιμες πηγές ενέργειας, ως προς το κόστος, τη διαθεσιμότητα, την εξέλιξη της τεχνολογίας και την προστασία του περιβάλλοντος,
- ο Υιοθετούν καλές πρακτικές που έχουν δοκιμαστεί και εφαρμόζονται σε ευρεία κλίμακα,
- ο Συμμετέχουν σε δράσεις και έργα που αναβαθμίζουν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους, ώστε να είναι ενημερωμένοι για τις τεχνολογικές εξελίξεις της ειδικότητάς τους.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (0), Εργαστήριο (3), Σύνολο (3).

2.4. ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄

2.4.A. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ IV

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες σε εξειδικευμένα θέματα των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, όπως ο έλεγχος μιας ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, οι μέθοδοι εντοπισμού βλαβών και η αποκατάστασή τους, οι ειδικές εγκαταστάσεις φωτισμού και ο αυτόματος χειρισμός ηλεκτρικών κινητήρων.

Ειδικότερα, παρουσιάζονται και υλοποιούνται εργαστηριακά ειδικές εγκαταστάσεις φωτισμού, όπως ο φωτισμός κλιμακοστασίου και ο φωτισμός χώρων με ειδικές συνθήκες (υγρασία), οι μέθοδοι και οι τεχνικές ελέγχου μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης, οι τεχνικές εντοπισμού βλαβών σε ηλεκτρικούς πίνακες και η



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
 Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



αποκατάστασή τους, οι τεχνικές ανίχνευσης και επισκευής βλαβών στην ηλεκτρική εγκατάσταση λόγω υπερτάσεων, υπερεντάσεων, βραχυκυκλωμάτων και διαρροής. Επίσης, παρουσιάζεται και υλοποιείται εργαστηριακά η διόρθωση του συνφ σε απλές μονοφασικές και τριφασικές καταναλώσεις, η εγκατάσταση και η σύνδεση ηλεκτρικού καυστήρα και η σχεδίαση και συνδεσμολογία αυτονομίας κεντρικής θέρμανσης καθώς και κυκλώματα αυτοματισμού ηλεκτρικών κινητήρων (κύριο και βοηθητικό κύκλωμα).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Υλοποιούν με ακρίβεια, ειδικές εγκαταστάσεις φωτισμού, λαμβάνοντας υπόψη τις προδιαγραφές ασφάλειας και λειτουργικότητας,
- ο Ελέγχουν μια ηλεκτρική εγκατάσταση, εφαρμόζοντας τις κατάλληλες τεχνικές,
- ο Εντοπίζουν βλάβες στον ηλεκτρικό πίνακα μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης, εφαρμόζοντας τις κατάλληλες τεχνικές,
- ο Εντοπίζουν βλάβες λόγω υπερτάσεων, υπερεντάσεων, βραχυκυκλωμάτων και διαρροής, εφαρμόζοντας τις κατάλληλες τεχνικές,
- ο Υιοθετούν τη σημασία των ελέγχων σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση, πριν αυτή παραδοθεί για χρήση,
- ο Εφαρμόζουν με ακρίβεια τις τεχνικές ελέγχου και ανίχνευσης βλαβών σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση,
- ο Υπολογίζουν την απαραίτητη χωρητική ισχύ που απαιτείται για τη διόρθωση του συνφ σε μονοφασικές και τριφασικές καταναλώσεις,
- ο Υλοποιούν την εγκατάσταση του ηλεκτρικού καυστήρα και της αυτονομίας θέρμανσης,
- ο Σχεδιάζουν το κύριο και βοηθητικό κύκλωμα μιας σειράς αυτοματισμών για τον χειρισμό ηλεκτρικών κινητήρων,
- ο Υλοποιούν εργαστηριακά μια σειρά κυκλωμάτων αυτοματισμών για τον χειρισμό ηλεκτρικών κινητήρων.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (3), Εργαστήριο (9), Σύνολο (12).

2.4.B. ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ II

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες σε εξειδικευμένα θέματα των αυτοματισμών, μέσω της μελέτης, σχεδίασης και υλοποίησης σύνθετων εφαρμογών αυτοματισμού, με τη χρήση Προγραμματιζόμενων Λογικών ελεγκτών – PLC, αισθητήρων, διακοπών κ.λπ.

Ειδικότερα, παρουσιάζονται και επιλύονται σύνθετες λογικές παραστάσεις, με τη χρήση ψηφιακών πυλών και με τις αρχές της άλγεβρας Boole. Συντάσσονται οι πίνακες αληθείας των λογικών παραστάσεων και εξηγείται η λειτουργία τους. Οι λογικές παραστάσεις μετατρέπονται σε κυκλώματα, βασιζόμενα στην ενσύρματη λογική των αυτοματισμών (με τη χρήση ηλεκτρονόμων) και κατόπιν στην προγραμματιζόμενη λογική (με τη χρήση PLC). Περιγράφονται οι ψηφιακές και αναλογικές είσοδοι και έξοδοι των προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών και εξηγείται η λειτουργία τους.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Επιλύουν σύνθετες λογικές παραστάσεις, με τη χρήση ψηφιακών πυλών,
- ο Μετατρέπουν λογικές παραστάσεις σε κυκλώματα αυτοματισμού και το αντίστροφο, βασιζόμενοι στην προγραμματιζόμενη λογική,
- ο Μετατρέπουν κυκλώματα αυτοματισμού από την ενσύρματη λογική στην προγραμματιζόμενη και το αντίστροφο,
- ο Περιγράφουν τη χρήση των ψηφιακών και αναλογικών εισόδων και εξόδων ενός προγραμματιζόμενου λογικού ελεγκτή,
- ο Επεξηγούν τη λειτουργία συστημάτων αυτοματισμού, μελετώντας τα αντίστοιχα σχέδια,
- ο Μελετούν σύνθετες εφαρμογές συστημάτων αυτοματισμού, στηριζόμενοι στις απαιτήσεις των τελικών χρηστών,
- ο Σχεδιάζουν σύνθετες εφαρμογές συστημάτων αυτοματισμού με τη χρήση προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών και των απαραίτητων υλικών κατά περίπτωση,
- ο Υλοποιούν σύνθετες εφαρμογές συστημάτων αυτοματισμού με τη χρήση προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών και των απαραίτητων υλικών κατά περίπτωση,
- ο Ελέγχουν τη λειτουργία σύνθετων εφαρμογών συστημάτων αυτοματισμού, εντοπίζοντας πιθανά λειτουργικά αλλά και λογικά σφάλματα,

- ο Υιοθετούν τη χρήση συστημάτων αυτοματισμού, ώστε να επιτυγχάνεται η κάλυψη των απαιτήσεων των τελικών χρηστών, με το μικρότερο δυνατό κόστος, αλλά και η προστασία του περιβάλλοντος.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (3), Σύνολο (5).

2.4.Γ. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφαρμόσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες τις γνώσεις, στάσεις και δεξιότητες που απέκτησαν κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους στις μαθησιακές ενότητες του αναλυτικού προγράμματος της ειδικότητάς τους, μέσα από την υλοποίηση ολοκληρωμένων έργων, τη διενέργεια επισκέψεων σε εργασιακούς και εκπαιδευτικούς χώρους και την αντιμετώπιση και επίλυση προβλημάτων του εκπαιδευτικού τους χώρου. Η μαθησιακή ενότητα αποτελεί συνέχεια της αντίστοιχης ενότητας του Γ' εξαμήνου. Ειδικότερα, οργανώνονται, σχεδιάζονται και υλοποιούνται ατομικές ή ομαδικές εργασίες, εξαμηνιαίας ή μικρότερης διάρκειας, βασιζόμενες στις μαθησιακές ενότητες του εξαμήνου, που θα αποτελούνται από δύο διακριτά τμήματα. Το κατασκευαστικό τμήμα, που θα περιλαμβάνει τη λειτουργική μακέτα της εργασίας και το περιγραφικό τμήμα, μια σύντομη γραπτή έκθεση της πορείας εργασίας και της λειτουργίας της. Ενδεικτικά αντικείμενα εργασιών θα μπορούσαν να αποτελούν σύνθετα θέματα, εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (ηλεκτρική εγκατάσταση κατοικίας, ηλεκτρική εγκατάσταση κλιμακοστασίου κ.λπ.) και αυτοματισμών (αυτόματο σύστημα δεξαμενής κ.λπ.).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο Εφαρμόζουν τις θεωρητικές γνώσεις που απέκτησαν στη μελέτη και σχεδίαση ολοκληρωμένων εφαρμογών,
- ο Υλοποιούν ολοκληρωμένες εφαρμογές ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, βασιζόμενοι στις δεξιότητες που απέκτησαν,
- ο Επιλύουν σύνθετα προβλήματα, συνδυάζοντας τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απέκτησαν,



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
 Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



- ο Παρουσιάζουν την εργασία τους με απλό, τεκμηριωμένο και κατανοητό τρόπο,
- ο Ελέγχουν τη λειτουργικότητα και την ασφάλεια των εργασιών τους, χρησιμοποιώντας επιστημονικά αποδεκτές μεθόδους και τεχνικές,
- ο Επιδιορθώνουν σφάλματα σε συνδεσμολογίες και βλάβες, με γνώμονα την ασφάλεια και τη λειτουργικότητα,
- ο Επιλέγουν λύσεις που συνδυάζουν την εξοικονόμηση ενέργειας με την προστασία του περιβάλλοντος,
- ο Συγκρίνουν τις διαθέσιμες πηγές ενέργειας, ως προς το κόστος, τη διαθεσιμότητα, την εξέλιξη της τεχνολογίας και την προστασία του περιβάλλοντος,
- ο Υιοθετούν καλές πρακτικές που έχουν δοκιμαστεί και εφαρμόζονται σε ευρεία κλίμακα,
- ο Συμμετέχουν σε δράσεις και έργα που αναβαθμίζουν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους, ώστε να είναι ενημερωμένοι για τις τεχνολογικές εξελίξεις της ειδικότητάς τους

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (0), Εργαστήριο (3), Σύνολο (3).

Γ2 – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



1. Αναγκαίος και επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας

1.1 Θεωρητική κατάρτιση

Αναγκαίος εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:

- Μαυροπίνακας,
- Πίνακας μαρκαδόρου,
- Βιντεοπροβολέας (projector).

Επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:

- Πίνακας μαρκαδόρου,
- Διαδραστικός πίνακας,
- Ηλεκτρονικός υπολογιστής με σύνδεση στο διαδίκτυο.

1.2 Εργαστήρια

Αναγκαίος εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:

- Μαυροπίνακας,
- Βιντεοπροβολέας (projector),
- Ηλεκτρονικός υπολογιστής,
- Πάγκοι εργασίας με την απαραίτητη τροφοδοσία (μονοφασικό, τριφασικό, συνεχές),
- Σειρά ασφαλειών,
- Σετ ηλεκτρολογικών εργαλείων,
- Αγωγοί και καλώδια διαφόρων διατομών και ειδών,
- Διακόπτες (φωτισμού, πινάκων, αυτοματισμού),
- Ρευματοδότες, ρευματολήπτες,
- Πίνακες (μονοφασικοί, τριφασικοί),
- Όργανα μετρήσεων (αμπερόμετρα, βολτόμετρα, βατόμετρα, αμπεροτσιμπίδες AC/DC, συνιμητόμετρα, συχνόμετρο, πολύμετρα, Megger, γέφυρα Wheatstone, παλμογράφος),
- Αναλογικά και ψηφιακά υλικά ασκήσεων,
- Υλικά για εγκαταστάσεις φωτισμού (λαμπτήρες, λυχνιολαβές, κουτιά διακλάδωσης, σωλήνες, κουτιά διακοπών, κλέμες),
- Υλικά για εγκαταστάσεις αυτοματισμού (ηλεκτρονόμοι διαφόρων τύπων και ονομαστικών μεγεθών, χρονικά, θερμικά, PLC, αισθητήρες),
- Υλικά ηλεκτρονικών ισχύος (δίοδοι, τρανζίστορ, Thyristor, Triac, Diac, Inverter),
- Κινητήρες συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος, πηνία, μετασχηματιστές, πυκνωτές, αντιστάσεις,
- Υλικά για εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων (ηλεκτρικά κουδούνια, θυροτηλέφωνο, κεραία).

Επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:

- Πίνακας μαρκαδόρου,
- Ηλεκτρονικοί υπολογιστές με εγκατεστημένο λογισμικό για τον προγραμματισμό των PLC και δημιουργία ηλεκτρολογικών μελετών, φωτοβολταϊκά πάνελ,
- Inverter.

2. Διδακτική μεθοδολογία

Στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών συναντήσεων, αξιοποιείται η συμμετοχική ή/και βιωματική διδασκαλία. Έχοντας ως σημείο εκκίνησης τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων αλλά και τη σύνδεση της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας, η εκπαίδευση έχει ένα διπλό σημείο αναφοράς: την ενεργή ανταπόκριση στις μαθησιακές ανάγκες της συγκεκριμένης κάθε φορά ομάδας εκπαιδευομένων, με άξονα προσανατολισμού τις ανάγκες που προκύπτουν στο περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Ο/Η εκπαιδευτής/ρια οργανώνει και καθοδηγεί την εκπαιδευτική πράξη, επιλύει τυχόν ανακύπτοντα προβλήματα, υποστηρίζει, ανατροφοδοτεί και ενδυναμώνει τους/τις εκπαιδευομένους/ες. Διαμεσολαβεί, διευκολύνει και ενισχύει τη διαδικασία μάθησης, σε ομαδικό και σε ατομικό επίπεδο, συνδέοντας την κατάρτιση με τον κόσμο της εργασίας.

Η συμμετοχική και βιωματική εκπαίδευση διαμορφώνει ένα δημιουργικό περιβάλλον μάθησης και ενισχύει την αλληλεπίδραση εκπαιδευτή/τριας και εκπαιδευομένων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν αντιληπτές αλλά και να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία οι ανάγκες, οι ιδιαιτερότητες, οι δυνατότητες, οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι εμπειρίες της συγκεκριμένης ομάδας των καταρτιζομένων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν πρακτικές και ρεαλιστικές συνδέσεις με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Ένα αλληλεπιδραστικό περιβάλλον μάθησης υποστηρίζουν η χρήση σύντομων εμπλουτισμένων εισηγήσεων και η συχνή εφαρμογή συμμετοχικών εκπαιδευτικών τεχνικών και μέσων. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η ενίσχυση της συμμετοχής των καταρτιζομένων υποβοηθείται ενεργά με την αξιοποίηση απλών τεχνικών, όπως ο καταιγισμός ιδεών, οι ερωτήσεις-απαντήσεις ή η συζήτηση, οι ατομικές ή/και ομαδικές ασκήσεις εφαρμογής ή επίλυσης προβλήματος, η προσομοίωση, η εργασία σε ομάδες, οι μελέτες περίπτωσης. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αξιοποιούν τις παραπάνω ή ανάλογες εκπαιδευτικές τεχνικές αντλούν τα θέματά τους από τη θεματολογία της κάθε μαθησιακής ενότητας, καθώς και από τα σχετικά ζητήματα που συνδέονται με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας.

Η εκπαίδευση σε συγκεκριμένες –ατομικές ή/και ομαδικές– δραστηριότητες μέσα στην τάξη και στα εργαστήρια προετοιμάζει τα μέλη της ομάδας για τη συμμετοχή

τους στην πρακτική άσκηση/μαθητεία. Η σταδιακή εξειδίκευση της γνώσης, η ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων/ικανοτήτων, καθώς και η καλλιέργεια κατάλληλων στάσεων και συμπεριφορών σε ζητήματα που αφορούν την απασχόληση στην ειδικότητα προετοιμάζουν τη συγκεκριμένη κάθε φορά ομάδα εκπαιδευομένων για τα επόμενα βήματα. Το πρόγραμμα κατάρτισης συνδυάζει την απόκτηση θεωρητικών γνώσεων με την ανάπτυξη αναγκαίων πρακτικών δεξιοτήτων για την αποτελεσματική άσκηση του επαγγέλματος.

Σε ανάλογη κατεύθυνση, στο πλαίσιο της πρακτικής εφαρμογής της ειδικότητας δίνεται και η δυνατότητα ανάπτυξης διαθεματικών προγραμμάτων/σχεδίων δραστηριοτήτων («project»), με σύγχρονη εφαρμογή διαφορετικών μαθησιακών ενοτήτων και θεματικών. Οι συγκεκριμένες δραστηριότητες μπορούν να αναπτύσσονται σε μεγαλύτερη ή μικρότερη χρονική έκταση και να συμπεριλαμβάνουν, ενδεικτικά, επισκέψεις σε χώρους εργασίας και εγκαταστάσεις παραγωγής, συναντήσεις με έμπειρους επαγγελματίες της ειδικότητας ή ειδικούς του συγκεκριμένου παραγωγικού τομέα και κλάδου, υλοποίηση ομαδικών εργασιών με συνδυασμό διαφορετικών μαθησιακών ενοτήτων και υπό την καθοδήγηση ομάδας εκπαιδευτών/τριών ή ακόμη και δημιουργία ομάδων εκπαιδευομένων με στόχο την αμοιβαία άσκηση, μελέτη και αλληλοδιδασκαλία. Οι παραπάνω δραστηριότητες μπορούν να αξιοποιηθούν και αυτόνομα – ανεξάρτητα δηλαδή από την υλοποίηση ενός συνολικότερου project.

3. Υγεία και ασφάλεια κατά τη διάρκεια της κατάρτισης

Για την προστασία των καταρτιζόμενων, τόσο στο πλαίσιο της αίθουσας διδασκαλίας και των εργαστηριακών χώρων στο ΙΕΚ όσο και στο πλαίσιο των επιχειρήσεων για την υλοποίηση της πρακτικής άσκηση/μαθητείας, τηρούνται όλες οι προβλεπόμενες διατάξεις για τους κανόνες υγείας και ασφάλειας στην ειδικότητα και στο επάγγελμα αλλά και ευρύτερα όπως προβλέπονται ιδίως από:

- Τον κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων (βλ. Ν. 3850/2010), όπως ισχύει.
- Τις διατάξεις του κτιριοδομικού κανονισμού (βλ. 3046/304/89-ΦΕΚ Δ' 59/03-02-1989), όπως ισχύει.
- Τον κανονισμό λειτουργίας των εργαστηριακών κέντρων (ΦΕΚ Β' 1318/2015), όπως ισχύει.
- Το ΦΕΚ Β' 3938/26-08-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484 με θέμα την «Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού», όπως ισχύει.
- Το ΦΕΚ Β' 4146/09-09-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3, με θέμα το «Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας», όπως ισχύει.



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Παρακάτω παρατίθενται οι βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας, καθώς και ο σχετικός αναγκαίος εξοπλισμός για τις συνθήκες άσκησης της ειδικότητας:

3.1 Βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας

Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας του εργαστηριακού μέρους των μαθησιακών ενοτήτων θα πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω μέτρα Υγείας και Ασφάλειας:

- Προστασία έναντι επαφής, υπερέντασης και βραχυκυκλώματος, των πάγκων εργασίας, μέσω των κατάλληλων διατάξεων,
- Προστασία έναντι επαφής, υπερέντασης και βραχυκυκλώματος, της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης των εργαστηρίων, μέσω των κατάλληλων διατάξεων,
- Χειροκίνητη επαναφορά της τάσης τροφοδοσίας, σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτροδότησης από τον πάροχο της ηλεκτρικής ενέργειας,
- Προστασία από πυρκαγιά, εξαιτίας του ηλεκτρικού ρεύματος, μέσω των κατάλληλων διατάξεων και υλικών,
- Απαγόρευση της ηλεκτροδότησης των κυκλωμάτων από τους/τις καταρτιζόμενους /ες. Η ηλεκτροδότηση θα πραγματοποιείται μόνο υπό την επίβλεψη των εκπαιδευτών,
- Απαγόρευση της θέσης σε λειτουργία, μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται σε εξειδικευμένες εργαστηριακές ασκήσεις, όπως τόννοι, κινητήρες κ.λπ.,
- Τα ηλεκτρολογικά εργαλεία να είναι πιστοποιημένα και καλής ποιότητας ως προς τις δυνατότητες μόνωσης που εξασφαλίζουν,
- Επαρκής εξαερισμός και φωτισμός των εργαστηριακών χώρων.

3.2 Μέσα ατομικής προστασίας

Ως μέσα ατομικής προστασίας για την ασφάλεια των εκπαιδευομένων θα πρέπει να υπάρχουν:

- Γάντια ηλεκτρολόγου,
- Ασπίδα ηλεκτρολόγου,
- Μάσκες προστασίας,
- Υλικά ηλεκτρολόγου με μόνωση (κατσαβίδια, πένσες κ.ά.)
- Γείωση όλων των μεταλλικών κελυφών των συσκευών μέσω του αγωγού προστασίας (χρώματος κιτρινοπράσινου) που πρέπει να υπάρχει σε κάθε πρίζα και καταλήγει στον ζυγό γείωσης όλης της εγκατάστασης στον γενικό πίνακα.

Μέρος Δ' – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ



**Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση**
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



1. Ο Θεσμός της πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση συνδέεται άρρηκτα με τη θεωρητική κατάρτιση, αφού κατά τη διάρκειά της οι πρακτικά ασκούμενοι/ες ανακαλούν τη θεωρητική και εργαστηριακή γνώση για να την εφαρμόσουν στην πράξη και να αντεπεξέλθουν στις εργασίες που τους ανατίθενται. Καλούνται να αναλάβουν συγκεκριμένα καθήκοντα και να δώσουν λύση σε πρακτικά προβλήματα που ανακύπτουν, υπό την εποπτεία των εκπαιδευτών/τριών. Έτσι, ο θεσμός της πρακτικής άσκησης στοχεύει στην ανάπτυξη επαγγελματικών ικανοτήτων/δεξιοτήτων σχετικών με την ειδικότητα, στην ενίσχυση της επαφής με τον εργασιακό χώρο και στην προετοιμασία των εκπαιδευομένων για την παραγωγική διαδικασία – μέσω της απόκτησης εμπειριών ιδιαίτερα χρήσιμων για τη μετέπειτα επαγγελματική τους πορεία.

Αναλυτικότερα, η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική για τους εκπαιδευομένους των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Άρθρο 27 του Ν. 4763/2020 για το Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης).

Στη συνέχεια αναφέρονται χρήσιμες πληροφορίες για τον θεσμό της πρακτικής άσκησης, όπως περιγράφονται στη σχετική νομοθεσία⁵, οι οποίες αφορούν τις βασικές προϋποθέσεις, τον τρόπο και τους όρους υλοποίησής της.

Διάρκεια πρακτικής άσκησης

Η συνολική διάρκεια της περιόδου πρακτικής άσκησης είναι εννιακόσιες εξήντα (960) ώρες. Οι ώρες πρακτικής ανά ημέρα καθορίζονται σε τέσσερις (4) έως οκτώ (8) ανάλογα με τη φύση και το αντικείμενο της ειδικότητας κατάρτισης του/της ασκούμενου/ης. Δεν επιτρέπεται η υπέρβαση του ημερήσιου ωραρίου πέραν των ωρών που ορίζονται στην ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης.

Η περίοδος της πρακτικής άσκησης της ειδικότητας «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» μπορεί να είναι συνεχιζόμενη ή τμηματική, ύστερα από την επιτυχή ολοκλήρωση της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης του 2^{ου} εξαμήνου και πρέπει να ολοκληρωθεί εντός είκοσι τεσσάρων (24) μηνών από τη λήξη του τελευταίου εξαμήνου θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης.

Όροι υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση δύναται να πραγματοποιείται σε θέσεις που προσφέρονται από φυσικά πρόσωπα, ΝΠΔΔ, ΝΠΙΔ, δημόσιες υπηρεσίες, ΟΤΑ α΄ και β΄ βαθμού και επιχειρήσεις. Εξαιρούνται οι φορείς:

⁵ ΦΕΚ Β΄3938/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

- α) Προσωρινής απασχόλησης,
- β) Τα νυχτερινά κέντρα,
- γ) Παροχής καθαριότητας και φύλαξης,
- δ) Τα πρακτορεία τυχερών παιχνιδιών,
- ε) Κάθε επιχείρηση στην οποία δεν είναι εφικτός ο έλεγχος της εκπαίδευσης από τον αρμόδιο φορέα.

Ο/Η εκπαιδευόμενος/η ΙΕΚ, προκειμένου να πραγματοποιήσει πρακτική άσκηση, υπογράφει ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης με τον εργοδότη, η οποία υπογράφεται επίσης και από το ΙΕΚ φοίτησης. Η ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης δεν συνιστά σύμβαση εξαρτημένης εργασίας.

Βασικός συντελεστής για την επιτυχή υλοποίηση της πρακτικής άσκησης είναι και ο/η εκπαιδευτής/τρια της επιχείρησης ή υπηρεσίας, ο/η οποίος/α αναλαμβάνει την παρακολούθηση και υποστήριξη των ασκούμενων. Σε αυτήν την κατεύθυνση, ο/η εργοδότης/τρια ορίζει έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με τον/την πρακτικά ασκούμενο/η ως «Εκπαιδευτή στον χώρο εργασίας», ο/η οποίος/α αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στον χώρο εργασίας και την παρακολούθηση της προόδου του/της πρακτικά ασκούμενου/ης.

Η παρακολούθηση της προόδου του/της πρακτικά ασκούμενου/ης γίνεται μέσω του βιβλίου πρακτικής άσκησης. Αναλυτικότερα, σε αυτό καταγράφει ο/η ίδιος/α πρακτικά ασκούμενος/η κατά εβδομάδα τις εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκε και περιγράφει συνοπτικά τα καθήκοντα που του/της ανατέθηκαν στον χώρο πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης. Κάθε εβδομαδιαία καταχώριση ελέγχεται και υπογράφεται από τον εκπαιδευτή στον χώρο εργασίας.

2. Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/η

2.1 Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης.

Για την έναρξη της πρακτικής άσκησης στην ειδικότητα «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων», οι εκπαιδευόμενοι/ες πρέπει να έχουν συμπληρώσει το 2^ο εξάμηνο φοίτησης στα ΙΕΚ. Στην περίπτωση αυτή, μπορούν πια να τοποθετηθούν σε θέση πρακτικής της ειδικότητάς τους.



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



2.2 Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκούμενου/ης/

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχή υλοποίηση ενός προγράμματος πρακτικής άσκησης είναι η γνώση και η εφαρμογή των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεων κάθε εμπλεκόμενου μέλους όπως ορίζονται στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία⁶. Στη συνέχεια παρατίθενται κάποια δικαιώματα και υποχρεώσεις των πρακτικά ασκούμενων.

- **Δικαιώματα πρακτικά ασκούμενων**
 - Τμηματική ή συνεχόμενη υλοποίηση της πρακτικής άσκησης,
 - Δυνατότητα αποζημίωσης η οποία ορίζεται στο 80% του νόμιμου, νομοθετημένου, κατώτατου ορίου του ημερομίσθιου του ανειδίκευτου εργάτη ή όπως αυτό διαμορφώνεται από το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων ή αναλογικά, εάν η ημερήσια διάρκεια της πρακτικής είναι μικρότερη των οκτώ (8) ωρών. Η αποζημίωση καταβάλλεται στον/στην πρακτικά ασκούμενο/η μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης. Σε περίπτωση μη δυνατότητας χρηματοδότησης της αποζημίωσης της πρακτικής άσκησης, δεν υφίσταται η υποχρέωση αποζημίωσής της, παρά μόνο η υποχρέωση του εργοδότη να αποδίδει τις προβλεπόμενες ασφαλιστικές εισφορές,
 - Υπαγωγή στην ασφάλιση του e-ΕΦΚΑ (πρώην ΙΚΑ-ΕΤΑΜ) για τον κλάδο του ατυχήματος. Για την ασφάλισή του/της, καταβάλλονται οι προβλεπόμενες από την παρ. 1 του άρθρου 10 του Ν. 2217/1994 (Α' 83) ασφαλιστικές εισφορές, οι οποίες βαρύνουν το φυσικό ή νομικό πρόσωπο (εργοδότης) στο οποίο υλοποιείται η πρακτική άσκηση.
 - Δικαίωμα αναφοράς στο ΙΕΚ της μη τήρησης των όρων πρακτικής άσκησης,
 - Δικαίωμα διακοπής πρακτικής άσκησης βάσει τεκμηρίωσης και σχετική δήλωση στο ΙΕΚ εποπτείας,
 - Αλλαγή εργοδότη, εφόσον συντρέχει τεκμηριωμένος σοβαρότατος λόγος,
 - Οι πρακτικά ασκούμενοι/ες δεν απασχολούνται την Κυριακή και τις επίσημες αργίες.
- **Υποχρεώσεις πρακτικά ασκούμενων**

⁶ ΦΕΚ Β' 3938/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

- Τήρηση του ημερήσιου ωραρίου πρακτικής άσκησης, όπως ορίζεται στην ειδική σύμβαση,
- Τήρηση των όρων υγείας και ασφάλειας του εργοδότη,
- Σεβασμός της κινητής και ακίνητης περιουσίας του εργοδότη,
- Αρμονική συνεργασία με τα στελέχη του εργοδότη,
- Προσκόμιση -όπου απαιτείται- όλων των απαραίτητων ιατρικών βεβαιώσεων για την εξάσκηση του επαγγέλματος,
- Προσκόμιση στο ΙΕΚ των απαραίτητων δικαιολογητικών, πριν από την έναρξη και μετά τη λήξη της πρακτικής άσκησης αλλά και σε περίπτωση διακοπής της,
- Ενημέρωση σε περίπτωση απουσίας του/της ασκούμενου/ης της επιχείρησης και του ΙΕΚ εποπτείας,
- Τήρηση βιβλίου πρακτικής άσκησης, το οποίο διατίθεται από το ΙΕΚ και στο οποίο αναγράφονται από τους/τις ασκούμενους/ες κατά εβδομάδα οι εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκαν και περιγράφονται συνοπτικά τα καθήκοντα που τους ανατέθηκαν στον χώρο πραγματοποίησης πρακτικής άσκησης,
- Προσκόμιση στο τέλος κάθε μήνα στο ΙΕΚ φοίτησης ή εποπτείας της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης για έλεγχο,
- Υποβολή μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης στο ΙΕΚ φοίτησης συμπληρωμένο με τις εβδομαδιαίες εκθέσεις, τον χρόνο και το αντικείμενο απασχόλησης, τις ημέρες απουσίας, και την επίδοση του/της πρακτικά ασκούμενου/ης. Υποβολή του εντύπου λήξης (Βεβαίωση Παρουσίας) της πρακτικής άσκησης, συμπληρωμένο, υπογεγραμμένο και σφραγισμένο από τον εργοδότη-νόμιμο εκπρόσωπο του φορέα απασχόλησης, στο οποίο βεβαιώνεται ότι ο/η εκπαιδευόμενος/η πραγματοποίησε την πρακτική άσκηση στην επιχείρηση/οργανισμό, καθώς και το χρονικό διάστημα αυτής,
- Άμεση ενημέρωση του ΙΕΚ φοίτησης από τον/την πρακτικά ασκούμενο/η σε περίπτωση διακοπής της πρακτικής άσκησης και προσκόμιση του βιβλίου πρακτικής και του εντύπου της λήξης (Βεβαίωση Παρουσίας) με τις ημέρες πρακτικής άσκησης που έχουν πραγματοποιηθεί. Για να συνεχίσει ο/η εκπαιδευόμενος/η την πρακτική άσκηση για το υπόλοιπο του προβλεπόμενου διαστήματος στον ίδιο ή σε άλλον φορέα απασχόλησης (εργοδότη), θα πρέπει να ακολουθηθεί εκ νέου η διαδικασία έναρξης πρακτικής. Αν η διακοπή της πρακτικής άσκησης γίνει από τον εργοδότη, τότε οφείλει ο τελευταίος να ενημερώσει άμεσα το ΙΕΚ φοίτησης του πρακτικά ασκούμενου/ης.

2.3 Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Κάθε πρακτικά ασκούμενος/η πραγματοποιεί την πρακτική άσκηση σε τμήματα των φορέων απασχόλησης αντίστοιχα με την ειδικότητά του/της, με την εποπτεία υπεύθυνου του φορέα, ειδικότητας αντίστοιχης με το αντικείμενο κατάρτισής του/της.

Ειδικότερα, στην ειδικότητα «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» οι εκπαιδευόμενοι/ες πραγματοποιούν πρακτική άσκηση σε **τομείς** που σχετίζονται με εγκαταστάσεις ηλεκτρολογικού υλικού, σε πωλήσεις ηλεκτρολογικού υλικού, σε e-shops ηλεκτρολογικού υλικού, σε βιομηχανίες & εταιρείες ηλεκτρολογικής συντήρησης, σε εταιρείες συστημάτων ασφάλειας, σε εταιρείες παραγωγής ενέργειας, σε μελετητικές εταιρίες, σε εταιρείες του δηmosίου και στο ευρύτερο δημόσιο σε **φορείς/επιχειρήσεις** όπως σε ηλεκτρολογικές εταιρείες, σε μεταλλουργικές, σε τσιμεντοβιομηχανίες, σε εταιρείες καυσίμων, σε εταιρείες τροφίμων, σε βιομηχανίες χρωμάτων, σε βιομηχανίες χαρτιού, σε βιοτεχνίες κλωστοϋφαντουργίας, σε εταιρείες εγκαταστάσεων συστημάτων ασφαλείας, σε εργοληπτικές & κατασκευαστικές εταιρίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, σε εμπορικές επιχειρήσεις πωλήσεων ηλεκτρολογικών και συναφών αντικειμένων, ως ελεύθερος επαγγελματίας της ειδικότητας και σε **θέσεις εργασίας** ως πωλητής/ρια ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, ως βοηθός ηλεκτρολόγου εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, ως υπάλληλος e-shop ηλεκτρολογικού εξοπλισμού & συναφών αντικειμένων, ως τεχνικός/ρια συντήρησης σε κτιριακά συγκροτήματα που απαιτούν την ύπαρξη προσωπικού συντήρησης εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, ως υπεύθυνος/η τεχνικός/ρια βάρδιας ηλεκτρολόγος σε εργοστάσιο, ως τεχνικός/ρια ηλεκτρολόγος σε μονάδα παραγωγής ενέργειας είτε συμβατικής μορφής είτε ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ως συντηρητής δημόσιος υπάλληλος σε ΟΤΑ, ΝΠΔΔ, ΝΠΙΔ.

3. Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης

Οι εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης πρέπει να πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις και να λαμβάνουν υπόψη τους κάποια δεδομένα με γνώμονα τη διασφάλιση της ποιότητας της πρακτικής άσκησης αλλά και τη διευκόλυνση του εκπαιδευτικού έργου. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω⁷:

- Παροχή άρτιων συνθηκών για την εκπαίδευση στον χώρο εργασίας, διάθεση κατάλληλων εγκαταστάσεων, μέσων και εξοπλισμού, ορισμός υπεύθυνου εκπαιδευτή για τους εκπαιδευόμενους,

⁷ Σχετικά με τις υποχρεώσεις των εργοδοτών κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης, βλ. ΦΕΚ Β΄ 3938/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

- Τήρηση συνθηκών υγείας και ασφάλειας εργαζομένων και παροχή όλων των απαραίτητων ατομικών μέσων προστασίας κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης,
- Ενημέρωση των πρακτικά ασκούμενων για τις δραστηριότητες, τα αντικείμενα και τους τομείς της εργασίας και διευκόλυνση της ομαλής ένταξής τους στο εργασιακό περιβάλλον,
- Συμβολή στην απόκτηση προσωπικών δεξιοτήτων και στη διαμόρφωση εργασιακής κουλτούρας στους πρακτικά ασκούμενους,
- Τήρηση των όρων της σύμβασης πρακτικής άσκησης και στόχευση στα μαθησιακά αποτελέσματα της πρακτικής άσκησης όπως αυτά ορίζονται στον Οδηγό Κατάρτισης της ειδικότητας,
- Απαγόρευση υπέρβασης του ημερήσιου ωραρίου πέραν των ωρών που ορίζονται στην ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης,
- Απαγόρευση πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης νυχτερινές ώρες (22:00-06:00), την Κυριακή και στις επίσημες αργίες,
- Συμπλήρωση και καταχώριση του ειδικού εντύπου «Ε3.5 Αναγγελία Έναρξης/Μεταβολών Πρακτικής Άσκησης», σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του αρμόδιου Υπουργείου, την έναρξη της πρακτικής άσκησης και τη λήξη αυτής για κάθε πρακτικά ασκούμενο. Οι εργοδότες του Δημοσίου υποχρεούνται επιπλέον να καταχωρίζουν το απογραφικό δελτίο κάθε πρακτικά ασκούμενου/ης στο Μητρώο Μισθοδοτούμενων Ελληνικού Δημοσίου, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Τα ανωτέρω έγγραφα τηρούνται στο αρχείο εργοδότη, ώστε να είναι διαθέσιμα σε περίπτωση ελέγχου,
- Ο ανώτατος αριθμός πρακτικά ασκούμενων ανά εργοδότη εξαρτάται από τον αριθμό των εργαζομένων όπως αυτός παρουσιάζεται στην ετήσια κατάσταση προσωπικού προς την Επιθεώρηση Εργασίας. Ειδικότερα:
 - α) Οι ατομικές επιχειρήσεις, χωρίς κανέναν εργαζόμενο, μπορούν να δέχονται έναν (1) πρακτικά ασκούμενο,
 - β) Οι εργοδότες που απασχολούν 1-10 άτομα μπορούν να προσφέρουν θέσεις πρακτικής άσκησης που αντιστοιχούν στο 25% (1-2 άτομα) των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας. Ειδικότερα για εργοδότες που απασχολούν 1-5 άτομα, το αποτέλεσμα της ποσόστωσης στρογγυλοποιείται προς τα κάτω, ενώ για εργοδότες που απασχολούν από 6-10 άτομα τα αποτελέσματα της ποσόστωσης στρογγυλοποιούνται προς τα πάνω,
 - γ) Οι εργοδότες που απασχολούν από 10 και πάνω εργαζομένους μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους που αντιστοιχούν στο 17% των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας, με ανώτατο όριο τα σαράντα (40) άτομα σε κάθε περίπτωση,

- δ) Οι εργοδότες που απασχολούν πάνω 250 εργαζομένους μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους που αντιστοιχούν στο 17% των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας ανά υποκατάστημα, με ανώτατο όριο τα σαράντα (40) άτομα σε κάθε περίπτωση, αν ο αριθμός που προκύπτει από την ποσόστωση είναι μεγαλύτερος. Τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, τα οποία δεν διαθέτουν υποκαταστήματα, μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους/ες που αντιστοιχούν στο 17% των υπαλλήλων τους.
- Σε περίπτωση που ο εργοδότης παρέχει παράλληλα θέσεις μαθητείας ή πρακτικής άσκησης άλλων εκπαιδευτικών βαθμίδων, τα ανωτέρω ποσοστά λειτουργούν σωρευτικά.

4. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/τριας της πρακτικής άσκησης

Ο/Η εργοδότης/τρια της επιχείρησης που προσφέρει θέση πρακτικής άσκησης ορίζει ένα έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με τον/την πρακτικά ασκούμενο/η ως «εκπαιδευτή στον χώρο εργασίας», ο οποίος αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στον χώρο εργασίας, την παρακολούθηση της προόδου των εκπαιδευομένων και την ανατροφοδότηση των υπεύθυνων εκπαιδευτών στην εκπαιδευτική δομή.

Αναλυτικότερα, ο/η εκπαιδευτής/τρια είναι το συνδεδεμένο πρόσωπο του εργοδότη της επιχείρησης με την εκπαιδευτική δομή (IEK) και, κατά συνέπεια, έχει συνεχή συνεργασία με αυτήν. Επιπλέον, ο ρόλος αφορά την παροχή συμβουλών, πληροφοριών ή καθοδήγησης, καθώς πρόκειται για ένα άτομο με χρήσιμη εμπειρία, δεξιότητες και εξειδίκευση, το οποίο υποστηρίζει την προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη των πρακτικά ασκούμενων.

5. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης

Κατά τη διάρκεια της *πρακτικής άσκησης* επιδιώκεται η αναβάθμιση των γνώσεων, των επαγγελματικών δεξιοτήτων και των ικανοτήτων των σπουδαστών/τριων ΙΕΚ, με αποτέλεσμα την ομαλή μετάβασή τους από την αίθουσα κατάρτισης στον χώρο εργασίας και μάλιστα κάτω από πραγματικές εργασιακές συνθήκες. Στο πλαίσιο αυτής της μετάβασης και της ομαλής ένταξης, οι πρακτικά ασκούμενοι/ες καλούνται να καλλιεργήσουν όχι μόνο επαγγελματικές δεξιότητες που αφορούν την ειδικότητα και που δεν εξαντλούνται στο πλαίσιο της αίθουσας κατάρτισης αλλά και οριζόντιες δεξιότητες που ενισχύουν την επαγγελματική τους συμπεριφορά και καλλιεργούν την περιβαλλοντική αλλά και επιχειρηματική κουλτούρα. Έτσι, η πρακτική άσκηση αποτελεί ένα προπαρασκευαστικό στάδιο κατά το οποίο αναβαθμίζονται οι γενικές

και ειδικές γνώσεις, συντελούνται σημαντικές διεργασίες επαγγελματικού προσανατολισμού και διευκολύνεται η επαγγελματική ανάπτυξη του ατόμου.

Αναλυτικότερα, κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης δίνεται η δυνατότητα στον/στην πρακτικά ασκούμενο/η να ασκηθεί στις εργασίες που απορρέουν από τα επιμέρους μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης στην ειδικότητα. Η άσκηση μπορεί να επιτευχθεί μέσω της παρατήρησης της εργασίας, της συμμετοχής σε ομάδα εκτέλεσης της εργασίας, της καθοδηγούμενης εργασίας ή της δοκιμής/αυτόνομης εκτέλεσης της εργασίας από τον/την πρακτικά ασκούμενο/η.

Στον πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνονται οι ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης για την ειδικότητα «Τεχνικός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» και οι αντίστοιχες ενδεικτικές εργασίες ανά ενότητα κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης. Επισημαίνεται ότι οι εν λόγω εργασίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους/τις πρακτικά ασκούμενους/ες για τη συμπλήρωση του βιβλίου πρακτικής άσκησης.

Πίνακας 4. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων πρακτικής άσκησης

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
A. «Γνώση εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων»	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγνώριση των υλικών των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, • Συγκέντρωση των απαραίτητων υλικών για την ηλεκτρολογική εφαρμογή, • Μελέτη του ηλεκτρολογικού σχεδίου, • Περιγραφή ενός ηλεκτρολογικού κυκλώματος, • Ανάλυση των αναγκών μιας ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, • Εφαρμογή των κανόνων ασφαλούς εγκατάστασης. 	<ul style="list-style-type: none"> • Τήρηση πρωτοκόλλων ασφαλούς μελέτης εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης, • Τήρηση πρωτοκόλλων ασφαλείας δεδομένων.
B. «Εγκατάσταση εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων»	<ul style="list-style-type: none"> • Εξέταση των επιθυμιών του πελάτη για την αρτιότερη κάλυψη των αναγκών του, • Μελέτη της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης των ισχυρών 	<ul style="list-style-type: none"> • Επαγγελματικός Ρουχισμός • Επαγγελματικός εξοπλισμός (εργαλεία) ηλεκτρολόγου.

	<p>ρευμάτων τηρουμένων όλων των κανονισμών ασφάλειας,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επιλογή πιστοποιημένων υλικών (κατά CE), για την εγκατάσταση του πίνακα και των επιμέρους ηλεκτρολογικών θέσεων, • Επιλογή της κατάλληλης όδευσης καλωδίου από τον πίνακα Χ.Τ. προς τις καταναλώσεις, • Εφαρμογή των κατάλληλων ελέγχων για την ασφαλή λειτουργία της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, • Έλεγχος της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης για τυχόν αστοχίες, • Προετοιμασία και συγκέντρωση των κατάλληλων εργαλείων και υλικών για την εγκατάσταση των ισχυρών ρευμάτων και της γείωσης της εγκατάστασης. 	
<p>Γ. «Εγκατάσταση εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης ασθενών ρευμάτων»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εξέταση των επιθυμιών του πελάτη για την αρτιότερη κάλυψη των αναγκών του, • Διασφάλιση της εγκατάστασης ώστε να συμφωνεί με την κείμενη νομοθεσία για την εγκατάσταση ασθενών ρευμάτων (κάμερες ασφαλείας κτλ.), • Επεξεργασία των δεδομένων της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης ασθενών ρευμάτων, • Διασφάλιση αυτονομίας για κάθε σύστημα ασθενών ρευμάτων (όπως κλειστό κύκλωμα παρακολούθησης, θυροτηλεόραση, θυροτηλέφωνο, δίκτυο ethernet, τηλεφωνικό δίκτυο κ.ά.), • Υπολογισμός των μεγεθών της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης • Προετοιμασία των κατάλληλων εργαλείων και υλικών για την εγκατάσταση των ασθενών ρευμάτων και της δομημένης καλωδίωσης (data), 	<ul style="list-style-type: none"> • Ειδικός επαγγελματικός εξοπλισμός (συσκευές ασθενών ρευμάτων), • Τήρηση τεχνικών προδιαγραφών των συσκευών.

	<ul style="list-style-type: none"> • Συγκέντρωση των κατάλληλων εργαλείων και υλικών για την εγκατάσταση των ασθενών ρευμάτων και της δομημένης καλωδίωσης (data). 	
Δ. «Αξιολόγηση ενεργειακών λύσεων»	<ul style="list-style-type: none"> • Καταγραφή της ενεργειακής ταυτότητας ενός κτιρίου ή μιας εγκατάστασης, • Καταγραφή της πραγματικής ηλεκτρικής ισχύς μιας εγκατάστασης, • Συνεργασία με μηχανικό για τη βελτιστοποίηση της ενεργειακής κατανάλωσης μιας εγκατάστασης με τη χρήση κατάλληλων υλικών, • Προετοιμασία προτάσεων για την ελαχιστοποίηση της ηλεκτρικής κατανάλωσης. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ειδικός εξοπλισμός ενεργειακών μετρήσεων, • Λογισμικό για την καταγραφή και επεξεργασία των απαραίτητων μετρήσεων.
Ε. «Έξυπνα Σπίτια – BMS building management systems»	<ul style="list-style-type: none"> • Καταγραφή των αναγκών του πελάτη για την αυτοματοποίηση διεργασιών σε μια εγκατάσταση (οικία, εμπορικό κατάστημα, βιομηχανία), • Συγκέντρωση των κατάλληλων υλικών αυτοματισμού για τις απαιτήσεις της εγκατάστασης, • Σύνταξη μελέτης για την εγκατάσταση της δομημένης καλωδίωσης, • Αναζήτηση της κατάλληλης όδευσης καλωδίων για την εγκατάσταση της δομημένης καλωδίωσης. 	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλληλος εξοπλισμός αυτοματισμού, • Χρήση IoT (Internet of Things).
ΣΤ. «Επίλυση ηλεκτρολογικών προβλημάτων»	<ul style="list-style-type: none"> • Αξιολόγηση βλάβης με γνώμονα την προστασία χείριστων και εγκαταστάσεων, • Εντοπισμός ηλεκτρολογικού προβλήματος προτείνοντας την πιο ασφαλή λύση, 	<ul style="list-style-type: none"> • Ειδικός εξοπλισμός ενεργειακών μετρήσεων, • Ειδικός επαγγελματικός εξοπλισμός

	<ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση σύνθετων ηλεκτρολογικών προβλημάτων, τόσο ισχυρών, όσο και ασθενών ρευμάτων, • Χρησιμοποίηση βασικών ηλεκτρολογικών υλικών για τη μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας, • Διαχείριση σφαλμάτων συνδεσμολογιών και ηλεκτρολογικών βλαβών με γνώμονα τη λειτουργικότητα της εγκατάστασης και την ασφάλεια. 	<p>(συσκευές ασθενών ρευμάτων),</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επαγγελματικός Ρουχισμός, • Επαγγελματικός εξοπλισμός (εργαλεία) ηλεκτρολόγου.
--	--	---

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α': Προφίλ εκπαιδευτών/τριών

Μαθησιακή ενότητα	Ειδικότητα εκπαιδευτή/τριας
Α' Εξάμηνο	
Ηλεκτροτεχνία και Εφαρμογές Ι	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων και ελλείπει αυτών, Πτυχίο Ανώτερης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρονικού
Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Ι	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων
Μηχανολογικό και Ηλεκτρολογικό Σχέδιο Ι	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων ή Μηχανολόγων
Μηχανουργικές Εφαρμογές Ι	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Μηχανολόγων Μηχανικών
Ασφάλεια Εργασίας, Υγιεινή και Πυροπροστασία	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων ή Μηχανολόγων ή Ηλεκτρονικών
Πρακτική εφαρμογή στην ειδικότητα	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων
Β' Εξάμηνο	
Ηλεκτροτεχνία και Εφαρμογές ΙΙ	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων, και ελλείπει αυτών

	Πτυχίο Ανώτερης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρονικού
Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις ΙΙ	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων
Μηχανολογικό και Ηλεκτρολογικό Σχέδιο ΙΙ	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων ή Μηχανολόγων
Μηχανουργικές Εφαρμογές Ι	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Μηχανολόγων Μηχανικών
Πρακτική εφαρμογή στην ειδικότητα	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων
Γ' Εξάμηνο	
Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Ι	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων
Ηλεκτρονικά Ισχύος	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ Ηλεκτρονικών και ελλείψει αυτών, Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων ή Μηχανολόγων
Αυτοματισμοί Ι	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων και ελλείψει αυτών, Πτυχίο Ανώτερης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρονικού
Πρακτική εφαρμογή στην ειδικότητα	

	<p>Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων:</p> <p>Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων</p>
Δ' Εξάμηνο	
Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις II	<p>Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων:</p> <p>Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων</p>
Αυτοματισμοί II	<p>Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων:</p> <p>Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων και ελλείψει αυτών, Πτυχίο Ανώτερης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρονικού</p>
Πρακτική εφαρμογή στην ειδικότητα	<p>Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων:</p> <p>Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΑΤΕΙ-ΤΕΙ Ηλεκτρολόγων</p>

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα

Βουρνάς, Κ., Δαφέρμος, Ο., & Πάγκαλος, Σ. (2013). *Ηλεκτροτεχνία*. Εκδόσεις Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων Διόφαντος.

Δημόπουλος, Φ. (1989). *ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – Φωτισμός, Κίνηση, Αυτοματισμός*. Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων.

Δημόπουλος, Φ. (1989). *Φωτοτεχνία Ηλεκτρικές Συσκευές*. Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων.

Δημόπουλος, Φ., Παγιάτης, Χ., & Πάγκαλος, Σ. (2009). *Στοιχεία Ηλεκτρολογίας*. Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων.

Κολιόπουλος, Ν., & Λόης, Η. (1990). *ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ Ι*. Εκδόσεις ΙΩΝ.

Κολιόπουλος, Ν. (1990). *ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΙΙ*. Εκδόσεις ΙΩΝ.

Παπαϊωάννου, Γ., Herr, Η., & Harterich, Μ. (2009). *Ήπιες Μορφές Ενέργειας*. Εκδόσεις ΙΩΝ.

Παπαμάρκος, Ν. (2011). *ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ – Τόμος ΑΒ*. Εκδόσεις Κρίκος - Αφοί Παπαμάρκου Ο.

Στεργίου, Β., & Τουλόγλου, Σ. (1990). *ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ Ι – Το συνεχές ρεύμα*. Εκδόσεις ΙΩΝ.

Σωτηράκη, Η. (1989). *ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ – Υλικά, Θεωρία, Εφαρμογές*. Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

B. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη μεθοδολογία ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης

Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης. (2013).

Γλωσσάρι. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2020, από <https://gsvetlly.minedu.gov.gr/>

Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης. Τμήμα Σπουδών Προγραμμάτων και Οργάνωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης. (2020).

Οδηγοί Σπουδών ειδικοτήτων ΙΕΚ του Ν. 4186/2013. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2020, από <https://gsvetlly.minedu.gov.gr/dimosia-institoyta-epaggelmatikis-katartisis-d-i-e-k/odigoi-katartisis-spoudon>

Γούλας, Χ., & Λιντζέρης, Π. (2017). *Διά Βίου Μάθηση, Επαγγελματική Κατάρτιση, Απασχόληση και Οικονομία: Νέα δεδομένα, προτεραιότητες και προκλήσεις*. Αθήνα: ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ, ΙΝΕ ΓΣΕΕ.

Γούλας, Χ., Μαρκίδης, Κ., & Μπαμπανέλου, Δ. (2021). *Πρότυπο ανάπτυξης εκπαιδευτικών υλικών του ΙΝΕ/ΓΣΕΕ*. Ανάκτηση από: <https://protypoekpedeftikonilykon.gr>

Δημουλάς, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ., & Σπηλιώτη, Χ. (2007). *Οδηγός ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων*. Αθήνα: ΓΣΕΕ, ΣΕΒ, ΓΣΕΒΕΕ, ΕΣΕΕ.

Καραλής, Θ., Καρατράσογλου, Ι., Μαρκίδης, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ., Νάτσης, Π., & Παπαευσταθίου, Κ. (2021). *Μεθοδολογικές προσεγγίσεις ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων και πλαισίων εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων*. Αθήνα: ΙΝΕ/ΓΣΕΕ.

https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2021/07/Me8odologia_EP_Ebook.pdf

Λευθεριώτου, Π. (χ.χ.). *Η εκπαιδευτική διεργασία στην εκπαίδευση ενηλίκων*. Υπουργείο Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων, Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων.

Ανακτήθηκε 20 Φεβρουαρίου, 2020, από <http://www.nath.gr/Photos/%CE%95%CE%9A%CE%A0%CE%91%CE%99%CE%94%CE%95%CE%A5%CE%A3%CE%97%CE%95%CE%9D%CE%97%CE%9B%CE%99%CE%9A%CE%A9%CE%9D.pdf>



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Cedefop (2014). *Επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση στη Ελλάδα: Συνοπτική περιγραφή*. Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Cedefop (2014). *Terminology of European Education and Training Policy: A Selection of 130 Key Terms*, 2nd edition. Publications Office of the European Union.

Korpon, V. A., Shmurygina, O. V., Shchipanova, D. E., Dremina, M. A., Papaloizou, L., Orphanidou, Y., & Morevs, P. (2018). Functional analysis and functional maps of qualifications in ECVET context. *The Education and Science Journal*, 20(6), 90-117.
[doi: 10.17853/1994-5639-2018-6-90-117](https://doi.org/10.17853/1994-5639-2018-6-90-117)

Mansfield, B., & Schmidt, H. (2001). *Linking vocational education and training standards and employment requirements: An international manual*. European Training Foundation.

Ανακτήθηκε 9 Ιουνίου, 2020. από
https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/C12578310056925BC12571FE00473D6B_NOTE6UAEET.pdf

Psfidou, I. (2009). What learning outcome based curricula imply for teachers and trainers, *7th International Conference on Comparative Education and Teacher Training*, June 29-July 3 2009, 183-188. Bureau for Educational Services.

Γ. Σχετική εθνική νομοθεσία

ΦΕΚ Β' 4146/09-09-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3. Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας.

ΦΕΚ Β' 3938/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

ΦΕΚ Α' 254/21-12-2020. Νόμος υπ' αριθμ. 4763/2020. Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελματιών (ΕΕ L 173), κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



*Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το
Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις.*

ΦΕΚ Β'3520/19-09-2019. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 40331/Δ1.13521/2019.
*Επανακαθορισμός Όρων Ηλεκτρονικής Υποβολής Εντύπων Αρμοδιότητας Σώματος
Επιθεώρησης Εργασίας (ΣΕΠΕ) και Οργανισμού Απασχολήσεως Εργατικού
Δυναμικού (ΟΑΕΔ).*

ΦΕΚ Β'2440/18-07-2017. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ1/118932/2017. *Ρύθμιση
Θεμάτων Επιδότησης και Ασφάλισης της Μαθητείας των Σπουδαστών των
Δημόσιων και Ιδιωτικών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) και Σχολών
Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΕΚ).*

ΦΕΚ Β'1245/11-04-2017. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ1/54877/2017. *Τροποποίηση του
Κανονισμού Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που
υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και
Διά Βίου Μάθησης (ΓΓΕΕΚΔΒΜ).*

ΦΕΚ Β'1807/02-07-2014. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 5954/2014. *Κανονισμός
Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που Υπάγονται στη
Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου
Μάθησης (ΓΓΕΕΚΔΒΜ).*

ΦΕΚ Β'566/08-05-2006. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 110998/8-5-2006.
Πιστοποίηση Επαγγελματικών Περιγραμμάτων.



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Μεθοδολογία ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης

Συντακτική ομάδα

Γούλας Χρήστος

Βαρβιτσιώτη Ρένα

Θεοδωρή Ελένη



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Καρατράσογλου Μάκης
Μαρκίδης Κωνσταντίνος
Μπαμπανέλου Δέσποινα
Νάτσης Παναγιώτης

Επιμέλεια σύνταξης:

Μπαμπανέλου Δέσποινα



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

