



**ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ (Δ.ΥΠ.Α)
Δ' ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ & ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ, ΜΕΘΟΔΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ (Δ2)**

ΟΔΗΓΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ (ΕΠΑ.Σ.)

(Ν. 4763/20, ΦΕΚ Α' 254 / 21-12-2020, "Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης")

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΤΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Κωδικός: 305

ΕΠΑ.Σ.

Έκδοση 1.0 - Σεπτέμβριος 2023

**Συγγραφή Οδηγού Κατάρτισης
στην Ειδικότητα
«Τεχνίτης συστημάτων αποθήκευσης
ενέργειας»**

Συγγραφική Ομάδα

Τσαρδούλιας Εμμανουήλ,
Νάστος Δημήτριος Νικήτας,
Τριανταφυλλίδης Γρηγόριος,
Χονδροματίδης Ευριπίδης

**Σύμβουλος μεθοδολογίας ανάπτυξης
του οδηγού κατάρτισης:**

Ανδρέας Συμεωνίδης

Σημειώνεται ότι ο παρών Οδηγός Κατάρτισης βασίστηκε στον Πρότυπο Οδηγό Κατάρτισης των Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ) Μαθητείας της Δ.ΥΠ.Α. (Αριθμ. 086/1007778/Κ3/13.9.2023 Απόφαση Γ.Γ.Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ.- ΦΕΚ 5478/Β/2023).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελ. (*)

Εισαγωγή	6
ΜΕΡΟΣ Α΄	8
1. Τίτλος ειδικότητας και Επαγγελματικός Τομέας	9
1.1 Τίτλος Ειδικότητας	9
1.2 Επαγγελματικός Τομέας	9
2. Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας	9
2.1 Ορισμός ειδικότητας	9
2.2 Αρμοδιότητες-Καθήκοντα	9
2.3 Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα	10
3. Προϋποθέσεις εγγραφής και διάρκεια σπουδών	11
3.1 Προϋποθέσεις εγγραφής	11
3.2 Διάρκεια σπουδών	11
4. Χορηγούμενοι τίτλοι - Βεβαιώσεις - Πιστοποιητικά	12
5. Συναφείς Ειδικότητες	12
6. Εγγραφή σε άλλες εκπαιδευτικές δομές	12
7. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων	13
8. Επαγγελματικά Δικαιώματα	14
9. Σχετική Νομοθεσία	14
10. Πρόσθετες Πηγές Πληροφόρησης	15
ΜΕΡΟΣ Β΄	16
1. Σκοπός του προγράμματος μάθησης στην εκπαιδευτική δομή	17
2. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος μάθησης (Γνώσεις, Ικανότητες, Δεξιότητες)	17
ΜΕΡΟΣ Γ΄	23
Γ1 – ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	24
1. Ωρολόγιο Πρόγραμμα	24
2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος μάθησης στην εκπαιδευτική δομή (θεωρητικής και εργαστηριακής)	26
2.1 ΤΑΞΗ Α΄	26
2.1.A. ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ	26
2.1.B. ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ	27

2.1.Γ. ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ	29
2.1.Δ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ	31
2.1.Ε. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ	31
2.1.ΣΤ. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	35
2.1.Ζ. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ- ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ	36
2.1.Η. ΣΧΕΔΙΟ	37
2.2 ΤΑΞΗ Β΄	39
2.2.Α. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	39
2.2.Β. ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	40
2.2.Γ. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ	42
2.2.Δ. ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Α.Π.Ε.)	43
2.2.Ε. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ	45
2.2.ΣΤ. ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	46
2.2.Ζ. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	47
Γ2 – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	50
3. Αναγκαίος και Επιθυμητός Εξοπλισμός, Μέσα Διδασκαλίας και Μέθοδοι Διδασκαλίας	50
3.1 Θεωρητική Εκπαίδευση	50
3.2 Εργαστήρια	51
3.3 Διδακτικά Βιβλία - Εκπαιδευτικό Υλικό	53
4. Διδακτική Μεθοδολογία	54
5. Υγεία και Ασφάλεια κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης	55
5.1 Βασικοί Κανόνες Υγείας και Ασφάλειας	56
5.2 Μέσα ατομικής προστασίας	56
6. Προσόντα των εκπαιδευτικών	57
ΜΕΡΟΣ Δ΄	59
1. Ο Θεσμός της Μαθητείας	60
2. Πρόγραμμα Μάθησης σε Εργασιακό Χώρο (Οδηγίες για τον/την μαθητευόμενο/η)	60
3. Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της μαθητευόμενου/ης	62
4. Φορείς υλοποίησης Μαθητείας	63
5. Έναρξη και υλοποίηση της Μαθητείας	64
6. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/τριας του προγράμματος εκπαίδευσης στο χώρο εργασίας - Μαθητεία σε εργασιακό χώρο	65
7. Οδηγίες για τον/την εργοδότη/τρια που προσφέρει θέση Μαθητείας	66

8. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού στην παρακολούθηση της εφαρμογής του προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο	67
9. Πρόγραμμα Μάθησης σε Εργασιακό Χώρο.	68
9.1. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο.	68
9.2 Αξιολόγηση προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο	75
10. Λειτουργία Γραφείων Επαγγελματικής Ανάπτυξης και Σταδιοδρομίας (Γ.Ε.Α.Σ)	76
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	77
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	79
ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ	80
Μηνιαίο Δελτίο Προγράμματος Μάθησης σε Εργασιακό Χώρο (Παρουσιολόγιο)	90

Εισαγωγή

Στόχος του παρόντος εγχειριδίου είναι η περιγραφή των εκπαιδευτικών και λοιπών προδιαγραφών υλοποίησης του προγράμματος αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα **«Τεχνίτης συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας»** και η ενημέρωση του συνόλου των συντελεστών του, λαμβάνοντας υπόψη τα περιεχόμενα των καθηκόντων και τις ιδιαιτερότητές της ειδικότητας, καθώς και τους ισχύοντες θεσμικούς περιορισμούς στο πεδίο. Απευθύνεται κυρίως στα στελέχη σχεδιασμού, στους/στις εκπαιδευτικούς/τριες των προγραμμάτων, καθώς και στους σχετικούς φορείς υλοποίησής τους – στις Επαγγελματικές Σχολές Μαθητείας της Δ.ΥΠ.Α. Επιπλέον, αποτελεί ένα χρήσιμο εγχειρίδιο για τους/τις μαθητές/τριες, αλλά και για το σύνολο των υπόλοιπων δυνάμει συντελεστών ενός προγράμματος αρχικής επαγγελματικής εκπαίδευσης, ιδιαίτερα για όσους/ες συμμετέχουν στην υλοποίηση της μαθητείας. Ο Οδηγός αυτός αποτελεί μία 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 εκπαίδευση μιας ομάδας μαθητευόμενων. Στην κατεύθυνση αυτή, για το κάθε πρόγραμμα αρχικής επαγγελματικής εκπαίδευσης, 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 Α' Μέρος 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 εκπαίδευσης.

Περιλαμβάνει την περιγραφή της ειδικότητας, των βασικών εργασιακών καθηκόντων της, των προοπτικών απασχόλησης σε αυτήν, τη σχετική νομοθεσία και τα αναγνωρισμένα επαγγελματικά της δικαιώματα, τη συνάφεια με άλλες ειδικότητες, τις προϋποθέσεις εγγραφής και τη διάρκεια κατάρτισης των υλοποιούμενων προγραμμάτων, τη δυνατότητα εγγραφής σε άλλες εκπαιδευτικές δομές, καθώς και την κατάταξη του προγράμματος στο Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων, συνοδευόμενα από την παράθεση προτεινόμενων πηγών πληροφόρησης για την ειδικότητα.

- Το Β' Μέρος εστιάζεται στον καθορισμό των ευρύτερων αλλά και των επιμέρους (ανά ενότητα) προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του προγράμματος Μαθητείας.

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

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

Το Μέρος Γ' περιλαμβάνει το ωρολόγιο πρόγραμμα καθώς και την περίληψη, τους εκπαιδευτικούς στόχους και τις ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα της κάθε μαθησιακής ενότητας. Επιπλέον, αναφέρεται σε μία σειρά άλλων προδιαγραφών, όπως τον αναγκαίο εξοπλισμό, τους απαραίτητους κανόνες υγείας και ασφάλειας και την προτεινόμενη διδακτική μεθοδολογία.

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

Περιλαμβάνεται η περιγραφή του θεσμού της μαθητείας και παρέχονται χρήσιμες οδηγίες για τους/τις μαθητευόμενους/ες, τους εργοδότες και τους/τις εκπαιδευτές/τριες στον χώρο εργασίας. Στα περιεχόμενα συγκαταλέγονται, επίσης, το πρόγραμμα μαθητείας στις ΕΠΑ.Σ, οι ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο και το ημερολόγιο μάθησης.

Ο Οδηγός Κατάρτισης στηρίχθηκε σε ένα σύνολο πηγών και κειμένων αναφοράς, συμπεριλαμβανομένων των προηγούμενων προγραμμάτων σπουδών των ειδικοτήτων, του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου που αφορά στις ΕΠΑ.Σ Μαθητείας της Δ.ΥΠ.Α., καθώς και στον ισχύοντα Πρότυπο Οδηγό Κατάρτισης των *Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ) Μαθητείας της Δ.ΥΠ.Α.* (Αριθμ 086/1007778/Κ3/13.9.2023 Απόφαση Γ.Γ.Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ.- ΦΕΚ 5478/Β/2023).

ΜΕΡΟΣ Α΄

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

1. Τίτλος ειδικότητας και Επαγγελματικός Τομέας

1.1 Τίτλος Ειδικότητας

Τεχνίτης συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας

1.2 Επαγγελματικός Τομέας

Πληροφορική, Νέες Τεχνολογίες, Διοίκηση

2. Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας

2.1 Ορισμός ειδικότητας

Ο «Τεχνίτης συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας»

- Υλοποιεί μελέτες για την τοποθέτηση συστημάτων φωτοβολταϊκών.
- Προβαίνει στην εγκατάσταση του απαιτούμενου εξοπλισμού για τη συλλογή και αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά, επιτρέποντας τη χρήση της στο μέλλον.
- Πραγματοποιεί μελέτες και αναλαμβάνει την τοποθέτηση ανεμογεννητριών σε κατάλληλες βάσεις για να μετατρέπουν τον αέρα σε ηλεκτρική ενέργεια.
- Ρυθμίζει και τοποθετεί συστήματα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανεμογεννήτριες για μελλοντική χρήση.
- Εκπονεί μελέτες και εγκαθιστά ειδικό εξοπλισμό για τη μετατροπή γεωθερμικής ενέργειας σε θερμότητα.
- Εφαρμόζει τεχνολογίες για τη μετατροπή της γεωθερμικής ενέργειας για χρήση σε ψυκτικά συστήματα.
- Υλοποιεί τεχνικές μελέτες και τοποθετεί τον κατάλληλο εξοπλισμό για τη μετατροπή ηλιοθερμικής ενέργειας σε θέρμανση.

2.2 Αρμοδιότητες-Καθήκοντα

Ο/Η απόφοιτος της ειδικότητας «Τεχνίτης συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας» ασκεί (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) τις παρακάτω αρμοδιότητες/ καθήκοντα:

- Εργάζεται υπό την επίβλεψη / καθοδήγηση του Προϊσταμένου Μηχανικού του Τμήματος/ Υπηρεσίας κλπ), καθώς και της Συντήρησης των μεγάλων μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, κλπ).
- Εκτελεί τεχνικές μελέτες και τοποθετεί ανεμογεννήτριες σε ειδικές βάσεις για τη μετατροπή της αιολικής ενέργειας σε ηλεκτρική ενέργεια.
- Τοποθετεί τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την αποθήκευση της ηλεκτρικής ενέργειας από τις ανεμογεννήτριες σε μπαταρίες, ώστε να μπορεί να γίνει χρησιμοποιηθεί μελλοντικά.
- Πραγματοποιεί τεχνικές μελέτες και τοποθετεί τον απαραίτητο εξοπλισμό για τη μετατροπή της γεωθερμικής ενέργειας σε συστήματα θέρμανσης και ψύξης.
- Εκπονεί τεχνικές μελέτες και τοποθετεί τον απαραίτητο εξοπλισμό για την αξιοποίηση της ηλιοθερμικής ενέργειας σε συστήματα θέρμανσης.
- Εμπλέκεται με την οικονομικοτεχνική και εμπορική διαχείριση ενεργειακού εξοπλισμού.

2.3 Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα

Οι τομείς απασχόλησης περιλαμβάνουν την παραγωγή ενέργειας (εταιρείες που παράγουν ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές, είτε ιδιωτικές είτε δημόσιες), καθώς και τη βιομηχανία (ιδιαίτερα την παραγωγή προϊόντων που αφορούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας). Επιπλέον, περιλαμβάνουν την εγκατάσταση συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για παραγωγή και αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας τόσο για βιομηχανικές όσο και για οικιακές εφαρμογές. Μπορούν επίσης να εργαστούν ως τεχνικοί και συντηρητές συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε μεγάλες μονάδες παραγωγής ή σε οικιακές εγκαταστάσεις.

Πιο αναλυτικά, οι απόφοιτοι της ειδικότητας «Τεχνίτης συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας» μπορούν να εργαστούν ως ελεύθεροι επαγγελματίες, σε θέσεις στη βιομηχανία, σε τεχνικά γραφεία, σε κατασκευαστές έργων ή συντήρησης μηχανολογικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, σε επιχειρήσεις που εμπορεύονται εξοπλισμό ενεργειακής τεχνολογίας, σε κοινωφελείς επιχειρήσεις, σε δημόσιες υπηρεσίες, σε οργανισμούς και σε εκπαιδευτικά ιδρύματα, κ.α..

3. Προϋποθέσεις εγγραφής και διάρκεια σπουδών

3.1 Προϋποθέσεις εγγραφής

Δικαίωμα εγγραφής έχουν οι απόφοιτοι της υποχρεωτικής εκπαίδευσης ή άλλου ισότιμου τίτλου σπουδών ηλικίας έως 29 ετών οι οποίοι είναι εκτός εκπαίδευσης, κατάρτισης και απασχόλησης.

Εάν ο/η μαθητής/τρια είναι ανήλικος/η η εγγραφή του/της επικυρώνεται από τον/την κηδεμόνα του/της (άρθρο 10 του ν. 5832/2021, τ.Β', «Κατάρτιση Κανονισμού Λειτουργίας Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ.) Μαθητείας του ΟΑΕΔ»)

Στην Α' τάξη των ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας της Δ.ΥΠ.Α εγγράφονται χωρίς εξετάσεις οι κάτοχοι απολυτηρίου Γυμνασίου ή άλλου ισότιμου τίτλου σπουδών.

Για τις ειδικότητες: α) Τεχνιτών Ηλεκτρολογικών Συστημάτων Αυτοκινήτου β) Τεχνιτών Ηλεκτρολογικών Εργασιών γ) Τεχνιτών Ηλεκτρολογικών Συσκευών, Εγκαταστάσεων και Υπολογιστικών Μονάδων, απαιτούνται οφθαλμολογικές εξετάσεις ώστε να αποκλείονται περιπτώσεις αχρωματοψίας και δυσχρωματοψίας.

Οι μαθητές/τριες με αναπηρίες ή ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, απαιτείται να προσκομίσουν τα απαραίτητα έγγραφα από τον αρμόδιο φορέα.

Στην Β' τάξη των ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας της Δ.ΥΠ.Α (πρώην ΟΑΕΔ) εγγράφονται οι μαθητές/τριες που προάγονται από την Α' τάξη και απαιτείται: α) Το ατομικό δελτίο μαθητή/τριας, β) Ενεργή Σύμβαση Μαθητείας ή αποδεικτικό πραγματοποίησης τουλάχιστον (50) ημερών Προγράμματος Μάθησης σε εργασιακό χώρο έως την ημέρα εγγραφής. Τα παραπάνω δικαιολογητικά αντλούνται για κάθε μαθητή και μαθήτρια από το πληροφοριακό σύστημα της Δ.ΥΠ.Α ή αναζητούνται αυτεπάγγελτα από τα πληροφοριακά συστήματα e- ΕΦΚΑ και ΕΡΓΑΝΗ.

Ο/Η μαθητής/τρια ή ο/η κηδεμόνας του/της, αν είναι ανήλικος/η επικυρώνει την εγγραφή του/της στην Α' ή τη Β' τάξη αντίστοιχα υπογράφοντας σχετικό έγγραφο με αυτοπρόσωπη παρουσία στην εκπαιδευτική μονάδα εντός των προθεσμιών που αναφέρονται στην προκήρυξη εγγραφών κάθε έτους.

3.2 Διάρκεια σπουδών

Η φοίτηση στις ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας είναι διετής και περιλαμβάνει Α' και Β' τάξη.

Τα προγράμματα Μαθητείας των ΕΠΑ.Σ. της Δ.ΥΠ.Α περιλαμβάνουν σε κάθε ειδικότητα “Πρόγραμμα Μάθησης στην Εκπαιδευτική Δομή” ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας και “Πρόγραμμα Μάθησης σε Εργασιακό Χώρο”.

4. Χορηγούμενοι τίτλοι - Βεβαιώσεις - Πιστοποιητικά

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του Θεωρητικού και Εργαστηριακού μέρους των μαθημάτων στην Α΄ και Β΄ τάξη της ΕΠΑ.Σ., καθώς και του Προγράμματος Μάθησης σε εργασιακό χώρο, ο/η μαθητής/τρια λαμβάνει Βεβαίωση Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, η οποία παρέχει τη δυνατότητα να λάβει μέρος στις εξετάσεις πιστοποίησης του Εθνικού Οργανισμού Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού (Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π) για τη λήψη Πτυχίου Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης επιπέδου 3.

5. Συναφείς Ειδικότητες

Συναφείς είναι οι ειδικότητες:

Ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων (ΕΠΑΛ)

Τεχνικός ηλεκτρολογικών συστημάτων, εγκαταστάσεων και δικτύων (ΕΠΑΛ)

Τεχνιτών ηλεκτρολογικών εργασιών (ΕΠΑΣ)

Τεχνικός ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΙΕΚ)

Σημείωση: Τα ανωτέρω δεν υποδηλώνουν ισοτιμία τίτλων σπουδών.

6. Εγγραφή σε άλλες εκπαιδευτικές δομές

Οι πιστοποιημένοι/ες απόφοιτοι/ες των ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας της Δ.ΥΠ.Α μπορούν να εγγράφονται στη Β΄ τάξη των ΕΠΑ.Λ., σε αντίστοιχο με την ειδικότητά τους τομέα. Η εγγραφή στη Β΄ Λυκείου (παρ.3 του άρθρου 42 ν.4763/2020, όπως ισχύει) γίνεται μετά την πιστοποίηση και χορήγηση πτυχίου ειδικότητας από τον ΕΟΠΠΕΠ.

7. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων

Το “Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων” κατατάσσει τους τίτλους σπουδών που αποκτώνται στη χώρα σε οκτώ (8) επίπεδα. Το Πτυχίο ΕΠΑ.Σ Μαθητείας Δ.ΥΠ.Α που χορηγείται στους/στις απόφοιτους/ες των ΕΠΑ.Σ. μετά από πιστοποίηση αντιστοιχεί στο τρίτο (3ο) από τα οκτώ (8) επίπεδα.

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

Εικόνα 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, EQF-NCP).

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

8. Επαγγελματικά Δικαιώματα

Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση του Υπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων και του Υπουργού στην αρμοδιότητα του οποίου εμπίπτει κατά περίπτωση η εποπτεία της άσκησης του επαγγέλματος, καθορίζονται τα επαγγελματικά δικαιώματα των πιστοποιημένων αποφοίτων επιπέδων τρία (3) και πέντε (5) του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων, λαμβάνοντας υπόψη, όπου υπάρχουν, των επαγγελματικών δικαιωμάτων των αποφοίτων των ειδικοτήτων συναφών επαγγελμάτων του επιπέδου τέσσερα (4) (παράγραφος 4 του άρθρου 42, του ν.4763/2020).

9. Σχετική Νομοθεσία

1. Ν.4763/2020 “Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Δια 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 επαγγελμάτων (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” (ΦΕΚ Α΄254/21.12.2020).
2. ΚΥΑ 102791/14.12.2021 των Υπουργών Παιδείας και Θρησκευμάτων και Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων, «Κατάρτιση Κανονισμού Λειτουργίας Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ.) Μαθητείας του ΟΑΕΔ» (ΦΕΚ 5832 Β΄).
3. Ν. 4921/2022 (ΦΕΚ Α΄75) «Αναδιοργάνωση Δημόσιας Υπηρεσίας Απασχόλησης και ψηφιοποίηση των υπηρεσιών της, αναβάθμιση δεξιοτήτων εργατικού δυναμικού και διάγνωσης των αναγκών εργασίας και άλλες διατάξεις».
4. Οι διατάξεις του άρθρου 69 του Ν.4611/2019 (ΦΕΚ 73 Α΄/ 17.05.2019) «Ρύθμιση οφειλών προς τους Φορείς Κοινωνικής Ασφάλισης, τη Φορολογική Διοίκηση και τους Ο.Τ.Α. α΄ βαθμού, Συνταξιοδοτικές Ρυθμίσεις Δημοσίου και λοιπές ασφαλιστικές και συνταξιοδοτικές διατάξεις, ενίσχυση της προστασίας των εργαζομένων και άλλες διατάξεις.»
5. Οι διατάξεις του άρθρου 8 του Ν.3699/2008 (ΦΕΚ 199 Α΄/ 02/10/2008) «Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση ατόμων με αναπηρία ή με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.»
6. Ν. 2434/1996 (ΦΕΚ 188 Α΄/ 20.08.1996) «Μέτρα πολιτικής για την απασχόληση και την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση και άλλες διατάξεις».

7. Οι διατάξεις του άρθρου 3 του Ν.2336/95 (ΦΕΚ Α'189/12.9.1995) «Ρύθμιση θεμάτων εποπτευομένων Οργανισμών του Υπουργείου Εργασίας και άλλες διατάξεις».
8. Π.Δ. 11/2022 (Α'25) «Οργανισμός του Οργανισμού Απασχόλησης Εργατικού Δυναμικού (Ο.Α.Ε.Δ).»
9. ΚΥΑ υπ' αριθμ. 49718/2021 (ΦΕΚ 3078/Β/2021) ΚΥΑ Υπουργών Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων, και Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, σχετικά με μετατροπή των ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας του ΟΑΕΔ του ν.3475/2006 σε ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας του ΟΑΕΔ του ν.4763/2020.
10. Η υπ' αριθμ. 57560/2021 (ΦΕΚ 3552/Β/2021) Απόφαση του Υπουργού Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων «Κριτήρια επιλογής μαθητών, για εισαγωγή στις Επαγγελματικές Σχολές (ΕΠΑ.Σ.) Μαθητείας του ΟΑΕΔ του ν.4763/2020Β».
11. ΚΥΑ υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3/2021 των Υπουργών Οικονομίας - Ανάπτυξης & Επενδύσεων – Παιδείας και Θρησκευμάτων – Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων «Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας» (ΦΕΚ 4146/ Β' /9-9-2021).
12. ΚΥΑ υπ' αριθμ.26544/2024 (ΦΕΚ/2050/Β/2024) των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας και Οικονομικών, Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού και Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης «Τροποποίηση της υπ' αρ. 102791/14-12-2021 κοινής απόφαση των Υπουργών Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων και Παιδείας και Θρησκευμάτων «Κατάρτιση Κανονισμού Λειτουργίας Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ) Μαθητείας του ΟΑΕΔ»).

10. Πρόσθετες Πηγές Πληροφόρησης

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με:

- α) το επάγγελμα, συνδεθείτε με την ιστοσελίδα του [ΕΟΠΠΕΠ](#)
- β) τα Επαγγελματικά Δικαιώματα, ανατρέξτε στην ιστοσελίδα του [ΕΟΠΠΕΠ](#) (Σχετικό Ν. 4254/2014 (Φ.Ε.Κ. 85/Α'/07-04-2014 άρθρο 1 Παράγρ. Η 1. 2. &Υ.Α. Α5/2005 (ΦΕΚ 749/Β'/19-05-1999), Υ.Α. Φ12/29247/Δ4 (ΦΕΚ 513/Β'/29-2-2016))
- γ) τις εγγραφές στις ΕΠΑ.Σ Μαθητείας του ΟΑΕΔ, μεταβείτε στη σελίδα της [Επαγγελματικής Εκπαίδευσης](#)

ΜΕΡΟΣ Β΄

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΟΜΗ

1. Σκοπός του προγράμματος μάθησης στην εκπαιδευτική δομή

Ο βασικός σκοπός του προγράμματος μάθησης της ειδικότητας στην εκπαιδευτική δομή είναι να προετοιμάσει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες για την επαγγελματική σταδιοδρομία στην ειδικότητα «**Τεχνίτης συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας**». Επιδιώκεται μέσω της θεωρητικής και εργαστηριακής εκπαίδευσης να αποκτήσουν τις αναγκαίες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που είναι απαραίτητες για την άσκηση της ειδικότητας «**Τεχνίτης συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας**».

2. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος μάθησης (Γνώσεις, Ικανότητες, Δεξιότητες)

Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα καλύπτουν το σύνολο του προγράμματος μάθησης της ειδικότητας, οργανώνονται σε ενότητες και στοχεύουν στη συστηματική οργάνωση των γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων που θα αποκτήσουν οι μαθητές/τριες κατά τη διάρκεια των μαθημάτων. Συγκεκριμένα για την ειδικότητα «**Τεχνίτης συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας**» διακρίνουμε τις παρακάτω ενότητες Προσδοκώμενων Μαθησιακών Αποτελεσμάτων, όπως οργανώνονται στον κάτωθι πίνακα:

Πίνακας 1. Ενότητες Γενικών Προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
A. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
B. ΑΝΑΛΥΣΗ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟ
Γ. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

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/ες να πράττουν αφού ολοκληρώσουν το πρόγραμμα σπουδών (μάθησης) της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Πίνακας 2. Ενότητες Προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	Με την ολοκλήρωση του προγράμματος μάθησης στην εκπαιδευτική δομή, ο/η απόφοιτος/η θα είναι ικανός/η να:
Α. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	<ul style="list-style-type: none"> • αντιλαμβάνεται την θεμελιώδη θεωρία λειτουργίας των ηλεκτρικών κυκλωμάτων DC. • κατανοεί τη λειτουργία βασικών ηλεκτρονικών εξαρτημάτων, όπως οι δίοδοι και οι τελεστικοί ενισχυτές • αναλύει και κατασκευάζει κυκλώματα που περιλαμβάνουν βασικά ηλεκτρονικά στοιχεία. • γνωρίζει ένα μεγάλο εύρος ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (Ο.Κ.) και συστημάτων συνδυαστικής λογικής. • σχεδιάζει ψηφιακά συστήματα συνδυαστικής λογικής • εντοπίζει βλάβες στα Ο.Κ. • επιλέγει τα κατάλληλα ολοκληρωμένα κυκλώματα για τις εκάστοτε εφαρμογές με βάση τα χαρακτηριστικά τους. • χρησιμοποιεί και να συντηρεί τα βασικά εργαλεία (όπως λίμες, δράπανα, ψαλίδια, κλειδιά, κόφτες) και τα υλικά (όπως ξύλα, μέταλλα και πλαστικά) που απαιτούνται • διενεργεί βασικές μετρήσεις μήκους, διαμέτρου, γωνίας με τη χρήση των κατάλληλων οργάνων (όπως παχύμετρο και μικρόμετρο) και εκτελεί απλές συγκολλήσεις • εκτελεί βασικούς υπολογισμούς δυνάμεων, ροπής, ταχύτητας, ενέργειας, πίεσης και ροής • συντηρεί και επισκευάζει μεταλλικά ερμάρια • σχεδιάζει απλά αντικείμενα • κατανοεί σχέδια μηχανολογικών εξαρτημάτων και μηχανημάτων • λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας κατά τη χρήση εργαλείων μηχανουργείου. • κατανοεί και εξηγεί τους θεμελιώδεις νόμους του ηλεκτρισμού και δύναται να τους εφαρμόζει • μετρά εύκολα όλα τα ηλεκτρικά μεγέθη όπως η τάση, η ένταση και η αντίσταση

	<ul style="list-style-type: none"> • επιλύει κυκλώματα συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος, τόσο μονοφασικά όσο και τριφασικά • αναγνωρίζει και κατασκευάζει ηλεκτρολογικά σχέδια, συμπεριλαμβανομένων εγκαταστάσεων οικιακών και βιομηχανικών συστημάτων • χειρίζεται άνετα όλα τα εργαλεία ενός ηλεκτρολόγου, όπως κατσαβίδια, κόφτες, και κολλητήρια • τηρεί όλα τα μέτρα ασφαλείας για την προστασία συσκευών και ανθρώπων κατά την κατασκευή ή την επισκευή ηλεκτρικών κυκλωμάτων • πραγματοποιεί βασικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις για συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα, όπως η σύνδεση ρεύματος σε πρίζα • συναρμολογεί και αποσυναρμολογεί όργανα μέτρησης και διενεργεί λειτουργικούς ελέγχους σε αυτά • εξηγεί τη λειτουργία των μετασχηματιστών και των ηλεκτρικών κινητήρων συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος, και περιγράφει τα δομικά στοιχεία και τα χαρακτηριστικά τους • κατανοεί και ελέγχει σχέδια προστασίας για μετασχηματιστές και κινητήρες, εκτελεί διορθώσεις και πραγματοποιεί μετρήσεις και δοκιμές συνδεσμολογίας για συστήματα συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος
B. ΑΝΑΛΥΣΗ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟ	<ul style="list-style-type: none"> • αναλύει τα τεχνικά χαρακτηριστικά και την ενεργειακή απόδοση των εγκαταστάσεων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας • αξιολογεί την ικανότητα παραγωγής εκμεταλλεύσιμης ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στον τόπο που θα εγκατασταθούν • σχεδιάζει μοντέλα, εγκαθιστά και επιβλέπει τη λειτουργία των εγκαταστάσεων ΑΠΕ • κατανοεί τους κανονισμούς και τις προϋποθέσεις για την ενσωμάτωση των συστημάτων ΑΠΕ στο ηλεκτρικό δίκτυο • τοποθετεί, ελέγχει και διατηρεί σε καλή κατάσταση αυτόνομα συστήματα ΑΠΕ • υπολογίζει την οικονομική βιωσιμότητα και κερδοφορία των έργων ΑΠΕ • εξηγεί τον τρόπο λειτουργίας των βασικών μετρητικών οργάνων • εκτελεί απλές αναλύσεις των μετρούμενων δεδομένων

- σχεδιάζει και ελέγχει την κλίμακα των εξόδων των οργάνων σε μετρητικά συστήματα
- εντοπίζει και επιλέγει τα κατάλληλα αισθητήρια ανάλογα με την εκάστοτε χρήση
- διεξάγει μετρήσεις τάσης, έντασης και ισχύος, ενώ πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις για τη λήψη αυτών των μετρήσεων
- γνωρίζει και να κατανοεί τους κανόνες που ορίζονται από τα διεθνή πρότυπα για το σχεδιασμό συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, καθώς και την ανάγνωση ηλεκτρολογικών και μηχανολογικών σχεδίων
- δημιουργεί απλά σχέδια μηχανολογικών εξαρτημάτων και να σχεδιάζει ηλεκτρικές συνδεσμολογίες για ηλεκτρικές μηχανές και εγκαταστάσεις
- χειρίζεται με ασφάλεια και επιδεξιότητα τα βασικά υλικά που χρησιμοποιούνται σε αυτοματοποιημένες εγκαταστάσεις
- χρησιμοποιεί λογικούς πίνακες αλήθειας για να αποδώσει τις σχέσεις εισόδου-εξόδου των λογικών τελεστών
- επιλύει προβλήματα αυτοματισμού μέσω συνδυαστικών και ακολουθιακών διαδικασιών σε μηχανολογικές, ηλεκτρολογικές, ηλεκτρονικές και σύνθετες εγκαταστάσεις
- κατανοεί βασικά σχέδια αυτοματισμών, εντοπίζει και διορθώνει βλάβες σε εγκαταστάσεις διαφόρων τεχνολογιών
- αποτυπώνει λύσεις απλών προβλημάτων αυτοματισμού με διαγράμματα φάσεων, λογικές εξισώσεις και λογικά κυκλώματα
- επιλέγει τεχνολογικές λύσεις αυτοματοποιημένων συστημάτων από διάφορες κατηγορίες όπως μηχανικές, ηλεκτρικές, πνευματικές, ηλεκτροπνευματικές, υδραυλικές, ηλεκτρονικές και προγραμματιζόμενες με PLC ή μικροελεγκτή
- πραγματοποιεί και παρακολουθεί εγκαταστάσεις και μετρήσεις σε απλές και αυτοματοποιημένες εφαρμογές όπως φωτισμός, σήμανση, μετασχηματιστές και κινητήρες σε μονοφασικά και τριφασικά δίκτυα
- επιλαμβάνεται της εγκατάστασης και συντήρησης αισθητήρων διαφόρων τύπων
- μετατρέπει εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν τεχνολογία με ρελαί σε ηλεκτρονικές με διακριτά στοιχεία ή προγραμματιζόμενες με PLC και το αντίστροφο

- καταγράφει τα δομικά μέρη και τα βασικά λειτουργικά και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά ενός προγραμματιζόμενου λογικού ελεγκτή (PLC)
- αναλύει την οργάνωση ενός ιεραρχημένου συστήματος ελέγχου χρησιμοποιώντας PLC, μικροϋπολογιστές και μικροελεγκτές
- κατασκευάζει μονογραμμικά σχέδια εγκαταστάσεων, παραγωγικά κυκλώματα, συστήματα μετάδοσης κίνησης και ηλεκτρολογικές συνδέσεις
- εφαρμόζει τις βασικές αρχές της μηχανοτρονικής σε αυτοματοποιημένες εγκαταστάσεις μέσω μεταφοράς
- εφαρμόζει τις αρχές του ευφυούς ελέγχου μέσω έμπειρων ή ασαφών συστημάτων με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας, την προστασία του περιβάλλοντος, την ασφαλή και άνετη χρήση μηχανών και την αξιοπιστία των εγκαταστάσεων σε έκτακτες καταστάσεις
- χειρίζεται με επιδεξιότητα και ασφάλεια τα βασικά εργαλεία μέτρησης
- αξιολογεί τα κύρια χαρακτηριστικά των ημιαγωγών στις τεχνολογίες των διακριτών στοιχείων και των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων σύμφωνα με τα εγχειρίδια των κατασκευαστών
- προσδιορίζει τα χαρακτηριστικά των ημιαγωγών ισχύος (όπως των διόδων) από τους πίνακες των κατασκευαστών
- αναζητά ημιαγωγούς στους καταλόγους των κατασκευαστών με βάση τις προδιαγραφές τους
- κατανοεί τις κυματομορφές του ανορθωμένου ρεύματος
- εκτελεί βασικούς ελέγχους και απλές επισκευές, αντικαθιστώντας εξαρτήματα σε τροφοδοτικά μετατροπέων ή ελεγκτών σύμφωνα με τις οδηγίες
- πραγματοποιεί ελέγχους σε τυπωμένα κυκλώματα μετατροπέων ή ελεγκτών για να διασφαλίσει τη συμμόρφωσή τους με τις προδιαγραφές
- εκτελεί συνδέσεις και συγκολλήσεις με ακρίβεια, ακολουθώντας τις καθορισμένες προδιαγραφές
- καταγράφει τη λειτουργία και διενεργεί βασικές επιδιορθώσεις σε φορτιστές μπαταριών, τόσο σε συμβατικές όσο και σε ανανεώσιμες αυτοματοποιημένες ενεργειακές εγκαταστάσεις
- εξηγεί τη λειτουργία των συστημάτων αδιάλειπτης παροχής ενέργειας (UPS) και εκτελεί απλές επιδιορθώσεις σε αυτά
- περιγράφει τη λειτουργία των συστημάτων ρύθμισης της τάσης εξόδου στις DC και AC γεννήτριες

	<ul style="list-style-type: none"> • αναλύει τη λειτουργία των συστημάτων ρύθμισης στροφών ηλεκτροκινητήρων συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος
<p>Γ. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • γνωρίζει τα στάδια ολοκλήρωσης ενός έργου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, που περιλαμβάνουν τη μελέτη, την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρηση, και μπορεί να τα εφαρμόσει αποτελεσματικά • κατανοεί τη σημασία αυτοματοποιημένων όσο και μη ηλεκτρικών συστημάτων κίνησης σε ενεργειακές μονάδες και εγκαταστάσεις τους για την εξοικονόμηση ενέργειας • αντιλαμβάνεται το μεγάλο εύρος εφαρμογών της πράσινης εγκατάστασης και τη σημασία της για την ελαχιστοποίηση ή εξάλειψη των αρνητικών επιπτώσεων που προκαλούνται από τον ανεπαρκή σχεδιασμό ενεργειακών συστημάτων • υπογραμμίζει τη σπουδαιότητα του σωστού ενεργειακού σχεδιασμού και της κατάλληλης εφαρμογής τεχνικών εξοικονόμησης ενέργειας για την επίτευξη βέλτιστων αποτελεσμάτων, τόσο για το περιβάλλον όσο και για τους ανθρώπους • εντοπίζει τις ενεργειακές ανάγκες μιας εγκατάστασης, αναλύει το σύνολο των ενεργειακών καταναλώσεων και διαχειρίζεται την ενέργεια με αποδοτικό τρόπο • προσδιορίζει τις απαραίτητες ενεργειακές παρεμβάσεις που απαιτούνται για να επιτευχθεί εξοικονόμηση ενέργειας • αναλύει και μοντελοποιεί τις διαδικασίες για τον σχεδιασμό κτιρίων, δομών και διαδικασιών με στόχο τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο

ΜΕΡΟΣ Γ΄

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΟΜΗ:

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Γ1 – ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

1. Ωρολόγιο Πρόγραμμα

Παρατίθεται το ωρολόγιο πρόγραμμα της ειδικότητας «Τεχνίτης συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας» με παρουσίαση των εβδομαδιαίων ωρών θεωρίας (Θ), εργαστηρίων (Ε) καθώς και του συνόλου (Σ) αυτών ανά μαθησιακή ενότητα (μάθημα) και ανά τάξη.

Α/Α	ΤΑΞΗ	Α΄			Β΄		
		Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ
1.	ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ		1	1			
2.	ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ	1	2	3			
3.	ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ	1	2	3			
4.	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ		2	2			
5.	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ	1	1	2			
6.	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ		2	2		2	2
7.	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ – ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ	1	1	2			
8.	ΣΧΕΔΙΟ		1	1			
9.	ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ				1	1	2
10.	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ				1	2	3
11.	ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Α.Π.Ε.)				1	3	4
12.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ				1	1	2
13.	ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ					2	2
14.	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ				1		1
15.*	ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ	2		2	2		2

16.*	ΙΣΤΟΡΙΑ	1		1			
17.*	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΑΛΓΕΒΡΑ)	2		2	1		1
18.*	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ)	1		1	1		1
19.*	ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ (ΦΥΣΙΚΗ)	1		1	1		1
20.*	ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ (ΧΗΜΕΙΑ)				1		1
21.*	ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ (ΒΙΟΛΟΓΙΑ)				1		1
22.*	ΑΓΓΛΙΚΑ	1		1	1		1
ΣΥΝΟΛΟ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΩΝ ΩΡΩΝ		12	12	24	13	11	24

*Τα ανωτέρω μαθήματα ακολουθούν οι Απόφοιτοι Γυμνασίου. Μαθητές οι οποίοι εγγράφονται στις ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας της Δ.ΥΠ.Α. έχοντας ολοκληρώσει τη φοίτησή τους σε ΕΠΑΣ ή ΓΕΛ απαλλάσσονται της παρακολούθησης των μαθημάτων αυτών.

Σχετικά με τη διδακτέα ύλη των μαθημάτων Γενικής Παιδείας ισχύουν τα οριζόμενα για τη διδακτέα ύλη των μαθημάτων Γενικής Παιδείας στην Α΄ τάξη ΕΠΑΛ.

2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος μάθησης στην εκπαιδευτική δομή (θεωρητικής και εργαστηριακής)

2.1 ΤΑΞΗ Α΄

2.1.A. ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Σκοπός του μαθήματος ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ είναι να εισάγει τους μαθητές στη θεμελιώδη θεωρία των ηλεκτρικών κυκλωμάτων συνεχούς ρεύματος, με απώτερο στόχο την κατανόηση των περισσότερων μαθημάτων της ειδικότητας «Τεχνίτης συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας».

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Θεμελιώδεις ηλεκτρικές ποσότητες
- Νόμο του Ohm, Νόμοι του Kirchhoff, Νόμο ρευμάτων, Νόμο τάσεων
- Ηλεκτρική αντίσταση, πηνίο και πυκνωτής (σύμβολα, σχέσεις μεταξύ τάσης και ρεύματος, μονάδες μέτρησης)
- Συνδεσμολογίες για αντιστάσεις, πυκνωτές και πηνία
- Διαιρέτη τάσης και ρεύματος, μεταβλητές αντιστάσεις όπως το ποτενσιόμετρο και ο ροοστάτης
- Μέτρηση αντιστάσεων χρησιμοποιώντας βολτόμετρο και αμπερόμετρο
- Μέτρηση ωμικών αντιστάσεων με γέφυρα Wheatstone και με γέφυρα Wheatstone με χορδή
- Μεθόδους επίλυσης γραμμικών ωμικών κυκλωμάτων με τη μέθοδο των απλών βρόχων
- Θεώρημα του Thevenin

- Στιγμιαία, μέση και άεργη ισχύς σε κυκλώματα με ωμικά, επαγωγικά και χωρητικά στοιχεία
- Συντελεστή ισχύος και τρόπους διόρθωσης του συντελεστή ισχύος
- Αναγνώριση και χρήση μετρητικών οργάνων
- Συνδεσμολογίες με ωμικές αντιστάσεις και μέτρηση διαφόρων ηλεκτρικών μεγεθών, όπως της Τάσης και Έντασης ρεύματος. Πειραματική επαλήθευση του νόμου του Ohm
- Μέτρηση αντιστάσεων με βολτόμετρο και αμπερόμετρο
- Εξέταση του κυκλώματος RC-RL σε συνεχή ροή και φόρτιση του πυκνωτή.
- Ανάλυση κυκλωμάτων RC σε σειρά και υπολογισμός της χωρητικής αντίστασης.
- Μέτρηση της αυτεπαγωγής ενός πηνίου και ανάλυση κυκλώματος RL.
- Εξέταση κυκλωμάτων R-L-C σε σειρά και διερεύνηση του φαινομένου του συντονισμού.
- Διόρθωση του συντελεστή ισχύος μέσω χρήσης πυκνωτών.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 0

Ε: 1

Σ: 1

2.1.B. ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Το μάθημα ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ επικεντρώνεται στην παρουσίαση της φυσικής συμπεριφοράς των κύριων ηλεκτρονικών εξαρτημάτων, όπως η δίοδος, το τρανζίστορ και ο τελεστικός ενισχυτής, καθώς και στην ανάλυση και σχεδίαση κυκλωμάτων που τα περιλαμβάνουν. Ο σκοπός του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν τη φυσική λειτουργία των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και την ανάλυση απλών κυκλωμάτων, παρέχοντάς τους μια ουσιαστική βάση για την ανάλυση πιο σύνθετων κυκλωμάτων. Αυτό το υπόβαθρο είναι σημαντικό για την εξοικείωση με τις λειτουργίες των βασικών ηλεκτρονικών εξαρτημάτων, ώστε οι φοιτητές να μπορούν να σχεδιάζουν και να κατασκευάζουν κυκλώματα αυτοματισμού και διασύνδεσης ηλεκτρονικών συσκευών.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Βασικές αρχές της ηλεκτρονικής, αναλογικά και ηλεκτρικά σήματα, περιγραφή ημιτονικών σημάτων, υπολογισμός μέσης και ενεργού τιμής.
- Βασικές αρχές ημιαγωγών και επαφές p-n
- Ορθή και ανάστροφη πόλωση επαφής p-n
- Μοντελοποίηση διόδου Zener
- Κυκλώματα ημιανόρθωσης
- Κυκλώματα πλήρους κύματος
- Κυκλώματα ψαλιδισμού τάσης με διόδους.
- Κυκλώματα διπλασιασμού τάσης με χρήση διόδων.
- Γραμμικά τροφοδοτικά κυκλώματα με φίλτρα πυκνωτών και φίλτρα τύπου π.
- Διακοπτικά κυκλώματα ελέγχου
- Διακόπτες τριών στρώσεων με δύο ακροδέκτες (DIAC)
- Αμφίδρομους ελεγχόμενους ανορθωτές πυριτίου (TRIAC)
- Ιδανικό τελεστικό ενισχυτή, τις ιδιότητες και χαρακτηριστικά του.
- Πραγματικό τελεστικό ενισχυτή
- Χρήση ηλεκτρονικού πολύμετρου, γεννήτριας σημάτων και παλμογράφου για μετρήσεις και αναλύσεις.
- Μετρήσεις με παλμογράφο, ημιτονικά- τετραγωνικά και τριγωνικά σήματα.
- Μέτρηση της διαφοράς φάσης μεταξύ δύο σημάτων σε κυκλώματα με αντιστάσεις, πηνία και πυκνωτές χρησιμοποιώντας παλμογράφο.
- Ανάλυση απλής ανόρθωσης χρησιμοποιώντας δίοδο και πλήρης ανόρθωση με δύο διόδους.
- Ανάλυση πλήρους ανόρθωσης με χρήση γέφυρας διόδων και εφαρμογή φίλτρων εξομάλυνσης.
- Σύνδεση διόδων σε κυκλώματα για λειτουργία ψαλιδισμού τάσης.
- Ανάλυση κυκλωμάτων πολλαπλασιασμού τάσης.
- Χρήση φωτοεκπέμπουσας διόδου (LED).
- Έλεγχο τάσης με χρήση θυρίστορ και εφαρμογή στον έλεγχο στροφών κινητήρα.

- Αμφίδρομο διακόπτη DIAC και εφαρμογές του.
- Αμφίδρομο διακόπτη TRIAC και εφαρμογές του.
- Χρήση του τρανζίστορ FET ως ενισχυτή

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 1

Ε: 2

Σ: 3

2.1.Γ. ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Ο στόχος του μαθήματος ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ είναι να παρέχει στους μαθητές μια βαθιά κατανόηση και εξοικείωση με ένα ευρύ πεδίο ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (Ο.Κ.) και συστημάτων συνδυαστικής λογικής. Συγκεκριμένα, οι στόχοι περιλαμβάνουν: α) την εισαγωγή και εξοικείωση με διάφορους τύπους ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και συνδυαστικών λογικών συστημάτων, β) την ανάπτυξη δεξιοτήτων σχεδίασης ψηφιακών συνδυαστικών συστημάτων συνδυαστικής λογικής, γ) την ενίσχυση της ικανότητας ανάλυσης και διάγνωσης προβλημάτων σε κυκλώματα, και δ) την επιλογή του κατάλληλου τύπου ολοκληρωμένου κυκλώματος βάσει των ηλεκτρικών χαρακτηριστικών τους για ποικίλες πρακτικές εφαρμογές, προκειμένου να επιτευχθούν συγκεκριμένοι στόχοι.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Βασικά στοιχεία αναλογικών και ψηφιακών κυκλωμάτων.
- Ανάλυση δυαδικών συναρτήσεων και αξιωματών άλγεβρας BOOLE
- Λογικές πύλες: EXCLUSIVE OR, NOR, NAND, EXCLUSIVE NOR. Επεξήγηση συμβόλων, πίνακες λειτουργίας και διαγράμματα συνδέσεων. Μελέτη τεχνικών φυλλαδίων (Data Sheets).

- Αριθμητικά συστήματα: Μελέτη δεκαδικού, δυαδικού και δεκαεξαδικού αριθμητικού συστήματος. Κατανόηση των εννοιών bit, byte, word, MSB, LSB.
- Ασκήσεις μετατροπής αριθμητικών εκφράσεων μεταξύ διαφορετικών αριθμητικών συστημάτων.
- Ανάλυση απλών λογικών κυκλωμάτων και συνδυαστικών ψηφιακών κυκλωμάτων.
- Χρήση της πύλης NAND ως γενικής χρήσης λογική πύλη
- Οικογένειες λογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (Ο.Κ.)
- Ψηφιακά κυκλώματα πολυπλεξίας
- Πραγματοποίηση αριθμητικών πράξεων, όπως πρόσθεση και αφαίρεση, χρησιμοποιώντας λογικά κυκλώματα.
- Μεθόδους οδήγησης ενδεικτικών πυράκτωσης, διόδων LED, ηλεκτρονόμων, βομβητών, κινητήρων και άλλων συσκευών.
- Βασικά στοιχεία ακολουθιακών συστημάτων, όπως τα flip-flops SR, JK, D, T, και οι διαιρέτες συχνότητας.
- Απλούς καταχωρητές και καταχωρητές ολίσθησης 4 bit (SISO) με flip-flops.
- Ανάλυση κυκλωμάτων μετρητών, τόσο ασύγχρονων όσο και σύγχρονων.
- Προσαρμογή σύγχρονων μετρητών για τη δημιουργία MOD-M μετρητών.
- Ανάλυση σύγχρονων δυαδικών απαριθμητών.
- Σχεδιασμό κυκλωμάτων με χρήση διαγραμμάτων καταστάσεων.
- Κυκλώματα μετατροπής αναλογικού σήματος σε ψηφιακό (ADC).
- Κυκλώματα μετατροπής ψηφιακού σήματος σε αναλογικό (DAC).
- Ασύγχρονα ακολουθιακά συστήματα:
- Απλοποίηση ενός πολύπλοκου λογικού κυκλώματος χρησιμοποιώντας τη μέθοδο του χάρτη Karnaugh.
- Κατασκευή ενός πολύπλοκου λογικού κυκλώματος χρησιμοποιώντας αποκλειστικά πύλες NAND.
- Επέκταση λογικών πυλών με περισσότερες από δύο εισόδους
- Υλοποίηση αριθμητικών πράξεων, όπως η πρόσθεση και η αφαίρεση, με τη χρήση ψηφιακών κυκλωμάτων.

- Κατανόηση της λειτουργίας των αποκωδικοποιητών και των πρακτικών εφαρμογών τους.
- Κατασκευή απαριθμητών και διαιρετών χρησιμοποιώντας JK Flip-Flops
- Κατασκευή πολυπλέκτη χρησιμοποιώντας λογικές πύλες
- Κυκλώματα μετατροπής αναλογικού σήματος σε ψηφιακό (ADC).
- Κυκλώματα μετατροπής ψηφιακού σήματος σε αναλογικό (DAC).
- Εξομοίωση ψηφιακών κυκλωμάτων χρησιμοποιώντας το Multisim.
- Απλοποίηση ενός πολύπλοκου λογικού κυκλώματος χρησιμοποιώντας τη μέθοδο του χάρτη Karnaugh.
- Κατασκευή ενός πολύπλοκου λογικού κυκλώματος χρησιμοποιώντας αποκλειστικά πύλες NAND.
- Επέκταση λογικών πυλών με περισσότερες από δύο εισόδους

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 1

Ε: 2

Σ: 3

2.1.Δ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Ο στόχος του μαθήματος ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ είναι να εφοδιάσει τους μαθητές με γνώσεις και δεξιότητες ώστε να αναγνωρίζουν, να χρησιμοποιούν και να συντηρούν τα βασικά εργαλεία και υλικά που χρησιμοποιεί ένας απλός τεχνικός. Οι μαθητές αναμένεται να μάθουν να πραγματοποιούν βασικές μετρήσεις μηκών, διαμέτρων, γωνιών κ.λπ., χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα όργανα, όπως παχύμετρα και μικρόμετρα και να είναι σε θέση να εκτελούν απλούς υπολογισμούς που αφορούν δυνάμεις, ροπές, ταχύτητα, ενέργεια, πίεση και παροχή.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Χρήση εργαλείων σχεδίασης και μεθόδων δημιουργίας σχεδίων αντικειμένων στον τομέα της Μηχανολογίας.
- Δημιουργία σκαριφημάτων.
- Μεθόδους μέτρησης διαστάσεων σε διάφορα αντικείμενα.
- Κατασκευή απλών αντικειμένων, όπως βάσεις στήριξης, χρησιμοποιώντας ξύλο ή λαμαρίνα, βασισμένα σε φραστικές περιγραφές, σκαριφήματα ή σχέδια.
- Παρουσίαση των εργαλείων και μηχανημάτων ενός μηχανουργείου.
- Κανόνες ασφαλείας κατά τη χρήση εργαλείων και μηχανημάτων.
- Μαλακή κόλληση χαλκοσωλήνων.
- Μπρουτζοκόλληση χαλκοσωλήνων.
- Συγκόλληση σιδεροσωλήνων με τη χρήση συσκευής οξυγόνου και ασετυλίνης.
- Διάνοιξη σπειρώματος διαμέτρου $\frac{1}{2}$ ' και $\frac{3}{4}$ ' σε σιδεροσωλήνα.
- Ηλεκτροσυγκόλληση με τη χρήση ηλεκτροδίων.
- Ηλεκτροσυγκόλληση με τη χρήση αργού (ARGON).
- Κατασκευή πλαισίων στήριξης φωτοβολταϊκών πάνελ.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 0

Ε: 2

Σ: 2

2.1.E. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Ο σκοπός του μαθήματος ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ είναι να εξοπλίσει τους μαθητές με τις κατάλληλες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να μπορούν να περιγράψουν τους βασικούς νόμους του ηλεκτρισμού να μετρούν εύκολα όλα τα ηλεκτρικά μεγέθη καθώς επίσης και να διαβάζουν, να σχεδιάζουν, να κατασκευάζουν και επιδιορθώνουν ηλεκτρολογικά σχέδια που αφορούν εγκαταστάσεις οικιακής και βιομηχανικής χρήσης. Επιπλέον, να τους καταστήσει ικανούς στη χρήση όλων των εργαλείων του ηλεκτρολόγου (κατσαβίδια, κόφτες, κολλητήρια, απογυμνωτές κ.ά.) και να λαμβάνουν όλα τα

μέτρα ασφαλείας τόσο για τις συσκευές όσο και για τους ανθρώπους κατά την κατασκευή ή την επισκευή ενός ηλεκτρικού κυκλώματος.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Αγωγούς και καλώδια που χρησιμοποιούνται σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384.
- Επεξήγηση συμβολισμών και σχεδίαση μονογραμμικών και πολυγραμμικών κυκλωμάτων για περιπτώσεις απλού και πολλαπλού διακόπτη, κομμιτατέρ, αλλέ-ρετούρ, ακραίου αλλέ-ρετούρ και μεσαίου αλλέ-ρετούρ.
- Σχεδίαση κυκλώματος φωτισμού που ελέγχει ένα σημείο φωτισμού φθορίου και δύο σημεία φωτισμού σε σύνδεση σειράς (tandem).
- Ανάλυση μεθόδων προστασίας σε οικιακές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις χρησιμοποιώντας ρελέ διαφυγής έντασης για μονοφασικά και τριφασικά συστήματα.
- Σχεδίαση κυκλώματος φωτισμού με χρήση αυτόματου διακόπτη ράγας για κλιμακοστάσιο.
- Σχεδίαση και κατασκευή ηλεκτρικών πινάκων κατοικιών (γενικών και υποπινάκων) για μονοφασικά συστήματα.
- Σχεδίαση και κατασκευή ηλεκτρικών πινάκων κατοικιών (γενικών και υποπινάκων) για τριφασικά συστήματα.
- Σχεδίαση και κατασκευή εργοταξιακού πίνακα τριών φάσεων.
- Σχεδίαση κυκλωμάτων κλήσης, όπως κουδούνια, βομβητές και κλειδαριές.
- Σχεδίαση κυκλωμάτων θυροτηλεφώνων και θυροτηλεοράσεων.
- Τεχνικές βελτίωσης του συντελεστή ισχύος σε μονοφασικά κυκλώματα
- Ανάλυση των τύπων χρονικών λειτουργίας, δημιουργία χρονοδιαγραμμάτων, επαφές και σύμβολα.
- Είδη και χρήση μετασχηματιστών, ανάλυση τάσης και ισχύος, και εφαρμογή αυτομετασχηματιστών.

- Αρχές λειτουργίας κινητήρων συνεχούς ρεύματος, ανάλυση των ειδών και των μεθόδων εκκίνησης.
- Αρχές λειτουργίας ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων με βραχυκυκλωμένο δρομέα.
- Τεχνικές εκκίνησης, ρύθμιση στροφών και πέδηση σε ασύγχρονους τριφασικούς κινητήρες με βραχυκυκλωμένο δρομέα.
- Μεθόδους αλλαγής φοράς περιστροφής ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων και μανδάλωση δύο κινητήρων.
- Ανάλυση ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων με δακτυλιοφόρο δρομέα.
- Τεχνικές εκκίνησης ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων με δακτυλιοφόρο δρομέα.
- Ανάλυση μονοφασικών κινητήρων με συλλέκτη.
- Κινητήρες δύο ταχυτήτων τύπου Dahlander και οι συνδεσμολογίες τους.
- Χρήση αυτόματων διακοπών για συνδεσμολογία αστέρα-τρίγωνο.
- Ελέγχους, μετρήσεις, επισκευές, ανίχνευση βλαβών και συντήρηση μονοφασικών και τριφασικών κινητήρων.
- Χρήσης βασικών εργαλείων ηλεκτρολόγου, όπως το δοκιμαστικό κατσαβίδι, κόφτης, πένσα, απογυμνωτής και διάφορα κατσαβίδια.
- Εγκατάσταση απλών φωτιστικών σημείων και ξεχωριστών γραμμών για ρευματοδότες.
- Εγκατάσταση φωτιστικών σημείων με χρήση διακόπτη κομμιτατέρ.
- Εγκατάσταση φωτιστικών σημείων με χρήση συστημάτων αλλέ-ρετούρ.
- Εγκατάσταση φωτιστικών σημείων με χρήση λαμπών φθορίου.
- Συρμάτωση μονοφασικών πινάκων βασισμένη σε μονογραμμικά σχέδια.
- Συρμάτωση τριφασικών πινάκων με χρήση μονογραμμικών σχεδίων.
- Σύνδεση οικιακών συσκευών, όπως θερμοσίφωνα, κουζίνα, φούρνος, ψυγείο, κλιματιστικό και πλυντήριο.
- Συρμάτωση εργοταξιακών τριφασικών πινάκων βασισμένη σε μονογραμμικά σχέδια.
- Σύνδεση κουδουνιών, βομβητών, κλειδαριών και μετασχηματιστών με τυπικές εφαρμογές μπουτονιέρας.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 0

Ε: 2

Σ: 2

2.1.ΣΤ. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Το μάθημα ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ αποσκοπεί στο να εξοικειώσει τους μαθητές με τις τεχνικές μεθόδους για την αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ). Θα διδαχθούν τις φυσικές αρχές που διέπουν τις ενεργειακές μετατροπές και θα συνειδητοποιήσουν ότι η εξοικονόμηση ενέργειας και η χρήση των κατάλληλων ανανεώσιμων πηγών είναι η λύση στο ενεργειακό ζήτημα. Θα μπορούν επίσης να εκτιμούν τις σχετικές διαδικασίες από τεχνική, οικονομική και κοινωνική σκοπιά, και να λειτουργούν ως Τεχνίτες Συστημάτων Αποθήκευσης Ενέργειας.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά και την ενεργειακή απόδοση εγκαταστάσεων ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά και τα ηλιακά συστήματα, τις ανεμογεννήτριες, τα συστήματα γεωθερμίας, βιομάζας και υδροηλεκτρικής ενέργειας)
- Τη διαθεσιμότητα δυναμικού των ΑΠΕ στις περιοχές εγκατάστασης
- Τη μοντελοποίηση, την τοποθέτηση και έλεγχο κάθε είδους εγκατάσταση ΑΠΕ
- Τους όρους και τις προϋποθέσεις για τη διασύνδεση των συστημάτων ΑΠΕ με το δίκτυο
- Την εγκατάσταση, την επιθεώρηση και την συντήρηση συστημάτων ΑΠΕ
- Την οικονομική απόδοση των εγκαταστάσεων ΑΠΕ

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 0

Ε: 2

Σ: 2

2.1.Z. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ- ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Το μάθημα ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ- ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ έχει ως στόχο να εφοδιάσει τους μαθητές με τις γνώσεις και τις δεξιότητες που χρειάζονται για να κατανοήσουν και να περιγράψουν την αρχή λειτουργίας των βασικών οργάνων μέτρησης. Επιπλέον, θα εκπαιδευτούν στο να διενεργούν απλή στατιστική ανάλυση των δεδομένων που λαμβάνουν από τις μετρήσεις. Θα μάθουν επίσης πώς να σχεδιάζουν και να ελέγχουν τις κλίμακες των οργάνων εξόδου, είτε πρόκειται για ενδεικτικά είτε για καταγραφικά όργανα που χρησιμοποιούνται σε μετρητικά συστήματα.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Μετρήσεις και στα σφάλματα που μπορεί να προκύψουν κατά τη διάρκεια αυτών
- Μεθόδους μέτρησης στο συνεχές και στο εναλλασσόμενο ρεύμα με χρήση αναλογικών πολυμέτρων
- Μέτρηση της χωρητικότητας και της αυτεπαγωγής σε κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος.
- Χρήση γεφυρών μετρήσεων, όπως η γέφυρα Wheatstone, η γέφυρα Maxwell και η γέφυρα Wien, για τη μέτρηση ηλεκτρικών μεγεθών.
- Τεχνικές επέκτασης της περιοχής μέτρησης βολτομέτρου και αμπερομέτρου και υπολογισμός της αντίστασης σε διάφορα κυκλώματα.
- Χρήση του παλμογράφου ως όργανο μέτρησης στο συνεχές και στο εναλλασσόμενο ρεύμα, καθώς και τα γενικά χαρακτηριστικά που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή του
- Μέτρηση μονοφασικής ισχύος και προσδιορισμός του συντελεστή ισχύος σε μονοφασικά συστήματα.

- Μέτρηση τριφασικής ισχύος χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Aron και την τεχνική της εναλλαγής.
- Χρήση ηλεκτρικών μετρητών ενέργειας για την καταγραφή της κατανάλωσης σε μονοφασικά και τριφασικά δίκτυα.
- Υπολογισμός της κλάσης ακρίβειας αναλογικών οργάνων, όπως τα βολτόμετρα και τα αμπερόμετρα, και κατάταξή τους ως όργανα παρατήρησης ή όργανα ακριβείας.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 1

Ε: 1

Σ: 2

2.1.Η. ΣΧΕΔΙΟ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Ο σκοπός του μαθήματος ΣΧΕΔΙΟ είναι να διδάξει τους κανόνες σχεδίασης σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα, τόσο για τη δημιουργία σχεδίων συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) όσο και για την ανάγνωση ηλεκτρολογικών και μηχανολογικών σχεδίων. Οι μαθητές αναμένεται να είναι σε θέση να σχεδιάζουν πρόχειρα σκαριφήματα και απλά σχέδια μηχανολογικών εξαρτημάτων, καθώς και να δημιουργούν σχέδια ηλεκτρικών συνδεσμολογιών για ηλεκτρικές μηχανές και εγκαταστάσεις.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Τα διάφορα όργανα και είδη χαρτιών που χρησιμοποιούνται στη σχεδίαση.
- Τις βασικές αρχές του μηχανολογικού σχεδίου, συμπεριλαμβανομένου του υπομνήματος, των διαστασιολογήσεων και των κλιμάκων σχεδίασης.

- Σχεδίαση και ανάλυση των όψεων αντικειμένων, εξηγώντας πώς προβάλλονται σε σχέδια από διαφορετικές γωνίες.
- Σχεδίαση τομών μηχανολογικών εξαρτημάτων για την κατανόηση της εσωτερικής δομής τους.
- Σχεδίαση μιας απλής κάτοψης κατοικίας, σύμφωνα με τις βασικές αρχές της αρχιτεκτονικής σχεδίασης.
- Σχεδίαση ενός ενδοδαπέδιου συστήματος θέρμανσης χρησιμοποιώντας μια γεωθερμική αντλία θερμότητας.
- Κατασκευή και σχεδίαση μιας ηλιοθερμικής εγκατάστασης για τη θέρμανση πισίνας, εφαρμόζοντας τις βασικές αρχές της ηλιακής ενέργειας.
- Αναγνώριση και ανάγνωση ηλεκτρολογικών σχεδίων, κατανοώντας τα διάφορα σύμβολα και διαγράμματα που χρησιμοποιούνται.
- Δημιουργία βασικών ηλεκτρολογικών σχεδίων και σχημάτων, καθώς και εξάσκηση στην ανάγνωση αυτών.
- Αναγνώριση και περιγραφή των βασικών ηλεκτρικών κυκλωμάτων των Ειδικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (Ε.Η.Ε.) και ανάλυση του τρόπου λειτουργίας τους.
- Ανάλυση και δημιουργία σχεδίων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων για κατοικίες και βιομηχανικούς χώρους.
- Ανάλυση και δημιουργία σχεδίων απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων και μηχανολογικών σχεδίων, εφαρμόζοντας τους κανονισμούς και τα τυποποιημένα σύμβολα.
- Σχεδιασμό βασικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης για ένα αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα, κατανοώντας τις απαιτήσεις και τις διαδικασίες εγκατάστασης.
- Σχεδιασμό βασικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης για ανεμογεννήτρια, περιλαμβάνοντας την ανάλυση των αναγκαίων εξαρτημάτων και την ένταξή τους στο ηλεκτρικό δίκτυο.
- Εφαρμογή των σχεδίων μιας μελέτης σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, εξασφαλίζοντας ότι όλες οι προδιαγραφές και τα πρότυπα τηρούνται.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 0

Ε: 1

Σ: 1

2.2 ΤΑΞΗ Β΄

2.2.A. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Το μάθημα ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ αποσκοπεί στο να εξοικειώσει τους μαθητές με τις τεχνικές μεθόδους για την αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ). Θα διδαχθούν τις φυσικές αρχές που διέπουν τις ενεργειακές μετατροπές και θα συνειδητοποιήσουν ότι η εξοικονόμηση ενέργειας και η χρήση των κατάλληλων ανανεώσιμων πηγών είναι η λύση στο ενεργειακό ζήτημα. Θα μπορούν επίσης να εκτιμούν τις σχετικές διαδικασίες από τεχνική, οικονομική και κοινωνική σκοπιά, και να λειτουργούν ως Τεχνίτες Συστημάτων Αποθήκευσης Ενέργειας.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά και την ενεργειακή απόδοση εγκαταστάσεων ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά και τα ηλιακά συστήματα, τις ανεμογεννήτριες, τα συστήματα γεωθερμίας, βιομάζας και υδροηλεκτρικής ενέργειας)
- Τη διαθεσιμότητα δυναμικού των ΑΠΕ στις περιοχές εγκατάστασης
- Τη μοντελοποίηση, την τοποθέτηση και έλεγχο κάθε είδους εγκατάσταση ΑΠΕ
- Τους όρους και τις προϋποθέσεις για τη διασύνδεση των συστημάτων ΑΠΕ με το δίκτυο
- Την εγκατάσταση, την επιθεώρηση και την συντήρηση συστημάτων ΑΠΕ
- Την οικονομική απόδοση των εγκαταστάσεων ΑΠΕ

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 0

Ε: 2

Σ: 2

2.2.B. ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Ο στόχος του μαθήματος ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές με τη χρήση και διαχείριση των βασικών υλικών σε αυτοματοποιημένες εγκαταστάσεις, να είναι σε θέση να αναλύουν και να επιλύουν προβλήματα αυτοματισμού, να σχεδιάζουν και τοποθετούν εγκαταστάσεις και μετρήσεις, και να κατανοούν τις βασικές αρχές της μηχανοτρονικής και του ευφυούς ελέγχου. Με αυτό τον τρόπο, οι μαθητές αποκτούν τις δεξιότητες και τις γνώσεις που χρειάζονται για να εργαστούν αποτελεσματικά σε σύνθετες αυτοματοποιημένες εγκαταστάσεις και να συμβάλουν στην ασφαλή και αποδοτική λειτουργία τους.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Χρήση και διαχείριση των βασικών υλικών που χρησιμοποιούνται στις αυτοματοποιημένες εγκαταστάσεις με σωστό και ασφαλή τρόπο.
- Περιγραφή της σχέσης εισόδου-εξόδου των λογικών τελεστών μέσω λογικών πινάκων αληθείας.
- Επίλυση απλών προβλημάτων αυτοματισμού με τη χρήση συνδυαστικών και ακολουθιακών διαδικασιών σε μηχανολογικές, ηλεκτρολογικές, ηλεκτρονικές και σύνθετες εγκαταστάσεις.
- Ανάγνωση απλών σχεδίων αυτοματισμών, αναγνώριση και επιδιόρθωση βλαβών σε εγκαταστάσεις όλων των τεχνολογιών.
- Απεικόνιση λύσεων απλών προβλημάτων αυτοματισμού με διαγράμματα φάσεων, λογικά κυκλώματα και λογικές εξισώσεις.

- Επιλογή της κατάλληλης τεχνολογικής λύσης για αυτοματοποιημένα συστήματα μεταξύ μηχανικών, ηλεκτρικών, πνευματικών, ηλεκτροπνευματικών, υδραυλικών, ηλεκτρονικών και προγραμματιζόμενων με χρήση PLC ή μικροελεγκτή.
- Σχεδίαση και τοποθέτηση εγκαταστάσεων και μετρήσεων απλών και αυτοματοποιημένων εφαρμογών όπως φωτισμός, σήμανση, μετασχηματιστές και κινητήρες σε μονοφασικά και τριφασικά δίκτυα.
- Εξασφάλιση της σωστής εγκατάστασης και συντήρησης αισθητηρίων.
- Μετατροπή εγκαταστάσεων από καλωδιωμένη τεχνολογία με ρελαί σε ηλεκτρονική με διακριτά στοιχεία ή προγραμματιζόμενη με PLC και αντίστροφα, ενισχύοντας την ευελιξία και την προσαρμοστικότητα των αυτοματοποιημένων συστημάτων.
- Κατανόηση και περιγραφή των δομικών μερών και των βασικών λειτουργικών και κατασκευαστικών χαρακτηριστικών ενός προγραμματιζόμενου λογικού ελεγκτή (PLC), διευκολύνοντας την εφαρμογή και τη συντήρησή του.
- Περιγραφή της οργάνωσης ενός ιεραρχημένου συστήματος ελέγχου, χρησιμοποιώντας PLC, μικροϋπολογιστές και μικροελεγκτές, για την αποτελεσματική διαχείριση και έλεγχο σύνθετων εγκαταστάσεων.
- Σχεδίαση μονογραμμικών σχεδίων για εγκαταστάσεις, παραγωγικά κυκλώματα, συστήματα μετάδοσης κίνησης, ηλεκτρολογικές συνδεσμολογίες (αισθητηρίων, μετατροπέων, ελεγκτών, τελικών στοιχείων κ.ά.), ενισχύοντας τις δεξιότητες σχεδιασμού και τεκμηρίωσης.
- Εφαρμογή των βασικών αρχών της μηχανοτρονικής σε αυτοματοποιημένες εγκαταστάσεις μεταφορικών μέσων, βελτιώνοντας την απόδοση και την ασφάλεια των συστημάτων.
- Εφαρμογή των βασικών αρχών του ευφυούς ελέγχου μέσω έμπειρων ή ασαφών συστημάτων για την εξοικονόμηση ενέργειας, την προστασία του περιβάλλοντος, τη μεταφορά εμπειρίας για μια πιο άνετη και ασφαλή σχέση ανθρώπου-μηχανής και την αυξημένη αξιοπιστία των εγκαταστάσεων σε έκτακτες καταστάσεις.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 1

Ε: 1

Σ: 2

2.2.B. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Ο στόχος του μαθήματος ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ είναι η απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων που αφορούν τη σωστή χρήση ηλεκτρονικών συσκευών και ημιαγωγών, τη διάγνωση και επισκευή βλαβών σε ηλεκτρικά συστήματα, καθώς και την χρήση εργαλείων και τεχνικών για την αντιμετώπιση προβλημάτων σε διάφορες ενεργειακές εφαρμογές.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Σωστή και ασφαλή χρήση βασικών οργάνων μετρήσεων.
- Βασικά χαρακτηριστικά των ημιαγωγών στις τεχνολογίες διακεκριμένων στοιχείων και ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, με βάση τα δεδομένα των φυλλαδίων των κατασκευαστών.
- Διάκριση των χαρακτηριστικών των ημιαγωγών ισχύος όπως δίοδοι, τρανζίστορ και θυρίστορ, χρησιμοποιώντας τους πίνακες των κατασκευαστών.
- Χρήση των τεχνικών καταλόγων κατασκευαστών για τον εντοπισμό ημιαγωγών με γνώμονα τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά.
- Αναγνώριση των κυματομορφών του ανορθωμένου ρεύματος.
- Εκτέλεση απλών ελέγχων και επισκευών σε τροφοδοτικά μετατροπέων ή ελεγκτών με τη χρήση δεδομένων σχεδίων ή οδηγιών.
- Εκτέλεση προδιαγεγραμμένων ελέγχων σε τυπωμένα κυκλώματα μετατροπέων και ελεγκτών.
- Εκτέλεση σωστών συνδέσεων και συγκολλήσεων σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- Την εκτέλεση απλών επισκευών σε διάφορους φορτιστές συσσωρευτών για συμβατικές και ανανεώσιμες αυτοματοποιημένες ενεργειακές εγκαταστάσεις.

- Την εκτέλεση απλών επισκευών σε διάφορους τύπους αναστροφέν για συμβατικές και ανανεώσιμες ενεργειακές εγκαταστάσεις.
- Τη λειτουργία των συστημάτων αδιάλειπτης λειτουργίας UPS και εκτέλεση απλών επιδιορθώσεων.
- Τη λειτουργία των συστημάτων ρύθμισης τάσης εξόδου γεννητριών συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος.
- Τη λειτουργία συστημάτων ρύθμισης στροφών.
- Τη σωστή χρήση των εκκινήτων και ρυθμιστών στροφών για όλους τους τύπους ηλεκτρικών κινητήρων, με τη χρήση σχεδίων και σχετικών οδηγιών

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 1

Ε: 2

Σ: 3

2.2.Γ. ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Α.Π.Ε.)

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Ο στόχος του μαθήματος ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Α.Π.Ε.) είναι να εφοδιάσει τους μαθητές με τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να κατανοούν πλήρως και να εκτελούν όλα τα στάδια που περιλαμβάνει η ολοκλήρωση ενός έργου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ). Αυτά τα στάδια περιλαμβάνουν τη λεπτομερή μελέτη του έργου, την προσεκτική και μεθοδική εγκατάσταση, την αποτελεσματική λειτουργία, καθώς και την τακτική συντήρηση του συστήματος. Επιπλέον, οι μαθητές θα είναι σε θέση να εφαρμόζουν πρακτικά όλες αυτές τις διαδικασίες, εξασφαλίζοντας τη βέλτιστη απόδοση και μακροχρόνια λειτουργικότητα των εγκαταστάσεων ΑΠΕ.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Περιγραφή της εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων και των χαρακτηριστικών τους.
- Αναλυτική παρουσίαση των εγκαταστάσεων ανεμογεννητριών και των τεχνικών παραμέτρων τους.
- Περιγραφή και ανάλυση των ηλιακών θερμικών συστημάτων και της εφαρμογής τους.
- Γεωθερμική ενέργεια και τις εγκαταστάσεις που τη χρησιμοποιούν.
- Τις υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις και τη λειτουργία τους.
- Μελέτη των συστημάτων βιομάζας και των εφαρμογών τους.
- Επισκόπηση των συνδυασμένων μονάδων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Θεωρητική μελέτη εγκατάστασης αυτόνομων φωτοβολταϊκών μονάδων.
- Θεωρητική ανάλυση διασυνδεδεμένων φωτοβολταϊκών συστημάτων.
- Μελέτη εγκατάστασης ανεμογεννητριών και των τρόπων διασύνδεσής τους.
- Παρουσίαση των παλιρροιακών και κυματικών συστημάτων ενέργειας, καθώς και της ενέργειας από καύσιμο υδρογόνο.
- Ανάλυση της πυρηνικής σύντηξης και του πειράματος ITER Q>10.
- Εξερεύνηση της αιεφόρου ανάπτυξης και των περιβαλλοντικών παραμέτρων της κοινωνίας της διακινδύνευσης.
- Εξέταση της σχέσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με την τοπική κοινωνία και το φαινόμενο NIMBY.
- Ανάλυση της ηλιακής ενέργειας, της ηλιακής ακτινοβολίας, και των θερμικών ηλιακών συστημάτων.
- Μελέτη των φωτοβολταϊκών συστημάτων, της θεωρίας ζωνών και των ημιαγωγών.
- Κατασκευή και ιδιότητες των φωτοβολταϊκών πυριτίου και των νέων τεχνολογιών φωτοβολταϊκών.
- Εξέταση των επιπέδων ηλιακών συλλεκτών και της διάδοσης-απορρόφησης της ακτινοβολίας.
- Υπολογισμό της θερμότητας στο συλλέκτη και ανάλυση των θερμικών δικτύων.
- Εισαγωγή στην αιολική ενέργεια και τις θεμελιώδεις έννοιες αεροδυναμικής.
- Ανάλυση της φύσης του ανέμου και τρόποι μέτρησης της ταχύτητας και κατεύθυνσης του.
Εύρεση αιολικού δυναμικού

- Ανασκόπηση των ειδών αιολικών μηχανών και της θεωρίας ορμής-στοιχείου πτέρυγας.
- Ανάλυση της υδροηλεκτρικής ενέργειας, των υδροηλεκτρικών σταθμών και των τύπων υδροστροβίλων.
- Μελέτη της βιομάζας, των τεχνολογιών μετασχηματισμού της και της γεωθερμίας.
- Καταγραφή ταχυτήτων και συχνοτήτων ανέμων και χαρακτηρισμός αιολικού δυναμικού.
- Διαστασιολόγηση συστημάτων πυρόσβεσης και ανάλυση περιβαλλοντικών επιπτώσεων ανθρωπίνων δραστηριοτήτων.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 1

Ε: 3

Σ: 4

2.2.Δ. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Ο στόχος του μαθήματος ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ είναι η εξοικείωση με τα συστήματα ηλεκτρικής κίνησης, τα οποία αποτελούν ένα από τα κύρια πεδία εφαρμογής της ηλεκτρικής ενέργειας. Ο σκοπός είναι να αποκτηθούν γνώσεις σχετικά με τη δομή, τη λειτουργία, τον έλεγχο, την επιλογή και τη χρήση των ηλεκτρικών κινητήριων συστημάτων, είτε είναι αυτοματοποιημένα είτε όχι, σε ενεργειακές μονάδες και εγκαταστάσεις. Επιπλέον, θα αναλυθεί η συμβολή αυτών των συστημάτων στην εξοικονόμηση ενέργειας.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Βασικές αρχές από τη Φυσική.
- Μετατροπή ενέργειας από ηλεκτρομηχανικά συστήματα.
- Συστήματα ηλεκτρικής κίνησης
- Κινητήρες με συνεχές ρεύμα

- Μεθόδους ελέγχου για κινητήρες συνεχούς ρεύματος.
- Κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος.
- Τεχνικές ελέγχου για κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος
- Δυναμική ανάλυση των ηλεκτρικών μηχανών
- Διαγράμματα λειτουργικών βαθμίδων, κινητήρες ξένης και παράλληλης διέγερσης, κινητήρες σειράς, κινητήρες με σύνθετη διέγερση, έλεγχος κινητήρων κλειστού βρόχου.
- Διασύνδεση κινητήριων συστημάτων με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ).

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 1

Ε: 1

Σ: 2

2.2.E. ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Ο σκοπός του μαθήματος ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ είναι να πληροφορήσει τους μαθητές για το μεγάλο εύρος των πράσινων εγκαταστάσεων που στοχεύουν στον περιορισμό ή και την εξάλειψη των επιπτώσεων από τον πλημμελή ενεργειακό σχεδιασμό. Στο πλαίσιο του μαθήματος, θα παρουσιαστούν μέθοδοι για τον ορθό ενεργειακό σχεδιασμό και την εφαρμογή τεχνικών εξοικονόμησης ενέργειας, για την επίτευξη βέλτιστων αποτελεσμάτων τόσο για το περιβάλλον όσο και για τους ανθρώπους.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Ανάλυση και εφαρμογές πράσινων εγκαταστάσεων στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- Σύστημα ενεργειακής διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 50001.
- Ανάπτυξη ενεργειακών δεικτών και βασικών σημείων αναφοράς - Διαχείριση κρίσιμων εξοπλισμών μέσω συστημάτων BEMS και SCADA.

- Χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στους τομείς της γεωργίας, των μεταφορών και άλλων μέσω πράσινων εγκαταστάσεων (πράσινη επιχειρηματικότητα).
- Θερμικά ηλιακά συστήματα.
- Γεωθερμικά συστήματα ψύξης και θέρμανσης.
- Διαστασιολόγηση αιολικών συστημάτων μικρής και μεγάλης κλίμακας.
- Περιβαλλοντικό σχεδιασμό κατοικιών, οικισμών και πόλεων.
- Πράσινη διαχείριση μέσω εγκαταστάσεων διαθέσιμων ενεργειακών πακέτων.
- Διενέργεια ελέγχων, καταγραφών και μετρήσεων στο εξωτερικό περίβλημα και τις ενεργειακές εγκαταστάσεις των κτιρίων
- Επιθεώρηση της εφαρμογής ενός προγράμματος για ορθολογική λειτουργία και συντήρηση των ενεργειακών εγκαταστάσεων κτιρίων, όπως η θέρμανση, ο κλιματισμός, ο φωτισμός και το ζεστό νερό χρήσης.
- Εφαρμογή βιοκλιματικών συστημάτων σε κατοικίες και βιομηχανικές ρήσεις.
- Δημιουργία βιοκλιματικού μοντέλου χρησιμοποιώντας το λογισμικό Ecotec.
- Εκπόνηση μελέτης σκίασης με το λογισμικό Ecotec.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 0

Ε: 2

Σ: 2

2.2.ΣΤ. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Περίληψη της μαθησιακής ενότητας (μαθήματος)

Στόχος του μαθήματος ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ είναι οι μαθητές να μάθουν πώς να εφαρμόζουν τις τεχνικές και μεθόδους που έχουν διδαχθεί στα υπόλοιπα μαθήματα της ειδικότητάς τους. Θα εισαχθούν στην έννοια της ενεργειακής οικονομίας, η οποία προκύπτει από τη διαχείριση διαφόρων συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ). Αυτή η διαχείριση ξεκινά από το αρχικό στάδιο του σχεδιασμού και συνεχίζεται μέχρι την πλήρη υλοποίηση των εφαρμογών, είτε αυτές είναι βιομηχανικές είτε οικιακές, και μπορεί να είναι είτε διασυνδεδεμένες με το κεντρικό δίκτυο είτε να λειτουργούν ως αυτόνομα συστήματα. Οι

εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν πρακτικές δεξιότητες και γνώσεις που θα τους επιτρέψουν να διαχειρίζονται αποτελεσματικά τις ενεργειακές ανάγκες σε διάφορες εφαρμογές, εξασφαλίζοντας την καλύτερη δυνατή ενεργειακή απόδοση και εξοικονόμηση.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα οι μαθητές/τριες θα έχουν αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σε θέματα που αφορούν:

- Τις αρχές της ενεργειακής οικονομίας σε διάφορα συστήματα και την βελτιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας.
- Ανάλυση των συστημάτων ροών ενέργειας.
- Κατανόηση των διάφορων μορφών ενέργειας
- Μελέτη του ενεργειακού ισοζυγίου, δηλαδή της ισορροπίας μεταξύ της ενέργειας που εισέρχεται και εξέρχεται από ένα σύστημα.
- Δημιουργία και ανάλυση διαγραμμάτων ενεργειακών ροών για την απεικόνιση της κατανάλωσης και μετατροπής της ενέργειας.
- Ανάλυση προβλημάτων που σχετίζονται με το ενεργειακό ισοζύγιο και συζήτηση θεμάτων που αφορούν την ενεργειακή οικονομία.
- Οικονομοτεχνική ανάλυση του κόστους και των ωφελειών της ενεργειακής οικονομίας, για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας των επενδύσεων σε ενεργειακά έργα.
- Ολοκληρωμένο ενεργειακό σχεδιασμό για την βελτιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας και τη βελτίωση της απόδοσης των συστημάτων.
- Εκτίμηση της χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας και πώς αυτή μπορεί να βελτιστοποιηθεί σε διάφορα περιβάλλοντα.
- Αναγνώριση και χρήση βασικών ενεργειακών δεικτών για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας και της κατανάλωσης ενέργειας.
- Τη μέθοδο MEDINA για την ενεργειακή διαχείριση και ανάλυση των ενεργειακών συστημάτων.
- Διαμόρφωση ενεργειακής πολιτικής για αυτόνομες κατοικίες, με στόχο τη βέλτιστη διαχείριση και εξοικονόμηση ενέργειας.
- Διαμόρφωση ενεργειακής πολιτικής για παλαιότερες εγκαταστάσεις, με επίκεντρο τις

τεχνικές εξοικονόμησης ενέργειας και την αναβάθμιση των υφιστάμενων συστημάτων.

- Σχέση μεταξύ ενέργειας, οικονομίας και περιβάλλοντος, καθώς και τον σχεδιασμό και χρηματοδότηση ενεργειακών επενδύσεων για την προώθηση της βιωσιμότητας και της αποδοτικότητας.

Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θ: 1

Ε: 0

Σ: 1

Γ2 – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

3. Αναγκαίος και Επιθυμητός Εξοπλισμός, Μέσα Διδασκαλίας και Μέθοδοι Διδασκαλίας

3.1 Θεωρητική Εκπαίδευση

Μέθοδοι Διδασκαλίας

Εφαρμόζονται όλες οι γνωστές μέθοδοι διδασκαλίας. Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στην εφαρμογή των συμμετοχικών εκπαιδευτικών μεθόδων και των ενεργητικών εκπαιδευτικών τεχνικών σύμφωνα με τις αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων. Επίσης στα πλαίσια της κατάρτισης δύναται να παρέχονται:

- Σημειώσεις
- Διαλέξεις από ειδικευμένους επαγγελματίες του κλάδου

Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές
- Σύνδεση στο διαδίκτυο
- Εκτυπωτής/plotter
- Scanner
- Λειτουργικό σύστημα Windows.
- Μηχάνημα Προβολής (Projector).
- Πίνακας Προβολής.
- Λογισμικό αυτοματισμού Γραφείου. Συνιστάται το MS OFFICE 2016 ή νεότερο.
- Λογισμικό σχεδίασης (CAD, AutoCAD) τελευταίας τεχνολογίας.

Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Πρόσθετα, στο πλαίσιο της κατάρτισης, μπορεί να γίνει χρήση διαδραστικού πίνακα ή και υπολογιστές ταμπλέτας (tablets).

3.2 Εργαστήρια

Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

Πρέπει να εξασφαλιστεί ένας ενιαίος χώρος με παροχή νερού και αποχέτευση, ελάχιστης επιφάνειας 8m² για κάθε καταρτιζόμενο. Στο εργαστήριο της ειδικότητας θα πραγματοποιείται το ωρολόγιο πρόγραμμα του εργαστηριακού μέρους των μαθημάτων Αυτοματοποιημένες Εγκαταστάσεις, Μετρήσεις - Αισθητήρια, Βιομηχανικά Ηλεκτρονικά. Για 25 περίπου καταρτιζόμενους θα πρέπει να διαθέτει τον παρακάτω εξοπλισμό:

A/A	Περιγραφή	Τεμάχια
1	Διάταξη αυτοματισμών με PLC που διαθέτει ρολόι πραγματικού χρόνου, οθόνη ένδειξης προγράμματος, προγραμματιστή, software, καλώδιο επικοινωνίας με Η/Υ, 6 ως 12 (Α/Δ) εισόδους, 4 ως 8 εξόδους (ρελαί), κατάλληλα προσαρμοσμένη σε φορητό (εξωτερικό, στεγανό) πίνακα IP55 ή IP30 με τους απαραίτητους διακόπτες προσομοίωσης εισόδων, ενδεικτικά, έξοδοι που καταλήγουν σε πρίζες, ασφάλειες, καλώδια συνδεσμολογίας σε τάση 12V DC ή 230 V AC και με σειρά κατάλληλων φορτίων.	20
2	Πλήρες σύστημα Η/Υ με printer και κατάλληλο έπιπλο τοποθέτησής τους	10
3	Φωτοβολταϊκό πάνελ, Πολυκρυσταλλικά, Μονοκρυσταλλικά και τεχνολογίας λεπτού φιλμ	5
4	Inverter	2
5	Μετατροπέας DC-AC (αντιστροφέας)	2
6	Μετατροπείς θερμοκρασιακοί 0-10V, 4-20mA με διάφορα αισθητήρια (PT-100, θερμοζεύγος K, IC, NTC, PTC)	10
7	Διάταξη ελέγχου ηλεκτροπνευματικού συστήματος	2
8	Διάταξη ελέγχου ηλεκτρουδραυλικού συστήματος	2
9	Διάταξη ελέγχου αυτόματης πόρτας, μοντέλο 12V DC	2
10	Διάταξη ελέγχου εισόδου με μπάρα, μοντέλο 12V DC	2

11	Διάταξη ελέγχου φωτοβολταϊκών, μοντέλο 12V DC	2
12	Διάταξη ελέγχου θερμοσιφώνων, μοντέλο 12V DC	2
13	Διάταξη ελέγχου ανεμογεννητριών, μοντέλο 12V DC	2
14	Διάταξη ελέγχου ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους με μίζα μονοφασικό ή τριφασικό ισχύος περίπου 2-3 kW	2
15	Πλήρες σύστημα συναγερμού κτιρίων	2
16	Πλήρες πιεστικό σύστημα νερού 1-3bar, 370W/220V	2
17	Τροφοδοτικό DC 0-15V/30V με ρύθμιση ρεύματος 0-2A	25
18	Παλμογράφος διπλής δέσμης ~20MHz	10
19	Πολύμετρα ψηφιακά με αισθητήρια ρεύματος AC/DC	25
20	Πολύμετρα αναλογικά	25
21	Αναλυτές ισχύος, ενέργειας	2
22	Ρυθμιστές στροφών Inverters AC/AC για 3Φ κινητήρες μέχρι 1HP από 1Φ δίκτυο 230V και αναλογικές εισόδους 0-10V, 4-20mA	10
23	Ρυθμιστές στροφών για κινητήρες DC 12V-24V, 100W-200W και αναλογικές εισόδους 0-10V, 4-20mA	10
24	Κινητήρες μικροί 3Φ Υ/Δ, 380V Δ~(1/8-1HP)	10
25	Κινητήρες DC 12/24V ~(60-180W)	10
26	Ηλιακούς φορτιστές	2
27	Μπαταρίες	10
28	Καλώδια συνδέσεων Φ/Β πάνελ και εγκαταστάσεων	
29	Ταινία πυριτίου	1
30	Βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών	8
31	Κυτία σύνδεσης (power box)	10
32	Αντιστροφείς DC/AC με ρύθμιση τάσης και διαμόρφωση της κυματομορφής (wave shaping) - Συσκευές καθαρού και διαμορφωμένου Ημιτόνου	2
33	Ρυθμιστή φόρτισης 12V & 24V	2
34	Συσκευές προστασίας από υπερτάσεις και αλεξικέραυνα με προστασία	5+5

	5kV-10kV	
35	Διακόπτες κατάλληλους, ανάλογα με την ονομαστική τιμή του ρεύματος βραχυκυκλώματος	20
36	Ηλεκτρολογικούς πίνακες	3
37	Εργαλεία κατάλληλα για τα ενεργειακά υλικά	6
38	Κλισιόμετρο	2
39	Λουξόμετρο	2
40	Όργανο μέτρησης απόστασης	2
41	Ηλιακό κανόνα	1
42	Θερμική κάμερα	1
43	Όργανο μέτρησης καμπύλης I/V	2
44	Πυρηλιόμετρο	2
45	Πυρανόμετρο	2
46	Μικρή ανεμογεννήτρια ισχύος 900W	1
47	Ανεμόμετρο / Ανεμοδείκτη	2
48	Ηλεκτρονικό θερμόμετρο	2
49	Καταγραφικά όργανα μέτρησης τάσης, συχνότητας, παλμούς, ταχύτητας ανέμου, υγρασία, πίεση, ακτινοβολία	2

3.3 Διδακτικά Βιβλία - Εκπαιδευτικό Υλικό

Εκπαιδευτικό υλικό αποτελούν τα διδακτικά βιβλία τα οποία παρέχονται από τις ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας της Δ.ΥΠ.Α και επιλέγονται στοχευμένα για τα διδασκόμενα μαθήματα της κάθε ειδικότητας.

Δυνητικά παρέχονται, συμπληρωματικά, σημειώσεις και προτεινόμενη βιβλιογραφία ανά μάθημα σε έντυπη ή/και ηλεκτρονική μορφή.

Οι συμπληρωματικές πηγές αποτελούν χρήσιμο εκπαιδευτικό υλικό για την επαγγελματική εξέλιξη των μαθητών και λειτουργούν ως ερέθισμα για περαιτέρω μελέτη.

4. Διδακτική Μεθοδολογία

- Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, αξιοποιείται η συμμετοχική ή/και βιωματική διδασκαλία. Έχοντας ως σημείο εκκίνησης τις βασικές αρχές εκπαίδευσης, καθώς και τη σύνδεση της αρχικής επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης με την αγορά εργασίας, η εκπαίδευση έχει διττό σημείο αναφοράς: την ενεργή ανταπόκριση στις μαθησιακές ανάγκες της συγκεκριμένης κατά περίπτωση ομάδας μαθητών και μαθητριών, με άξονα προσανατολισμού τις ανάγκες που προκύπτουν στο περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.
- Ο/Η εκπαιδευτικός οργανώνει και καθοδηγεί την εκπαιδευτική πράξη, επιλύει τυχόν ανακύπτοντα προβλήματα, υποστηρίζει, ανατροφοδοτεί και ενδυναμώνει μαθητές και μαθήτριες. Προετοιμάζει και διευκολύνει την ομαλή ένταξη των μαθητών/τριών στην αγορά εργασίας.
- Η καθ' έδρας σε συνδυασμό με τη συμμετοχική και βιωματική εκπαίδευση, διαμορφώνει ένα δημιουργικό περιβάλλον μάθησης και ενισχύει την αλληλεπίδραση εκπαιδευτικού και μαθητή/τριας. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν αντιληπτές αλλά και να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία οι ανάγκες, οι ιδιαιτερότητες, οι δυνατότητες, οι γνώσεις, οι δεξιότητες αλλά και οι εμπειρίες της συγκεκριμένης ομάδας μαθητών/τριών.
- Παρέχουν τη δυνατότητα να γίνουν πρακτικές και ρεαλιστικές συνδέσεις με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.
- Οι εκπαιδευτικές τεχνικές δύναται να είναι: Εισήγηση, Ομάδες εργασίας, Παιχνίδι ρόλων, Μελέτη περίπτωσης, Καταιγισμός ιδεών, Προσομοίωση, Ερωτήσεις-Απαντήσεις (συζήτηση), Ατομικές και ομαδικές ασκήσεις εφαρμογής ή επίλυσης προβλήματος.
- Προτείνονται συνεργατικές εκπαιδευτικές και μαθησιακές μέθοδοι (μέθοδος project, συζήτηση, μάθηση βασισμένη σε πρόβλημα, μάθηση μέσω παρατήρησης, βιωματικές προσεγγίσεις, παιχνίδια ρόλων, προσομοιώσεις, δραματοποίηση κ.λ.π.) και αναλόγως των εκπαιδευτικών αναγκών επιλογή της ενδεδειγμένης.
- Η εκπαίδευση σε συγκεκριμένες ατομικές ή/και ομαδικές δραστηριότητες μέσα στην τάξη και τα εργαστήρια, προετοιμάζει μαθητές και μαθήτριες για τη συμμετοχή τους στη Μαθητεία. Η σταδιακή εξειδίκευση της γνώσης, η ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων/ικανοτήτων και η καλλιέργεια κατάλληλων στάσεων και συμπεριφορών σε

ζητήματα που αφορούν την απασχόληση στην ειδικότητα, προετοιμάζουν τους/τις μαθητές/τριες για τα επόμενα βήματα. Το πρόγραμμα συνδυάζει την απόκτηση θεωρητικών γνώσεων με την ανάπτυξη αναγκαίων πρακτικών δεξιοτήτων για την αποτελεσματική άσκηση του επαγγέλματος.

- Στο πλαίσιο της εφαρμογής του προγράμματος μάθησης στην εκπαιδευτική δομή το σύνολο των προαναφερθέντων δραστηριοτήτων, δύναται να αξιοποιηθεί και αυτόνομα, δηλαδή ανεξάρτητα από την υλοποίηση ενός συνολικότερου έργου (project).

5. Υγεία και Ασφάλεια κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης

Για την προστασία των μαθητών/τριών, τόσο στο πλαίσιο της αίθουσας διδασκαλίας και των εργαστηριακών χώρων των ΕΠΑ.Σ όσο και στο πλαίσιο των επιχειρήσεων για την υλοποίηση της μαθητείας, τηρούνται όλες οι προβλεπόμενες διατάξεις για τους κανόνες υγείας και ασφάλειας στην ειδικότητα και το επάγγελμα αλλά και ευρύτερα, όπως προβλέπονται ιδίως από:

- τον κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων ανδρών και γυναικών (βλ. Ν.3850/2010, όπως ισχύει).
- το άρθρο 153 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπου έχει θεσπισθεί ένα ευρύ φάσμα κοινοτικών μέτρων στον τομέα της ασφάλειας και της υγείας στην εργασία με ευρωπαϊκές οδηγίες που θεσπίζουν ελάχιστες απαιτήσεις και θεμελιώδεις αρχές, όπως η αρχή της πρόληψης και εκτίμησης κινδύνων, καθώς και υποχρεώσεις για τους/τις εργοδότες/τριες και τους/τις εργαζόμενους/ες.
- τον κανονισμό λειτουργίας των ΕΠΑ.Σ (ΦΕΚ 5832/Β/14-12-2021), όπως ισχύει με την τροποποίηση της ΚΥΑ υπ' αριθμ.26544/2024 (ΦΕΚ/2050/Β/2024) των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας και Οικονομικών, Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού και Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης «Τροποποίηση της υπ' αρ. 102791/14-12-2021 κοινής απόφαση των Υπουργών Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων και Παιδείας και Θρησκευμάτων «Κατάρτιση Κανονισμού Λειτουργίας Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ) Μαθητείας του ΟΑΕΔ».
- τις διατάξεις του κτιριοδομικού κανονισμού (βλ. 3046/304/89-ΦΕΚ 59/Δ/3-02-89) όπως ισχύει.

- ο την παρ. 8 του αρθρ. 17 του Ν.4186/2013 «Αναδιάρθρωση της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις.» (ΦΕΚ 193 Α΄) όπως ισχύει.
- ο το ΦΕΚ 4146/Β/9-9-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3, με θέμα το «Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας», όπως ισχύει.

Παρακάτω παρατίθενται οι βασικοί κανόνες Υγείας και Ασφάλειας, καθώς και ο σχετικός απαραίτητος εξοπλισμός για τις συνθήκες άσκησης της ειδικότητας:

5.1 Βασικοί Κανόνες Υγείας και Ασφάλειας

Για την υγιεινή και ασφάλεια των μαθητών/τριων τηρούνται όλες οι προβλεπόμενες διατάξεις.

Για την κατάρτιση σε εργαστηριακούς χώρους και σε επιχειρήσεις, τηρούνται οι προϋποθέσεις και οι προδιαγραφές για την ασφάλεια και την υγιεινή στην ειδικότητα και το επάγγελμα. Σε κάθε περίπτωση πέραν της τήρησης των κανόνων ασφαλείας στην ειδικότητα και το επάγγελμα, τηρούνται οι κανόνες ασφαλείας και υγιεινής όπως προβλέπονται ιδίως από:

- ο τον κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων (βλ.Ν.3850/2010, όπως ισχύει),
- ο τις διατάξεις του κτιριοδομικού κανονισμού (βλ. 3046/304/89-ΦΕΚ 59/Δ/3-02-89) όπως ισχύει.
- ο τον κανονισμό λειτουργίας των εργαστηριακών κέντρων (ΦΕΚ 1318 Β΄/2015)
- ο την παρ.8 του αρ.17 του Ν.4186/2013 «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις.» (ΦΕΚ 193 Α΄) όπως ισχύει.

5.2 Μέσα ατομικής προστασίας

Ειδικά για τα εργαστήρια της ειδικότητας, και προκειμένου να τηρούνται οι τυπικοί κανόνες ασφαλείας και υγιεινής, απαραίτητα είναι τα παρακάτω:

- Εργαστηριακή ποδιά
- Φαρμακείο πρώτων βοηθειών
- Γυαλιά προστασίας ματιών
- Γάντια εργασίας
- Μάσκες

- Ηλεκτρονόμο ηλεκτροπληξίας στην ηλεκτρική του εγκατάσταση
- Νιπτήρα πλυσίματος χεριών
- Κατάλληλο εξαερισμό
- Πυρασφάλεια
- Κάδους απορριμμάτων

6. Προσόντα των εκπαιδευτικών

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΤΕΧΝΙΤΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Α/Α	ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Α΄ ΕΤΟΣ	
		Α΄ ΑΝΑΘΕΣΗ	Β΄ ΑΝΑΘΕΣΗ
1.	Νέα Ελληνικά	ΠΕ02	
2.	Ιστορία	ΠΕ02	ΠΕ05, ΠΕ06, ΠΕ07, ΠΕ78
3.	Μαθηματικά (Άλγεβρα)	ΠΕ03	
4.	Μαθηματικά (Γεωμετρία)	ΠΕ03	
5.	Φυσικές Επιστήμες (Φυσική)	ΠΕ04.01	ΠΕ04.02, ΠΕ04.03, ΠΕ04.04, ΠΕ04.05, ΠΕ85
6.	Αγγλικά	ΠΕ06	
7.	Ηλεκτροτεχνία	ΠΕ83 ΤΕ01.06 ΠΕ04.01	ΠΕ84
8.	Αναλογικά Ηλεκτρονικά	ΠΕ84 ΤΕ01.07	ΠΕ83 ΤΕ01.06
9.	Ψηφιακά Ηλεκτρονικά	ΠΕ84 ΤΕ01.07	ΠΕ83 ΤΕ01.06
10.	Μηχανολογία	ΠΕ82 ΤΕ02.02(Μηχανολόγων)*	
11.	Ηλεκτρολογία	ΠΕ83 ΤΕ01.06 ΠΕ04.01	
12.	Πρακτική Εφαρμογή στην Ειδικότητα	ΠΕ82 ΠΕ83 ΠΕ85(Χημικοί Μηχανικοί) ΤΕ02.02(Μηχανολόγων)	
13.	Μετρήσεις - Αισθητήρια	ΠΕ82 ΤΕ02.02(Μηχανολόγων)*	
14.	Σχέδιο	ΠΕ82 ΤΕ02.02(Μηχανολόγων)* ΠΕ85(Χημικών Μηχανικών)*	
Α/Α	ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Β΄ ΕΤΟΣ	
		Α΄ ΑΝΑΘΕΣΗ	Β΄ ΑΝΑΘΕΣΗ
1.	Νέα Ελληνικά	ΠΕ02	
2.	Μαθηματικά (Άλγεβρα)	ΠΕ03	

3.	Μαθηματικά (Γεωμετρία)	ΠΕ03	
4.	Φυσικές Επιστήμες (Φυσική)	ΠΕ04.01	ΠΕ04.02, ΠΕ04.03, ΠΕ04.04, ΠΕ04.05, ΠΕ85
5.	Φυσικές Επιστήμες (Χημεία)	ΠΕ04.02 ΠΕ85 (Χημικοί Μηχανικοί)*	ΠΕ04.01, ΠΕ04.03, ΠΕ04.04, ΠΕ04.05, ΠΕ87.01 (κατά προτεραιότητα στους εκπ/κούς με πτυχία που αντιστοιχούν στον πρώην κλάδο ΠΕ14.03), ΠΕ88.01
6.	Φυσικές Επιστήμες (Βιολογία)	ΠΕ04.04 ΠΕ04.03	ΠΕ04.01, ΠΕ87.02, ΠΕ04.02, ΠΕ87.04, ΠΕ04.05, ΠΕ88.01, ΠΕ87.01
7.	Αγγλικά	ΠΕ06	
8.	Πρακτική Εφαρμογή στην Ειδικότητα	ΠΕ82 ΠΕ83 ΠΕ85(Χημικοί Μηχανικοί)* ΤΕ02.02(Μηχανολόγων)*	
9.	Αυτοματοποιημένες Εγκαταστάσεις	ΠΕ82(Μηχανικοί Παραγωγής & Διοίκησης, Μηχανολόγοι)* ΠΕ85 ΠΕ83	
10.	Βιομηχανικά Ηλεκτρονικά	ΠΕ84 ΤΕ01.07	
11.	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.)	ΠΕ85 ΠΕ82 ΤΕ02.02 (Μηχανολόγων)*	
12.	Ηλεκτρική Κίνηση	ΠΕ83 ΤΕ01.06	
13.	Πράσινη Εγκατάσταση	ΠΕ85 ΠΕ82	
14.	Ενεργειακή Οικονομία	ΠΕ82 ΠΕ85	

***Το περιεχόμενο των παρενθέσεων αναφέρεται σε πτυχία**

ΜΕΡΟΣ Δ΄

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΑ.Σ

1. Ο Θεσμός της Μαθητείας

Η Μαθητεία συνδέεται άρρηκτα με τη θεωρητική εκπαίδευση, αφού κατά τη διάρκεια της ο/η μαθητευόμενος/η ανακαλεί τη θεωρητική και εργαστηριακή γνώση, για να την εφαρμόσει στην πράξη και να ανταπεξέλθει στις εργασίες που του/της ανατίθενται. Καλείται να αναλάβει συγκεκριμένα καθήκοντα και να δώσει λύση σε πρακτικά προβλήματα που ανακύπτουν υπό την εποπτεία του/της εκπαιδευτή/τριας. Έτσι, ο θεσμός της Μαθητείας στοχεύει στην ανάπτυξη επαγγελματικών ικανοτήτων/δεξιοτήτων σχετικών με την ειδικότητα, στην ενίσχυση της επαφής με τον εργασιακό χώρο και στην προετοιμασία των μαθητευόμενων για την παραγωγική διαδικασία μέσω της απόκτησης εμπειριών ιδιαίτερα χρήσιμων για την μετέπειτα επαγγελματική τους πορεία. Η Μαθητεία είναι υποχρεωτική για τους/τις μαθητές/τριες των ΕΠΑ.Σ. και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (παρ. 8, 10 και 11 του άρθρου 27, παρ.6 αρθρ. 37 της υπ' αριθμ. 102791/14-12-2021 ΚΥΑ, «Κατάρτιση Κανονισμού Λειτουργίας Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ.) Μαθητείας του ΟΑΕΔ»). Ως προς τη Μαθητεία, η εκπαιδευτική δομή - σε συνεργασία και συμφωνία με τους εργοδότες - έχει την ευθύνη της αντιστοίχισης των μαθητευομένων, με βάση το προφίλ τους, με τις προσφερόμενες θέσεις Μαθητείας. Τέλος, ο εργοδότης που συμμετέχει σε πρόγραμμα Μαθητείας οφείλει να ορίσει υπεύθυνο/η εκπαιδευτή/τρια στο χώρο εργασίας - ο/η οποίος/α πρέπει να διαθέτει τα απαραίτητα τυπικά προσόντα και επαγγελματικά δικαιώματα για το επάγγελμα που εκπαιδεύει..

2. Πρόγραμμα Μάθησης σε Εργασιακό Χώρο (Οδηγίες για τον/την μαθητευόμενο/η)

Στο εκπαιδευτικό Σύστημα Μαθητείας των ΕΠΑ.Σ. Δ.ΥΠ.Α εναλλάσσεται ο μαθησιακός χρόνος μεταξύ του χώρου εργασίας και της εκπαιδευτικής δομής. Ο/Η μαθητής/τρια κατά τη διάρκεια της φοίτησής του/της είναι υποχρεωμένος/η να πραγματοποιήσει τον ελάχιστο αριθμό των διακοσίων τριών (203) ημερών Προγράμματος Μάθησης σε εργασιακό χώρο.

- Τα προγράμματα μάθησης σε εργασιακό χώρο των μαθητευόμενων καταρτίζονται από τη Δημόσια Υπηρεσία Απασχόλησης για κάθε ειδικότητα και αποτελούν μέρος του Οδηγού Κατάρτισης κάθε ειδικότητας, ο οποίος πιστοποιείται με βάση τις διατάξεις των άρθρων 41-44 του ν. 4763/2020.
- Ο/Η μαθητευόμενος/η συνδέεται με Σύμβαση Μαθητείας με τον/την εργοδότη/τρια.

- Ο/Η μαθητευόμενος/η λαμβάνει αποζημίωση σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
- Ο/Η μαθητευόμενος/η έχει ασφαλιστική κάλυψη στον e-ΕΦΚΑ, για το διάστημα του Προγράμματος Μάθησης στον Εργασιακό χώρο σε φορέα του δημόσιου ή ιδιωτικού τομέα, στον κλάδο των παροχών ασθενείας σε είδος και σε χρήμα.
- Ο χρόνος ασφάλισής του/της μαθητευόμενου/ης είναι συντάξιμος.
- Για τις ασφαλιστικές εισφορές εφαρμόζεται η περ. (γ) της παρ. 1 του άρθρου 3 του ν. 2335/1995 (Α'185) , κατά την οποία οι εισφορές υπολογίζονται με βάση το ήμισυ των πραγματικών καταβαλλόμενων εισφορών.
- Η διάρκεια του προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο μπορεί να είναι έως 21 μήνες.
- Μαθητευόμενος/η, ο/η οποίος/α έχει τοποθετηθεί σε θέση του Προγράμματος Μάθησης σε εργασιακό χώρο από την ΕΠΑ.Σ. φοίτησης και στη συνέχεια, με υπαιτιότητά του/της και χωρίς τη συναίνεση της ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας χάσει τη θέση, δεν έχει δικαίωμα απαίτησης επανατοποθέτησης, αλλά είναι υποχρεωμένος/η να αναζητήσει μόνος/η του/της νέο/α εργοδότη/τρια, έτσι ώστε να συνεχίσει και να ολοκληρώσει το Πρόγραμμα Μάθησης σε εργασιακό χώρο σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Κανονισμό Λειτουργίας Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ.) Μαθητείας (ΦΕΚ 5832/Β/14-12-2021).
- Μαθητευόμενος/η που απουσιάζει από την εκπαιδευτική μονάδα για λόγους υγείας και προσκομίζει ιατρική βεβαίωση δεν μπορεί να συμμετέχει τις ημέρες της παραπάνω απουσίας στο πρόγραμμα μάθησης σε εργασιακό χώρο και να επιδοτείται από τη Δ.ΥΠ.Α.
- Η ημερομηνία ολοκλήρωσης του προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο ταυτίζεται με τη λήξη του διδακτικού έτους κατά την ολοκλήρωση της Β' τάξης.
- Μαθητευόμενος/η που δεν έχει πραγματοποιήσει τον ελάχιστο αριθμό των διακοσίων τριών (203) ημερών Προγράμματος Μάθησης σε εργασιακό χώρο κατά τη διάρκεια της φοίτησής του/της δε λαμβάνει τη Βεβαίωση Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (Β.Ε.Ε.), που του/της παρέχει δικαίωμα συμμετοχής στις εξετάσεις του Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π., για την απόκτηση του Πτυχίου Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης επιπέδου 3. Σε αυτή την περίπτωση, δύναται να πραγματοποιήσει το απαιτούμενο χρονικό διάστημα σε πρόγραμμα μάθησης σε εργασιακό χώρο εντός 6 μηνών από την ολοκλήρωση της Β' τάξης προκειμένου να λάβει τη Βεβαίωση Επαγγελματικής Εκπαίδευσης. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις όπου για λόγους υγείας ή λόγους ανωτέρας βίας, δεν είναι εφικτό να συμπληρωθεί ο απαραίτητος

χρόνος του προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο εντός του παραπάνω χρονικού διαστήματος, δύναται να επιμηκύνεται το παραπάνω διάστημα των έξι (6) μηνών για ακόμα έξι (6) μήνες, με απόφαση του Διοικητή της Δ.ΥΠ.Α κατόπιν αιτήματος του/της μαθητευόμενου/ης, και θετικής εισήγησης του Συλλόγου Διδασκόντων, η οποία διαβιβάζεται στη αρμόδια Διεύθυνση Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης.

- Η ημερήσια απασχόληση του/της μαθητευόμενου/ης ορίζεται σε έξι (6) ώρες.
- Η εβδομαδιαία απασχόληση του/της μαθητευόμενου/ης των ΕΠΑ.Σ. δεν δύναται να είναι μικρότερη από είκοσι τέσσερις (24) ώρες που αντιστοιχούν σε τέσσερις (4) ημέρες ή να υπερβαίνει τις τριάντα (30) ώρες την εβδομάδα επιμερισμένες σε πέντε (5) ημέρες ανεξαρτήτως της ηλικίας του/της μαθητευόμενου/ης.

Με τα προγράμματα αυτά καθορίζεται το σύνολο των δραστηριοτήτων μάθησης που ακολουθούν οι μαθητευόμενοι/ες και περιλαμβάνει γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες ή ολοκληρωμένες επαγγελματικές δραστηριότητες/εργασίες και άλλα έργα (projects) που περιγράφονται σε κάθε ειδικότητα, σύμφωνα με τις ειδικές απαιτήσεις αυτής.

3. Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της μαθητευόμενου/ης

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχή υλοποίηση ενός προγράμματος μαθητείας είναι η γνώση και η εφαρμογή των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεων κάθε εμπλεκόμενου μέλους. Στη συνέχεια παρατίθενται **ενδεικτικά** κάποια δικαιώματα και υποχρεώσεις των μαθητευόμενων:

Δικαιώματα μαθητευόμενων

1. Παροχή αμοιβής, η οποία ορίζεται σε ποσοστό 80% επί του νόμιμου κατώτατου ημερομισθίου του εργατοτεχνίτη, όπως ισχύει κάθε φορά (ΚΥΑ αριθμ. 78812/06-09-2023, Β' 5325)
2. Ασφαλιστική κάλυψη στον e-ΕΦΚΑ.
3. Εφαρμογή των διατάξεων των άρθρων 657-658 του αστικού κώδικα στις περιπτώσεις απουσίας λόγω ασθένειας.
4. Ενημέρωση του διευθυντή/τριας ή του/της υπεύθυνου/ης εκπαιδευτικού της ΕΠΑ.Σ. για τη μη τήρηση των όρων της Σύμβασης και της εργατικής νομοθεσίας.

5. Εγγραφή στην πλατφόρμα μαθητείας AppInterN, μέσω της οποίας προσφέρονται από τους εργοδότες θέσεις Μαθητείας και Πρακτικής Άσκησης σε μαθητές και σπουδαστές ΕΠΑΣ και ΙΕΚ, καθώς και θέσεις απασχόλησης σε αποφοίτους.

Υποχρεώσεις μαθητευόμενων στο χώρο εργασίας

1. Τήρηση ωραρίου Μαθητείας.
2. Εκτέλεση των εργασιών που τους ανατίθενται από τους/τις εκπαιδευτές/τριες, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο πρόγραμμα Μάθησης στον εργασιακό χώρο.
3. Συμπλήρωση του Ημερολογίου Μάθησης (βλ. Παράρτημα) σε τακτική βάση.
4. Τήρηση των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας, όπως αυτοί προβλέπονται από τον/την εργοδότη/τρια και από τη σχετική νομοθεσία.
5. Αποφυγή δημιουργίας προβλημάτων σε πελάτες/ισες ή συνεργάτες/τριες του/της εργοδότη/τριας.
6. Έγκαιρη ενημέρωση των υπεύθυνων της εκπαιδευτικής δομής, σε περίπτωση που δημιουργηθεί κάποιο πρόβλημα στη συνεργασία τους με τον/την εργοδότη/τρια.
7. Δικαιολογημένη απουσία των μαθητευόμενων κατά τη διάρκεια της μαθητείας από το χώρο εργασίας, μόνο στο πλαίσιο της κανονικής άδειας που δικαιούνται ή σε περίπτωση ασθένειας ή λόγω ειδικής άδειας που έχει εγκριθεί από την ΕΠΑ.Σ. φοίτησης (έως 5 ημέρες ανά σχολικό έτος (παρ 12, άρθρο 9 του Κανονισμού Λειτουργίας)

4. Φορείς υλοποίησης Μαθητείας

Το πρόγραμμα μάθησης σε εργασιακό χώρο δύναται να πραγματοποιείται σε θέσεις που προσφέρονται από Φυσικά Πρόσωπα, Ν.Π.Δ.Δ., Ν.Π.Ι.Δ, Δημόσιες Υπηρεσίες, Ο.Τ.Α. α΄ και β΄ βαθμού και Επιχειρήσεις, οι οποίοι καλούνται “εργοδότες”.

Οι φορείς του Δημοσίου και ο καθορισμός του αριθμού των μαθητευόμενων των ΕΠΑ.Σ. που δύναται να πραγματοποιήσουν πρόγραμμα μάθησης σε εργασιακό χώρο σε φορείς του

δημόσιου τομέα εγκρίνονται με σχετική κοινή υπουργική απόφαση κάθε σχολικό έτος, η οποία δημοσιεύεται σε ΦΕΚ.

Ειδικότερα στην ειδικότητα «**Τεχνίτης συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας**» οι μαθητευόμενοι/ες πραγματοποιούν Μαθητεία σε τομείς που σχετίζονται με παραγωγή ενέργειας ή με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σε φορείς/επιχειρήσεις όπως γραφεία μελετών, σε εταιρείες κατασκευής έργων ή συντήρησης μηχανολογικού ή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, σε επιχειρήσεις εμπορίας εξοπλισμού ενεργειακής τεχνολογίας, σε επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας, σε υπηρεσίες του δημοσίου, σε οργανισμούς, σε Εκπαιδευτικά Ιδρύματα κλπ.

5. Έναρξη και υλοποίηση της Μαθητείας

Η έναρξη και η λήξη του προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο καθορίζονται στη Σύμβαση Μαθητείας που υπογράφει ο/η μαθητευόμενος/η ή ο/η νόμιμος/η κηδεμόνας του/της αν είναι ανήλικος/η, ο/η εκπρόσωπος της επιχείρησης και ο/η Διευθυντής/τρια της ΕΠΑ.Σ.

Η χρονική διάρκεια της Σύμβασης Μαθητείας είναι έως 21 μήνες και δύναται να αρχίσει με την έναρξη του διδακτικού έτους της Α΄ τάξης, ενώ ολοκληρώνεται στο πέρας του διδακτικού έτους της Β΄ τάξης δηλαδή έως τις 30 Ιουνίου. Η παραπάνω Σύμβαση Μαθητείας μπορεί να παραταθεί έως και ένα εξάμηνο ή ένα έτος (σύμφωνα με την παράγραφο 6 του άρθρου 37 του Κανονισμού Λειτουργίας των ΕΠΑ.Σ.) για τη συμπλήρωση των 203 ημερών Μαθητείας που απαιτούνται ώστε ο/η μαθητευόμενος/η να λάβει Β.Ε.Ε.

Ο/Η μαθητευόμενος/η για να εγγραφεί στη Β΄ τάξη ΕΠΑ.Σ. υποχρεούται να έχει προαχθεί στα μαθήματα του προγράμματος μάθησης στην ΕΠΑ.Σ. και να έχει ενεργή Σύμβαση Μαθητείας ή να έχει πραγματοποιήσει τουλάχιστον 50 ημέρες Μαθητείας.

Ο/Η μαθητευόμενος/η δύναται να αλλάξει εργοδότη κατά τη διάρκεια της φοίτησης και υλοποίησης προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο, εφόσον συντρέχει τεκμηριωμένος σοβαρότατος λόγος.

Η Σύμβαση Μαθητείας διακόπτεται αν ο/η μαθητευόμενος/η διακόψει τη φοίτηση του/της στην ΕΠΑ.Σ., ή απορριφθεί από απουσίες ή από την επίδοση του/της στα μαθήματα. Σε αυτή την περίπτωση η ΕΠΑ.Σ. ενημερώνει τον/την εργοδότη/τρια προκειμένου να καταχωρηθεί η διακοπή της Σύμβασης Μαθητείας στο πληροφοριακό σύστημα ΕΡΓΑΝΗ.

Η Σύμβαση Μαθητείας δύναται να διακοπεί αν ο/η μαθητευόμενος/η δεν είναι συνεπής στις υποχρεώσεις του/της στην επιχείρηση. Σε αυτή την περίπτωση ο/η εργοδότης/τρια ενημερώνει εγγράφως ή με ηλεκτρονικό μήνυμα (email) την ΕΠΑ.Σ. φοίτησης, για την πρόθεση του/της να προχωρήσει στη διακοπή της Σύμβασης Μαθητείας.

Μαθητευόμενος/η που διακόπτει τη Σύμβαση Μαθητείας με δική του/της υπαιτιότητα και χωρίς την έγκριση του/της Διευθυντή/τριας της ΕΠΑ.Σ. είναι υποχρεωμένος/η να αναζητήσει μόνος/η του/της εργοδότη/τρια ώστε να ολοκληρώσει το πρόγραμμα μάθησης σε εργασιακό χώρο.

6. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/τριας του προγράμματος εκπαίδευσης στο χώρο εργασίας - Μαθητεία σε εργασιακό χώρο

Ο/Η εργοδότης/τρια της επιχείρησης που συμμετέχει σε πρόγραμμα μαθητείας ορίζει ένα έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με αυτή του/της μαθητευόμενου/ης, ως “εκπαιδευτή/τρια στο χώρο εργασίας”. Αυτός/η αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στο χώρο εργασίας, την παρακολούθηση της προόδου του/της εκπαιδευόμενου/ης και την ανατροφοδότηση του/της υπεύθυνου/ης εκπαιδευτικού στην εκπαιδευτική δομή μέσω του/της οποίου/ας ο/η μαθητευόμενος/η συμμετέχει στο πρόγραμμα (ΚΥΑ ΦΒ7/108652/Κ3/2021 τ.Β' 4146 9-9-2021).

Αναλυτικότερα ο/η εκπαιδευτής/τρια στον εργασιακό χώρο είναι το πρόσωπο που συνδέει τον/την εργοδότη/τρια της επιχείρησης με την ΕΠΑ.Σ.

Επιπλέον, ο ρόλος του/της αφορά στην προσφορά συμβουλών, πληροφοριών, καθοδήγησης καθώς πρόκειται για άτομο με εμπειρία, δεξιότητες και εξειδίκευση ώστε να είναι σε θέση να υποστηρίξει την προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη του/της μαθητευόμενου/ης.

Σημαντική υποχρέωσή του/της είναι να ελέγχει και να συνυπογράφει το “Ημερολόγιο Μάθησης”, (βλ. Παράρτημα) το ειδικό έντυπο για την καταγραφή σε τακτική βάση των βασικών εργασιών ή ολοκληρωμένων έργων που εκτελεί ο/η μαθητευόμενος/η κατά τη διάρκεια του “Προγράμματος Μάθησης σε Εργασιακό Χώρο”.

7. Οδηγίες για τον/την εργοδότη/τρια που προσφέρει θέση Μαθητείας

Οι εργοδότες/τριες που προσφέρουν θέσεις μαθητείας, πρέπει να πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις με γνώμονα τη διασφάλιση της ποιότητας της μαθητείας και τη διευκόλυνση του εκπαιδευτικού έργου.

Ο/Η εργοδότης/τρια οφείλει:

- α) να εφαρμόζει τις αρχές του Πλαισίου Ποιότητας Μαθητείας,
- β) να υπογράφει τη Σύμβαση Μαθητείας,
- γ) να υλοποιεί το πρόγραμμα μάθησης σε εργασιακό χώρο για κάθε ειδικότητα
- δ) να διαθέτει, για την απαιτούμενη από το πρόγραμμα χρονική διάρκεια, το απαραίτητο προσωπικό για τις κατάλληλες εγκαταστάσεις για την εφαρμογή του προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο
- ε) να τηρεί τους όρους ασφάλειας και υγιεινής των μαθητευόμενων, που προβλέπονται από τις κείμενες διατάξεις, για την προστασία των εργαζομένων
- στ) να παρέχει τα απαραίτητα ατομικά μέσα προστασίας στους/στις μαθητευόμενους/ες
- ζ) να μην υπερβαίνει το ανώτατο όριο των μαθητευόμενων σε σχέση με το τακτικό προσωπικό της επιχείρησης, όπως αυτό καθορίζεται από τις κείμενες διατάξεις.
- η) να ελέγχει το “Μηνιαίο Δελτίο Προγράμματος Μάθησης σε εργασιακό χώρο” (παρουσιολόγιο) (βλ. Παράρτημα) στην επιχείρηση, το οποίο συμπληρώνεται σε ημερήσια βάση από το/τη μαθητευόμενο/η και στο τέλος κάθε μήνα σφραγίζεται και υπογράφεται από τον/την υπεύθυνο/η του/της εργοδότη/τριας και αποστέλλεται στην ΕΠΑ.Σ. φοίτησης το αργότερο εντός 10ημέρου από τη λήξη κάθε μήνα .
- θ) να καταβάλει εμπρόθεσμα στον τραπεζικό λογαριασμό του/της μαθητευόμενου/ης το ποσό της ημερήσιας αποζημίωσής του/της σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Η καταβολή του ποσού συνοδεύεται από αποδεικτικό εξόφλησης το οποίο η επιχείρηση οφείλει να προσκομίσει άμεσα στη σχολή. Σε περίπτωση μη καταβολής από τον/την εργοδότη/τρια προς τον/την

μαθητευόμενο/η της αποζημίωσης που τον/την βαρύνει, η Δ.ΥΠ.Α δικαιούται να διακόψει άμεσα τη συνεργασία με τη συγκριμένη επιχείρηση και να επιβάλει τις κυρώσεις που προβλέπονται από τις κείμενες εθνικές και κοινοτικές διατάξεις.

Επιπρόσθετα:

- ι) να αποδίδει στον e-ΕΦΚΑ ποσό που αντιστοιχεί στις εισφορές του/της μαθητευόμενου/ης
- ια) να εξοφλεί έγκαιρα τις εργοδοτικές εισφορές, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις για κάθε μαθητευόμενο/η και να αποστέλλει στη σχολή το αποδεικτικό εξόφλησης στον e-ΕΦΚΑ.
- ιβ) να καταχωρεί στο πληροφοριακό σύστημα Εργάνη του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων στο ειδικό έντυπο Ε3.4 “Αναγγελία Έναρξης/Μεταβολής Σύμβασης Μαθητείας-Διακοπή”, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, την έναρξη του Προγράμματος Μάθησης σε Εργασιακό χώρο και τη διακοπή αυτού καθώς και τυχόν μεταβολές για κάθε μαθητευόμενο/η που απασχολεί.
- ιγ) να δέχεται το εποπτικό προσωπικό των ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας για τον έλεγχο εφαρμογής του προγράμματος και να συνεργάζεται με αυτό, για τη βελτίωση της απόδοσης των μαθητευομένων.
- ιδ) να διακόψει τη Σύμβαση Μαθητείας, αν ο/η μαθητευόμενος/η διακόψει τη φοίτηση στην ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας ή δεν είναι συνεπής προς τις υποχρεώσεις του/της.

8. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού στην παρακολούθηση της εφαρμογής του προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο

Την εποπτεία για την εφαρμογή του προγράμματος μάθησης στους χώρους εργασίας των μαθητευόμενων των ΕΠΑ.Σ. ασκεί η Δημόσια Υπηρεσία Απασχόλησης μέσω των εκπαιδευτικών των ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας. Την ευθύνη του συντονισμού της εποπτείας στο πρόγραμμα έχει ο Διευθυντή/τρια της ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας σύμφωνα με τις εκάστοτε αποφάσεις της Διοίκησης της Δ.ΥΠ.Α.

Έργο των εκπαιδευτικών στην προκειμένη περίπτωση είναι:

- να παρακολουθούν την ακριβή εφαρμογή των προγραμμάτων μάθησης της ειδικότητας στις επιχειρήσεις, στις οποίες είναι τοποθετημένοι μαθητευόμενοι/ες των ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας και να συμπληρώνουν τα σχετικά έγγραφα σε έντυπη ή ηλεκτρονική

μορφή σύμφωνα με τις οδηγίες της αρμόδιας Διεύθυνσης Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης

- να μεριμνούν για την επίλυση τυχόν διαφορών μεταξύ μαθητευόμενων και εργοδοτών/τριων καθώς και για την αντιμετώπιση κάθε προβλήματος που προκύπτει κατά τη διάρκεια υλοποίησης του προγράμματος μάθησης στο χώρο εργασίας
- να συνεργάζονται με τους/τις εκπαιδευτές/τριες των μαθητευόμενων σε κάθε επιχείρηση και με τη Διεύθυνση της ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας προκειμένου να εξασφαλιστούν οι καλύτερες δυνατές προϋποθέσεις πραγματοποίησης πρακτικής και θεωρητικής κατάρτισης.

9. Πρόγραμμα Μάθησης σε Εργασιακό Χώρο.

Η Μαθητεία στο χώρο εργασίας αποτελεί ένα προπαρασκευαστικό στάδιο στο οποίο αναβαθμίζονται οι γενικές και ειδικές γνώσεις, συντελούνται σημαντικές διεργασίες επαγγελματικού προσανατολισμού και διευκολύνεται η επαγγελματική ανάπτυξη του ατόμου.

9.1. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο.

Η εκπαίδευση που υλοποιείται στις ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας και το πρόγραμμα μάθησης σε εργασιακό χώρο στοχεύουν στην επίτευξη κοινών μαθησιακών αποτελεσμάτων και λειτουργούν συμπληρωματικά. Στον πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνονται οι ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο για την ειδικότητα **«Τεχνίτης συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας»** και οι αντίστοιχες ενδεικτικές εργασίες ανά ενότητα που δύναται να εκτελέσει ο/η μαθητευόμενος/η κατά τη διάρκεια της μάθησης στο χώρο εργασίας. Οι εν λόγω εργασίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους/τις μαθητευόμενους/ες για τη συμπλήρωση του ημερολογίου μάθησης.

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται οι ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων σε εργασιακό χώρο:

Πίνακας 3: Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων σε εργασιακό χώρο, ενδεικτικές εργασίες και ειδικές προδιαγραφές

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΧΩΡΟ 	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
Α. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	<ul style="list-style-type: none"> • κατανόηση βασικής θεωρίας ηλεκτρικών κυκλωμάτων συνεχούς ρεύματος • εξοικείωση με τη φυσική συμπεριφορά βασικών ηλεκτρονικών στοιχείων, όπως η δίοδος, το τρανζίστορ και ο τελεστικός ενισχυτής • ανάλυση και σύνθεση κυκλωμάτων με βασικά ηλεκτρονικά στοιχεία • εξοικείωση με ένα ευρύ φάσμα ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και συστημάτων συνδυαστικής λογικής • σχεδιασμός ψηφιακών συνδυαστικών συστημάτων συνδυαστικής λογικής • εντοπισμός κυκλωματικών βλαβών • επιλογή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων με βάση ηλεκτρικά χαρακτηριστικά για διάφορες εφαρμογές • διαχείριση και συντήρηση βασικών εργαλείων και υλικών απλού εφαρμοστή • πραγματοποίηση απλών μετρήσεων διαστάσεων και γωνιών με ειδικά μετρητικά όργανα • υπολογισμός δυνάμεων, ροπών και άλλων φυσικών μεγεθών • συντήρηση και επισκευή μεταλλικών ερμαρίων 	

	<ul style="list-style-type: none">• εκτέλεση απλών συγκολλήσεων• δημιουργία σχεδίων και απλών αντικειμένων• ανάγνωση και κατανόηση μηχανολογικών σχεδίων και σκαριφημάτων• τήρηση μέτρων ασφαλείας κατά τη χρήση εργαλείων σε εφαρμοστήρια• εφαρμογή βασικών νόμων ηλεκτρισμού στην πράξη• μέτρηση ηλεκτρικών μεγεθών (τάση, ένταση, αντίσταση) με ευκολία• επίλυση κυκλωματικών διατάξεων Σ & Ε ρεύματος (μονοφασικό και τριφασικό)• σχεδιασμός, κατασκευή, και επισκευή ηλεκτρολογικών σχεδίων (εγκαταστάσεις, οικιακές, κίνησης κλπ)• χειρισμός εργαλείων ηλεκτρολόγου (κατσαβίδια, κόφτη, κολλητήρια, απογυμνωτής κλπ) με ευκολία• υιοθέτηση μέτρων ασφαλείας (για τις συσκευές και την ανθρώπινη ζωή) κατά τη διαδικασία κατασκευής ή επισκευής ηλεκτρικών κυκλωμάτων• εκτέλεση απλών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (π.χ. παροχή ηλεκτρικού ρεύματος σε πρίζα από αναμονή)• συναρμολόγηση / αποσυναρμολόγηση και λειτουργικοί έλεγχοι μετρητικών οργάνων (ενδεικτικά, όργανα σήμανσης οριακών τιμών)	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • περιγραφή λειτουργίας και δομικών μερών ηλεκτρικών μηχανών και μετασχηματιστών ς & ε ρεύματος, καθώς και αναγνώριση και περιγραφή των χαρακτηριστικών λειτουργίας τους • κατανόηση και εφαρμογή σχεδίων προστασίας και ελέγχων για κινητήρες και μ/ς, διόρθωση και εκτέλεση των αναγκαίων μετρήσεων και δοκιμών συνδεσμολογίες μ/ς, κινητήρων (Σ & Ε ρεύματος) 	
Β. ΑΝΑΛΥΣΗ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟ	<ul style="list-style-type: none"> • περιγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών και ενεργειακής απόδοσης εγκαταστάσεων ΑΠΕ όπως: φωτοβολταϊκά και ηλιακά συστήματα, ανεμογεννήτριες, γεωθερμικά, βιομάζα, υδροηλεκτρικά • εκτίμηση διαθεσιμότητας εκμεταλλεύσιμου δυναμικού ΑΠΕ σε τόπους εγκατάστασης • μοντελοποίηση, εγκατάσταση και έλεγχος ΑΠΕ εγκαταστάσεων • κατανόηση όρων και προϋποθέσεων διασύνδεσης συστημάτων ΑΠΕ στο δίκτυο • αυτόνομη εγκατάσταση, έλεγχος και συντήρηση συστημάτων ΑΠΕ • υπολογισμός οικονομικής αποδοτικότητας εγκαταστάσεων ΑΠΕ • περιγραφή αρχών λειτουργίας βασικών οργάνων μέτρησης • εκτέλεση απλής στατιστικής ανάλυσης μετρούμενων μεγεθών 	

- χάραξη και έλεγχος κλίμακας εξόδου οργάνων (ενδεικτικών - καταγραφικών) μετρητικών συστημάτων
- αναγνώριση και επιλογή αισθητηρίων ανάλογα με την εφαρμογή
- μετρήσεις τάσης, έντασης και ισχύος και εκτέλεση απαιτούμενων συνδεσμολογιών για τη διεξαγωγή μετρήσεων
- κατανόηση κανόνων ανάλογα με διεθνή πρότυπα για τη σχεδίαση και ανάγνωση συστημάτων ΑΠΕ, είτε ηλεκτρολογικών είτε μηχανολογικών
- σχεδίαση σκαριφημάτων και απλών σχεδίων μηχανολογικών εξαρτημάτων, καθώς και ηλεκτρικών συνδεσμολογιών (ηλεκτρικών μηχανών, ηλεκτρικών εγκαταστάσεων)
- χρήση και συντήρηση βασικών υλικών σε αυτοματοποιημένες εγκαταστάσεις
- περιγραφή λογικών σχέσεων εισόδου-εξόδου με χρήση πινάκων αληθείας
- επίλυση απλών προβλημάτων αυτοματισμού σε διάφορες εγκαταστάσεις
- ανάγνωση και επιδιόρθωση σχεδίων αυτοματισμών
- απεικόνιση λύσεων αυτοματισμού με διαγράμματα φάσεων και λογικές εξισώσεις
- επιλογή τεχνολογικών λύσεων για αυτοματοποιημένα συστήματα

- σχεδιασμός και εκτέλεση εγκαταστάσεων και μετρήσεων για απλές εφαρμογές
- εγκατάσταση και συντήρηση αισθητηρίων
- μετατροπή εγκαταστάσεων από καλωδιωμένη σε ηλεκτρονική τεχνολογία
- περιγραφή δομικών μερών και λειτουργικών χαρακτηριστικών ενός PLC
- οργάνωση ιεραρχημένων συστημάτων ελέγχου
- σχεδίαση μονογραμμικών σχεδίων και συστημάτων μετάδοσης κίνησης
- εφαρμογή μηχανοτρονικής σε αυτοματοποιημένες εγκαταστάσεις καθώς και ευφυούς ελέγχου για εξοικονόμηση ενέργειας και προστασία του περιβάλλοντος
- ασφαλής χρήση βασικών μετρητικών οργάνων
- περιγραφή χαρακτηριστικών ημιαγωγών σε τεχνολογίες διακεκριμένων στοιχείων και ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (κατάσταση κατά την παραλαβή φυλλαδίων κατασκευαστών)
- αναγνώριση χαρακτηριστικών ημιαγωγών ισχύος (δίοδοι, τρανζίστορ, θυρίστορ κ.ά.) μέσω κατασκευαστικών πινάκων
- εντοπισμός ημιαγωγών με χρήση καταλόγων κατασκευαστών
- διάκριση κυματομορφών ανορθωμένου ρεύματος
- διενέργεια απλών ελέγχων και επισκευών σε τροφοδοτικά μετατροπείς και ελεγκτές (με δεδομένα σχέδια ή οδηγίες)

	<ul style="list-style-type: none"> • εκτέλεση απλών προδιαγεγραμμένων ελέγχων σε τυπωμένα κυκλώματα μετατροπών και ελεγκτών • διασφάλιση σωστών συνδέσεων και συγκολλήσεων σύμφωνα με προδιαγραφές • λειτουργική περιγραφή και απλές επισκευές φορτιστών συσσωρευτών σε συμβατικές και ανανεώσιμες εγκαταστάσεις • απλή περιγραφή και επισκευή διαφόρων τύπων αναστροφών σε συμβατικές και ανανεώσιμες εγκαταστάσεις • εξήγηση λειτουργίας συστημάτων αδιάλειπτης λειτουργίας UPS και απλές επισκευές • περιγραφή ρύθμισης τάσης εξόδου σε γεννήτριες συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος • εξήγηση λειτουργίας συστημάτων ρύθμισης στροφών ηλεκτροκινητήρων συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος • περιγραφή και χρήση εκκινήτων – ρυθμιστών στροφών ηλεκτρικών κινητήρων (σύμφωνα με τα σχέδια και οδηγίες) 	
<p>Γ. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • κατανόηση και εφαρμογή σταδίων ολοκλήρωσης ενός έργου ΑΠΕ, περιλαμβάνοντας μελέτη, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση • εξοικείωση με δομή, λειτουργία, έλεγχο, κριτήρια επιλογής και χρήση αυτοματοποιημένων ή μη ηλεκτρικών 	

**ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ**

κινητήριων συστημάτων σε ενεργειακές μονάδες και εγκαταστάσεις, και αντίκτυπος στην εξοικονόμηση ενέργειας

- κατανόηση ευρέος φάσματος πράσινης εγκατάστασης για μείωση έως εξάλειψη αρνητικών επιπτώσεων από κακό σχεδιασμό ενεργειακών εγκαταστάσεων
- ενημέρωση για σωστό ενεργειακό σχεδιασμό και εφαρμογή τεχνικών εξοικονόμησης ενέργειας για βέλτιστα αποτελέσματα για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία
- εξοικείωση με τις ενεργειακές ανάγκες μιας εγκατάστασης, τη συνολική κατανάλωση και την ορθή διαχείριση ενέργειας
- ανάλυση των απαραίτητων ενεργειακών παρεμβάσεων για την επίτευξη οικονομίας ενέργειας
- μελέτη μοντελοποίησης διαδικασιών για τη δημιουργία δομών με χαμηλή ενεργειακή κατανάλωση

9.2 Αξιολόγηση προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο

Η αξιολόγηση του προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο για κάθε ειδικότητας βασίζεται:

- στο Ημερολόγιο Μάθησης του προγράμματος.
- στην πρόοδο υλοποίησης των αυτοτελών εργασιών που αποτυπώνονται περιληπτικά στο Ημερολόγιο Μάθησης.
- στην τελική εξέταση, επίδειξη δεξιοτήτων και παρουσίαση αυτοτελών εργασιών σε πραγματική ή ψηφιακή μορφή.

- iv. Κατά την αξιολόγηση του «Προγράμματος μάθησης σε εργασιακό χώρο» είναι απαραίτητη τόσο η παρουσία του/της εκπαιδευτή/τριας στο χώρο εργασίας όσο και του/της επόπτη/τριας εκπαιδευτικού της ΕΠΑ.Σ. και συντάσσεται έκθεση που περιλαμβάνει την αιτιολόγηση της αξιολόγησης για τον κάθε μαθητευόμενο.

Ο τρόπος που θα γίνεται η τελική εξέταση, η επίδειξη δεξιοτήτων, η παρουσίαση εργασιών σε πραγματική ή ψηφιακή μορφή, ο χώρος της παρουσίασης και κάθε άλλη λεπτομέρεια αποφασίζεται από τους δύο εξεταστές και το Διευθυντή της ΕΠΑ.Σ.

10. Λειτουργία Γραφείων Επαγγελματικής Ανάπτυξης και Σταδιοδρομίας (Γ.Ε.Α.Σ)

Τα Γραφεία Επαγγελματικής Ανάπτυξης και Σταδιοδρομίας (Γ.Ε.Α.Σ) δύναται να λειτουργούν σε κάθε ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας Δ.ΥΠ.Α.

Σκοπός των Γ.Ε.Α.Σ είναι η σύνδεση της επαγγελματικής εκπαίδευσης με την αγορά εργασίας.

Κύριο έργο τους είναι η πληροφόρηση των μαθητών/τριών σχετικά με τη δυνατότητα πραγματοποίησης “προγράμματος μάθησης σε εργασιακούς χώρους” στο πλαίσιο του δικού συστήματος Μαθητείας, η ενημέρωση των αποφοίτων/ουσων για τις μελλοντικές προοπτικές απασχόλησης, η παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών, καθώς και η διοργάνωση εκδηλώσεων και ημερίδων με τη συμμετοχή των κοινωνικών εταίρων και επιχειρήσεων με στόχο την προβολή του έργου των ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας.

Τα Γ.Ε.Α.Σ βρίσκονται υπό την εποπτεία του/της Διευθυντή/τριας των ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας και η οργάνωση και λειτουργία τους υπάγεται στην αρμόδια Διεύθυνση της Δ΄ Γενικής Διεύθυνσης Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης.

Πληροφορίες ως προς τις αρμοδιότητες, λειτουργία, στελέχωση, τήρηση αρχείων καθώς και ο κώδικας δεοντολογίας των Γ.Ε.Α.Σ, έχουν καταγραφεί στα άρθρα 44-49 του ν. 5832/2021, τ.Β, «Κατάρτιση Κανονισμού Λειτουργίας Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ.) Μαθητείας του ΟΑΕΔ». .

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Αντωνελάκης, Ι.-Μ., & Παπαγεωργίου, Π. (2021). Εισαγωγή στη Μηχανολογία. Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος. ISBN: 978-960-06-2850-0.
- Ασημάκης, Δ. Ν., Μουστάκας, Κ. Γ., & Παπαγεωργιάς, Γ. Π. (2021). Ψηφιακά Ηλεκτρονικά (Μέρος Α' Θεωρία). Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος. ISBN: 978-960-06-2846-3.
- Βέντζας, Δ., Γλώσσας, Ν., Νικολόπουλος, Α., & Κορδάτος, Β. (2021). Αυτοματισμοί και Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου (Εργαστήριο). Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος. ISBN: 978-960-06-2854-8.
- Βούρνας, Κ., Δαφέρμος, Ο., Πάγκαλος, Σ., Χατζαράκης, Γ., & Κορδάτος, Β. (2021). Ηλεκτροτεχνία. Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος. ISBN: 978-960-06-2849-4.
- Γεωργίου, Ε., & Καβαλιεράτος, Γ. (2021). Τεχνικό Σχέδιο. Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος. ISBN: 978-960-06-2853-1.
- Γούλας, Χ., & Λιτζέρης, Π. (2017). Δια Βίου Μάθηση, Επαγγελματική Κατάρτιση, Απασχόληση και Οικονομία: Νέα Δεδομένα, Προτεραιότητες και Προκλήσεις. Αθήνα: ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ, ΙΝΕ ΓΣΕΕ.
- Δημόπουλος, Φ., Παγιατής, Χ., & Πάγκαλος, Σ. (2021). Στοιχεία Ηλεκτρολογίας. Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος. ISBN: 978-960-06-2851-7.
- ΕΟΠΠΕΠ. (n.d.). Επαγγελματικά Περιγράμματα. Ανακτήθηκε στις 01 Ιουλίου 2022, από <https://www.eoppep.gr/index.php/el/structure-and-program-certification/workings>
- ΕΟΠΠΕΠ. (n.d.). Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων. Ανακτήθηκε στις 04 Ιουλίου 2022, από <https://proson.eoppep.gr/el/QualificationTypes>
- Εφημερίδα της Κυβέρνησης. (2021). Κανονισμός Λειτουργίας Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ) Μαθητείας του ΟΑΕΔ. ΦΕΚ 5832/14.12.21, τ.Β΄, Κοινή Υπουργική Απόφαση: 102791.
- Εφημερίδα της Κυβέρνησης. (2021). Έγκριση Πιλοτικού Πρότυπου Οδηγού Κατάρτισης των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ). ΦΕΚ 981/12.03.2021, τ. Β΄, Απόφαση ΦΒ6/24964/Κ3.
- Εφημερίδα της Κυβέρνησης. (2022). Έγκριση Πρότυπου Οδηγού Κατάρτισης των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ). ΦΕΚ 4001/29.07.2022, τ. Β΄, Απόφαση ΦΒ6/87959/Κ3.

- Εφημερίδα της Κυβέρνησης. (2017). Πλαίσιο ποιότητας Μαθητείας όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. ΦΕΚ 491/Β/20.02.2017, Κοινή Υπουργική Απόφαση αριθμ. 26385/2017.
- Εφημερίδα της Κυβέρνησης. (2013). Νόμος υπ' αριθμό 4186/2013. Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις όπως έχουν τροποποιηθεί. ΦΕΚ 193/Α/17.09.2013.
- Εφημερίδα της Κυβέρνησης. (2006). Πιστοποίηση Επαγγελματικών Περιγραμμάτων. ΦΕΚ566/08.05.2006, 110998/2006.
- Ζούλης, Ν., Καφφετζάκης, Π., Σούλτης, Γ., & Χατζηευστρατίου, Ι. (2021). Συστήματα Αυτοματισμών (Τόμος Β'). Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος. ISBN: 978-960-06-2855-5.
- Καλαμαράς, Β. Α. (2023). «Πράσινα» Κτίρια Μηδενικού Ενεργειακού Αποτυπώματος. Αθήνα: Εκδόσεις Ίαμβος. ISBN: 978-618-5688-34-9.
- Κουτρούλης, Ε., & Καλαϊτζάκης, Κ. (2020). Ηλεκτρικές μετρήσεις και αισθητήρες. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος. ISBN: 978-960-461-331-1.
- Μαλατέστας, Π. (2014). Ηλεκτρική Κίνηση (4η Έκδοση). Αθήνα: Εκδόσεις Παπασωτηρίου. ISBN: 978-960-418-524-5.
- Μανιάς, Σ. (2021). Βιομηχανικά Ηλεκτρονικά (3η Έκδοση). Αθήνα: Εκδόσεις Συμεών. ISBN: 978-960-9400-71-8.
- Μπιτζιώνης, Β. Δ., & Μπιτζιώνης, Δ. Β. (2023). Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας: Θεωρία και Εφαρμογές. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα. ISBN: 978-618-221-034-5.
- Μπρακατσούλας, Κ. Ε., Παπαδάκης, Α. Ι., & Παπαιωάννου, Ι. Γ. (2021). Γενικά Ηλεκτρονικά (Μέρος Α' Θεωρία). Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος. ISBN: 978-960-06-2847-0.
- Μπρακατσούλας, Κ. Ε., Παπαδάκης, Α. Ι., & Παπαιωάννου, Ι. Γ. (2021). Γενικά Ηλεκτρονικά (Μέρος Β' Εργαστήριο). Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος. ISBN: 978-960-06-2848-7.
- Cedefop. (2014). Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση στην Ελλάδα: Συνοπτική Περιγραφή. Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Cedefop. (2014). Terminology of European Education and Training Policy: A Selection of 130 Key Terms, 2nd edition. Luxembourg: Publication Office of the European Union.
- Cedefop. (2017). Programming document 2017-2020. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Cedefop information series.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ**



**ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ (Δ.Υ.Π.Α)
ΕΠΑΣ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.....**

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ

ΜΑΘΗΤΕΥΟΜΕΝΟΥ ΕΠΑΣ

Α / Α ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ :

ΟΔΗΓΙΕΣ

- 1) Το Ημερολόγιο Μάθησης τηρείται από τον μαθητευόμενο καθ' όλη τη διάρκεια του Προγράμματος Μάθησης σε εργασιακό χώρο, είναι απαραίτητο για την παρακολούθηση και αξιολόγησή του και δεν μπορεί να αντικατασταθεί από οποιοδήποτε άλλο βιβλίο ή φυλλάδιο. Η τήρηση του Ημερολογίου Μάθησης αποτελεί ευθύνη του μαθητευόμενου και συνοπογράφεται από τον εκπαιδευτή της επιχείρησης.
- 2) Σε αυτό ο μαθητευόμενος καταγράφει περιληπτικά τις εργασίες που εκτέλεσε κατά τη διάρκεια του μήνα και τις τυχόν παρατηρήσεις του, υπογράφοντας το αντίστοιχο φύλλο Μάθησης.
- 3) Ο υπεύθυνος εκπαιδευτής του φορέα απασχόλησης του μαθητευόμενου συντάσσει μηνιαία συνοπτική έκθεση προόδου του μαθητευόμενου, συμπληρώνοντας και υπογράφοντας το σχετικό πίνακα.
- 4) Οι γνώσεις και δεξιότητες που καταγράφονται ακολουθούν τον μαθητευόμενο στην επαγγελματική πορεία του μετά τη λήξη της Μαθητείας και αποτελούν σημείο αναφοράς των επαγγελματικών προσόντων που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια της άσκησης του στην επιχείρηση/φορέα Μαθητείας.

Το Ημερολόγιο Μάθησης έχει εφαρμογή για τους μαθητευόμενους του σχολικού έτους, σύμφωνα με το Πλαίσιο Ποιότητας για τη Μαθητεία (Άρθρο 1 παρ.3 της αρ. ΦΒ7/108652/Κ3 ΚΥΑ ΦΕΚ4146 Β/9-9-2021) και τον Κανονισμό Λειτουργίας των ΕΠΑΣ (Άρθρο 39 παρ.3 της αρ. 102791/2021 ΚΥΑ των Υπουργών Εργασίας και Παιδείας ΦΕΚ 5832/Β/14.12.2021).

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΤΕΥΟΜΕΝΟΥ

Όνοματεπώνυμο :.....
Όνομα πατέρα :.....
Έτος γέννησης :
Τόπος γέννησης :
Τόπος κατοικίας :
Α. Μ. Μαθητευομένου :
Εργοδότης :
Απόφαση έγκρισης :
Ημερομηνία έναρξης Μαθητείας :
Ημερομηνία λήξης Μαθητείας :
ΕΠΑΣ φοίτησης :
Ειδικότητα :

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΕΠΑΣ Δ.ΥΠ.Α

Όνοματεπώνυμο :.....

Ιδιότητα : Διευθυντής/Υποδιευθυντής

Τηλέφωνο Επικοινωνίας :.....

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Όνοματεπώνυμο :

Επιχείρηση :

Τμήμα :

Ιδιότητα :

Τηλέφωνο Επικοινωνίας :

Διεύθυνση Επιχείρησης :

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Όνοματεπώνυμο :

Επιχείρηση :

Τμήμα :

Ιδιότητα :

Τηλέφωνο Επικοινωνίας :

Διεύθυνση πραγματοποίησης της Μαθητείας.....

.....

ΜΗΝΙΑΙΟ ΦΥΛΛΟ ΜΑΘΗΣΗΣ (ΑΡΙΣΤΕΡΑ)

(συμπληρώνεται από τον μαθητευόμενο & υπογράφεται και από τον εκπαιδευτή)

ΜΗΝΑΣ :		
ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΕΛΕΣΤΗΚΑΝ	ΩΡΕΣ
Από .../.../.... έως .../.../...		
Από .../.../.... έως .../.../...		
Από .../.../.... έως .../.../...		
Από .../.../.... έως .../.../...		

Από .../.../.... έως .../.../...		
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΜΑΘΗΤΕΥΟΜΕΝΟΥ		
ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΤΕΥΟΜΕΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ (ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ) (ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ)	ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΥΝΟΛΟ ΩΡΩΝ : (.....) ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : / /

ΜΗΝΙΑΙΟ ΦΥΛΛΟ ΜΑΘΗΣΗΣ (ΔΕΞΙΑ)

(συμπληρώνεται από τον υπεύθυνο εκπαιδευτή του φορέα απασχόλησης)

ΜΗΝΑΣ :
ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΣΚΟΥΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟΝ ΦΟΡΕΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΝ ΥΠΕΥΘΥΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (ΓΝΩΣΕΙΣ – ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ – ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ)	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ			
	ΠΟΛΥ ΚΑΛΑ	ΚΑΛΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ
ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΓΝΩΣΕΩΝ – ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ – ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ				
ΟΡΓΑΝΩΣΗ - ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ				
ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ				
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΡΟΝΟΥ				
ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑ – ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ				
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ – ΟΜΑΔΙΚΟΤΗΤΑ				
ΣΥΝΕΠΕΙΑ				
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΦΟΡΕΑ				
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ				

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ	ΦΟΡΕΑ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ : ΙΔΙΟΤΗΤΑ : ΥΠΟΓΡΑΦΗ : ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ : ΙΔΙΟΤΗΤΑ : ΥΠΟΓΡΑΦΗ : ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ ΜΑΘΗΤΕΥΟΜΕΝΟΥ ΕΠΑΣ

Μηνιαίο Δελτίο Προγράμματος Μάθησης σε Εργασιακό Χώρο (Παρουσιολόγιο)

(βλ. άρθρο 34 παρ. 1 εδαφ. Β βιβλίο Νο 18, του Κανονισμού Λειτουργίας των ΕΠΑ.Σ και άρθρο 39 παραγρ. 2 εδαφ. η)

		Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση Ειδική Υπογραφή Αναρίθμησης Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης			ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ
ΑΣΟΝΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ Μ.Ι.Σ.	ΤΙΤΛΟΣ:	
	ΜΑΘΗΤΕΙΑ/ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΑΣ ΤΟΥ ΟΑΕΔ ΣΧ.ΕΤΗ.2021-23			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:	
ΕΠΑΣ :				ΤΗΛΕΦΩΝΟ:	
				ΜΗΝΑΣ:	

ΜΗΝΙΑΙΟ ΔΕΛΤΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΟΥ:		ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ:				ΤΑΞΗ:		ΤΜΗΜΑ:
ΕΒΔΟΜΑΔΑ		ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΣΑΒΒΑΤΟ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΟ ΣΥΝΟΛΟ ΗΜΕΡΩΝ
1 ^η	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ							
	Υπογραφή Μαθητή							
2 ^η	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ							
	Υπογραφή Μαθητή							
3 ^η	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ							
	Υπογραφή Μαθητή							
4 ^η	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ							
	Υπογραφή Μαθητή							
5 ^η	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ							
	Υπογραφή Μαθητή							
							ΜΗΝΙΑΙΟ ΣΥΝΟΛΟ ΗΜΕΡΩΝ	

Ημερομηνία Συμπλήρωσης:

ΜΗΝΙΑΙΟ ΣΥΝΟΛΟ ΗΜΕΡΩΝ

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΕΡΓΟΔΟΤΗ:

Δηλώνω υπεύθυνα ότι ο ανατρίμη μαθητής είναι ασφαλισμένος για τις πιο πάνω ημέρες.

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Βάσει των παραπάνω δηλωμένων ημερών θα καταβληθεί στον μαθητή από την επιχείρηση η προβλεπόμενη από τις κείμενες διατάξεις αμοιβή.

ΣΦΡΑΓΙΔΑ & ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΔΟΤΗ

Μονογραφή Διευθυντή ΕΠΑΣ:

		Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση Ειδική Υπογραφή Αναρίθμησης Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης			ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ
ΑΣΟΝΑΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ Μ.Ι.Σ.	ΤΙΤΛΟΣ:	
	ΜΑΘΗΤΕΙΑ/ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΑΣ ΤΟΥ ΟΑΕΔ ΣΧ.ΕΤΗ.2021-23			ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:	
ΕΠΑΣ :				ΤΗΛΕΦΩΝΟ:	
				ΜΗΝΑΣ:	

ΜΗΝΙΑΙΟ ΔΕΛΤΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Οδηγίες συμπλήρωσης:

Το έντυπο τηρείται ανά μαθητή στην επιχείρηση και κάθε μαθητής υπογράφει ανά ημέρα παρουσίας, συμπληρώνοντας την ημερομηνία στο αντίστοιχο πεδίο. Με τη λήξη της εβδομάδας ο υπεύθυνος (ή οι υπεύθυνοι) της πρακτικής άσκησης, αφού διαγράψει με Χ τα πεδία των ημερών μη απασχόλησης συμπληρώνει στην τελευταία στήλη τον αριθμό των ημερών απασχόλησης και στο τέλος του μήνα υπογράφει στο τέλος της σελίδας. Το δελτίο έχει επιπλέον τον ρόλο υπεύθυνης δήλωσης εργοδότη.

Το έντυπο αποτελεί βάση για την συμπλήρωση των επομένων εντύπων αποτύπωσης του φυσικού αντικείμενου (ανθρωποώρες εκπαιδευομένων) και οικονομικού αντικείμενου (επιδότηση πρακτικής). Τηρείται με μορφή βιβλίου αριθμημένων διπλών σελίδων, εκ των οποίων τα πρωτότυπα αποκόπτονται στο τέλος του μήνα και παραδίδονται στον υπεύθυνο της ΕΠΑΣ τα δε αντίγραφα τους, παραμένουν στο στέλεχος και διατηρούνται στο αρχείο της επιχείρησης. Με το πέρας κάθε μήνα, τα στοιχεία της απασχόλησης (ημέρες,) μεταφέρονται από τον υπεύθυνο της ΕΠΑΣ στην ηλεκτρονική εφαρμογή για την έκδοση της «Κατάστασης Πληρωμής Επιδομάτων Μαθητών».

