

Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης,
Κατάρτισης Και Διά Βίου Μάθησης

ΟΔΗΓΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

Ειδικότητα: Τεχνικός μηχανικός
θερμικών εγκαταστάσεων και
μηχανικός τεχνολογίας πετρελαίου και
φυσικού αερίου

Κωδικός: 21-05-01-1

ΣΑΕΚ

Ημερομηνία Έκδοσης
Σεπτέμβριος 2024



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



**Συγγραφή Οδηγού Κατάρτισης
στην Ειδικότητα:**

**«Τεχνικός μηχανικός θερμικών εγκαταστάσεων
και μηχανικός τεχνολογίας πετρελαίου και
φυσικού αερίου»**

Συγγραφική ομάδα

Μόσιαλος Στέργιος

Αγραφιώτη Φωτεινή

Οικονόμου Στέφανος

**Σύμβουλος μεθοδολογίας ανάπτυξης
του οδηγού κατάρτισης**

Γεωργόπουλος Ηλίας σε συνεργασία με τον
Φασνάκη Κωνσταντίνο

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

Περιεχόμενα

1. Πρόλογος	6
2. Εισαγωγή.....	7
Μέρος Α΄ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	9
1. Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού	10
1.1 Τίτλος ειδικότητας	10
1.2 Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας)	10
2. Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας.....	10
2.1 Ορισμός ειδικότητας.....	10
2.2 Αρμοδιότητες/Καθήκοντα	10
2.3 Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα	11
3. Προϋποθέσεις εγγραφής και διάρκεια προγράμματος κατάρτισης.....	11
3.1 Προϋποθέσεις εγγραφής	11
3.2 Διάρκεια προγράμματος κατάρτισης	11
4. Χορηγούμενοι τίτλοι – Βεβαιώσεις – Πιστοποιητικά.....	12
5. Κατατάξεις τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα	12
5.1 Κατάταξη στην ειδικότητα αποφοίτων άλλων ειδικοτήτων της ίδιας ομάδας προσανατολισμού	12
5.2 Κατάταξη αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης στην ειδικότητα	12
6. Πιστοποίηση αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων ΙΕΚ.....	13
7. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων	13
8. Πιστωτικές μονάδες.....	14
9. Επαγγελματικά δικαιώματα	15
10. Σχετική νομοθεσία	17
11. Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης	17
Μέρος Β΄ – ΣΚΟΠΟΣ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	19
1. Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας	20
2. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης	20
Μέρος Γ΄ – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	24
Γ1 – ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	25
1. Ωρολόγιο πρόγραμμα.....	25

2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης	26
2.1 ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄	26
2.1.Α ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ & ΣΧΕΔΙΑΣΗ	26
2.1.Β ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ	27
2.1.Γ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	28
2.1.Δ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ.....	29
2.1.Ε ΤΕΧΝΙΚΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ & ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	30
2.1.ΣΤ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ.....	32
2.2 ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄	32
2.2.Α ΣΧΕΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	32
2.2.Β ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ & ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ & ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	33
2.2.Γ ΗΠΙΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	34
2.2.Δ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	35
2.2.Ε ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	36
2.2.ΣΤ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	37
2.3 ΕΞΑΜΗΝΟ Γ΄	38
2.3.Α ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ	38
2.3.Β ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ Ι	39
2.3.Γ ΑΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	40
2.3.Δ ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ ΥΓΡΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ	41
2.3.Ε ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	41
2.4 ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄	42
2.4.Α ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΙΙ	42
2.4.Β ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ.....	43
2.4.Γ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	44
2.4.Δ ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ & ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ	45
2.4.Ε ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	46
Γ2 – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	47
1. Αναγκαίος και επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας	47
2. Διδακτική μεθοδολογία	49
3. Υγεία και ασφάλεια κατά τη διάρκεια της κατάρτισης	50
3.1 Βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας	51
3.2 Μέσα ατομικής προστασίας	51

Μέρος Δ' – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ.....	53
1. Ο θεσμός της πρακτικής άσκησης	54
2. Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/η	56
2.1 Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης.....	56
2.2 Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκούμενου/ης/	56
2.3 Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης	57
3. Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης.....	58
4. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/τριας της πρακτικής άσκησης.....	59
5. Ενόητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης	60
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ': Προφίλ εκπαιδευτών/τριών.....	66
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	70
Α.Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα	70
Β.Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη μεθοδολογία ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης	71
Γ.Σχετική εθνική νομοθεσία.....	72

1. Πρόλογος

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

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

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

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

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

του το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, καθώς και τις ιδιαιτερότητες του πεδίου της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης.

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

2. Εισαγωγή

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

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

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

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

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

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

Περιλαμβάνει την περιγραφή της ειδικότητας, των βασικών εργασιακών καθηκόντων της, των προοπτικών απασχόλησης σε αυτήν, τη σχετική νομοθεσία και τα αναγνωρισμένα επαγγελματικά της δικαιώματα, τις ισχύουσες αντιστοιχίσεις της, τις προϋποθέσεις εγγραφής και τη διάρκεια κατάρτισης των υλοποιούμενων προγραμμάτων, τις κατατάξεις εγγραφής άλλων τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα, καθώς και την κατάταξη του προγράμματος στο

Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων, συνοδευόμενα από την παράθεση προτεινόμενων πηγών πληροφόρησης για την ειδικότητα.

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

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

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

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

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

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

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

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

Μέρος Α' – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

1. Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού

1.1 Τίτλος ειδικότητας ²

«Τεχνικός μηχανικός θερμικών εγκαταστάσεων και μηχανικός τεχνολογίας πετρελαίου και φυσικού αερίου»

1.2 Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας)

Η ειδικότητα ανήκει στον τομέα «Μηχανολογίας», της Ομάδας Προσανατολισμού «Τεχνολογικών Εφαρμογών».

2. Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας

2.1 Ορισμός ειδικότητας

Ο/Η «Τεχνικός μηχανικός θερμικών εγκαταστάσεων και μηχανικός τεχνολογίας πετρελαίου και φυσικού αερίου» ασχολείται με την εγκατάσταση, τη συντήρηση, τη μεταφορά, τη διανομή, τη μετατροπή δικτύων και συσκευών τεχνολογίας πετρελαίου ή αερίων καυσίμων και τον ποιοτικό έλεγχο αυτών, για οικιακή, επαγγελματική, βιοτεχνική και βιομηχανική χρήση.

2.2 Αρμοδιότητες/Καθήκοντα

Ο/Η «Τεχνικός μηχανικός θερμικών εγκαταστάσεων και μηχανικός τεχνολογίας πετρελαίου και φυσικού αερίου» ασκεί (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) τις παρακάτω αρμοδιότητες/καθήκοντα:

- Εκτελεί εργασίες εγκατάστασης, επέκτασης, επισκευής, καθαρισμού και συντήρησης δικτύων μεταφοράς πετρελαίου ή αερίων καυσίμων, καθώς και υδραυλικών εγκαταστάσεων, συμπεριλαμβανομένων των οργάνων ρύθμισης και ασφαλούς λειτουργίας αυτών,
- Διερευνά και διαπιστώνει με ασφάλεια τη βλάβη σε ένα δίκτυο μεταφοράς πετρελαίου ή αερίων καυσίμων, καθώς και σε δίκτυο υδραυλικής εγκατάστασης και προτείνει τη βέλτιστη οικονομικοτεχνική λύση αποκατάστασής της,
- Δυνδέει, ρυθμίζει και παραδίδει σε ασφαλή λειτουργία συσκευές θερμικών εγκαταστάσεων κατανάλωσης πετρελαίου ή αερίων καυσίμων,
- Δυνδέει, ρυθμίζει και παραδίδει σε ασφαλή λειτουργία υποδοχείς σε δίκτυο υδραυλικής εγκατάστασης,
- Ελέγχει και εκδίδει τα προβλεπόμενα πιστοποιητικά ή βεβαιώσεις αρμοδιότητάς του, που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία εσωτερικών εγκαταστάσεων πετρελαίου ή αερίων καυσίμων,
- Αναζητά, εντοπίζει και χρησιμοποιεί τεχνικοοικονομικούς καταλόγους προμηθευτών και εγκαταστατών οργάνων, συσκευών ή και εργαλείων της ειδικότητάς του,

² ΦΕΚ 2661/Β'/30-5-2022

- Συμμετέχει-συνεργάζεται εποικοδομητικά, σε ομάδες εργασίας συναδέλφων ή και άλλων μελών της ιεραρχίας, για την επίτευξη βέλτιστων λύσεων και την εφαρμογή των ισχύοντων κανονισμών, προκειμένου να κατασκευαστεί, να συντηρηθεί, να επεκταθεί, να επισκευαστεί μία θερμική εγκατάσταση τεχνολογίας πετρελαίου ή αερίου καυσίμου, καθώς και ένα δίκτυο υδραυλικής εγκατάστασης,
- Ερμηνεύει και κάνει παρατηρήσεις σε σχέδια, μελέτες και τεχνικούς φακέλους που αφορούν την κατασκευή, τη μετατροπή, τη χρήση και τη συντήρηση των δικτύων της ειδικότητάς του.

2.3 Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα

Ο/Η κάτοχος διπλώματος της ειδικότητας «Τεχνικός μηχανικός θερμικών εγκαταστάσεων και μηχανικός τεχνολογίας πετρελαίου και φυσικού αερίου» μπορεί να εργαστεί:

- Σε κατασκευαστικές εταιρείες εγκατάστασης – συντήρησης υδραυλικών δικτύων,
- Σε κατασκευαστικές εταιρείες εγκατάστασης – συντήρησης δικτύων τεχνολογίας πετρελαίου ή αερίων καυσίμων,
- Στα τμήματα πωλήσεων και επισκευών (service) του αντικειμένου της ειδικότητάς του,
- Σε εταιρείες αποθήκευσης Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου (LNG) και Συμπιεσμένου Φυσικού Αερίου (CNG),
- Ως ελεύθερος επαγγελματίας – αυτοαπασχολούμενος με αντικείμενο την εγκατάσταση – συντήρηση υδραυλικών δικτύων και δικτύων θερμικών εγκαταστάσεων.

3. Προϋποθέσεις εγγραφής και διάρκεια προγράμματος κατάρτισης

3.1 Προϋποθέσεις εγγραφής

Προϋπόθεση εγγραφής των ενδιαφερομένων είναι να είναι κάτοχοι απολυτήριων τίτλων, εκπαιδευτικών μονάδων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ως ακολούθως: Γενικό Λύκειο (ΓΕΛ), Επαγγελματικό Λύκειο (ΕΠΑΛ), Τεχνικό Επαγγελματικό Λύκειο (ΤΕΛ), Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο (ΕΠΛ), Τεχνικό Επαγγελματικό Εκπαιδευτήριο (ΤΕΕ) Β΄ Κύκλου σπουδών, καθώς και οι ισότιμοι προς τους προαναφερόμενους τίτλους.

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

3.2 Διάρκεια προγράμματος κατάρτισης

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

Η συνολική διάρκεια της κατάρτισης που υλοποιείται στο ΙΕΚ είναι 1.200 ώρες, ενώ της πρακτικής άσκησης είναι 960 ώρες.

4. Χορηγούμενοι τίτλοι – Βεβαιώσεις – Πιστοποιητικά

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

5. Κατατάξεις τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα

5.1 Κατάταξη στην ειδικότητα αποφοίτων άλλων ειδικοτήτων της ίδιας ομάδας προσανατολισμού

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

Ειδικότερα: α) Οι κάτοχοι ΒΕΚ των ΙΕΚ και του Μεταλυκειακού Έτους-Τάξη Μαθητείας δύνανται να κατατάσσονται σε συναφείς ειδικότητες των ΙΕΚ με απαλλαγή από τα μαθήματα τα οποία ήδη έχουν διδαχθεί ή κατατάσσονται σε εξάμηνο πέραν του Α΄ και σε συναφείς ειδικότητες ΙΕΚ σύμφωνα με τους Οδηγούς Κατάρτισης και ύστερα από έγκριση του Προϊσταμένου της Διεύθυνσης Εφαρμογής Επαγγελματικής Κατάρτισης της ΓΓΕΕΚΔΒΜ & Ν. Για τον λόγο αυτόν, υποβάλλουν σχετική αίτηση στο ΙΕΚ στο οποίο επιθυμούν να φοιτήσουν από την 1η έως τη 15η Σεπτεμβρίου κάθε έτους, συνοδευόμενη από έγγραφο ταυτοποίησης και τη Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης που κατέχουν. β) Σε περίπτωση που ο/η υποψήφιος/α κατατάσσεται σε εξάμηνο που δεν λειτουργεί την τρέχουσα περίοδο κατάρτισης, διατηρεί το δικαίωμα εγγραφής στο εξάμηνο της ειδικότητας στην οποία κατατάχθηκε.

5.2 Κατάταξη αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης στην ειδικότητα

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

Ειδικότερα: α) Η κατάρτιση των αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης (ΕΠΑΛ), καθώς και των κατόχων ισότιμων τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης διαρκεί σε ΙΕΚ από δύο (2) μέχρι τρία (3) εξάμηνα, συμπεριλαμβανομένης σε αυτά περιόδου πρακτικής άσκησης ή μαθητείας, εφόσον πρόκειται για τίτλο σε ειδικότητα του επαγγελματικού τομέα από τον οποίο αποφοίτησαν από το ΕΠΑΛ ή ισότιμη δομή δευτεροβάθμιας επαγγελματικής

εκπαίδευσης. β) Με απόφαση του Γενικού Γραμματέα ΕΕΚΔΒΜ & Ν (σύμφωνα με την παρ. 18, άρθρο 34 του Ν. 4763/2020) καθορίζονται οι αντιστοιχίες ανά ειδικότητα για την εγγραφή σε ΙΕΚ από ΕΠΑΛ και κάθε άλλο ειδικότερο θέμα.³

6. Πιστοποίηση αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων ΙΕΚ

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

7. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων

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

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

Πίνακας 1. Τύποι προσόντων

³ Η υπάρχουσα απόφαση για την κατάταξη των αποφοίτων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στα ΙΕΚ είναι η με αριθμ. πρωτ.: Κ1/149167/23-09-2015 του Γενικού Γραμματέα Διά Βίου Μάθησης και Νέας Γενιάς, όπως αυτή συμπληρώθηκε με τις Κ1/47016/18-03-2016, Κ1/157361/26-09-2016 και Κ1/160215/26-9-2018, και όπως αυτή μπορεί να τροποποιηθεί σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 4763/2020 (ΦΕΚ 254/Α') και θα ισχύει.

Αντιστοίχιση Ευρωπαϊκού & Ελληνικού Πλαισίου 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. Πιστωτικές μονάδες

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

κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής του εκπαίδευσης και κατάρτισης, τόσο εντός των συνόρων της χώρας του όσο και σε άλλα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

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

9. Επαγγελματικά δικαιώματα

Η ειδικότητα «Τεχνικός μηχανικός θερμικών εγκαταστάσεων και μηχανικός τεχνολογίας πετρελαίου και φυσικού αερίου» συνδέεται με τα επαγγέλματα του «υδραυλικού» και του «εγκαταστάτη καύσης».

Για το επάγγελμα του «υδραυλικού» απαιτείται/προβλέπεται άδεια άσκησης επαγγέλματος των φυσικών προσώπων που επιθυμούν να το ασκήσουν, σύμφωνα με το ΠΔ 112/2012 (Α' 197) και την ΥΑ Κ1/132209/2018 (Β' 3395), τα οποία μπορούν να δραστηριοποιηθούν επαγγελματικά σε εγκαταστάσεις νερού (1η ειδικότητα), καθώς και σε εγκαταστάσεις αερίων (2η ειδικότητα).

Ειδικότερα, οι απόφοιτοι/ες της ειδικότητας «Τεχνικός μηχανικός θερμικών εγκαταστάσεων και μηχανικός τεχνολογίας πετρελαίου και φυσικού αερίου», μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της κατάρτισής τους και μετά την επιτυχή συμμετοχή τους στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο ΕΟΠΠΕΠ λαμβάνουν Δίπλωμα Ειδικότητας της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης επιπέδου πέντε (5).

Με το δίπλωμα αυτό δύνανται να προβούν άμεσα σε αναγγελία έναρξης άσκησης της δραστηριότητας του «τεχνίτη υδραυλικού», υποβάλλοντας τα ανάλογα δικαιολογητικά στην αρμόδια υπηρεσία της περιφέρειας.

Ο/Η «τεχνίτης υδραυλικός» εργάζεται υπό τις οδηγίες και τη συνεχή καθοδήγηση «αρχιτεχνίτη υδραυλικού» σε εγκαταστάσεις νερού ή «εργοδηγού υδραυλικού» σε εγκαταστάσεις νερού ή αερίων.

Εφόσον ένας «τεχνίτης υδραυλικός» εργαστεί υπό την εποπτεία ενός «αρχιτεχνίτη υδραυλικού» ή «εργοδηγού υδραυλικού» για ένα (1) έτος, δύναται να υποβάλει τα ανάλογα δικαιολογητικά στα γραφεία αρμόδιας υπηρεσίας της περιφέρειας και, εφόσον επιτύχει σε εξετάσεις, αποκτά την άδεια του «αρχιτεχνίτη υδραυλικού».

Ο/Η «αρχιτεχνίτης υδραυλικός» εκτελεί αυτοτελώς τις δραστηριότητες σε εγκαταστάσεις νερού και εκδίδει αντίστοιχη υπεύθυνη δήλωση καλής εκτέλεσης, ενώ εργάζεται επίσης υπό τις οδηγίες «εργοδηγού υδραυλικού» σε εγκαταστάσεις αερίων.

Εφόσον ένας «αρχιτεχνίτης υδραυλικός» εργαστεί υπό την εποπτεία ενός «εργοδηγού υδραυλικού» για ένα (1) έτος, δύναται να υποβάλει τα ανάλογα δικαιολογητικά στα γραφεία αρμόδιας υπηρεσίας της περιφέρειας και, εφόσον επιτύχει σε εξετάσεις, αποκτά την άδεια του «εργοδηγού υδραυλικού».

Ο/Η «εργοδηγός υδραυλικός» εκτελεί αυτοτελώς τις δραστηριότητες σε εγκαταστάσεις νερού ή αερίων και εκδίδει υπεύθυνη δήλωση καλής εκτέλεσης.

Σε κάθε συνεργείο που εκτελεί υδραυλικές εργασίες είναι απαραίτητη η παρουσία εργοδηγού ή αρχιτεχνίτη υδραυλικού.

Για το επάγγελμα του «εγκαταστάτη καύσης», απαιτείται/προβλέπεται άδεια άσκησης επαγγέλματος των φυσικών προσώπων που επιθυμούν να το ασκήσουν, σύμφωνα με το ΠΔ 114/2012 (Α' 199) και την ΥΑ Κ1/132209/2018 (Β' 3395), τα οποία υλοποιούν μελέτες για εγκαταστάσεις καύσης υγρών και αερίων καυσίμων που προορίζονται για την παραγωγή ζεστού νερού.

Ειδικότερα, οι απόφοιτοι/ες της ειδικότητας «Τεχνικός μηχανικός θερμικών εγκαταστάσεων και μηχανικός τεχνολογίας πετρελαίου και φυσικού αερίου», μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της κατάρτισής τους και μετά την επιτυχή συμμετοχή τους στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο ΕΟΠΠΕΠ λαμβάνουν Δίπλωμα Ειδικότητας της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης επιπέδου πέντε (5).

Με το δίπλωμα αυτό δύνανται να προβούν άμεσα σε αναγγελία έναρξης άσκησης της δραστηριότητας του «τεχνίτη εγκαταστάσεων καύσης», υποβάλλοντας τα ανάλογα δικαιολογητικά στην αρμόδια υπηρεσία της περιφέρειας.

Ο/Η «τεχνίτης εγκαταστάσεων καύσης» εργάζεται υπό τις οδηγίες και τη συνεχή καθοδήγηση «αρχιτεχνίτη εγκαταστάσεων καύσης» ή «εγκαταστάτη εγκαταστάσεων καύσης», υλοποιώντας μελέτες εγκαταστάσεων καύσης υγρών και αερίων καυσίμων που προορίζονται για την παραγωγή ζεστού νερού

Εφόσον ένας «τεχνίτης εγκαταστάσεων καύσης» εργαστεί υπό την εποπτεία ενός «αρχιτεχνίτη εγκαταστάσεων καύσης» ή «εγκαταστάτη εγκαταστάσεων καύσης» για ένα (1) έτος, δύνανται να υποβάλει τα ανάλογα δικαιολογητικά στα γραφεία αρμόδιας υπηρεσίας της περιφέρειας και, εφόσον επιτύχει σε εξετάσεις, αποκτά την άδεια του «αρχιτεχνίτη εγκαταστάσεων καύσης».

Ο/Η «αρχιτεχνίτης εγκαταστάσεων καύσης» εργάζεται υπό τις οδηγίες και τη συνεχή καθοδήγηση «εγκαταστάτη εγκαταστάσεων καύσης», υλοποιώντας μελέτες εγκαταστάσεων καύσης υγρών και αερίων καυσίμων που προορίζονται για την παραγωγή ζεστού νερού.

Εφόσον ένας «αρχιτεχνίτης εγκαταστάσεων καύσης» εργαστεί υπό την εποπτεία ενός «εγκαταστάτη εγκαταστάσεων καύσης» για ένα (1) έτος, δύνανται να υποβάλει τα ανάλογα δικαιολογητικά στα γραφεία αρμόδιας υπηρεσίας της περιφέρειας και, εφόσον επιτύχει σε εξετάσεις, αποκτά την άδεια του «εγκαταστάτη εγκαταστάσεων καύσης».

Ο/Η «εργοδηγός υδραυλικός» υλοποιεί αυτοτελώς μελέτες εγκαταστάσεων καύσης υγρών και αερίων καυσίμων που προορίζονται για την παραγωγή ζεστού νερού, χορηγεί τις εκάστοτε προβλεπόμενες βεβαιώσεις και εκδίδει υπεύθυνη δήλωση καλής εκτέλεσης.

10. Σχετική νομοθεσία

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

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

Σε κάθε περίπτωση, ανατρέχετε στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού (<http://www.minedu.gov.gr>), καθώς και της Γενικής Γραμματείας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (<https://gsvetlly.minedu.gov.gr/>).

11. Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης

- Συναφές Επαγγελματικό Περίγραμμα (βάσει λίστας ΕΠ του ΕΟΠΠΕΠ):
«Τεχνίτης Υδραυλικών Εγκαταστάσεων»,
<https://www.eoppep.gr/images/EP/EP15.pdf>
- Συναφές Επαγγελματικό Περίγραμμα (βάσει λίστας ΕΠ του ΕΟΠΠΕΠ):
«Τεχνικός κατασκευής εφαρμογών ηλιακής ενέργειας»,
<https://www.eoppep.gr/images/EP/EP80.pdf>
- Συναφές Επαγγελματικό Περίγραμμα (βάσει λίστας ΕΠ του ΕΟΠΠΕΠ):
«Τεχνίτης Αερίων Καυσίμων»,
<https://www.eoppep.gr/images/EP/EP78.pdf>
- Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας:

«Οδηγός για τα Τεχνικά Επαγγέλματα 7 – Βεβαιώσεις Αναγγελίας & Άδειες Τεχνιτών, Αρχιτεχνιτών & Εγκαταστατών Εγκαταστάσεων Καύσης Υγρών & Αερίων Καυσίμων»,

<https://www.pkm.gov.gr/default.aspx?lang=el-GR&page=24&docid=1198>

- Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας:

«Εξεταστέα Ύλη Εγκαταστάσεων Υγρών και Αερίων Καυσίμων» και

«Εξεταστέα Ύλη Τεχνικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων»,

<https://www.pkm.gov.gr/biomhxanias/pinakas%20exetasteas%20ylhs.html>

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

1. Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας

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

2. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης

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

Πιο συγκεκριμένα, για την ειδικότητα «Τεχνικός μηχανικός θερμικών εγκαταστάσεων και μηχανικός τεχνολογίας πετρελαίου και φυσικού αερίου» διακρίνουμε τις παρακάτω ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- (α) «Εγκαταστάσεις ύδρευσης – αποχέτευσης»,
- (β) «Τεχνολογίες θερμικών εγκαταστάσεων με χρήση υγρών και αερίων καυσίμων»,
- (γ) «Κύρια υλικά θερμικών εγκαταστάσεων με χρήση υγρών και αερίων καυσίμων»,
- (δ) «Εγκατάσταση και λειτουργία θερμικών εγκαταστάσεων με χρήση υγρών και αερίων καυσίμων»,
- (ε) «Συντήρηση θερμικών εγκαταστάσεων με χρήση υγρών και αερίων καυσίμων»,
- (στ) «Λοιπά υλικά θερμικών εγκαταστάσεων, λογισμικά συντήρησης, μέτρα και μέσα υγιεινής και ασφάλειας».

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

Πίνακας 2. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ Με την ολοκλήρωση του προγράμματος κατάρτισης, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:
A. «Εγκαταστάσεις ύδρευσης – αποχέτευσης»	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζουν όλα τα πρωτεύοντα και δευτερεύοντα υλικά και τους υδραυλικούς υποδοχείς για εγκαταστάσεις ύδρευσης – αποχέτευσης, • Περιγράφουν όλα τα πρωτεύοντα και δευτερεύοντα υλικά και τους υδραυλικούς υποδοχείς για εγκαταστάσεις ύδρευσης – αποχέτευσης,. • Εγκαθιστούν όλα τα υλικά εγκαταστάσεων ύδρευσης – αποχέτευσης, • Αναγνωρίζουν βλάβες σε εγκαταστάσεις ύδρευσης – αποχέτευσης, • Αποκαθιστούν βλάβες σε εγκαταστάσεις ύδρευσης – αποχέτευσης, • Αξιολογούν τα διαφορετικά διαθέσιμα υλικά και υδραυλικούς υποδοχείς εγκαταστάσεων ύδρευσης – αποχέτευσης, • Εκφράζουν την τεχνική ορολογία για εγκαταστάσεις ύδρευσης – αποχέτευσης στις επικοινωνίες τους με τους προμηθευτές υλικών, λοιπά συνεργεία και με τον επιβλέποντα μηχανικό, • Κοστολογούν τις εγκαταστάσεις ύδρευσης – αποχέτευσης, • Προτείνουν βέλτιστες οικονομοτεχνικές λύσεις ύδρευσης – αποχέτευσης, • Αξιολογούν τα κατασκευαστικά σχέδια των εγκαταστάσεων ύδρευσης – αποχέτευσης.
B. «Τεχνολογίες θερμικών εγκαταστάσεων με χρήση υγρών και αερίων καυσίμων»	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζουν όλες τις τεχνολογίες θερμικών εγκαταστάσεων υγρών και αερίων καυσίμων, • Εξηγούν τον τρόπο λειτουργίας θερμικών εγκαταστάσεων υγρών και αερίων καυσίμων, • Συγκρίνουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα θερμικών εγκαταστάσεων υγρών και αερίων καυσίμων,

	<ul style="list-style-type: none"> • Προτείνουν βέλτιστες οικονομοτεχνικές λύσεις θερμικών εγκαταστάσεων, • Αξιολογούν τα κατασκευαστικά σχέδια μίας θερμικής εγκατάστασης.
Γ. «Κύρια υλικά θερμικών εγκαταστάσεων με χρήση υγρών και αερίων καυσίμων»	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζουν κάθε επιμέρους στοιχείο μιας θερμικής εγκατάστασης υγρών και αερίων καυσίμων, • Περιγράφουν κάθε επιμέρους στοιχείο μιας θερμικής εγκατάστασης υγρών και αερίων καυσίμων, • Προσδιορίζουν την ακριβή θέση τοποθέτησης κάθε επιμέρους υλικού σε οποιαδήποτε θερμική εγκατάσταση, • Εκτιμούν τις δυνατότητες υλικών που προορίζονται για θερμική εγκατάσταση υγρών και αερίων καυσίμων, σύμφωνα με τα εγχειρίδια του κατασκευαστή, • Επιλέγουν τα κατάλληλα υλικά που προορίζονται για θερμική εγκατάσταση υγρών και αερίων καυσίμων.
Δ. «Εγκατάσταση και λειτουργία θερμικών εγκαταστάσεων με χρήση υγρών και αερίων καυσίμων»	<ul style="list-style-type: none"> • Εγκαθιστούν τις συσκευές και τα υλικά σε θερμικές εγκαταστάσεις υγρών και αερίων καυσίμων, σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια, • Προτείνουν εναλλακτικές λύσεις οδεύσεων, διαδρομών κ.λπ. κατά την κατασκευή, • Αναλύουν τις ιδιαιτερότητες της εκάστοτε εγκατάστασης, βάσει των συνθηκών κάθε περιοχής, • Προτείνουν λύσεις αποτροπής ή/και ελαχιστοποίησης τυχόν ενδεχόμενων βλαβών, πριν τη δημιουργία τους, • Σχεδιάζουν σκαριφήματα θερμικών εγκαταστάσεων υγρών και αερίων καυσίμων, • Εκφράζουν την κατάλληλη τεχνική ορολογία σε επικοινωνίες με προμηθευτές υλικών, λοιπούς εγκαταστάτες υλικών, εργατικό προσωπικό και επιβλέποντες μηχανικούς των εγκαταστάσεων.
Ε. «Συντήρηση θερμικών εγκαταστάσεων με χρήση υγρών και αερίων καυσίμων»	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζουν πρωτόκολλα συντήρησης σε θερμικές εγκαταστάσεις υγρών και αερίων καυσίμων, • Εφαρμόζουν πρωτόκολλα συντήρησης σε θερμικές εγκαταστάσεις υγρών και αερίων καυσίμων,

	<ul style="list-style-type: none"> • Προτείνουν βελτιώσεις επί πρωτοκόλλων συντήρησης σε θερμικές εγκαταστάσεις υγρών και αερίων καυσίμων, • Αναγνωρίζουν βλάβες σε θερμικές εγκαταστάσεις υγρών και αερίων καυσίμων, • Αποκαθιστούν βλάβες σε θερμικές εγκαταστάσεις υγρών και αερίων καυσίμων, • Αξιολογούν σε επείγουσα περίπτωση τον τρόπο που πρέπει να αντιμετωπιστεί μια επείγουσα βλάβη, • Διαχειρίζονται άμεσα, με επαγγελματισμό και ασφάλεια, τεχνικά προβλήματα που προκύπτουν κατά τη λειτουργία θερμικών εγκαταστάσεων υγρών και αερίων καυσίμων, • Αξιολογούν τις οικονομίες κλίμακας όσον αφορά την εγκατάσταση αλλά και τη συντήρηση θερμικών εγκαταστάσεων υγρών και αερίων καυσίμων.
<p>ΣΤ. «Λοιπά υλικά θερμικών εγκαταστάσεων, λογισμικά συντήρησης, μέτρα και μέσα υγιεινής και ασφάλειας»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζουν δευτερεύοντα υλικά και εργασίες που απαιτούνται για την προετοιμασία μιας θερμικής εγκατάστασης υγρών και αερίων καυσίμων, • Προσδιορίζουν συνοδευτικές εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή ή/και τη συντήρηση μιας θερμικής εγκατάστασης υγρών και αερίων καυσίμων, • Συμβάλλουν στον σχεδιασμό των προμετρήσεων των απαιτούμενων υλικών μιας θερμικής εγκατάστασης υγρών και αερίων καυσίμων, • Χρησιμοποιούν κατάλληλα λογισμικά και όργανα για τη συντήρηση μιας θερμικής εγκατάστασης υγρών και αερίων καυσίμων, • Εφαρμόζουν τα μέτρα και τα μέσα υγιεινής και ασφάλειας.

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

Γ1 – ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

1. Ωρολόγιο πρόγραμμα

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

Πίνακας 3. Ωρολόγιο πρόγραμμα

ΕΞΑΜΗΝΟ		Α			Β			Γ			Δ		
Α/Α	ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ
1	Στοιχεία μηχανών & σχεδίαση		4	4									
2	Τεχνολογία & αντοχή υλικών	3		3									
3	Τεχνολογία κατασκευών		4	4									
4	Ασφάλεια εργασίας – Οργάνωση & διαχείριση έργου	2		2									
5	Τεχνική θερμοδυναμική & ρευστομηχανική	3		3									
6	Εφαρμογές Συγκολλήσεων		4	4									
7	Σχέδιο Εγκαταστάσεων					3	3						
8	Κατασκευή, συντήρηση & επισκευή εγκαταστάσεων ύδρευσης & αποχέτευσης				2	3	5						
9	Ήπιες μορφές ενέργειας				2		2						

10	Προστασία περιβάλλοντος				2		2						
11	Ηλεκτροτεχνικές εφαρμογές				2	3	5						
12	Πρακτική εφαρμογή στην ειδικότητα					3	3		3	3		3	3
13	Παραγωγή, μεταφορά & αποθήκευση καυσίμων							3		3			
14	Εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης I							2	3	5			
15	Αυτοματισμοί Εγκαταστάσεων							2	2	4			
16	Καυστήρες υγρών καυσίμων							2	3	5			
17	Εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης II										2	3	5
18	Καυστήρες αερίων καυσίμων										2	3	5
19	Πυροσβεστικά συστήματα										2	3	5
20	Μετρολογία & ποιοτικός έλεγχος καυσίμων										2		2
ΣΥΝΟΛΟ		08	12	20	08	12	20	09	11	20	08	12	20

2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης

2.1 ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄

2.1.Α ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ & ΣΧΕΔΙΑΣΗ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι η ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων σχεδίασης μηχανολογικών εξαρτημάτων με το χέρι ή με τη βοήθεια οργάνων και η ερμηνεία κατασκευαστικών μηχανολογικών σχεδίων, σχεδίων δικτύων-εγκαταστάσεων, μηχανολογικών σχεδίων συναρμολόγησης-ροής. Με τη βοήθεια του μηχανολογικού σχεδίου (που είναι η γραφική απεικόνιση της μορφής ενός εξαρτήματος, ενός μηχανήματος, μιας εγκατάστασης, με πληρότητα και σαφήνεια) θα γίνει η περιγραφή, η λειτουργία, η χρήση, ο υπολογισμός βασικών διαστάσεων, η επιλογή και η τυποποίηση των κύριων εξαρτημάτων και διατάξεων των

μηχανολογικών κατασκευών. Αρχικά, θα αναφερθούν οι βασικές αρχές του μηχανολογικού σχεδίου και τα υλικά σχεδίασης. Θα αναπτυχθούν το σύστημα ορθών προβολών (όψεις, διάταξη όψεων, αναγκαίες όψεις, τομές), οι κλίμακες σχεδίασης και οι κανόνες διαστασιολόγησης των σχεδίων. Οι εκπαιδευόμενοι/ες θα σχεδιάσουν με ελεύθερο χέρι σκαριφήματα (σκίτσα) και με όργανα τις αναγκαίες όψεις και τομές μηχανολογικών εξαρτημάτων, που δίνονται σε αξονομετρικά σχέδια. Επίσης, θα γίνει ανάγνωση – ερμηνεία, με περιγραφή του περιεχομένου τους (ονομασία, τύπος, κατασκευαστικά και λειτουργικά στοιχεία), σχεδίων από τα στοιχεία μηχανών (μέσα σύνδεσης και στερέωσης, μέσα υποστήριξης και μετάδοσης της κίνησης, μηχανισμός στροφάλου).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Χρησιμοποιούν τα όργανα σχεδίασης σύμφωνα με τους κανόνες χρήσης τους,
- Σχεδιάζουν σκαριφήματα μηχανολογικών αντικειμένων,
- Σχεδιάζουν όψεις και τομές μηχανολογικών εξαρτημάτων από αξονομετρικά σχέδια,
- Αποτυπώνουν όψεις και τομές μηχανολογικών εξαρτημάτων από πραγματικά αντικείμενα,
- Τοποθετούν τις αναγκαίες διαστάσεις σε σχέδια όψεων και τομών,
- Σχεδιάζουν όψεις και τομές μηχανολογικών εξαρτημάτων σε κλίμακα από αξονομετρικά σχέδια,
- Αντιστοιχίζουν αξονομετρικά σχέδια αντικειμένων με σχέδια όψεων,
- Αναγνωρίζουν τα διάφορα μέσα σύνδεσης από μηχανολογικό σχέδιο (κανονική ή συμβολική σχεδίαση),
- Αναγνωρίζουν τα μέσα υποστήριξης της κίνησης (άξονες, ατράκτους, στροφείς, έδρανα, συνδέσμους) από μηχανολογικό σχέδιο (κανονική ή συμβολική σχεδίαση),
- Αναγνωρίζουν τα στοιχεία μετάδοσης της κίνησης (οδοντώσεις, ιμάντες, αλυσίδες) από μηχανολογικό σχέδιο (κανονική ή συμβολική σχεδίαση),
- Αναγνωρίζουν τα επιμέρους στοιχεία του μηχανισμού του στροφάλου από μηχανολογικό σχέδιο.

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

Θεωρία (0), Εργαστήριο (4), Σύνολο (4).

2.1.B ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι η απόκτηση γνώσεων αναφορικά με τις βασικές ιδιότητες και κατηγορίες των υλικών, τα κριτήρια επιλογής των κατάλληλων υλικών - για κάθε εφαρμογή, τα είδη των καταπονήσεων που παρουσιάζονται στις

διάφορες κατασκευές, τον υπολογισμό των μεγεθών σε απλές εφαρμογές και την αντοχή των υλικών. Αρχικά, θα αναλυθούν οι ιδιότητες των υλικών (μηχανικές, θερμικές, ηλεκτρικές, μαγνητικές, ηλεκτροχημικές), τα μεταλλικά υλικά (σίδηρος, χάλυβας, χυτοσίδηρος, αλουμίνιο, χαλκός, κράματα), τα συνθετικά υλικά, τα μονωτικά υλικά και η επιλογή των κατάλληλων υλικών ανά περίπτωση. Ειδική αναφορά θα γίνει στους χαλκοσωλήνες (ιδιότητες, κατηγορίες, πλεονεκτήματα) και στα μονωτικά υλικά (είδη, κατηγορίες, σύγχρονα μονωτικά υλικά). Στην αντοχή των υλικών θα παρουσιαστούν τα είδη των φορτίων, οι σπουδαιότερες καταπονήσεις, η έννοια της τάσης και ο νόμος του Hooke. Θα αναλυθούν ο αξονικός εφελκυσμός και η θλίψη των σωμάτων με παραδείγματα και εφαρμογές από την πράξη και θα λυθούν προβλήματα σχετικά με τη διαστασιολόγηση, τον έλεγχο τάσεων και την ικανότητα φορτίσεων των σωμάτων. Ακολούθως θα αναπτυχθούν τα είδη στήριξης των δοκών με υπολογισμό των αντιδράσεων στήριξης, η διάτμηση, η κάμψη και η στρέψη. Με παραδείγματα, εφαρμογές και επίλυση ασκήσεων, θα επιτευχθεί η βέλτιστη κατανόηση των καταπονήσεων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Περιγράφουν τις μηχανικές ιδιότητες των υλικών,
- Συγκρίνουν τις ιδιότητες των υλικών για την επιλογή του κατάλληλου υλικού ανά περίπτωση,
- Αναφέρουν ονομαστικά τα είδη των καταπονήσεων των σωμάτων,
- Ορίζουν πότε ένα σώμα καταπονείται σε εφελκυσμό με παραδείγματα από την πράξη,
- Ορίζουν πότε ένα σώμα καταπονείται σε θλίψη με παραδείγματα από την πράξη,
- Υπολογίζουν τις διαστάσεις και την ικανότητα φόρτισης σώματος που καταπονείται σε εφελκυσμό ή θλίψη,
- Διακρίνουν τα είδη στηρίξεων των δοκών από τη σχηματική τους σχεδίαση,
- Υπολογίζουν τις αντιδράσεις στήριξης σε μια αμφιέριστη δοκό παρατηρώντας τη σχηματική της σχεδίαση,
- Αναγνωρίζουν πότε ένα σώμα καταπονείται σε διάτμηση παρατηρώντας τις δυνάμεις που ενεργούν πάνω στο σώμα,
- Εξηγούν τα είδη των κάμψεων παρατηρώντας τη σχηματική τους σχεδίαση.

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

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

2.1.Γ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισαγάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες

στα μηχανολογικά εργαλεία και την ορθή χρήση τους. Ειδικότερα, στην ενότητα αυτή αναλύονται οι έννοιες «μέτρηση» και «σφάλματα μετρήσεων» και παρουσιάζονται οι διάφοροι παράγοντες που τα προκαλούν. Επίσης, γίνεται αναφορά στα συστήματα μονάδων μέτρησης (διεθνές σύστημα μονάδων SI και αγγλοσαξονικό σύστημα μονάδων) και στις μετατροπές τους από το ένα σύστημα στο άλλο. Ακόμη, αναλύονται τα όργανα μέτρησης μήκους, με τα πεδία εφαρμογών τους και την ακρίβειά τους (μετρητικές ταινίες, μεταλλικοί κανόνες, παχύμετρα, μικρόμετρα), τα εργαλεία χάραξης, συγκράτησης, κοπής, κρούσης, καθώς και τα εργαλεία σύσφιξης δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ασφάλεια κατά τη χρήση τους, τη σωστή συντήρηση και αποθήκευση τους. Τέλος, με τη χρήση των παραπάνω εργαλείων πραγματοποιούνται από τους/τις εκπαιδευόμενους/ες μηχανολογικές κατασκευές σε μεταλλικά δοκίμια.

● Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

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

- Αναγνωρίζουν τα συστήματα των μονάδων μέτρησης που υπάρχουν,
- Επιλέγουν το κατάλληλο όργανο μέτρησης μηκών ανάλογα με την ακρίβεια που επιθυμούν,
- Περιγράφουν τα εργαλεία συγκράτησης,
- Κατασκευάζουν μηχανολογικά δοκίμια με τη χρήση των μηχανολογικών εργαλείων,
- Μετρούν μεγέθη με τη χρήση των κατάλληλων οργάνων μέτρησης (παχύμετρο, μικρόμετρο),
- Χρησιμοποιούν με ασφάλεια τα εργαλεία ενός μηχανουργείου,
- Κατεργάζονται μεταλλικά αντικείμενα με τη χρήση των εργαλείων κοπής,
- Ελέγχουν την ορθή κατασκευή των δοκιμίων με ορθή γωνία,
- Οργανώνουν τα στάδια της εργασίας τους με βάση το φύλλο εργασίας που τους δίνεται,
- Εκτιμούν ποια είναι τα κατάλληλα εργαλεία για χρήση, ανάλογα με το στάδιο στο οποίο βρίσκεται η εργασία τους,
- Υιοθετούν τον σωστό χειρισμό των εργαλείων.

● Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (0), Εργαστήριο (4), Σύνολο (4).

2.1.Δ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ

● Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι/ες να γνωρίζουν τις προβλεπόμενες διατάξεις των κανονισμών ασφάλειας και υγείας στα διάφορα εργασιακά περιβάλλοντα, τα μέτρα πρόληψης των επαγγελματικών κινδύνων, καθώς και τον τρόπο οργάνωσης και διαχείρισης ενός έργου. Αρχικά, θα αναπτυχθούν τα αίτια και η πρόληψη των εργατικών ατυχημάτων, τα μέσα ατομικής προστασίας

(ΜΑΠ) και η ορθή χρήση τους, η επιλογή των κατάλληλων μέσων προστασίας – ασφάλειας και υγείας, οι συνθήκες υγιεινής εργασίας, η τάξη – καθαριότητα – αερισμός – εξαερισμός των χώρων εργασίας. Θα αναλυθούν οι κίνδυνοι από το ηλεκτρικό ρεύμα, τα μέτρα προφύλαξης από την ηλεκτροπληξία, οι πυρκαγιές, τα μέτρα αντιμετώπισης των πυρκαγιών και οι πυροσβεστήρες. Θα αναφερθούν τα σύμβολα σήμανσης ασφάλειας και υγείας των χώρων και των εργαλείων/μηχανημάτων, οι υποχρεώσεις εργοδοτών και εργαζομένων για την ασφάλεια και την προστασία της υγείας των εργαζόμενων, η κείμενη νομοθεσία στους χώρους εργασίας και οι καλές πρακτικές πρόληψης επαγγελματικών κινδύνων στα διάφορα εργασιακά περιβάλλοντα. Στο δεύτερο μέρος της ενότητας, θα γίνει παρουσίαση των βασικών χαρακτηριστικών, της σωστής οργάνωσης, του κατάλληλου σχεδιασμού, προγραμματισμού και ελέγχου ενός έργου. Θα αναλυθούν ο τρόπος σύνταξης του προϋπολογισμού και η οικονομική προσφορά ενός έργου – σύμφωνα με τα στοιχεία της τεχνικής περιγραφής, η οργάνωση των εργασιών έως την παράδοση, του έργου κ.λπ.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τα αίτια των εργατικών ατυχημάτων,
- Εφαρμόζουν τις προβλεπόμενες διατάξεις των κανονισμών ασφάλειας και υγείας στο δεδομένο εργασιακό περιβάλλον τους,
- Λαμβάνουν μέτρα πρόληψης επαγγελματικών κινδύνων χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας,
- Εντοπίζουν πιθανές εστίες επαγγελματικού κινδύνου,
- Αναφέρουν τις υποχρεώσεις των εργοδοτών και των εργαζομένων για την προστασία της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων στο εργασιακό τους περιβάλλον,
- Χρησιμοποιούν κατάλληλα τα μέσα ατομικής προστασίας,
- Αναγνωρίζουν τη σήμανση προστασίας ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων και μη, εντός και εκτός των επαγγελματικών χώρων,
- Εφαρμόζουν τα σήματα σήμανσης ασφάλειας και υγείας του χώρου εργασίας και των εργαλείων/μηχανημάτων,
- Οργανώνουν τον χώρο εργασίας τους για την αποφυγή εργατικών ατυχημάτων,
- Συντάσσουν τον αναλυτικό προϋπολογισμό ενός έργου,
- Συντάσσουν το οργανόγραμμα των εργασιών ενός έργου.

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

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

2.1.E ΤΕΧΝΙΚΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ & ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι η κατανόηση των βασικών μεγεθών και εννοιών της θερμοδυναμικής και της μηχανικής των ρευστών. Αρχικά, θα αναφερθούν οι βασικές έννοιες και τα μεγέθη της θερμοδυναμικής με τις μονάδες μέτρησής τους (πίεση, θερμοκρασία, έργο, ενέργεια, ισχύς, θερμότητα, θερμική ισχύς, τρόποι μετάδοσης της θερμότητας, θερμοδυναμικά συστήματα, εσωτερική ενέργεια, ενθαλπία, εντροπία). Ακολούθως, θα διατυπωθούν και θα εξηγηθούν το πρώτο και το δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα, καθώς και εφαρμογές αυτών σε συστήματα ψύξης και κλιματισμού. Θα αναπτυχθούν τα τέλεια αέρια, οι θερμοδυναμικές μεταβολές των αερίων (ισοθερμοκρασιακή, ισόογκη, ισοβαρής, αδιαβατική). Επίσης, θα αναφερθούν οι κυκλικές μεταβολές, όπως ο κύκλος Carnot και οι καταστάσεις της ύλης. Στη συνέχεια, θα μελετηθούν οι μετατροπές – αλλαγές «φάσης» (ατμοποίηση – συμπύκνωση) και οι διάφορες καταστάσεις του υγρού και του ατμού (υπόψυκτο υγρό, κορεσμένο υγρό, κορεσμένος ατμός, ξηρός κορεσμένος ατμός, υπέρθερος ατμός). Τέλος, στην ενότητα της ρευστομηχανικής θα αναπτυχθούν, με παραδείγματα και εφαρμογές, η υδροστατική πίεση, η αρχή του Pascal, η άνωση, τα είδη ροής, η παροχή των ρευστών, οι νόμοι συνέχειας και Bernouli.

● Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

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

- Αναγνωρίζουν τις βασικές έννοιες της θερμοδυναμικής και τις μονάδες μέτρησής τους,
- Υπολογίζουν τις απαιτούμενες μετατροπές στις μονάδες των διαφόρων μεγεθών,
- Αναφέρουν το πρώτο και το δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα,
- Περιγράφουν τις μεταβολές κατάστασης των αερίων (ισόθλιπτη, ισόογκη, ισοθερμοκρασιακή, αδιαβατική),
- Σχεδιάζουν σε διάγραμμα P-V τις χαρακτηριστικές μεταβολές κατάστασης των αερίων (ισόθλιπτη, ισόογκη, ισοθερμοκρασιακή, αδιαβατική),
- Εφαρμόζουν τις μαθηματικές σχέσεις μεταβολής της κατάστασης των αερίων (ισόθλιπτη, ισόογκη, ισοθερμοκρασιακή, αδιαβατική),
- Περιγράφουν τις καταστάσεις της ύλης (φάσεις) και τις αλλαγές φάσης,
- Αναφέρουν τις έννοιες ατμοποίηση, συμπύκνωση, λανθάνουσα θερμότητα ατμοποίησης, λανθάνουσα θερμότητα συμπύκνωσης,
- Αναγνωρίζουν τις βασικές έννοιες της μηχανικής των ρευστών και τις μονάδες μέτρησής τους,
- Αναφέρουν παραδείγματα εφαρμογής των εννοιών και των νόμων της μηχανικής των ρευστών.
- Εκτιμούν τις μεταβολές των αερίων με βάση τους νόμους των ιδανικών αερίων.

● Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

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

2.1.ΣΤ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ

● Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισαγάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στις συγκολλήσεις. Ειδικότερα, αναλύεται η έννοια της «συγκόλλησης» και δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της σε σχέση με τους άλλους τρόπους σύνδεσης που υπάρχουν. Ακόμη, γίνεται εκτενής αναφορά στην οξυγονοκόλληση και τα στοιχεία από τα οποία αποτελείται η διάταξή της. Επίσης, παρουσιάζονται οι ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου, αναλύοντας τη δημιουργία ηλεκτρικού τόξου και την επιλογή των ηλεκτροδίων. Επιπλέον, πραγματοποιούνται εργασίες οξυγονοκολλήσης και οξυγονοκοπής, καθώς και ηλεκτροσυγκολλήσεις. Συμπληρωματικά, αναλύονται οι συγκολλήσεις των χαλκοσωλήνων (μαλακές και σκληρές) και οι τρόποι επεξεργασίας τους (κάμψη, εκχείλωση και εκτόνωση). Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι/ες χρησιμοποιούν τα μέσα ατομικής προστασίας που είναι απαραίτητα για καθεμία από τις παραπάνω εργασίες και λαμβάνουν υπόψη τα γενικά μέτρα προστασίας κατά την εκτέλεση των εργασιών.

● Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

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

- Αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των συγκολλήσεων,
- Περιγράφουν τη διάταξη της οξυγονοσυγκόλλησης,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα ηλεκτρόδια ανάλογα με την εργασία που θέλουν να πραγματοποιήσουν,
- Εκτελούν εργασίες οξυγονοκοπής,
- Ελέγχουν τα ελαττώματα των οξυγονοσυγκολλήσεων,
- Κατασκευάζουν δοκίμια με τη βοήθεια της ηλεκτροσυγκόλλησης,
- Παρουσιάζουν τις αιτίες που προκαλούν ελαττώματα κατά τη διάρκεια της οξυγονοσυγκόλλησης,
- Εκτελούν μαλακές και σκληρές συγκολλήσεις σε χαλκοσωλήνες,
- Παρουσιάζουν τα υλικά καθαρισμού που χρησιμοποιούνται στις σκληρές και τις μαλακές συγκολλήσεις,
- Υποστηρίζουν τη χρήση των μέσων ατομικής προστασίας,
- Εκτιμούν την ποιότητα των μαλακών και των σκληρών συγκολλήσεων που έχουν δημιουργήσει.

● Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα

Θεωρία (0), Εργαστήριο (4), Σύνολο (4).

2.2 ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄

2.2.Α ΣΧΕΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

● Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισαγάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στα σχέδια των διαφόρων εγκαταστάσεων. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να διαβάζουν και να κατανοούν πλήρως σχέδια των εγκαταστάσεων, να σχεδιάζουν και κάνουν επιμέτρηση των υλικών. Ειδικότερα, θα εξασκηθούν στη δημιουργία οικοδομικών και αρχιτεκτονικών σχεδίων αφενός για να μπορέσουν να έχουν μια γενική εικόνα του κτιρίου και αφετέρου να μπορέσουν να διακρίνουν όλες τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες του (πάχος τοίχων, συμβολισμό διαφόρων ανοιγμάτων, κλιμακοστασίων κλ.π). Επίσης, στις εγκαταστάσεις ύδρευσης, αποχέτευσης και θέρμανης θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τα τυποποιημένα σύμβολα σωληνώσεων, εξαρτημάτων, οργάνων διακοπής και ρύθμισης, καθώς και των υδραυλικών υποδοχέων. Τέλος, γίνεται αναφορά στο μόνιμο υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο και στο αυτόματο σύστημα καταιονιστήρων (Sprinklers).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες (επιφάνειες χώρων, πάχοι τοίχων κλπ)
- Ερμηνεύουν σχέδια από εγκαταστάσεις ύδρευσης, αποχέτευσης και θέρμανης,
- Αναγνωρίζουν συμβολισμούς εξαρτημάτων,
- Διορθώνουν παραλήψεις σε κατόψεις αρχιτεκτονικών σχεδίων,
- Χρησιμοποιούν τους κατάλληλους συμβολισμούς εξαρτημάτων ύδρευσης, αποχέτευσης και θέρμανης,
- Υπολογίζουν τα υλικά που θα χρησιμοποιήσουν,
- Σχεδιάζουν εγκαταστάσεις πυρόσβεσης,
- Ελέγχουν την ορθότητα των οικοδομικών σχεδίων,
- Σχεδιάζουν όψεις και τομές οικοδομικού σχεδίου,
- Απορρίπτουν σχέδια που δεν είναι σχεδιασμένα με ορθό τρόπο,
- Υιοθετούν τα πρότυπα του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποιήσεων και τις οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου.

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

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

2.2.B ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ & ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ & ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι η απόκτηση βασικών γνώσεων αναφορικά με τις υδραυλικές εγκαταστάσεις. Συγκεκριμένα, στην ενότητα αυτή δίνονται οι οδηγίες για τη σωστή κατασκευή των υδραυλικών εγκαταστάσεων, καθώς και όλα τα εξαρτήματα και οι σωληνώσεις που χρησιμοποιούνται σε αυτές. Ακόμη, παρουσιάζονται τα στοιχεία μιας εγκατάστασης αποχέτευσης και δίνεται έμφαση στα συστήματα εξαερισμού και στην άντληση των υδάτων από υπόγειους χώρους.

Επίσης, αναλύεται η αποχέτευση των βρόχινων νερών και τονίζεται η σπουδαιότητα της συντήρησής της. Επιπλέον, παρουσιάζονται η διαχείριση των λυμάτων, η ασφαλής μεταφορά τους και η τελική τους διάθεση στο δίκτυο αποχέτευσης ή στους βόθρους. Τέλος, παρουσιάζονται οι τρόποι επεξεργασίας των λυμάτων ώστε οι εκπαιδευόμενοι/ες να κατανοήσουν τη σπουδαιότητα τους στην προστασία του περιβάλλοντος.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τα στοιχεία μιας εγκατάστασης ύδρευσης,
- Περιγράφουν τα βασικά στοιχεία μιας εγκατάστασης αποχέτευσης,
- Επιλέγουν το κατάλληλο σύστημα αποχέτευσης των βρόχινων νερών,
- Εφαρμόζουν τους κανόνες προστασίας των εξωτερικών υδραυλικών δικτύων από τον παγετό,
- Παρουσιάζουν τους τρόπους διαχείρισης των λυμάτων,
- Σχεδιάζουν την υδροδότηση της κουζίνας και του μπάνιου σε οικοδομικές κατόψεις,
- Κατασκευάζουν εγκαταστάσεις αποχέτευσης (κουζίνας, μπάνιου και κλιματιστικών συσκευών),
- Ελέγχουν τη λειτουργία των δικτύων υδραυλικών εγκαταστάσεων,
- Επιλύουν προβλήματα που αφορούν την άντληση λυμάτων από τους υπόγειους χώρους,
- Παροτρύνουν για τη χρήση ηλιακών συστημάτων με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας,
- Υιοθετούν καλές πρακτικές κατά την εγκατάσταση των υδραυλικών δικτύων, ώστε να μη μειώνεται η αντοχή του κτιρίου.

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

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

2.2.Γ ΗΠΙΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισαγάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στις κυριότερες ήπιες μορφές ενέργειας. Αρχικά, αναλύεται η ηλιακή ενέργεια και παρουσιάζονται τα παθητικά και ενεργητικά ηλιακά συστήματα. Ακολούθως, γίνεται αναφορά στην αιολική ενέργεια και τα χαρακτηριστικά του ανέμου. Επιπρόσθετα, στην ενότητα αυτή αναλύεται η γεωθερμική ενέργεια και δίνεται έμφαση στις εφαρμογές της (θέρμανση αγροτικών θερμοκηπίων, θέρμανση και ψύξη κτιρίων, ξήρανση αγροτικών προϊόντων, ιχθυοκαλλιέργειες και αφαλάτωση, καθώς επίσης και στα τεχνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά θέματα (ρύποι, αξιοποίηση γεωθερμικών πεδίων και ορθολογική χρήση της γεωθερμίας). Εν συνεχεία, εισάγεται η έννοια της υδροηλεκτρικής ενέργειας και δίνονται παραδείγματα υδροηλεκτρικών σταθμών, παρουσιάζεται η κατασκευή ενός υδροηλεκτρικού σταθμού και ο

ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός. Τέλος, γίνεται μια αναφορά στην πυρηνική σχάση και σύντηξη, την τεχνολογία των πυρηνικών σταθμών, καθώς και τη διαχείριση πυρηνικών αποβλήτων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα των ήπιων μορφών ενέργειας,
- Περιγράφουν τις εφαρμογές της γεωθερμικής ενέργειας,
- Κατονομάζουν τις ήπιες μορφές ενέργειας,
- Ορίζουν την αιολική ενέργεια,
- Επιλέγουν την κατάλληλη μορφή ενέργειας με βάση τα περιβαλλοντολογικά δεδομένα,
- Παρουσιάζουν τα παθητικά και τα ενεργειακά ηλιακά συστήματα,
- Παρουσιάζουν την λειτουργία ενός υδροηλεκτρικού σταθμού,
- Χρησιμοποιούν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αντί των ορυκτών καυσίμων,
- Παρουσιάζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των ήπιων μορφών ενέργειας,
- Αποδέχονται την αναγκαιότητα για ορθολογική διαχείριση της ενέργειας,
- Ευαισθητοποιούνται γύρω από τα ενεργειακά και περιβαλλοντικά προβλήματα.

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

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

2.2.Δ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισαγάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στους τρόπους παραγωγής ενέργειας μέσω των ορθών πρακτικών περιβαλλοντικής διαχείρισης. Ειδικότερα, αναλύονται οι βασικές περιβαλλοντικές έννοιες, η σπουδαιότητα του ορυκτού πλούτου και τα βασικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που συνδέονται με την παραγωγή ενέργειας, όπως το φαινόμενο του θερμοκηπίου και η μείωση των αποθεμάτων μη ανανεώσιμων πρώτων υλών. Ακόμη, παρουσιάζεται η παραγωγή των αερίων καυσίμων (βιοαέριο, φυσικό αέριο) ως πρώτη ύλη ενέργειας, η οποία μπορεί είτε να πηγάει από τη φύση είτε να είναι απόρροια ενός ολοκληρωμένου συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης. Επίσης, μέσα από μελέτες περιπτώσεων, ο/η εκπαιδευόμενος/η θα εκτιμήσει τα οφέλη και τις δυσκολίες από την αξιοποίηση ανανεώσιμων και μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Τέλος, θα γνωρίσει τις πηγές επενδυτικών προγραμμάτων για τη βιωσιμότητα και των πράσινων λύσεων, τους στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την κυκλική οικονομία και την ορθολογική διαχείριση.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα του ορυκτού πλούτου,
- Περιγράφουν τις βλάβες στην ανθρώπινη υγεία από την παραγωγή των αέριων ρύπων,
- Κατονομάζουν τα αέρια που συντελούν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου,
- Παρουσιάζουν τους τρόπους παραγωγής ενέργειας από απόβλητα (υγρά, στερεά) και ρύπους,
- Μετατρέπουν τα οργανικά απορρίμματα σε εδαφοβελτιωτικά (κομπόστ),
- Παρουσιάζουν τα σπουδαιότερα περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως το φαινόμενο του θερμοκηπίου,
- Εφαρμόζουν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αντί των ορυκτών καυσίμων,
- Υπολογίζουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις,
- Εφαρμόζουν ορθές πρακτικές κυκλικής οικονομίας, όπως η ανακύκλωση,
- Εκτιμούν τα οφέλη και τις δυσκολίες από την αξιοποίηση ανανεώσιμων και μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας,
- Ευαισθητοποιούνται σε θέματα περιβαλλοντικής διαχείρισης και περιβαλλοντικών προβλημάτων.

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

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

2.2.Ε ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της συγκεκριμένης μαθησιακής ενότητας είναι η απόκτηση γνώσεων σχετικά με τις βασικές αρχές της ηλεκτροτεχνίας. Συγκεκριμένα, αναλύονται τα ηλεκτρικά μεγέθη, τα σύμβολα, οι τύποι και οι μονάδες μέτρησής τους. Επίσης, παρουσιάζονται οι νόμοι και οι κανόνες των ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Επιπλέον, γίνεται εκτενής αναφορά στα χαρακτηριστικά του συνεχούς, του εναλλασσόμενου και του τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος. Ακόμη, παρουσιάζονται η δομή, τα στοιχεία των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, τα είδη των αγωγών, τα όργανα, οι συσκευές διακοπής και προστασίας. Στην ενότητα αυτή γίνεται επίσης αναφορά στις γειώσεις και στις ισοδυναμικές συνδέσεις. Τέλος, παρουσιάζονται τα είδη των ηλεκτρικών μηχανών (κινητήρες, γεννήτριες, μετασχηματιστές), αναλύονται η δομή, η λειτουργία τους και παρουσιάζονται οι τρόποι σύνδεσης των τυλιγμάτων τους.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Περιγράφουν την αρχή λειτουργίας των μετασχηματιστών,
- Εξηγούν το τριφασικό εναλλασσόμενο ρεύμα,
- Ερμηνεύουν τα χαρακτηριστικά του συνεχούς και του εναλλασσόμενου ρεύματος,
- Μετρούν τα ηλεκτρικά μεγέθη,
- Εφαρμόζουν τους κανόνες των ηλεκτρικών κυκλωμάτων,
- Κατασκευάζουν απλά ηλεκτρικά κυκλώματα εγκαταστάσεων,
- Χρησιμοποιούν με ευχέρεια όλα τα όργανα μέτρησης,
- Παρουσιάζουν τα μέρη των ηλεκτρικών μηχανών (εναλλασσόμενου και συνεχούς ρεύματος),
- Σχεδιάζουν απλά ηλεκτρικά κυκλώματα,
- Εκτιμούν πιθανούς κινδύνους από το ηλεκτρικό ρεύμα,
- Εκτιμούν την αναγκαιότητα της γείωσης σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση.

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

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

2.2.ΣΤ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι/ες να εφαρμόσουν όλα αυτά που έχουν διδαχθεί κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους, μετουσιώνοντας τη θεωρία σε πράξη. Στο πλαίσιο αυτής της εκπαιδευτικής ενότητας πραγματοποιούνται εκπαιδευτικές επισκέψεις σε εργασιακούς και εκπαιδευτικούς χώρους, όπου οι εκπαιδευόμενοι/ες ενημερώνονται για τις εξελίξεις στην τεχνολογία. Επιπλέον, μέσα από τις εκπαιδευτικές επισκέψεις σε εργασιακούς χώρους έρχονται σε επαφή με την αγορά εργασίας και αποκτούν μια πρώτη άποψη για τους χώρους στους οποίους θα εργαστούν. Ακόμη, στην ενότητα αυτή πραγματοποιούνται ατομικές ή ομαδικές εργασίες, σε θεωρητικό ή πρακτικό επίπεδο, οι οποίες έχουν διάρκεια ενός εξαμήνου ή και μικρότερη. Τέλος, οι εργασίες διορθώνονται και δίνεται στους/στις εκπαιδευόμενους/ες ανατροφοδότηση (ενδεικτική απάντηση).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα της σύνδεσης της θεωρητικής με την πρακτική γνώση,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα για την εργασία τους εργαλεία,
- Συγκρίνουν μοντέλα εργαλείων και εξαρτημάτων ανάμεσα στις εταιρείες που έχουν επισκεφθεί,
- Κατασκευάζουν δοκίμια,
- Ελέγχουν για πιθανές βλάβες πριν παραδώσουν την κατασκευή,
- Παρουσιάζουν τις εργασίες που τους έχουν ανατεθεί,

- Οργανώνουν τον χρόνο εργασίας τους ώστε η εργασία να παραδοθεί βάσει χρονοδιαγράμματος,
- Χρησιμοποιούν συνδυαστικά τη θεωρητική και την πρακτική γνώση,
- επιλύουν προβλήματα που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της εργασίας,
- Υιοθετούν καλούς τρόπους συνεργασίας,
- Εκτιμούν τις δυνατότητες εφαρμογής όσων διδάχθηκαν στην καθημερινή τους ζωή.

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

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

2.3 ΕΞΑΜΗΝΟ Γ΄

2.3.A ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι η απόκτηση βασικών γνώσεων αναφορικά με την παραγωγή, τη μεταφορά και την αποθήκευση των καυσίμων. Συγκεκριμένα, στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα γενικά χαρακτηριστικά των καυσίμων (θερμογόνος δύναμη, σχετική πυκνότητα, δείκτης Wobbe, θερμοκρασία ανάφλεξης, ταχύτητα μετάδοσης φλόγας). Ακόμη, γίνεται ιστορική αναδρομή του τρόπου παραγωγής τους, ξεκινώντας από την παραγωγή των αερίων από στερεά καύσιμα (φωταέριο), που στις μέρες μας έχει εξαλειφθεί και συνεχίζει μέχρι την παραγωγή του βιοαερίου και του υδρογόνου. Επίσης, η ενότητα αυτή εστιάζει στα μέσα μεταφοράς των καυσίμων (σωληνώσεις, εξαρτήματα, συνδέσεις) και στα κύρια όργανα που τα απαρτίζουν (όργανα διακοπής, ρύθμισης και ασφαλείας). Τέλος, παρουσιάζεται η αποθήκευση των καυσίμων σε αεροφυλάκια και δεξαμενές, αναλύοντας τα είδη αποθήκευσής τους (υπέργεια, υπόγεια) και τα κριτήρια επιλογής τους.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Περιγράφουν τη παραγωγή του βιοαερίου από οικιακά απορρίμματα,
- Αναγνωρίζουν τα γενικά χαρακτηριστικά των καυσίμων,
- Συγκρίνουν τα αέρια καύσιμα σε σχέση με την επικινδυνότητά τους,
- Υπολογίζουν την πτώση πίεσης σε απλά δίκτυα,
- Εφαρμόζουν τα όργανα ασφαλείας,
- Παρουσιάζουν τις ιδιότητες των αερίων καυσίμων,
- Διορθώνουν παραλήψεις κατά τη διανομή των καυσίμων,
- Χρησιμοποιούν τον δείκτη Wobbe κατά την αλλαγή καυσίμου σε έναν λέβητα συμπύκνωσης,
- Παρουσιάζουν τα στάδια παραγωγής του φωταερίου,
- Εκτιμούν την επικινδυνότητα των αερίων καυσίμων,

- Επικρίνουν λάθος χειρισμούς κατά τη μεταφορά των αερίων καυσίμων.

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

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

2.3.B ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ I

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισαγάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στα στοιχεία που αποτελούν μια εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης. Ειδικότερα, αναφέρονται οι τεχνικές προδιαγραφές του λεβητοστασίου, τα είδη των λεβήτων, τα κατασκευαστικά τους μέρη και παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. Ακόμη, σημαντικό μέρος μιας εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης αποτελούν τα δίκτυα σωληνώσεων, η περιστροφική βάνα ανάμειξης, η συσκευή καθοδικής προστασίας, η σφαιρική βάνα και η βαλβίδα ασφαλείας. Επίσης, αναλύονται τα είδη των δοχείων διαστολής (ανοιχτά και κλειστά) και δίνονται παραδείγματα υπολογισμού επιλογής τους ανάλογα με την εγκατάσταση. Επιπλέον, τονίζεται η σπουδαιότητα του αυτόματου διακόπτη πλήρωσης, γίνεται περιγραφή των κατασκευαστικών του μερών και του ορθού τρόπου ρύθμισης και τοποθέτησής του. Τέλος, περιγράφονται τα βασικά μέρη ενός κυκλοφορητή, αναφέρονται τα είδη του, η θέση του στο δίκτυο και δίνονται παραδείγματα υπολογισμού επιλογής κυκλοφορητή.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Συγκρίνουν τους χυτοσίδηρους και τους χαλύβδινους λέβητες,
- Διατυπώνουν τα πλεονεκτήματα των κλειστών δοχείων διαστολής,
- Περιγράφουν τα κατασκευαστικά μέρη του αυτόματου διακόπτη πλήρωσης,
- Υπολογίζουν τον κατάλληλο κυκλοφορητή με βάση την παροχή και το μανομετρικό,
- Παρουσιάζουν τους τρόπους εγκατάστασης μιας τρίοδης ή τετράοδης βάνας,
- Τοποθετούν έναν αυτόματο διακόπτη πλήρωσης στο δίκτυο παροχής του λέβητα,
- Διορθώνουν λάθη σε μια εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης,
- Κατασκευάζουν χαλύβδινα δίκτυα σωληνώσεων με τα εξαρτήματά τους,
- Σχεδιάζουν την παράλληλη και την «εν σειρά» λειτουργία των κυκλοφορητών,
- Εκτιμούν την αναγκαιότητα της καθοδικής προστασίας σε ένα δίκτυο κεντρικής θέρμανσης,
- Απορρίπτουν λανθασμένες τεχνικές επιλογής δοχείου διαστολής.

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

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

2.3.Γ ΑΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι η απόκτηση βασικών γνώσεων αναφορικά με τους αυτοματισμούς εγκαταστάσεων. Αρχικά, παρουσιάζονται οι αυτοματισμοί λεβητοστασιών παραγωγής ζεστού νερού για θέρμανση (θερμοστάτες λειτουργίας, ελέγχους ροής, διακόπτες στάθμης) καθώς και οι αυτοματισμοί εγκαταστάσεων υδροδότησης κτιρίων (αντλίες αναρόφησης, βαβίδες). Ακόμη, περιγράφονται τα όργανα λειτουργίας εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης (υδροστάτες, θερμοστάτης καυστήρα, θερμοστάτης κυκλοφορητή, θερμοστάτη χώρου εξωτερική αντιστάθμιση θερμοκρασίας) και αναλύεται ο τρόπος λειτουργίας τους. Επίσης, αναφέρονται οι αυτοματισμοί χρονικού προγραμματισμού (ημερήσιος προγραμματισμός καυστήρα, εβδομαδιαίος προγραμματισμός, χρονικός προγραμματισμός κατά ζώνες) και τα συστήματα αυτόνομης θέρμανσης και δίνεται έμφαση στα εξαρτήματα και τα όργανα που απαιτούνται για την αυτόνομη θέρμανση (θερμοστάτη χώρου, χρονοδιακόπτη, δίοδης ηλεκτροκίνητη βάννα, ωρομετρητή, βαλβίδες ζώνης). Τέλος, πραγματοποιούνται εγκαταστάσεις συστημάτων ελέγχου καθώς και αλλαγές στις ρυθμίσεις σε υπάρχουσες εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Περιγράφουν τα όργανα λειτουργίας εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης,
- Παρουσιάζουν τους αυτοματισμούς εγκαταστάσεων υδροδότησης κτιρίων,
- Κατονομάζουν τους αυτοματισμούς χρονικού προγραμματισμού,
- Περιγράφουν την λειτουργία των θερμοστατών καυστήρα-κυκλοφορητή,
- Ελέγχουν τη ροή πετρελαίου και καυσαερίων,
- Παρουσιάζουν τον τρόπο εγκατάστασης ενός συστήματος αντιστάθμισης,
- Εκτελούν δοκιμές λειτουργίας στις υδραυλικές βαλβίδες συναγερμού συστημάτων κατάσβεσης με νερό,
- Ελέγχουν τις βαλβίδες αντεπιστροφής, τις βαλβίδες ασφαλείας, τις θερμοστατικές βαλβίδες, τις ηλεκτροβάνες και τους πινάκες αυτονομίας,
- Παρουσιάζουν εξαρτήματα και όργανα που απαιτούνται για την αυτόνομη θέρμανση,
- Επαληθεύουν την ορθή λειτουργία των αυτοματισμών,
- Υιοθετούν καλές πρακτικές εξοικονόμησης ενέργειας,

- Απορρίπτουν υλικά που δεν πληρούν τις προδιαγραφές.

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

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

2.3.Δ ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ ΥΓΡΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι η απόκτηση βασικών γνώσεων αναφορικά με τους καυστήρες υγρών καυσίμων. Ειδικότερα, ορίζεται η έννοια του καυστήρα και αναλύονται τα είδη του. Επίσης, παρουσιάζεται ο τρόπος σύνδεσης της δεξαμενής πετρελαίου με τον καυστήρα και γίνεται εκτενής αναφορά στα κύρια εξαρτήματα που απαρτίζουν τη διάταξη αυτή. Ακόμη, αναλύονται όλα τα εξαρτήματα ενός καυστήρα πετρελαίου και ο τρόπος τοποθέτησης και ρύθμισης της λειτουργία τους. Επιπλέον, σημαντικό μέρος της ενότητας αυτής αποτελεί η αναγνώριση βλαβών και η επιδιόρθωσή τους μέσα από αντίστοιχες εργαστηριακές ασκήσεις. Τέλος, μέσα από τυπικά διαγράμματα οι εκπαιδευόμενοι/ες καλούνται να επιλέξουν τον κατάλληλο καυστήρα πετρελαίου για μια εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τα είδη των καυστήρων,
- Επιλέγουν τον κατάλληλο καυστήρα ανάλογα με την εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης,
- Κατονομάζουν τα εξαρτήματα από τα οποία αποτελείται ένας καυστήρας πετρελαίου,
- Σχεδιάζουν τη διάταξη σύνδεσης του καυστήρα με τη δεξαμενή πετρελαίου με τα εξαρτήματα που την απαρτίζουν,
- Διορθώνουν πιθανές βλάβες στον καυστήρα,
- Ελέγχουν την ορθή τοποθέτηση των εξαρτημάτων του καυστήρα,
- Εφαρμόζουν την εγκατάσταση του καυστήρα στον λέβητα,
- Παρουσιάζουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των τύπων των καυστήρων,
- Αντικαθιστούν εξαρτήματα του καυστήρα που έχουν φθαρεί (π.χ. ακροφύσια – μπεκ),
- Υιοθετούν καλές πρακτικές συντήρησης του καυστήρα με αποτέλεσμα λιγότερα περιβαλλοντικά προβλήματα,
- Απορρίπτουν υλικά που δεν πληρούν τις προδιαγραφές.

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

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

2.3.Ε ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι/ες να εφαρμόσουν όλα αυτά που έχουν διδαχθεί κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους, μετουσιώνοντας τη θεωρία σε πράξη. Στο πλαίσιο αυτής της εκπαιδευτικής ενότητας πραγματοποιούνται εκπαιδευτικές επισκέψεις σε εργασιακούς και εκπαιδευτικούς χώρους, όπου οι εκπαιδευόμενοι/ες ενημερώνονται για τις εξελίξεις στην τεχνολογία. Επιπλέον, μέσα από τις εκπαιδευτικές επισκέψεις σε εργασιακούς χώρους έρχονται σε επαφή με την αγορά εργασίας και αποκτούν μια πρώτη άποψη για τους χώρους στους οποίους θα εργαστούν. Ακόμη, στην ενότητα αυτή πραγματοποιούνται ατομικές ή ομαδικές εργασίες, σε θεωρητικό ή πρακτικό επίπεδο, οι οποίες έχουν διάρκεια ενός εξαμήνου ή και μικρότερη. Τέλος, οι εργασίες διορθώνονται και δίνεται στους/στις εκπαιδευόμενους/ες ανατροφοδότηση (ενδεικτική απάντηση).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα της σύνδεσης της θεωρητικής με την πρακτική γνώση,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα για την εργασία τους εργαλεία,
- Συγκρίνουν μοντέλα εργαλείων και εξαρτημάτων ανάμεσα στις εταιρείες που έχουν επισκεφθεί,
- Κατασκευάζουν δοκίμια,
- Ελέγχουν για πιθανές βλάβες πριν παραδώσουν την κατασκευή,
- Παρουσιάζουν τις εργασίες που τους έχουν ανατεθεί,
- Οργανώνουν τον χρόνο εργασίας τους ώστε η εργασία να παραδοθεί βάσει χρονοδιαγράμματος,
- Χρησιμοποιούν συνδυαστικά τη θεωρητική και την πρακτική γνώση,
- Επιλύουν προβλήματα που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της εργασίας,
- Υιοθετούν καλούς τρόπους συνεργασίας,
- Εκτιμούν τις δυνατότητες εφαρμογής όσων διδάχθηκαν στην καθημερινή τους ζωή.

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

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

2.4 ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄

2.4.A ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ II

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισαγάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στα δίκτυα εγκατάστασης θερμού νερού για θέρμανση. Ειδικότερα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να κατασκευάζουν δίκτυα κεντρικής θέρμανσης, όπως το δισωλήνιο και το μονοσωλήνιο, αναγνωρίζοντας τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. Ακόμη, αναλύονται όλα τα εξαρτήματα –

όργανα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των δικτύων αυτών, όπως σωληνώσεις, σφαιρικές βάνες, θερμαντικά σώματα, εξαεριστικά, διαστολικά, καθώς και διακόπτες θερμαντικών σωμάτων. Επιπλέον, αναλύεται η ενδοδαπέδια θέρμανση παρουσιάζοντας τον τρόπο λειτουργίας της, με εκτενή αναφορά στα όργανα-εξαρτήματα και τα υλικά που την απαρτίζουν με σκοπό τη διανομή του θερμού νερού. Τέλος, παρουσιάζονται τα συστήματα ελέγχου, ρυθμίσεων και αυτοματισμών μιας εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τα όργανα-εξαρτήματα μιας εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης,
- Διατυπώνουν τα μειονεκτήματα του δισωλήνιου συστήματος κεντρικής θέρμανσης,
- Κατονομάζουν τα είδη των θερμαντικών σωμάτων,
- Κατασκευάζουν μονοσωλήνια και δισωλήνια δίκτυα τοποθετώντας τα απαραίτητα εξαρτήματα-όργανα για τη λειτουργία τους,
- Διορθώνουν βλάβες που δημιουργούνται στα δίκτυα της εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης,
- Τοποθετούν θερμαντικά σώματα,
- Παρουσιάζουν τα στάδια κατασκευής της ενδοδαπέδιας θέρμανσης,
- Χρησιμοποιούν τις κατάλληλες σωληνώσεις ανάλογα με το δίκτυο κεντρικής θέρμανσης,
- Σχεδιάζουν διαγράμματα εγκατάστασης δισωλήνιου και μονοσωλήνιου συστήματος,
- Αποδέχονται συστήματα που λειτουργούν με νερό χαμηλής θερμοκρασίας (π.χ. ενδοδαπέδια θέρμανση),
- Υποστηρίζουν τεχνικές που εξασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία της εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης.

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

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

2.4.B ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι η απόκτηση βασικών γνώσεων αναφορικά με τους καυστήρες αερίων καυσίμων. Ειδικότερα, παρουσιάζονται οι ατμοσφαιρικοί και οι πιεστικοί καυστήρες αερίων καυσίμων και αναλύονται τα εξαρτήματά τους. Επίσης, αναφέρεται ο τρόπος σύνδεσης του κεντρικού αγωγού φυσικού αερίου με την εσωτερική εγκατάσταση και γίνεται εκτενής αναφορά στις ασφαλιστικές διατάξεις που περιλαμβάνει. Ακόμη, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στους επιτοίχιους λέβητες συμπίκνωσης (διαχωρίζοντάς τους από τους παλιούς συμβατικούς λέβητες), αναγνωρίζοντας τα εξαρτήματα που τους απαρτίζουν, ενώ αναλύονται η υδραυλική

τους σύνδεση, ο ορθός τρόπος σύνδεσης των αγωγών εισόδου και εκκένωσης καυσαερίων (ανάλογα με την κατάταξη των συσκευών σύμφωνα με τον καπναγωγό), τα τεχνικά χαρακτηριστικά και η διαδικασία ανάμματος. Τέλος, παρουσιάζεται στους/στις εκπαιδευόμενους/ες η συντήρησή τους, η οποία αποτελεί τη βασικότερη εργασία για την ασφάλεια, την καλή λειτουργία και τη διάρκεια ζωής του λέβητα.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τα μέρη του καυστήρα,
- Περιγράφουν τα στάδια που ακολουθούν κατά την τροφοδοσία του αερίου,
- Εξηγούν τη χρησιμότητα της αντιστάθμισης,
- Σχεδιάζουν τη διάταξη σύνδεσης του κεντρικού αγωγού φυσικού αερίου με την εσωτερική εγκατάσταση,
- Διορθώνουν πιθανές βλάβες στους καυστήρες αερίων καυσίμων,
- Μετατρέπουν τους καυστήρες φυσικού αερίου σε καυστήρες υγραερίων και το αντίστροφο,
- Ελέγχουν τον ορθό τρόπο σύνδεσης των αγωγών εισόδου και εκκένωσης καυσαερίων,
- Εκτελούν εργασίες συντήρησης του καυστήρα,
- Μετρούν με τη χρήση των κατάλληλων οργάνων τα καυσαέρια,
- Υιοθετούν καλές πρακτικές συντήρησης των καυστήρων αερίων καυσίμων, με αποτέλεσμα την καλή λειτουργία τους και τη διάρκεια ζωής τους,
- Απορρίπτουν τεχνικές σύνδεσης που δεν εξασφαλίζουν την ασφάλειά τους.

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

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

2.4.Γ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι η απόκτηση βασικών γνώσεων αναφορικά με τα πυροσβεστικά συστήματα. Ειδικότερα, παρουσιάζεται η ενεργητική και η παθητική πυροπροστασία. Στην παθητική πυροπροστασία, οι εκπαιδευόμενοι/ες αναλύουν τις προϋποθέσεις που πρέπει να λαμβάνουν υπόψη, όπως ο αριθμός των ατόμων που θα βρίσκονται στο κτίριο, τα δομικά υλικά, οι επικίνδυνοι χώροι, ο φωτισμός, συμπεριλαμβανομένης και της σήμανσης προς την έξοδο. Επίσης, παρουσιάζεται η ενεργητική προστασία, περιγράφεται το αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης και αναλύονται τα στοιχεία που περιλαμβάνει (πίνακας, καλωδιώσεις, ανιχνευτές, φωτεινοί επαναλήπτες, σειρήνες συναγερμού, ένδειξη ενεργοποίησης χειροκίνητου συστήματος και εφεδρική πηγή ενέργειας). Ακόμη, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στους πυροσβεστήρες (φορητούς και τροχήλατους) και

αναλύονται οι βασικοί τους τύποι. Τέλος, παρουσιάζονται οι πυροσβεστικές φωλιές και αναλύονται τα είδη αυτόματων συστημάτων κατάσβεσης (ανάλογα με το υλικό κατάσβεσης που περιλαμβάνουν).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Απαριθμούν τα είδη των πυροσβεστήρων που υπάρχουν,
- Εξηγούν τα στοιχεία που περιλαμβάνει ένα σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης,
- Περιγράφουν από τι αποτελείται μια πυροσβεστική φωλιά,
- Υπολογίζουν τον θεωρητικό πληθυσμό που κάνει χρήση του κτιρίου ανάλογα με τα τετραγωνικά του,
- Ελέγχουν την καταλληλότητα σε πυρκαγιά του κάθε πυροσβεστήρα ανάλογα με το υλικό που θέλουν να κατασβέσουν,
- Τοποθετούν αυτόματα συστήματα κατάσβεσης (sprinkler),
- Εφαρμόζουν τους κανόνες πυροπροστασίας σύμφωνα με τη νομοθεσία,
- Ελέγχουν αν ένας πυροσβεστήρας είναι κατάλληλος για χρήση ή αν χρειάζεται αναγόμωση,
- Παρουσιάζουν τον τρόπο χρήσης του πυροσβεστήρα,
- Επιλύουν πιθανά προβλήματα σε μια εγκατάσταση πυρόσβεσης,
- Αποδέχονται τη σπουδαιότητα της σήμανσης που αφορά τα πυροσβεστικά συστήματα στους χώρους εργασίας τους,
- Απορρίπτουν πυροσβεστήρες που δεν είναι κατάλληλοι για χρήση.

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

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

2.4.Δ ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ & ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισαγάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη μετρολογία και στις διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου. Ειδικότερα, γίνεται μια ιστορική αναδρομή στη μετρολογία, τα μετρητικά συστήματα και τα όργανα μέτρησης. Ακόμη, αναλύονται οι έννοιες «ποιοτικός έλεγχος», «δείγμα», «σφάλμα μέτρησης» και δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα συστήματα διασφάλισης ποιότητας. Επίσης, παρουσιάζονται οι τρόποι δειγματοληψίας (φυσικού αερίου, υγραερίου, καυσασερίων), η προετοιμασία για ανάλυση, τα σφάλματα μέτρησης και τα είδη τους. Επιπλέον, παρουσιάζονται οι αναλυτικές μέθοδοι προσδιορισμού της σύστασης του καυσίμου (χρωματογραφία, φασματοσκοπία μάζας, φασματοσκοπία στο ορατό, φασματοσκοπία στο υπέρυθρο), καθώς και οι μέθοδοι προσδιορισμού των φυσικοχημικών ιδιοτήτων (τάσης ατμών, σχετική πυκνότητα, θερμογόνου δύναμης).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Ορίζουν τις έννοιες «ποιοτικός έλεγχος», «δείγμα» και «σφάλμα μέτρησης»,
- Συγκρίνουν τα αποτελέσματα με πρότυπα δείγματα,
- Περιγράφουν τη διαδικασία που ακολουθείται στην αέρια χρωματογραφία,
- Διορθώνουν τα συστηματικά σφάλματα,
- Αναλύουν τα στατιστικά λάθη που λαμβάνουν από το δείγμα,
- Παρουσιάζουν την προέλευση των τυχαίων και συστηματικών σφαλμάτων,
- Εφαρμόζουν τους ορθούς τρόπους δειγματοληψίας,
- Επαληθεύουν τα αποτελέσματα που λαμβάνουν,
- Παρουσιάζουν τις φυσικοχημικές ιδιότητες των καυσίμων,
- Ελέγχουν αν τηρούνται τα συστήματα διασφάλισης ποιότητας ISO,
- Εκτιμούν αν το καύσιμο είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές,
- Απορρίπτουν λανθασμένους τρόπους δειγματοληψίας.

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

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

2.4.Ε ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι οι εκπαιδευόμενοι/ες να εφαρμόσουν όλα αυτά που έχουν διδαχθεί κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους, μετουσιώνοντας τη θεωρία σε πράξη. Στο πλαίσιο αυτής της εκπαιδευτικής ενότητας πραγματοποιούνται εκπαιδευτικές επισκέψεις σε εργασιακούς και εκπαιδευτικούς χώρους, όπου οι εκπαιδευόμενοι/ες ενημερώνονται για τις εξελίξεις στην τεχνολογία. Επιπλέον, μέσα από τις εκπαιδευτικές επισκέψεις σε εργασιακούς χώρους έρχονται σε επαφή με την αγορά εργασίας και αποκτούν μια πρώτη άποψη για τους χώρους στους οποίους θα εργαστούν. Ακόμη, στην ενότητα αυτή πραγματοποιούνται ατομικές ή ομαδικές εργασίες, σε θεωρητικό ή πρακτικό επίπεδο, οι οποίες έχουν διάρκεια ενός εξαμήνου ή και μικρότερη. Τέλος, οι εργασίες διορθώνονται και δίνεται στους/στις εκπαιδευόμενους/ες ανατροφοδότηση (ενδεικτική απάντηση).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα της σύνδεσης της θεωρητικής με την πρακτική γνώση,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα για την εργασία τους εργαλεία,
- Συγκρίνουν μοντέλα εργαλείων και εξαρτημάτων ανάμεσα στις εταιρείες που έχουν επισκεφθεί,
- Κατασκευάζουν δοκίμια,

- Ελέγχουν για πιθανές βλάβες πριν παραδώσουν την κατασκευή,
- Παρουσιάζουν τις εργασίες που τους έχουν ανατεθεί,
- Οργανώνουν τον χρόνο εργασίας τους ώστε η εργασία να παραδοθεί βάσει χρονοδιαγράμματος,
- Χρησιμοποιούν συνδυαστικά τη θεωρητική και την πρακτική γνώση,
- Επιλύουν προβλήματα που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της εργασίας,
- Υιοθετούν καλούς τρόπους συνεργασίας,
- Εκτιμούν τις δυνατότητες εφαρμογής όσων διδάχθηκαν στην καθημερινή τους ζωή.

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

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

Γ2 – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

1. Αναγκαίος και επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας

1.1 Θεωρητική κατάρτιση

Αναγκαίος εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:

- Πίνακας κιμωλίας ή πίνακας μαρκαδόρου,
- Κιμωλίες ή μαρκαδόροι,
- Σπόγγος για πίνακα κιμωλίας ή για πίνακα μαρκαδόρου.

Επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:

- Ηλεκτρονικός υπολογιστής,
- Βιντεοπροβολέας/Projector,
- Οθόνη προβολής για τον βιντεοπροβολέα/Projector,
- Σύνδεση στο διαδίκτυο (Wi-Fi).

1.2 Εργαστήρια

Αναγκαίος εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:

- Πίνακας κιμωλίας ή πίνακας μαρκαδόρου,
- Πάγκοι εργασίας,
- Μέγγκενες,
- Σωληνομέγγκενες,
- Όργανα μέτρησης (μετρητικές ταινίες, παχύμετρα κτλ.),
- Εργαλεία χάραξης,
- Εργαλεία κοπής,
- Εργαλεία σύσφιξης,
- Σωληνοκόπτες σιδηροσωλήνων,
- Σωληνοκόπτες χαλκοσωλήνων,
- Βιδολόγος,
- Συσκευή κάμψης (κουρμπαδόρος) σιδηροσωλήνων,
- Συσκευή κάμψης (κουρμπαδόρος) χαλκοσωλήνων,
- Συσκευή συγκολλήσεως υγραερίου,
- Συσκευή συγκολλήσεως οξυγονοασετυλίνης μαζί με καυστήρες,
- Συσκευή ηλεκτροσυγκόλλησης,
- Εξοπλισμός λουτρού,
- Θερμαντικά σώματα,
- Διακόπτες θερμαντικών σωμάτων,
- Συλλέκτες,
- Κυκλοφορητές,
- Δοχεία διαστολής,
- Καυστήρας αερίου,
- Καυστήρας πετρελαίου,
- Λέβητας χυτοσίδηρος,
- Λέβητας χαλύβδινος.

Επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:

- Ελατήρια κάμψης χαλκοσωλήνων,

- Καστάνιες χειρισμού βαλβίδων διαφόρων διαμέτρων,
- Εκχυλωτής χαλκοσωλήνων,
- Δεξαμενή υγρών καυσίμων,
- Δεξαμενή υγραερίου,
- Αυτόματος πλήρωσης,
- Αυτόματα εξαεριστικά,
- Σύστημα συγκόλλησης πλαστικών σωλήνων,
- Ηλιακός θερμοσίφωνα,
- Συσκευή ελέγχου καυσαερίων,
- Ρυθμιστικές βαλβίδες,
- Διαστολικά διαφόρων τύπων,
- Θερμοστατικοί διακόπτες θερμαντικών σωμάτων,
- Σώμα funcoil,
- Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC),
- Συσκευή ελέγχου στεγανότητας υδραυλικής εγκατάστασης,
- Θερμοσίφωνα,
- Ηλεκτρολογικός πίνακας,
- Κεντρική μονάδα ελέγχου για την αυτόματη λειτουργία μιας εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης,
- Φορητοί πυροσβεστήρες όλων των τύπων (νερού, αφρού, ξηράς σκόνης, διοξειδίου του άνθρακα, υγρών χημικών),
- Σύστημα πυρανίχνευσης και αυτόματης πυρόσβεσης,
- Πολύμετρα αναλογικά,
- Πολύμετρα ψηφιακά,
- Αμπερόμετρα τύπου τσιμπίδας,
- Εκπαιδευτικές πλακέτες συνδεσμολογίας ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

2. Διδακτική μεθοδολογία

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

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

Η συμμετοχική και βιωματική εκπαίδευση διαμορφώνει ένα δημιουργικό περιβάλλον μάθησης και ενισχύει την αλληλεπίδραση εκπαιδευτή/τριας και εκπαιδευομένων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν αντιληπτές αλλά και να αξιοποιηθούν στην

εκπαιδευτική διαδικασία οι ανάγκες, οι ιδιαιτερότητες, οι δυνατότητες, οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι εμπειρίες της συγκεκριμένης ομάδας των καταρτιζομένων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν πρακτικές και ρεαλιστικές συνδέσεις με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

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

Η εκπαίδευση σε συγκεκριμένες –ατομικές ή/και ομαδικές– δραστηριότητες μέσα στην τάξη και στα εργαστήρια προετοιμάζει τα μέλη της ομάδας για τη συμμετοχή τους στην πρακτική άσκηση/μαθητεία. Η σταδιακή εξειδίκευση της γνώσης, η ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων/ικανοτήτων, καθώς και η καλλιέργεια κατάλληλων στάσεων και συμπεριφορών σε ζητήματα που αφορούν την απασχόληση στην ειδικότητα προετοιμάζουν τη συγκεκριμένη κάθε φορά ομάδα εκπαιδευομένων για τα επόμενα βήματα. Το πρόγραμμα κατάρτισης συνδυάζει την απόκτηση θεωρητικών γνώσεων με την ανάπτυξη αναγκαίων πρακτικών δεξιοτήτων για την αποτελεσματική άσκηση του επαγγέλματος.

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

3. Υγεία και ασφάλεια κατά τη διάρκεια της κατάρτισης

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

- Τον κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων (βλ. Ν. 3850/2010), όπως ισχύει,
- Τις διατάξεις του κτιριοδομικού κανονισμού (βλ. 3046/304/89-ΦΕΚ Δ' 59/03-02-89), όπως ισχύει,
- Τον κανονισμό λειτουργίας των εργαστηριακών κέντρων (ΦΕΚ Β' 1318/2015), όπως ισχύει,
- Το ΦΕΚ Β' 3938/26-8-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484 με θέμα την *Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού*, όπως ισχύει,
- Το ΦΕΚ Β' 4146/09-09-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3, με θέμα το *Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας*, όπως ισχύει.

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

3.1 Βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας

Η υγεία και η ασφάλεια όλων των εμπλεκομένων στην εκπαιδευτική διαδικασία πρέπει να αποτελεί το πρώτο μέλημά μας κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των μαθησιακών ενοτήτων.

Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα μέτρα για την υγεία και την ασφάλεια των εκπαιδευομένων:

- Διαμόρφωση και διατήρηση του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος σε τάξη και καθαριότητα,
- Επαρκής φωτισμός και εξαερισμός του εργαστηριακού χώρου,
- Καλή ατομική υγιεινή,
- Να γνωρίζουν πού βρίσκεται και να μπορούν να χρησιμοποιούν με ορθό τρόπο τον εξοπλισμό από το κουτί πρώτων βοηθειών,
- Να γνωρίζουν πού βρίσκεται και να μπορούν να χρησιμοποιούν με ορθό τρόπο τους πυροσβεστήρες,
- Να γνωρίζουν τις εξόδους κινδύνου και τον τρόπο εκκένωσης του χώρου.

Σε περίπτωση που ο/η εκπαιδευόμενος/η αντιληφθεί πιθανό κίνδυνο να ενημερώσει τους/τις υπεύθυνους/ες της εκπαιδευτικής μονάδας καθώς επίσης και τους/τις άλλους/ες εκπαιδευόμενους/ες για την αποφυγή ατυχήματος

3.2 Μέσα ατομικής προστασίας

Στην εκπαιδευτική μονάδα συνιστάται να υπάρχουν στους χώρους των εργαστηρίων τα παρακάτω μέσα ατομικής προστασίας, ώστε να χρησιμοποιούνται από τους/τις εκπαιδευομένους/ες στο πλαίσιο των εργαστηριακών εργασιών:

Για τις εργασίες οξυγονοκόλλησης:

- Σκούρα γυαλιά,
- Δερμάτινη ποδιά,

- Γάντια από δέρμα,
- Φόρμα εργασίας,
- Παπούτσια δερμάτινα.

Για τις εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης:

- Προστατευτική μάσκα (ασπίδα) με σκούρο απορροφητικό γυαλί,
- Απλά προστατευτικά γυαλιά,
- Δερμάτινη ποδιά,
- Προστατευτικά γάντια από δέρμα,
- Φόρμα εργασίας.

Για τις ηλεκτρολογικές εργασίες:

- Γάντια μονωτικά ηλεκτρολόγου,
- Παπούτσια ασφαλείας ηλεκτρολόγου.

***Μέρος Δ' - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ
ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ***

1. Ο Θεσμός της πρακτικής άσκησης

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

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

Στη συνέχεια αναφέρονται χρήσιμες πληροφορίες για τον θεσμό της πρακτικής άσκησης, όπως περιγράφονται στη σχετική νομοθεσία,⁴ και αφορούν τις βασικές προϋποθέσεις, τον τρόπο και τους όρους υλοποίησής της.

Διάρκεια πρακτικής άσκησης

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

Η περίοδος της πρακτικής άσκησης της ειδικότητας «Τεχνικός μηχανικός θερμικών εγκαταστάσεων και μηχανικός τεχνολογίας πετρελαίου και φυσικού αερίου» μπορεί να είναι συνεχιζόμενη ή τμηματική, ύστερα από την επιτυχή ολοκλήρωση της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης του τέταρτου (4ου) εξαμήνου και πρέπει να ολοκληρωθεί εντός είκοσι τεσσάρων (24) μηνών από τη λήξη του τελευταίου εξαμήνου θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης.

Όροι υλοποίησης πρακτικής άσκησης

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

- α) Προσωρινής απασχόλησης,
- β) Τα νυχτερινά κέντρα,

⁴ ΦΕΚ Β' 3938/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

γ) Παροχής καθαριότητας και φύλαξης,

δ) Τα πρακτορεία τυχερών παιχνιδιών,

ε) Κάθε επιχείρηση στην οποία δεν είναι εφικτός ο έλεγχος της εκπαίδευσης από τον αρμόδιο φορέα.

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

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

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

2. Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/η

2.1 Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης

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

Για την έναρξη της πρακτικής άσκησης στην ειδικότητα «Τεχνικός μηχανικός θερμικών εγκαταστάσεων και μηχανικός τεχνολογίας πετρελαίου και φυσικού αερίου», οι εκπαιδευόμενοι/ες πρέπει να έχουν συμπληρώσει το τέταρτο (4ο) εξάμηνο φοίτησης στα ΙΕΚ. Στην περίπτωση αυτή, μπορούν πια να τοποθετηθούν σε θέση πρακτικής της ειδικότητάς τους.

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

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχή υλοποίηση ενός προγράμματος πρακτικής άσκησης είναι η γνώση και η εφαρμογή των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεων κάθε εμπλεκόμενου μέλους όπως ορίζονται στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία⁵. Στη συνέχεια παρατίθενται κάποια δικαιώματα και υποχρεώσεις των πρακτικά ασκούμενων.

Δικαιώματα πρακτικά ασκούμενων

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

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

- Οι πρακτικά ασκούμενοι/ες δεν απασχολούνται την Κυριακή και τις επίσημες αργίες.

Υποχρεώσεις πρακτικά ασκούμενων

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

2.3 Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης

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

Ειδικότερα, στην ειδικότητα «Τεχνικός μηχανικός θερμικών εγκαταστάσεων και μηχανικός τεχνολογίας πετρελαίου και φυσικού αερίου» οι εκπαιδευόμενοι/ες πραγματοποιούν πρακτική άσκηση σε τομείς που σχετίζονται με εργασίες εγκατάστασης, επέκτασης, επισκευής, καθαρισμού και συντήρησης δικτύων μεταφοράς πετρελαίου ή αερίων καυσίμων, καθώς και υδραυλικών εγκαταστάσεων, συμπεριλαμβανομένων των οργάνων ρύθμισης και ασφαλούς λειτουργίας αυτών σε φορείς/επιχειρήσεις όπως συνεργεία εγκατάστασης, επέκτασης, επισκευής, καθαρισμού και συντήρησης δικτύων μεταφοράς πετρελαίου ή αερίων καυσίμων, καθώς και υδραυλικών εγκαταστάσεων, συμπεριλαμβανομένων των οργάνων ρύθμισης και ασφαλούς λειτουργίας αυτών και σε θέσεις εργασίας που έχουν να κάνουν με την εγκατάσταση, επέκταση, επισκευή, καθαρισμό και συντήρηση δικτύων μεταφοράς πετρελαίου ή αερίων καυσίμων, καθώς και υδραυλικών εγκαταστάσεων, συμπεριλαμβανομένων των οργάνων ρύθμισης και ασφαλούς λειτουργίας αυτών.

3. Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης

Οι εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης πρέπει να πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις και να λαμβάνουν υπόψη τους κάποια δεδομένα με γνώμονα τη διασφάλιση της ποιότητας της πρακτικής άσκησης αλλά και τη διευκόλυνση του εκπαιδευτικού έργου. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω:⁶

- Παροχή άρτιων συνθηκών για την εκπαίδευση στον χώρο εργασίας, διάθεση κατάλληλων εγκαταστάσεων, μέσων και εξοπλισμού, ορισμός υπεύθυνου εκπαιδευτή για τους/τις εκπαιδευομένους/ες,
- Τήρηση συνθηκών υγείας και ασφάλειας εργαζομένων και παροχή όλων των απαραίτητων ατομικών μέσων προστασίας κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης,
- Ενημέρωση των πρακτικά ασκούμενων για τις δραστηριότητες, τα αντικείμενα και τους τομείς της εργασίας και διευκόλυνση της ομαλής ένταξής τους στο εργασιακό περιβάλλον,
- Συμβολή στην απόκτηση προσωπικών δεξιοτήτων και στη διαμόρφωση εργασιακής κουλτούρας στους/στις πρακτικά ασκούμενους/ες,
- Τήρηση των όρων της σύμβασης πρακτικής άσκησης και στόχευση στα μαθησιακά αποτελέσματα της πρακτικής άσκησης, όπως αυτά ορίζονται στον Οδηγό Κατάρτισης της ειδικότητας,
- Απαγόρευση υπέρβασης του ημερήσιου ωραρίου πέραν των ωρών που ορίζονται στην ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης,
- απαγόρευση πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης νυχτερινές ώρες (22:00-06:00), την Κυριακή και στις επίσημες αργίες,

⁶ Σχετικά με τις υποχρεώσεις των εργοδοτών κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης, βλ. ΦΕΚ Β' 3938/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

- Συμπλήρωση και καταχώριση του ειδικού εντύπου «Ε3.5 Αναγγελία Έναρξης/Μεταβολών Πρακτικής Άσκησης» σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του αρμόδιου Υπουργείου, την έναρξη της πρακτικής άσκησης και τη λήξη αυτής για κάθε πρακτικά ασκούμενο. Οι εργοδότες του δημοσίου υποχρεούνται επιπλέον να καταχωρίζουν το απογραφικό δελτίο κάθε πρακτικά ασκούμενου/ης στο Μητρώο Μισθοδοτούμενων Ελληνικού Δημοσίου, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Τα ανωτέρω έγγραφα τηρούνται στο αρχείο εργοδότη, ώστε να είναι διαθέσιμα σε περίπτωση ελέγχου,
- Ο ανώτατος αριθμός πρακτικά ασκούμενων ανά εργοδότη εξαρτάται από τον αριθμό των εργαζομένων όπως αυτός παρουσιάζεται στην ετήσια κατάσταση προσωπικού προς την Επιθεώρηση Εργασίας. Ειδικότερα:
 - α) Οι ατομικές επιχειρήσεις, χωρίς κανέναν εργαζόμενο, μπορούν να δέχονται έναν (1) πρακτικά ασκούμενο,
 - β) Οι εργοδότες που απασχολούν 1-10 άτομα μπορούν να προσφέρουν θέσεις πρακτικής άσκησης που αντιστοιχούν στο 25% (1-2 άτομα) των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας. Ειδικότερα για εργοδότες που απασχολούν 1-5 άτομα, το αποτέλεσμα της ποσόστωσης στρογγυλοποιείται προς τα κάτω, ενώ για εργοδότες που απασχολούν από 6-10 άτομα τα αποτελέσματα της ποσόστωσης στρογγυλοποιούνται προς τα πάνω,
 - γ) Οι εργοδότες που απασχολούν από 10 και πάνω εργαζόμενους μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους που αντιστοιχούν στο 17% των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας, με ανώτατο όριο τα σαράντα (40) άτομα σε κάθε περίπτωση,
 - δ) Οι εργοδότες που απασχολούν πάνω από 250 εργαζόμενους μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους που αντιστοιχούν στο 17% των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας ανά υποκατάστημα, με ανώτατο όριο τα σαράντα (40) άτομα σε κάθε περίπτωση, αν ο αριθμός που προκύπτει από την ποσόστωση είναι μεγαλύτερος. Τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, τα οποία δεν διαθέτουν υποκαταστήματα, μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους/ες που αντιστοιχούν στο 17% των υπαλλήλων τους.
- Σε περίπτωση που ο εργοδότης παρέχει παράλληλα θέσεις μαθητείας ή πρακτικής άσκησης άλλων εκπαιδευτικών βαθμίδων τα ανωτέρω ποσοστά λειτουργούν σωρευτικά.

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

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

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

5. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης

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

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

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

Πίνακας 4. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων πρακτικής άσκησης

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
<p>A. «Εγκαταστάσεις ύδρευσης – αποχέτευσης»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγνώριση των υλικών για εγκαταστάσεις ύδρευσης – αποχέτευσης, • Εγκατάσταση των υλικών εγκαταστάσεων ύδρευσης – αποχέτευσης, • Αποκατάσταση βλαβών σε εγκαταστάσεις ύδρευσης – αποχέτευσης, • Αξιολόγηση των διαφορετικών διαθέσιμων υλικών ύδρευσης – αποχέτευσης, • Γνώση της τεχνικής ορολογίας για εγκαταστάσεις ύδρευσης – αποχέτευσης στις επικοινωνίες τους με τους προμηθευτές υλικών, λοιπά συνεργεία και με τον επιβλέποντα μηχανικό, • Κοστολόγηση των εγκαταστάσεων ύδρευσης – αποχέτευσης, • Επιλογή βέλτιστων οικονομικοτεχνικών λύσεων ύδρευσης – αποχέτευσης, • Κατανόηση των κατασκευαστικών σχεδίων των εγκαταστάσεων ύδρευσης- αποχέτευσης. 	<ul style="list-style-type: none"> • Επαγγελματικός ρουχισμός, • Μέσα ατομικής προστασίας, • Επαγγελματικός εξοπλισμός ύδρευσης- αποχέτευσης.
<p>B. «Τεχνολογίες θερμικών εγκαταστάσεων με χρήση υγρών και αερίων καυσίμων»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγνώριση των τεχνολογιών θερμικών εγκαταστάσεων υγρών και αερίων καυσίμων, • Κατανόηση του τρόπου λειτουργίας θερμικών 	<ul style="list-style-type: none"> • Επαγγελματικός ρουχισμός, • Μέσα ατομικής προστασίας,

	<p>εγκαταστάσεων υγρών και αερίων καυσίμων,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σύγκριση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων θερμικών εγκαταστάσεων υγρών και αερίων καυσίμων, • Επιλογή βέλτιστων οικονομοτεχνικών λύσεων θερμικών εγκαταστάσεων, • Κατανόηση κατασκευαστικών σχεδίων θερμικής εγκατάστασης. 	<ul style="list-style-type: none"> • Επαγγελματικός εξοπλισμός θερμικών εγκαταστάσεων.
<p>Γ. «Κύρια υλικά θερμικών εγκαταστάσεων με χρήση υγρών και αερίων καυσίμων»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγνώριση των στοιχείων θερμικής εγκατάστασης υγρών και αερίων καυσίμων, • Προσδιορισμός της θέσης τοποθέτησης κάθε επιμέρους υλικού σε θερμική εγκατάσταση, • Επιλογή των υλικών που προορίζονται σε θερμική εγκατάσταση υγρών και αερίων καυσίμων, σύμφωνα με τα εγχειρίδια του κατασκευαστή, • Επιλογή των υλικών που προορίζονται σε θερμική εγκατάσταση υγρών και αερίων καυσίμων. 	<ul style="list-style-type: none"> • Επαγγελματικός ρουχισμός, • Μέσα ατομικής προστασίας, • Επαγγελματικός εξοπλισμός θερμικών εγκαταστάσεων.
<p>Δ. «Εγκατάσταση και λειτουργία θερμικών εγκαταστάσεων με χρήση υγρών και αερίων καυσίμων»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγκατάσταση των υλικών σε θερμικές εγκαταστάσεις υγρών και αερίων καυσίμων, σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια, • Αναγνώριση εναλλακτικών λύσεων οδεύσεων, διαδρομών κ.λπ. κατά την κατασκευή, • Ανάλυση των ιδιοτήτων της εγκατάστασης, βάσει των συνθηκών της κάθε περιοχής, • Πρόταση λύσεων αποτροπής ή/και ελαχιστοποίησης τυχόν 	<ul style="list-style-type: none"> • Επαγγελματικός ρουχισμός, • Μέσα ατομικής προστασίας, • Επαγγελματικός εξοπλισμός θερμικών εγκαταστάσεων.

	<p>ενδεχόμενων βλαβών πριν τη δημιουργία τους,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σχεδίαση σκαριφημάτων θερμικών εγκαταστάσεων υγρών και αερίων καυσίμων, • Χρήση της τεχνικής ορολογίας σε επικοινωνίες με προμηθευτές υλικών, λοιπούς εγκαταστάτες υλικών, εργατικό προσωπικό και επιβλέποντες μηχανικούς των εγκαταστάσεων. 	
<p>Ε. «Συντήρηση θερμικών εγκαταστάσεων με χρήση υγρών και αερίων καυσίμων»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγνώριση πρωτοκόλλων συντήρησης σε θερμικές εγκαταστάσεις υγρών και αερίων καυσίμων, • Εφαρμογή πρωτοκόλλων συντήρησης σε θερμικές εγκαταστάσεις υγρών και αερίων καυσίμων, • Πρόταση βελτιώσεων επί πρωτοκόλλων συντήρησης σε θερμικές εγκαταστάσεις υγρών και αερίων καυσίμων, • Αναγνώριση βλαβών σε θερμικές εγκαταστάσεις υγρών και αερίων καυσίμων, • Αποκατάσταση βλαβών σε θερμικές εγκαταστάσεις υγρών και αερίων καυσίμων, • Αξιολόγηση σε επείγουσα περίπτωση, του τρόπου που πρέπει να αντιμετωπιστεί μία επείγουσα βλάβη, • Διαχείριση άμεσα, με επαγγελματισμό και ασφάλεια, τεχνικών προβλημάτων που προκύπτουν κατά τη λειτουργία θερμικών εγκαταστάσεων υγρών και αερίων καυσίμων, • Αξιολόγηση όσον αφορά την εγκατάσταση αλλά και τη 	<ul style="list-style-type: none"> • Επαγγελματικός ρουχισμός, • Μέσα ατομικής προστασίας, • Επαγγελματικός εξοπλισμός θερμικών εγκαταστάσεων.

	<p>συντήρηση θερμικών εγκαταστάσεων υγρών και αερίων καυσίμων,</p>	
<p>ΣΤ. «Λοιπά υλικά θερμικών εγκαταστάσεων, λογισμικά συντήρησης, μέτρα και μέσα υγιεινής και ασφάλειας»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αναγνώριση υλικών και εργασιών που απαιτούνται για την προετοιμασία μιας θερμικής εγκατάστασης υγρών και αερίων καυσίμων, • Προσδιορισμός των συνοδευτικών εργασιών που απαιτούνται για την κατασκευή ή/και συντήρηση μιας θερμικής εγκατάστασης υγρών και αερίων καυσίμων, • Σχεδιασμός των προμετρήσεων των απαιτούμενων υλικών μιας θερμικής εγκατάστασης υγρών και αερίων καυσίμων, • Χρησιμοποίηση των λογισμικών και οργάνων για τη συντήρηση μιας θερμικής εγκατάστασης υγρών και αερίων καυσίμων, • Διάκριση και εφαρμογή των μέτρων και μέσων υγιεινής και ασφάλειας. 	<ul style="list-style-type: none"> • Επαγγελματικός ρουχισμός, • Μέσα ατομικής προστασίας, • Επαγγελματικός εξοπλισμός θερμικών εγκαταστάσεων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ': Προφίλ εκπαιδευτών/τριών

Μαθησιακή ενότητα	Ειδικότητα εκπαιδευτή/τριας
Α' Εξάμηνο	
Στοιχεία μηχανών & σχεδίαση	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου ή ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Τεχνολογία & αντοχή υλικών	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου ή ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Τεχνολογία κατασκευών	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου ή ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Ασφάλεια εργασίας - Οργάνωση & διαχείριση έργου	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου ή ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Τεχνική θερμοδυναμική & ρευστομηχανική	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου ή ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ

Εφαρμογές Συγκολλήσεων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου ή ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Β΄ Εξάμηνο	
Σχέδιο Εγκαταστάσεων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου ή ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Κατασκευή συντήρηση & επισκευή εγκαταστάσεων ύδρευσης & αποχέτευσης	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου ή ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Ήπιες μορφές ενέργειας	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, κατά προτεραιότητα ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου, ελλείψει αυτών ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Προστασία περιβάλλοντος	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου περιβάλλοντος
Ηλεκτροτεχνικές εφαρμογές	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου ηλεκτρολόγων, ειδικότητας ηλεκτρολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ ή ειδικότητας ηλεκτρολόγων ΑΣΕΤΕΜ

Πρακτική εφαρμογή στην ειδικότητα	Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, κατά προτεραιότητα ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου, ελλείψει αυτών ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Γ' Εξάμηνο	
Παραγωγή, μεταφορά & αποθήκευση καυσίμων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου ή πτυχίο ανώτερης Εκπαίδευσης (επιπέδου 6), κλάδου χημικών μηχανικών
Εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης Ι	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου ή ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Αυτοματισμοί Εγκαταστάσεων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), των κλάδων ηλεκτρολόγων ή μηχανολόγων, ειδικότητας ηλεκτρολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ ή ειδικότητας ηλεκτρολόγων ΑΣΕΤΕΜ ή ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Καυστήρες υγρών καυσίμων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, κατά προτεραιότητα ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου, ελλείψει αυτών ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Πρακτική εφαρμογή στην ειδικότητα	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, κατά

	προτεραιότητα ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου, ελλείψει αυτών ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Δ' Εξάμηνο	
Εγκαταστάσεις θέρμανσης II	κεντρικής
	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου ή ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Καυστήρες αερίων καυσίμων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, κατά προτεραιότητα ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου, ελλείψει αυτών ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ
Πυροσβεστικά συστήματα	Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου ή ειδικότητας μηχανολόγων ΑΕΙ/ΤΕΙ ή πτυχίο Σχολής Αξιωματικών ή Σχολής Πυροσβεστών της Πυροσβεστικής Ακαδημίας
Μετρολογία & ποιοτικός έλεγχος καυσίμων	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού αερίου ή πτυχίο ανώτερης εκπαίδευσης (επιπέδου 6), κλάδου χημικών μηχανικών
Πρακτική ειδικότητα	εφαρμογή στην
	Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6), κλάδου μηχανολόγων, κατά προτεραιότητα ειδικότητας μηχανικών τεχνολόγων πετρελαίου & φυσικού

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα

Γεωργιάδου, Ε., Αλεξόπουλος, Ε., Δρίβας, Σ., Κωνσταντοπούλου, Σ., Παπαδόπουλος, Μ., Ραντίν, Λ., & Τσιρώνης, Ι. (2008). *Υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων στον τομέα της μεταφοράς και διανομής φυσικού αερίου* (1η εκδ.). ΕΛΙΝΥΑΕ.

Καρβέλης, Ι., Μπαλντούκας, Α., & Ντασκαγιάννη, Α. (1999). *Στοιχεία Μηχανών - Σχέδιο*. Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος».

Δελλαπόρτας, Δ., Μανίκας, Θ., & Τσούμας, Ε. *Τεχνολογία Μηχανολογικών Κατασκευών*. Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος».

Ροζάκος, Ν., Σπυρίδωνος, Π., & Παπαγεωργίου, Δ. *Τεχνική Μηχανική – Αντοχή των Υλικών*. Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος».

Παγωνάρης, Κ. (2006). *Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική*. Ίδρυμα Ευγενίδου.

- Θεοφύλακτος, Κ., & Κρέπιας, Ε. *Κατασκευή και λειτουργία εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης*. Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος».
- Κάργας, Δ. *Υδρευση – Αποχέτευση*. Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος».
- Ασημακόπουλος, Α., Καραμουσαντάς, Δ., & Νικολόπουλος, Γ. *Υδραυλικές εγκαταστάσεις*. Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος».
- Ζαχαριάδης, Γ., Γηρούση, Σ., & Βουλγαρόπουλος, Α. (2013). *Έλεγχος και Διασφάλιση Ποιότητας με στοιχεία Μετρολογίας και Χημειομετρίας*. Ζήτη.
- Κολούτσος Ι., Σαββίδου Μ., & Κυριακός Δ. (2017). *Οδηγός Σπουδών Ειδικότητας ΙΕΚ «Τεχνικός Μηχανικός Θερμικών Εγκαταστάσεων και Μηχανικός Τεχνολογίας Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου»*, Γραμματείας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης.

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

- Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης. (2013). *Γλωσσάρι*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2020, από <https://gsvetlly.minedu.gov.gr/>
- Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης. Τμήμα Σπουδών Προγραμμάτων και Οργάνωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης. (2020). *Οδηγοί Σπουδών ειδικοτήτων ΙΕΚ του Ν. 4186/2013*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2020, από <https://gsvetlly.minedu.gov.gr/dimosia-institoyta-epaggelmatikis-katartisis-d-i-e-k/odigoi-katartisis-spoudon>
- Γούλας, Χ., & Λιντζέρης, Π. (2017). *Διά Βίου Μάθηση, Επαγγελματική Κατάρτιση, Απασχόληση και Οικονομία: Νέα δεδομένα, προτεραιότητες και προκλήσεις*. ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ, ΙΝΕ ΓΣΕΕ.
- Γούλας, Χ., Μαρκίδης, Κ., & Μπαμπανέλου, Δ. (2021). *Πρότυπο ανάπτυξης εκπαιδευτικών υλικών του ΙΝΕ/ΓΣΕΕ*. Ανάκτηση από <https://protypoekpedeftikonulikou.gr>
- Δημουλάς, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ., & Σπηλιώτη, Χ. (2007). *Οδηγός ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων*. ΓΣΕΕ, ΣΕΒ, ΓΣΕΒΕΕ, ΕΣΕΕ.

Καραλής, Θ., Καρατράσογλου, Ι., Μαρκίδης, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ., Νάτσης, Π., & Παπαευσταθίου, Κ. (2021). *Μεθοδολογικές προσεγγίσεις ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων και πλαισίων εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων*. ΙΝΕ/ΓΣΕΕ. https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2021/07/Me8odologia_EP_Ebook.pdf

Λευθεριώτου, Π. (χ.χ.). *Η εκπαιδευτική διεργασία στην εκπαίδευση ενηλίκων*. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων, Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων. Ανακτήθηκε 20 Φεβρουαρίου, 2020, από <http://www.nath.gr/Photos/%CE%95%CE%9A%CE%A0%CE%91%CE%99%CE%94%CE%95%CE%A5%CE%A3%CE%97%CE%95%CE%9D%CE%97%CE%9B%CE%99%CE%9A%CE%A9%CE%9D.pdf>

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

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

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

Mansfield, B., & Schmidt, H. (2001). *Linking vocational education and training standards and employment requirements: An international manual*. European Training Foundation. Ανακτήθηκε 9 Ιουνίου, 2020, από https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/C12578310056925BC12571FE00473D6B_NOTE6UAEET.pdf

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

Γ. Σχετική εθνική νομοθεσία

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

- ΦΕΚ Β΄ 3938/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. *Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.*
- ΦΕΚ Α΄ 254/ 21-12-2020. Νόμος υπ' αριθμ. 4763/2020. *Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελματιών (ΕΕ L 173), κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις.*
- ΦΕΚ Β΄ 3520/19-09-2019. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 40331/Δ1.13521/2019. *Επανακαθορισμός Όρων Ηλεκτρονικής Υποβολής Εντύπων Αρμοδιότητας Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας (ΣΕΠΕ) και Οργανισμού Απασχολήσεως Εργατικού Δυναμικού (ΟΑΕΔ).*
- ΦΕΚ Β΄ 2440/18-07-2017. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ1/118932/2017. *Ρύθμιση Θεμάτων Επιδότησης και Ασφάλισης της Μαθητείας των Σπουδαστών των Δημόσιων και Ιδιωτικών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) και Σχολών Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΕΚ).*
- ΦΕΚ Β΄ 1245/11-04-2017. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ1/54877/2017. *Τροποποίηση του Κανονισμού Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που υπάγονται στη Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (ΓΓΕΕΚΔΒΜ).*
- ΦΕΚ Β΄ 1807/02-07-2014. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 5954/2014. *Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που Υπάγονται στη Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (ΓΓΕΕΚΔΒΜ).*
- ΦΕΚ Β΄ 566/08-05-2006. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 110998/8-5-2006. *Πιστοποίηση Επαγγελματικών Περιγραμμάτων.*

Μεθοδολογία ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης

Συντακτική ομάδα

Γούλας Χρήστος

Βαρβιτσιώτη Ρένα

Θεοδωρή Ελένη

Καρατράσογλου Μάκης

Μαρκίδης Κωνσταντίνος

Μπαμπανέλου Δέσποινα

Νάτσης Παναγιώτης

Επιμέλεια σύνταξης:

Μπαμπανέλου Δέσποινα

Το κείμενο συντάχθηκε στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση 2014-2020» και ειδικότερα της Πράξης με τίτλο «Διαμόρφωση οδηγών κατάρτισης και εκπαιδευτικών εγχειριδίων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ)» – ΟΠΣ (ΜΙΣ) 5069281 που συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ)



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

