

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ

Τεχνικός Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων





ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ



Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων

Εκδόσεις				
Περιγραφή	Έτος	Φορέας συντονισμού ομάδας εκπόνησης	Συνεργαζόμενος φορέας	Ομάδα εκπόνησης ΕΠ
Πρώτη έκδοση	2008	ΙΟΒΕ	ΙΝΕ ΓΣΕΕ	<ul style="list-style-type: none">• Νικόλαος Πιτσιλής• Αρίστιππος Παΐδαρος• Άγγελος Τσακανίκας
Πρώτη αναθεωρημένη έκδοση	2023	ΣΕΒ/ΣΤΕΓΗ	ΓΣΕΕ	<ul style="list-style-type: none">• Άγγελος Τσακανίκας• Αθανάσιος Μελετίου• Χριστίνα Παππά• Ιωάννης Μακρής• Ιωάννης Χάλαρης• Χρήστος Ιωάννου• Τέσσα Μίχου• Νίκος Γαβαλάκης• Ελευθερία Ρώμα• Ζήσης Μανούζας

Το παρόν Επαγγελματικό Περίγραμμα πιστοποιήθηκε με την υπ' αριθ. πρωτ.: 43582/11-10-2024 Απόφαση της 597^{ης}/10.10.2024 Συνεδρίασης του Δ.Σ. του Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π.

Συγγραφέας

Άγγελος Τσακανίκας

Εμπειρογνώμονας επαγγέλματος

Αθανάσιος Μελετίου

Εμπειρογνώμονας εκπρόσωπος συνεργαζόμενης αντιπροσωπευτικής οργάνωσης εργοδοτών (ΣΕΒ) Ιωάννης Μακρής

Εμπειρογνώμονας εκπρόσωπος συνεργαζόμενης αντιπροσωπευτικής οργάνωσης εργαζομένων (ΓΣΕΕ)

Ιωάννης Χάλαρης

Σύμβουλος Επαγγελματικού Περιγράμματος

Χριστίνα Παππά

Το περιεχόμενο της παρούσας μελέτης διαμορφώθηκε από ομάδα εκπόνησης υπό την εποπτεία της **Ανώνυμης Εταιρείας Αναπτυξιακών Δράσεων Στέγη της Ελληνικής Βιομηχανίας**, με βάση μεθοδολογικές προδιαγραφές και ειδικά πρότυπα που αναπτύχθηκαν από τα Ινστιτούτα ΙΝΕ ΓΣΕΕ και ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ και εγκρίθηκαν από τον Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π., στο πλαίσιο της Πράξης «Ανάπτυξη, Επικαιροποίηση και Πιστοποίηση Επαγγελματικών Περιγραμμάτων και Πλαισίων Εκπαιδευτικών Προδιαγραφών Προγραμμάτων» με κωδικό **ΟΠΣ (MIS) 5075008** στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση».

Η Πράξη υλοποιήθηκε με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο – Ε.Κ.Τ.).

Οι συμπράττοντες φορείς που σχεδίασαν και υλοποίησαν την Πράξη είναι:

(α) Τα επιστημονικά Ινστιτούτα των κοινωνικών εταίρων ΓΣΕΕ, ΣΕΒ, ΓΣΕΒΕΕ, ΕΣΕΕ, ΣΕΤΕ:

- Ινστιτούτο Εργασίας Γενικής Συνομοσπονδίας Εργατών Ελλάδος (ΙΝΕ ΓΣΕΕ),
- Ανώνυμη Εταιρεία Αναπτυξιακών Δράσεων Στέγη της Ελληνικής Βιομηχανίας,
- Ινστιτούτο Μικρών Επιχειρήσεων Γενικής Συνομοσπονδίας Επαγγελματιών Βιοτεχνών Εμπόρων Ελλάδας (ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ)
- Κέντρο Ανάπτυξης Ελληνικού Εμπορίου και Επιχειρηματικότητας της Ελληνικής Συνομοσπονδίας Εμπορίου και Επιχειρηματικότητας (ΚΑΕΛΕ ΕΣΕΕ),
- Ινστιτούτο Συνδέσμου Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΙΝΣΕΤΕ) και

(β) ο Εθνικός Οργανισμός Πιστοποίησης Προσόντων & Επαγγελματικού Προσανατολισμού (Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π.).

Συντονιστής φορέας της σύμπραξης ήταν το ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ.

Ομάδα διοίκησης και διαχείρισης του έργου αποτέλεσαν οι:

- Παρασκευάς Λιντζέρης (Υπεύθυνος Πράξης), Γεωργία Μιχαλοπούλου, Κωνσταντίνα Λουλούδη (ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ - συντονιστής σύμπραξης),
- Δήμητρα Δέδε, Μαρίνα Κατσιμάνη (Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π.),
- Χρήστος Γούλας, Ρένα Βαρβιτσιώτη, Ιάκωβος Καρατράσογλου, Παναγιώτης Νάτσος (ΙΝΕ ΓΣΕΕ),
- Τέσσα Μίχου, Χριστίνα Παππά, Ελευθερία Ρώμα (ΣΤΕΓΗ της ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ),
- Δημήτρης Πρίφτης, Χρήστος Συρομάχος, Μαρία Περγιουδάκη, Δέσποινα Ρέππα, Πηνελόπη Γιαννακοπούλου (ΚΑΕΛΕ ΕΣΕΕ),
- Μιχάλης Κυριακίδης, Γιώργος Δαλκίδης, Αναστασία Αντωνοπούλου (ΙΝΣΕΤΕ).

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	6
ABSTRACT.....	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
ΣΥΝΟΨΗ.....	10
ΕΝΟΤΗΤΑ Α: «Τίτλος και ορισμός του επαγγέλματος».....	15
A.1 Προτεινόμενος γενικός τίτλος του επαγγέλματος.....	15
A.2 Ορισμός του επαγγέλματος.....	15
A.3 Αντιστοίχιση με το ισχύον Σύστημα Ταξινόμησης Επαγγελμάτων και Κλάδων Οικονομίας.....	15
A.4 Ιστορική εξέλιξη του επαγγέλματος.....	16
A.5 Οικονομία και επιχειρηματικό περιβάλλον.....	17
A.6 Εργασία, ανθρώπινο δυναμικό και συνθήκες απασχόλησης.....	24
A.7 Συνδικαλιστικές ή επιστημονικές οργανώσεις σχετικές με το επάγγελμα, έντυπα ή άλλα μέσα ή πηγές πληροφόρηση.....	27
A.8 Θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας του επαγγέλματος.....	28
A.9 Τεχνολογίες / τεχνολογικές αλλαγές που επηρεάζουν το επάγγελμα.....	30
A.10 Εξελίξεις αναφορικά με την κλιματική αλλαγή και την περιβαλλοντική προστασία που επηρεάζουν το επάγγελμα.....	32
ΕΝΟΤΗΤΑ Β: «Ανάλυση του επαγγέλματος ή/και ειδικότητας – Προδιαγραφές».....	34
ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: «Απαιτούμενες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες».....	34
ΕΝΟΤΗΤΑ Δ: «Υφιστάμενες και προτεινόμενες διαδρομές για την απόκτηση των απαιτούμενων προσόντων».....	51
ΕΝΟΤΗΤΑ Ε «Ενδεικτικοί τρόποι αξιολόγησης των απαιτούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων».....	54
Περαιτέρω πληροφορίες επαγγέλματος.....	55
Κατάλογος συντομογραφιών.....	56
Γλωσσάρι όρων επαγγέλματος.....	56
Βιβλιογραφία.....	57
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ. Πλαίσιο εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων επαγγελματικής εκπαίδευσης/κατάρτισης.....	59

Η παρούσα μελέτη αφορά στο επαγγελματικό περίγραμμα του/της Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων¹.

Ο/Η Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων εργάζεται σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις κάθε τύπου, ανάλογα με το είδος του μηχανολογικού εξοπλισμού και τον κλάδο δραστηριοποίησης της μονάδας, που όμως περιλαμβάνει οπωσδήποτε μία παραγωγική διεργασία την οποία και επιτηρεί τεχνικά. Ο/Η Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων επιτηρεί τον μηχανολογικό εξοπλισμό της εγκατάστασης και την καλή λειτουργία του και εντοπίζει ανάγκες για τεχνική επέμβαση, πραγματοποιώντας τις απαιτούμενες μετρήσεις ελέγχου. Πραγματοποιεί ο/η ίδιος/α ή/και επιτηρεί παρεμβάσεις επισκευής, συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών, αλλά και βελτίωσης του εξοπλισμού και φροντίζει για την ικανοποιητική και ορθή λειτουργία του. Επίσης, συμμετέχει στο σχεδιασμό και την υλοποίηση του προγράμματος υγείας και ασφάλειας των εγκαταστάσεων ευθύνης του, φροντίζοντας για την τήρηση όλων των προβλεπόμενων μέτρων προστασίας. Ο/Η Τεχνικός αναφέρεται άμεσα στον εργοδηγό ή, αν δεν υπάρχει, στον υπεύθυνο μηχανικό / μηχανικό βάρδιας ή στον διευθυντή εργοστασίου. Ο/Η Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων απασχολείται, σήμερα, κατά κύριο λόγο στη βιομηχανία και ειδικότερα στους κλάδους, όπου ο μηχανολογικός εξοπλισμός είναι σημαντικός, ενώ η έλευση της 4^{ης} βιομηχανικής επανάστασης και οι νέες τεχνικές αυτοματισμού καθιστούν το επάγγελμα κομβικό για τη λειτουργία των μονάδων.

¹ Στην παρούσα μελέτη η φράση «Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων» αναφέρεται και στα δύο φύλα. Το αρσενικό γραμματικό γένος χρησιμοποιείται για καθαρά πρακτικούς λόγους.

ABSTRACT

The present study concerns the occupational profile of the Technician of Industrial Plant (TIP). The TIP refers to persons working in different industrial facilities with various types of mechanical equipment, depending on the sector of the company, but which necessarily includes a production process which he/she technically supervises. Among his/her responsibilities, the TIP supervises the mechanical equipment of the technical machinery, supervises its proper operation, and identifies possible requirements for technical intervention, by making the necessary control measurements. He/she carries out himself/herself and/or supervises others in repair, maintenance, and improvement of the machinery / equipment and ensures its satisfactory and proper operation. He/she also participates in the design and implementation of the health and safety program, ensuring compliance with all the relevant protection measures. The TIP reports directly to the responsible plant engineer or factory manager and supervises the work of the equipment operators. The TIP is currently mainly employed in industry and especially in sectors where mechanical equipment is important, while the advent of the 4th industrial revolution and new automation techniques make this profession crucial for the safe operation of industrial plants.

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει το επαγγελματικό περίγραμμα και το πλαίσιο εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης για το επάγγελμα του/της Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων.

Το επαγγελματικό περίγραμμα συνιστά μια κωδικοποιημένη αποτύπωση του περιεχομένου του επαγγέλματος, καθώς και των απαιτούμενων για την άσκησή του προσόντων, όπως ορίζονται στην υπ' αριθμ. 110988 ΚΥΑ (ΦΕΚ 566/8.5.06) με περιεχόμενο «Πιστοποίηση Επαγγελματικών Περιγραμμάτων». Αντίστοιχα, το πλαίσιο εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης αξιοποιεί στο ακέραιο την «πρώτη ύλη» του επαγγελματικού περιγράμματος και διατυπώνει τις ελάχιστες βασικές προδιαγραφές που προηγούνται του κάθε εκπαιδευτικού σχεδιασμού, ανεξάρτητα από τα ιδιαίτερα θεσμικά του χαρακτηριστικά.

Η δομή, το περιεχόμενο και ο τρόπος παρουσίασης της μελέτης, δίνει τη δυνατότητα αξιοποίησής της από πολλαπλές ομάδες απεύθυνσης, εξυπηρετώντας διαφορετικούς κάθε φορά σκοπούς.

Ειδικότερα, μπορεί να αξιοποιηθεί από:

- εργαζόμενους ή ανέργους, ως εργαλείο πληροφόρησης για το επάγγελμα ή περιγραφής και τεκμηρίωσης των γνώσεων/δεξιοτήτων/ικανοτήτων τους,
- υπηρεσίες απασχόλησης και συμβουλευτικής σταδιοδρομίας, κατά τη παροχή των υπηρεσιών τους
- φορείς εκπαίδευσης/κατάρτισης, για να προσαρμόσουν τα προγράμματά τους,
- επιχειρήσεις, για να περιγράψουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τις δεξιότητες και τα προσόντα των εργαζομένων στις σχετικές θέσεις εργασίας.

Η μελέτη ακολουθεί ένα δομημένο πρότυπο με συγκεκριμένες μεθοδολογικές προδιαγραφές που ορίζονται στις *Προδιαγραφές Εκσυγχρονισμένης Μεθοδολογίας, Προτύπων και Εργαλείων Εκπόνησης Επαγγελματικών Περιγραμμάτων και Πλαισίων Προδιαγραφών Προγραμμάτων*³, οι οποίες εγκρίθηκαν με την υπ' αριθμ. ΓΔ/12832/15-04-21 Απόφαση της υπ' αριθμ. 443ης/14-04-21 Συνεδρίασης του Δ.Σ. του Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π.

Συγκεκριμένα, η μελέτη εμπεριέχει: i) την εισαγωγή, ii) τη σύνοψη του επαγγελματικού περιγράμματος, iii) την ανάλυση του επαγγελματικού περιγράμματος, iv) τη βιβλιογραφία και v) το Πλαίσιο Εκπαιδευτικών Προδιαγραφών Προγραμμάτων.

- i) Η **εισαγωγή** προσδιορίζει αδρά το περιεχόμενο της μελέτης και τον τρόπο αξιοποίησής της.
- ii) Η **σύνοψη** του επαγγελματικού περιγράμματος, παρουσιάζει περιληπτικά τις βασικές πληροφορίες της ανάλυσης του επαγγέλματος.
- iii) Η **ανάλυση του επαγγελματικού περιγράμματος** περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες:
 - Ενότητα Α: Τίτλος και ορισμός του επαγγέλματος / ειδικότητας.
 - Ενότητα Β: Ανάλυση του επαγγέλματος / ειδικότητας – «προδιαγραφές».

² Όπου στο κείμενο του επαγγελματικού περιγράμματος αναφέρεται ο όρος «Ινστιτούτα Επαγγελματικής Κατάρτισης» ή το αρκτικόλεξο «Ι.Ε.Κ.», νοούνται οι Σχολές Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης ή το αρκτικόλεξο «Σ.Α.Ε.Κ.», αντίστοιχα. Σχετ. παρ.2, άρθρο 3 του ν. 5082/2024 (Α9) 3 Καραλής, Θ., Μαρκίδης, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ., Νάτσης, Π., Καρατράσση, Ι., Παπαευσταθίου, Κ., Γούλας, Χ., & Λιντζέρης, Π. (2021) Μεθοδολογικές προσεγγίσεις ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων και πλαισίων εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων, Αθήνα: ΙΝΕ ΓΣΕΕ.

- Ενότητα Γ: Απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες για την άσκηση του επαγγέλματος / ειδικότητας.
- Ενότητα Δ: Προτεινόμενες διαδρομές για την απόκτηση των απαιτούμενων προσόντων.
- Ενότητα Ε: Ενδεικτικοί τρόποι αξιολόγησης των απαιτούμενων γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων.

Στην Ενότητα Α καταγράφονται οι γενικότερες συνθήκες άσκησης του επαγγέλματος, οι τεχνολογικές και άλλες αλλαγές που το επηρεάζουν, οι προοπτικές του επαγγέλματος στην αγορά εργασίας και των κλάδων δραστηριότητας στους οποίους ασκείται, καθώς και οι ρυθμίσεις που ισχύουν σχετικά με την άσκησή του.

Στην Ενότητα Β αποτυπώνεται το περιεχόμενο του επαγγέλματος. Αναλύεται σε Κύριες Επαγγελματικές Λειτουργίες (ΚΕΛ₁ έως ΚΕΛ_n), κάθε ΚΕΛ αναλύεται σε Επιμέρους Επαγγελματικές Λειτουργίες (ΕΕΛ) και κάθε ΕΕΛ σε Επαγγελματικές Εργασίες (ΕΕ). Για κάθε ΕΕΛ προσδιορίζονται τα Κριτήρια Επαγγελματικής Ανταπόκρισης (ΚΕΑ) και το Εύρος Εφαρμογής (ΕυΕ) της.

Στην Ενότητα Γ αναλύονται οι απαιτούμενες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που είναι απαραίτητες για την αποτελεσματική εκτέλεση κάθε ΕΕΛ.

Στην Ενότητα Δ καταγράφονται οι διαδρομές για την απόκτηση των απαιτούμενων προσόντων.

Στην Ενότητα Ε οι ενδεικτικοί τρόποι αξιολόγησης των απαιτούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων.

iv) Στη βιβλιογραφία παρατίθενται βιβλία, άρθρα κ.λπ. πάνω στα οποία στηρίζεται η συγγραφή των ενότητων του επαγγελματικού περιγράμματος ενώ, παράλληλα, συνιστούν προτάσεις για περαιτέρω μελέτη και εμβάθυνση στο αντικείμενο ή στο επάγγελμα.

Για την ανάπτυξη της παρούσας μελέτης συστάθηκε ομάδα εργασίας στην οποία συμμετείχαν ο κος Άγγελος Τσακανίκας (συγγραφέας), ο κος Ιωάννης Μακρής (εμπειρογνώμονας - εκπρόσωπος αντιπροσωπευτικής οργάνωσης εργοδοτών, εν προκειμένω του ΣΕΒ), ο κος Ιωάννης Χάλαρης (εμπειρογνώμονας - εκπρόσωπος αντιπροσωπευτικής οργάνωσης εργαζομένων, εν προκειμένω της ΓΣΕΕ), ο κος Αθανάσιος Μελετίου (εμπειρογνώμονας επαγγέλματος) και η κα Χριστίνα Παππά (σύμβουλος επαγγελματικού περιγράμματος).

Η τελική σύνθεση του Επαγγελματικού Περιγράμματος πραγματοποιήθηκε από τον συγγραφέα, με την υποστήριξη των επιστημονικών στελεχών του ΣΕΒ/ΣΤΕΓΗ κ.κ. Τέσσας Μίχου, Νίκου Γαβαλάκη, Ελευθερίας Ρώμα και Ζήση Μανούζα, υπό την επιστημονική εποπτεία του Διευθυντή Τομέα Απασχόλησης και Αγοράς Εργασίας του ΣΕΒ, κου Χρήστου Ιωάννου.

Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ

Ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων επιτηρεί το μηχανολογικό εξοπλισμό της εγκατάστασης και την καλή λειτουργία του και εντοπίζει ανάγκες για τεχνική επέμβαση, πραγματοποιώντας τις απαιτούμενες μετρήσεις ελέγχου. Με βάση αυτά, πραγματοποιεί ο ίδιος ή/και επιτηρεί παρεμβάσεις επισκευής συντήρησης αποκατάστασης βλαβών, αλλά και βελτίωσης του εξοπλισμού και φροντίζει για την ικανοποιητική και ορθή λειτουργία του. Επίσης, συμμετέχει στο σχεδιασμό και την υλοποίηση του προγράμματος υγείας και ασφάλειας των εγκαταστάσεων ευθύνης του, μεριμνώντας για την τήρηση όλων των προβλεπόμενων μέτρων προστασίας. Η εγκατάσταση μπορεί να βρίσκεται σε βιομηχανικό ή βιοτεχνικό περιβάλλον και περιλαμβάνει όλον τον παραγωγικό εξοπλισμό και τις βοηθητικές παροχές (συστήματα ψύξης, θέρμανσης, υδραυλικά, κτλ.). Ο Τεχνικός αναφέρεται άμεσα στον εργοδηγό ή, αν δεν υπάρχει, στον υπεύθυνο μηχανικό / μηχανικό βάρδιας ή στον διευθυντή εργοστασίου και επιτηρεί τις εργασίες των χειριστών, του τομέα ευθύνης του. Επίσης, μπορεί να εργάζεται σε βάρδιες, ανάλογα με τις συνθήκες παραγωγής κάθε εγκατάστασης.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΝΑΣΧΟΛΗΣΗΣ

Ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων εργάζεται σε βιομηχανική / βιοτεχνική μονάδα, όπου συνήθως υπάρχει μία παραγωγική διεργασία και συνδεδεμένος σχετικός εξοπλισμός. Συνεπώς, μπορεί να εργάζεται σε μονάδες όλων των κλάδων του δευτερογενούς τομέα της οικονομίας. Συνήθως, εργάζεται υπό συνθήκες ακουστικής όχλησης και, ανάλογα με τη διεργασία, μπορεί οι συνθήκες να είναι δύσκολες, ενδεχομένως και επικίνδυνες, γεγονός που επιβάλλει την αυστηρή τήρηση όλων των κανονισμών υγείας και ασφάλειας και τη χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας.

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ

Το επάγγελμα του Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων μπορεί να θεωρηθεί ρυθμισμένο, με βάση το ΠΔ 115/2012 που αναφέρεται στο επάγγελμα του Τεχνικού Μηχανικού Εγκαταστάσεων (ΤΜΕ), καθώς αρκετές από τις λειτουργίες που επιτελεί εντάσσονται σε αυτό. Άλλωστε το περίγραμμα που επικαιροποιείται με το παρόν κείμενο, είχε αξιοποιηθεί στη σύνταξη του σχετικού ΠΔ.

Ο ΤΜΕ έχει ως κύριο αντικείμενο την τεχνική επιτήρηση της λειτουργίας, την τεχνική υποστήριξη/επισκευή/συντήρηση και την αναβάθμιση του μηχανολογικού εξοπλισμού των εγκαταστάσεων που διαθέτουν μηχανολογικό εξοπλισμό, με κινητήρια ισχύ άνω των 60KW σε: α) βιομηχανίες και βιοτεχνίες, β) εγκαταστάσεις εξόρυξης ορυκτών και μεταλλευμάτων, γ) εγκαταστάσεις άντλησης αργού πετρελαίου και φυσικού αερίου, δ) εγκαταστάσεις παραγωγής και διανομής ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου και ατμού, ε) ηλεκτρολογικές ή μηχανολογικές εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης βιομηχανιών και κτηρίων, και ειδικότερα πάσης φύσεως ατμολέβητες, στ) εγκαταστάσεις συλλογής, επεξεργασίας και διάθεσης απορριμμάτων, αποβλήτων και ανάκτησης υλικών, και ζ) εγκαταστάσεις αποθήκευσης επικίνδυνων υλικών. Οι επαγγελματικές δραστηριότητες διακρίνονται σε τέσσερις (4) ειδικότητες και περιγράφονται αναλυτικά στο περίγραμμα.

Τα φυσικά πρόσωπα που ασκούν τις επαγγελματικές δραστηριότητες του Τεχνικού Μηχανικού Εγκαταστάσεων κατατάσσονται στις παρακάτω τρεις βαθμίδες επαγγελματικών προσόντων:

- α) Τεχνίτης μηχανικός εγκαταστάσεων που ανήκει στην 1η Βαθμίδα
- β) Αρχιτεχνίτης μηχανικός εγκαταστάσεων που ανήκει στη 2η Βαθμίδα
- γ) Εργοδηγός μηχανικός εγκαταστάσεων που ανήκει στην 3η Βαθμίδα.

Το περίγραμμα που περιγράφεται στη συνέχεια θεωρούμε ότι αποδίδει τη 2η βαθμίδα.

Ωστόσο, στην περίπτωση του Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων περιγράφονται ευρύτερες λειτουργίες, οι οποίες μπορεί να εκτελούνται στο πλαίσιο του συγκεκριμένου επαγγέλματος.

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ

Με βάση το ΠΔ 115/2012, οι εκπαιδευτικές διαδρομές για την αναγγελία του επαγγέλματος Τεχνίτη μηχανικού εγκαταστάσεων είναι οι εξής:

1η διαδρομή: Πτυχίο Επαγγελματικών Λυκείων (ΕΠΑ.Λ.) τομέα μηχανολογίας, ειδικότητας Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων και Κατασκευών

2η διαδρομή: Πτυχίο Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ.), ειδικοτήτων Εργαλειομηχανών, Τεχνιτών Ναυπηγικής Βιομηχανίας, Τεχνιτών Εργαλειοσυστημάτων, Τεχνιτών Μηχανών Εσωτερικής Καύσης

3η διαδρομή: Πτυχίο των Ναυτικών Λυκείων ειδικότητας Μηχανικών και ΙΕΚ ειδικότητας Τεχνικού Εργαλειομηχανών Αριθμητικού Ελέγχου C.N.C.

4η διαδρομή: Πτυχίο Τ.Ε.Ε. Α` κύκλου, ειδικοτήτων «Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων» και «Μηχανοσυνθετών Αεροσκαφών».

5η διαδρομή: Πτυχίο Τ.Ε.Ε. Β` κύκλου, ειδικοτήτων «Εργαλειομηχανών CNC», «Μηχανοσυνθετών Αεροσκαφών» και απόφοιτοι ειδικότητας «Μηχανικών Εμπορικού Ναυτικού».

6η διαδρομή: Πτυχίο Τ.Ε.Σ., ειδικοτήτων «Εργαλειομηχανών», «Μηχανών Εσωτερικής Καύσης» και «Μηχανοσυνθετών Αεροσκαφών».

7η διαδρομή: Πτυχίο Τ.Ε.Λ., ειδικότητας «Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων & Βιομηχανικής Παραγωγής».

8η διαδρομή: Πτυχίο Μέσων Τεχνικών Σχολών ν.δ. 580/1970 «Περί του εποπτικού, εκπαιδευτικού, βοηθητικού εργαστηριακού, διοικητικού και βοηθητικού προσωπικού των Κατωτέρων και Μέσων Επαγγελματικών Σχολών και τίνων οργανωτικών διατάξεων» (Α` 139) και ισότιμων σχολών τμήματος «Μηχανολόγου», «Μηχανικού Εμπορικού Ναυτικού», «Ναυπηγού» και «Μηχανικού Αεροσκαφών».

9η διαδρομή: Πτυχίο Κατώτερων Τεχνικών Σχολών ν.δ. 580/1970 και ισότιμων σχολών ειδικότητας «Μηχανοτεχνίτη» και Σχολών Μαθητείας του Ο.Α.Ε.Δ. του β.δ. 3/52 «Περί εκπαίδευσης μαθητών τεχνιτών» (Α` 157) και του ν.δ. 212/69 «Περί Οργανώσεως και Διοικήσεως του Οργανισμού Απασχολήσεως Εργατικού Δυναμικού» (Α` 112) (κατώτερες) ειδικότητας «Μηχανοτεχνίτη», «Τεχνίτη Ναυπηγικής Βιομηχανίας», «Τεχνίτη Χυτηρίων», «Τεχνίτη Μηχανών Εσωτερικής Καύσης», «Τεχνίτη Στροβίλων - Λεβήτων» και «Μηχανικών Αεροσκαφών».

10η διαδρομή: Πτυχίο Σχολών Μαθητείας του Ο.Α.Ε.Δ. του ν. 1346/83 «Τροποποίηση και συμπλήρωση διατάξεων της Εργατικής Νομοθεσίας και ρύθμιση διαφόρων θεμάτων» (Α` 46) ειδικότητας «Μηχανοτεχνίτη», «Τεχνίτη Μηχανών Εσωτερικής Καύσης», «Τεχνίτη Ναυπηγικής Βιομηχανίας», «Μηχανικοί Κατασκευής Εργαλειοσυστημάτων», «Μηχανικοί Συντήρησης - Χειρισμού Εργαλειομηχανών».

Μετά την έκδοση βεβαίωσης αναγγελίας και εφόσον ο επαγγελματίας διαθέτει εμπειρία 2 τουλάχιστον ετών στο επάγγελμα (σε μια από τις τέσσερις ειδικότητες που ορίζονται για το επάγγελμα), υπό την εποπτεία Τεχνικού Μηχανικού Εγκαταστάσεων που διαθέτει ανώτερη και κατάλληλη άδεια, δύναται, η άδεια του να αναβαθμιστεί, σε αρχιτεχνίτη της συγκεκριμένης ειδικότητας, βαθμίδα στην οποία θεωρούμε ότι κατατάσσεται το παρόν επαγγελματικό περίγραμμα.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ

Για την επικαιροποίηση του θεσμικού πλαισίου, εφόσον αποδοθούν επαγγελματικά δικαιώματα στα αναφερόμενα προσόντα (τίτλους)

Οι παρακάτω προτεινόμενες εκπαιδευτικές διαδρομές επικαιροποιούν και συμπληρώνουν τις υφιστάμενες, με βάση τις ισχύουσες βαθμίδες και ειδικότητες επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης.

1η Διαδρομή: Δίπλωμα ΣΑΕΚ (π. ΙΕΚ) επιπέδου 5 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) ειδικοτήτων τομέα Μηχανολογίας και Πτυχίο Μεταδευτεροβάθμιας Επαγγελματικής Κατάρτισης - Τάξης Μαθητείας Επαγγελματικού Λυκείου (ΕΠΑ.Λ.) - επιπέδου 5 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) και συναφής επαγγελματική εμπειρία ενός (1) έτους.

Ειδικότητες ΣΑΕΚ:

- Τεχνικός Μηχανικός Θερμικών Εγκαταστάσεων και Μηχανικός Τεχνολογίας Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου
- Τεχνικός Εγκαταστάσεων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Ειδικότητες Μεταλλουργικού Έτους – Τάξης Μαθητείας

- Τεχνικός Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων και Κατασκευών

2η Διαδρομή: Πτυχίο Επαγγελματικού Λυκείου (ΕΠΑ.Λ.) επιπέδου 4 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) μηχανολογικού τομέα και συναφής επαγγελματική εμπειρία δύο (2) ετών. Ειδικότητες:

- Τεχνικός Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων και Κατασκευών
- Τεχνικός Θερμικών και Υδραυλικών Εγκαταστάσεων και Τεχνολογίας Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου

3η Διαδρομή: Πτυχίο ΕΠΑΣ Μαθητείας της ΔΥΠΑ, επιπέδου 3 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) μηχανολογικού τομέα, συναφής επαγγελματική εμπειρία ενός (1) έτους και Συνεχιζόμενη Επαγγελματική Κατάρτιση για το σύνολο των γνώσεων που αντιστοιχούν στις ΚΕΛ του επαγγέλματος. Ειδικότητες:

- Τεχνικών Εργαλειομηχανών

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ

Άτομα που ασκούν το συγκεκριμένο επάγγελμα μπορεί να είναι μέλη (χωρίς όμως να είναι υποχρεωτικό) της οργάνωσης:
– ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ.

ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

- Πραγματοποιεί την τεχνική επιτήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης, αξιολογεί την κατάστασή του και πραγματοποιεί μετρήσεις ελέγχου της λειτουργίας του.
- Καταγράφει προβλήματα στη λειτουργία του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης, συστηματοποιεί την πληροφόρηση και διαμορφώνει οδηγίες και υποδείξεις για την επαναφορά του σε ικανοποιητική λειτουργία.
- Εντοπίζει σημεία παρέμβασης, προγραμματίζει και ιεραρχεί τις απαιτούμενες τεχνικές παρεμβάσεις συντήρησης, επισκευής, μετατροπής και επέκτασης του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης και βελτίωσης της απόδοσής του.
- Εκτελεί τεχνικές παρεμβάσεις συντήρησης, επισκευής, μετατροπής και επέκτασης του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης.
- Λαμβάνει γνώση των κινδύνων και εφαρμόζει τους κανόνες υγείας και ασφάλειας στις εγκαταστάσεις ευθύνης του.
- Συμμετέχει στις εταιρικές λειτουργίες εφαρμογής μεθόδων υγείας και ασφάλειας στις εγκαταστάσεις ευθύνης του.

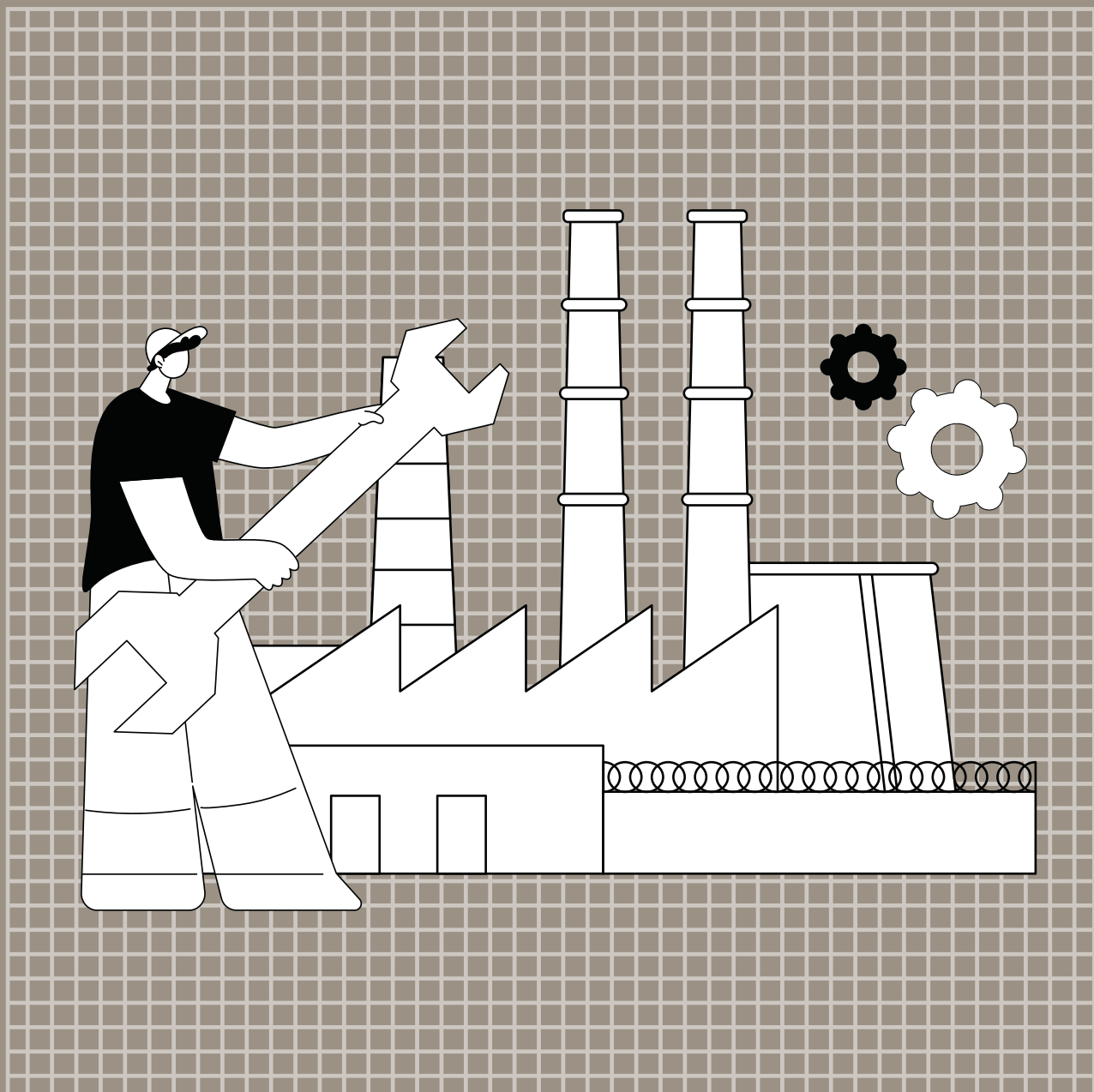
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- Αρχές πυρόσβεσης και πυρασφάλειας
- Βασικές αρχές ηλεκτρικών μηχανών
- Βασικές αρχές οργάνωσης και προγραμματισμού παραγωγής
- Βασική χρήση Η/Υ και μοντελοποίηση / προσομοίωση διεργασιών
- Βιομηχανικοί αυτοματισμοί
- Διεθνείς οδηγοί και μεθοδολογίες ασφάλειας
- Ηλεκτροτεχνικές Εφαρμογές
- Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός διεργασιών
- Θέρμανση-Ψύξη
- Κανονισμοί υγείας και ασφάλειας
- Μεθοδολογίες διερεύνησης ατυχημάτων
- Μηχανολογικό σχέδιο
- Προδιαγραφές Μέσων Ατομικής Προστασίας
- Τεχνική ορολογία (ελληνική και αγγλική)
- Τεχνολογία συγκολλήσεων
- Τεχνολογία εργαλειομηχανών
- Υδραυλικά & πνευματικά συστήματα

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

- Αναγνώριση δυσλειτουργιών μηχανολογικού εξοπλισμού
- Ανάγνωση και κατανόηση τεχνικών εγχειριδίων εξοπλισμού
- Ανάλυση ψηφιακών δεδομένων μηχανολογικού εξοπλισμού και σχετικών οργάνων μέτρησης
- Διενέργεια δοκιμαστικών λειτουργιών μηχανολογικού εξοπλισμού
- Εκτέλεση δοκιμαστικών και ελέγχων υγείας και ασφάλειας
- Επιθεώρηση και απογραφή εξοπλισμού ασφάλειας
- Εφαρμογή μέτρων ασφάλειας και μεθόδων προστασίας σε βιομηχανική εγκατάσταση
- Κατανόηση γενικών εγχειριδίων υγείας και ασφάλειας
- Κατανόηση και εφαρμογή διαδικασιών και μεθόδων υγείας και ασφάλειας
- Κατάρτιση προγράμματος εργασιών
- Συμπλήρωση εντύπων (π.χ. check lists)
- Σύνταξη τεχνικών κειμένων και αναφορών
- Τήρηση κανόνων υγείας και ασφάλειας
- Χειρισμός εργαλείων επισκόπησης και (απο-)συναρμολόγησης μηχανολογικού εξοπλισμού
- Χειρισμός εξοπλισμού επικοινωνίας
- Χρήση μέσων ατομικής προστασίας
- Χρήση μέσων πυρόσβεσης
- Χρήση οργάνων και εξοπλισμού ακριβείας
- Χρήση τεχνικών και γενικών λογισμικών λειτουργίας εξοπλισμού
- Χρήση ψηφιακών εργαλείων για τον έλεγχο μηχανημάτων

ΕΝΟΤΗΤΑ Α
ΤΙΤΛΟΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ



A.1 Προτεινόμενος γενικός τίτλος του επαγγέλματος

Ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων είναι ένας γενικός τίτλος, ο οποίος περιλαμβάνει εργαζομένους σε ένα σύνολο από δραστηριότητες που σχετίζονται με βιομηχανικές εγκαταστάσεις κάθε τύπου, σε διάφορους κλάδους⁴. Υπό αυτή την έννοια έχει τη γενίκευση ενός τεχνικού διεργασιών που μπορεί να εργάζεται σε κάθε βιομηχανική εγκατάσταση, υπονοεί όμως σαφώς την ύπαρξη μίας παραγωγικής διεργασίας την οποία και επιτηρεί τεχνικά.

A.2 Ορισμός του επαγγέλματος

Ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων επιτηρεί το μηχανολογικό εξοπλισμό της εγκατάστασης, και την καλή λειτουργία του και εντοπίζει ανάγκες για τεχνική επέμβαση, πραγματοποιώντας τις απαιτούμενες μετρήσεις ελέγχου. Με βάση αυτά, πραγματοποιεί ο ίδιος ή/και επιτηρεί παρεμβάσεις επισκευής, συντήρησης, αποκατάστασης βλαβών, αλλά και βελτίωσης του εξοπλισμού και φροντίζει την αποκατάσταση της ικανοποιητικής και ορθής λειτουργίας του. Επίσης, συμμετέχει στο σχεδιασμό και την υλοποίηση του προγράμματος υγείας και ασφάλειας στις εγκαταστάσεις ευθύνης του, φροντίζοντας για την τήρηση όλων των προβλεπόμενων μέτρων προστασίας.

Η εγκατάσταση μπορεί να βρίσκεται σε βιομηχανικό ή βιοτεχνικό περιβάλλον και περιλαμβάνει όλον τον παραγωγικό εξοπλισμό και τις βοηθητικές παροχές (συστήματα ψύξης, θέρμανσης, υδραυλικά, κτλ.). Ο Τεχνικός αναφέρεται άμεσα στον εργοδηγό ή, αν δεν υπάρχει, στον υπεύθυνο μηχανικό / μηχανικό βάρδιας ή τον διευθυντή εργοστασίου και επιτηρεί τις εργασίες των χειριστών, στον τομέα ευθύνης του. Επίσης, μπορεί να εργάζεται σε βάρδιες, ανάλογα με τις συνθήκες παραγωγής κάθε εγκατάστασης.

A.3 Αντιστοίχιση με το ισχύον Σύστημα Ταξινόμησης Επαγγελματιών και Κλάδων Οικονομίας

Το βασικό επάγγελμα εντάσσεται στην κατηγορία των «Τεχνικών και ασκούντων συναφή επαγγέλματα» και συγκεκριμένα στις ακόλουθες κατηγορίες κατά ISCO-08:

3113	Τεχνικοί ηλεκτρολόγοι μηχανικοί
3114	Τεχνικοί ηλεκτρονικοί μηχανικοί
3115	Τεχνικοί μηχανολόγοι μηχανικοί
3116	Τεχνικοί χημικοί μηχανικοί
3119	Τεχνικοί επιστημών φυσικής και μηχανικής π.δ.κ.α

Σε ό,τι αφορά την αντιστοίχιση με τους κλάδους της οικονομίας, το επάγγελμα μπορεί να συναντηθεί σε όλους τους βιομηχανικούς / μεταποιητικούς κλάδους της οικονομίας, όπου δηλαδή μπορεί να βρίσκεται σε λειτουργία μια βιομηχανική εγκατάσταση. Υπό αυτή την έννοια, βιομηχανικές εγκαταστάσεις εντοπίζονται στους (κατά ΣΤΑΚΟΔ 08) κλάδους:

05	Εξόρυξη άνθρακα και λιγνίτη
06	Άντληση αργού πετρελαίου και φυσικού αερίου
07	Εξόρυξη μεταλλευμάτων
08	Λοιπά ορυχεία και λατομεία
09	Υποστηρικτικές δραστηριότητες εξόρυξης
10	Βιομηχανία τροφίμων

⁴ Σε όλο το περίγραμμα χρησιμοποιείται ο όρος βιομηχανία για να εκφράσει τον χώρο απασχόλησης. Εννοείται όμως ότι μπορεί να αφορά σε βιοτεχνικό ή άλλο χώρο, όπου όμως απαραίτητως εκτελείται μια παραγωγική διεργασία.

11	Ποτοποιία
12	Παραγωγή προϊόντων καπνού
13	Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υλών
14	Κατασκευή ειδών ένδυσης
15	Βιομηχανία δέρματος και δερμάτινων ειδών
16	Βιομηχανία ξύλου και κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό, εκτός από έπιπλα? κατασκευή ειδών καλαθοποιίας και σπαρτοπλεκτικής
17	Χαρτοποιία και κατασκευή χάρτινων προϊόντων
18	Εκτυπώσεις και αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων
19	Παραγωγή οπτάνθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου
20	Παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων
21	Παραγωγή βασικών φαρμακευτικών προϊόντων και φαρμακευτικών σκευασμάτων
22	Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό (καουτσούκ) και πλαστικές ύλες
23	Παραγωγή άλλων μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων
24	Παραγωγή βασικών μετάλλων
25	Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων, με εξαίρεση τα μηχανήματα και τα είδη εξοπλισμού
26	Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων
27	Κατασκευή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού
28	Κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού π.δ.κ.α.
29	Κατασκευή μηχανοκίνητων οχημάτων, ρυμουλκούμενων και ημιρυμουλκούμενων οχημάτων
30	Κατασκευή λοιπού εξοπλισμού μεταφορών
31	Κατασκευή επίπλων
32	Άλλες μεταποιητικές δραστηριότητες
33	Επισκευή και εγκατάσταση μηχανημάτων και εξοπλισμού
35	Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού και κλιματισμού
36	Συλλογή, επεξεργασία και παροχή νερού
37	Επεξεργασία λυμάτων
38	Συλλογή, επεξεργασία και διάθεση αποβλήτων, ανάκτηση υλικών
39	Δραστηριότητες εξυγίανσης και άλλες υπηρεσίες για τη διαχείριση αποβλήτων

A.4 Ιστορική εξέλιξη του επαγγέλματος

Το επάγγελμα του Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων είναι συνυφασμένο με την εγκατάσταση και λειτουργία μηχανολογικού εξοπλισμού και των μηχανών, γενικότερα. Από την 1^η βιομηχανική επανάσταση, η χρήση των μηχανημάτων στην παραγωγή αγροτικών και βιομηχανικών προϊόντων συνέβαλε συστηματικά στην αρχική αύξηση της παραγωγικότητας και την οργάνωση των πρώτων βιομηχανιών. Κατά τη 2^η βιομηχανική επανάσταση, περί το 1870, η επιστήμη συνδέθηκε με την τεχνολογία και τα ερευνητικά αποτελέσματα άρχισαν να βρίσκουν εφαρμογή στη βιομηχανία. Δημιουργήθηκε μια σειρά από εφευρέσεις που χρησιμοποιούνται έως και σήμερα, με τη μηχανή εσωτερικής καύσης να κυριαρχεί, και

άρχισαν να παράγονται ηλεκτροκινητήρες, ενώ στη βιομηχανία αναπτύχθηκαν, για πρώτη φορά, γραμμές συναρμολόγησης.

Με την κορύφωση της 2^{ης} βιομηχανικής επανάστασης, οι μηχανές έγιναν πιο περίπλοκες και η παραγωγή αυξήθηκε ραγδαία. Αναπτύχθηκε μια πολύ πιο ανταγωνιστική αγορά, αναγκάζοντας τους κατασκευαστές να αυξήσουν την παραγωγή. Η υπεραξιοποίηση των μηχανών είχε ως αποτέλεσμα συχνές διακοπές λειτουργίας, αυξημένο κόστος παραγωγής, λόγω αυξημένων απαιτήσεων επισκευών των μηχανών, αλλά και απώλειες εσόδων, λόγω διακοπής της παραγωγής. Το επάγγελμα του Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων την περίοδο αυτή εξελίσσεται ώστε να περιλαμβάνει και νέες πρακτικές συντήρησης που συνιστούν την προληπτική ή προγραμματισμένη συντήρηση. Πρόκειται, επί της ουσίας, για ενέργειες που πραγματοποιούνται βάσει προγράμματος και έχουν ως στόχο την απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού και παράλληλα τη διατήρηση ή επέκταση του χρόνου ζωής του.

Μετά το τέλος του Β' Παγκόσμιου Πολέμου, η άφιξη των υπολογιστών σηματοδοτεί την 3^η Βιομηχανική Επανάσταση, η οποία συνδέθηκε με την αυτοματοποίηση. Την περίοδο αυτή, η συντήρηση του εξοπλισμού συνδυάζει τόσο την προληπτική όσο και τη διορθωτική συντήρηση. Ζητούμενο για τον επαγγελματία Τεχνικό βιομηχανικών εγκαταστάσεων είναι να εντοπιστούν και να αντιμετωπιστούν εκ των προτέρων τα προβλήματα που μπορεί να οδηγήσουν σε βλάβες. Στο πλαίσιο αυτό, αντικαθίσταται ο εξοπλισμός που παρουσιάζει σημάδια καταπόνησης ή είναι κοντά στο χρόνο ζωής του. Στην Ελλάδα, όμως, δεδομένου ότι οι πρώτες βιομηχανικές μονάδες, κυρίως μικρής κλίμακας, αναπτύχθηκαν με «ιδιοκατασκευές», ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων, εκτός από την συντήρηση, έχει τις περισσότερες φορές συμβολή και στο σχεδιασμό των ιδιοκατασκευών αυτών, άρα και απόλυτη εξειδίκευση στη λειτουργία της εγκατάστασης.

Από τη δεκαετία του 1980 και μετά, τα συστήματα γίνονται πιο περίπλοκα. Οι ανταγωνιστικές απαιτήσεις της αγοράς και οι απαιτήσεις για ελαχιστοποίηση του χρόνου διακοπής λειτουργίας αυξάνονται. Ο τεχνολογικός εκσυγχρονισμός των πρώτων βιομηχανικών εγκαταστάσεων οδηγεί σταδιακά σε περιορισμό των ιδιοκατασκευών. Μαζί με τις απαιτήσεις για μεγαλύτερη αξιοπιστία, βελτιώνονται οι τεχνικές διαχείρισης, ενώ οι νέες τεχνολογίες επιτρέπουν μια ευρύτερη κατανόηση της λειτουργίας μηχανών και εξαρτημάτων. Τα θέματα περιβάλλοντος και ασφάλειας γίνονται πλέον πρωταρχικής σημασίας. Νέες ιδέες, όπως η παρακολούθηση της κατάστασης, η έγκαιρη κατασκευή, τα πρότυπα ποιότητας, τα έμπερα συστήματα και η συντήρηση, με επίκεντρο την αξιοπιστία, αναπτύσσονται. Ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων έχει τη συνολική εποπτεία του μηχανολογικού εξοπλισμού. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ανάλογα με το μέγεθος της εγκατάστασης, το επάγγελμα μπορεί να περιλαμβάνει ακόμα και το σχεδιασμό και την εγκατάσταση του μηχανολογικού εξοπλισμού ή να περιλαμβάνει και τη λειτουργία ειδικών εγκαταστάσεων (υποσταθμοί, γεννήτριες και συστήματα αδιάλειπτης παροχής (UPS) κ.λπ.).

Σήμερα, το επάγγελμα του Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων περιλαμβάνει την εγκατάσταση και την αναβάθμιση μηχανημάτων και εξοπλισμού, τον εντοπισμό των δυνάμεων και αδυναμιών των υφιστάμενων συστημάτων, την εφαρμογή λύσεων σε ευάλωτες ή προβληματικές περιοχές και την ανάπτυξη στρατηγικών για τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Πρέπει επίσης να εκτελεί τακτικούς ελέγχους συντήρησης και να πραγματοποιεί διορθωτικές ενέργειες και προσαρμογές ανάλογα με τις ανάγκες. Επιπλέον, ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων πρέπει να παρέχει τεχνική υποστήριξη και εκπαίδευση στους εργαζομένους, αλλά και να φροντίζει για την τήρηση των ολοένα και πιο σύνθετων ατομικών μέτρων προστασίας, υγείας και ασφάλειας, αλλά και προστασίας του περιβάλλοντος.

A.5 Οικονομία και επιχειρηματικό περιβάλλον

Ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων, σήμερα, απασχολείται, κατά κύριο λόγο, στη βιομηχανία και ειδικότερα στους κλάδους, όπου ο μηχανολογικός εξοπλισμός είναι σημαντικός. Οι σημαντικότεροι κλάδοι σε 2ψηφια ανάλυση, με βάση το μέσο μοναδιαίο ύψος επενδύσεων σε μηχανολογικό εξοπλισμό (επενδύσεις ανά επιχείρηση) ή/ και τις συνολικές επενδύσεις, το 2020, αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα.

Από την ανάλυση φαίνεται ότι οι βασικότεροι κλάδοι εντάσεως κεφαλαίου, όπου γίνονται οι μεγαλύτερες επενδύσεις σε πάγια, είναι οι κλάδοι του πετρελαίου, του καπνού, της παραγωγής μετάλλου και του κλάδου παραγωγής φαρμάκων. Σε αυτούς τους κλάδους, οι επιχειρήσεις έχουν θεωρητικά ισχυρότερες

ανάγκες σε επαγγελματίες Τεχνικούς βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Με βάση όμως τις συνολικές επενδύσεις σε πάγιο εξοπλισμό, όπου λαμβάνεται, δηλαδή, υπόψη το πλήθος των επιχειρήσεων στον κλάδο, φαίνεται ότι υψηλής αξίας εξοπλισμός και άρα αντίστοιχη ανάγκη για Τεχνικούς βιομηχανικών εγκαταστάσεων υπάρχει – ενδεικτικά και όχι περιοριστικά - και στις βιομηχανίες τροφίμων, παραγωγής μεταλλικών προϊόντων και παραγωγής χημικών ουσιών.

Πίνακας 1 : Επενδύσεις σε εξοπλισμό, ανά 2ψηφιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας, 2020

Οικονομική Δραστηριότητα		Κόστος επενδύσεων (εκατ. ευρώ)	%	Μοναδιαίο κόστος επενδύσεων σε πάγια (χιλ ευρώ)
Nace Αναθ.2	Περιγραφή			
C19	Παραγωγή οπτάνθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου	263,8	20,6%	7.129,7
C12	Παραγωγή προϊόντων καπνού	49,3	3,8%	2.738,9
C24	Παραγωγή βασικών μετάλλων	215,8	16,8%	724,2
C21	Παραγωγή βασικών φαρμακευτικών προϊόντων και φαρμακευτικών σκευασμάτων	54	4,2%	450,0
C17	Χαρτοποιία και κατασκευή χάρτινων προϊόντων	45,1	3,5%	75,2
C20	Παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων	45,6	3,6%	47,4
C22	Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό (καουτσούκ) και πλαστικές ύλες	43,3	3,4%	44,6
C27	Κατασκευή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού	29,7	2,3%	36,4
C11	Ποτοποιία	40,3	3,1%	35,1
C10	Βιομηχανία τροφίμων	300,4	23,4%	20,4
C25	Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων, με εξαίρεση τα μηχανήματα και τα είδη εξοπλισμού	57,3	4,5%	7,4
Μερικό Σύνολο	Επιλεγμένων Οικονομικών Δραστηριοτήτων	1.144,6	89%	11.309,2
	Μεταποίηση (NACE10-33)	1.283,6	100,0%	

Πηγή: Eurostat

Από την ανάλυση των βασικών μεγεθών των κλάδων, όπου ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων μπορεί να απασχοληθεί, προκύπτει ότι οι κλάδοι με το μεγαλύτερο πλήθος επιχειρήσεων είναι αυτοί των τροφίμων, των μεταλλικών προϊόντων και της ποτοποιίας. Η βιομηχανία τροφίμων υπερέχει και σε όρους προστιθέμενης αξίας, ενώ τη δεύτερη θέση στην κατάταξη, σε όρους προστιθέμενης αξίας, έχει ο κλάδος παραγωγής φαρμακευτικών προϊόντων και ακολούθως, ο κλάδος της παραγωγής βασικών μετάλλων. Σε πλήθος εργαζόμενων, στην πρώτη θέση της κατάταξης παραμένει ο κλάδος των τροφίμων, με τις επόμενες θέσεις να καταλαμβάνουν οι κλάδοι κατασκευής μεταλλικών προϊόντων και παραγωγής φαρμάκων.

Πίνακας 2: Βασικά μεγέθη για τις οικονομικές δραστηριότητες όπου δύναται, κατά κύριο λόγο, να απασχοληθεί ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων, 2020

Nace Αναθ.2	Περιγραφή	Πλήθος Επιχειρήσεων	Προστιθέμενη Αξία Κλάδου (εκατ ευρώ)	Απασχολούμενοι
C10	Βιομηχανία τροφίμων	14.760	2.942	121.573
C25	Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων, με εξαίρεση τα μηχανήματα και τα είδη εξοπλισμού	7.772	654	31.797
C21	Παραγωγή βασικών φαρμακευτικών προϊόντων και φαρμακευτικών σκευασμάτων	120	718	12.312
C22	Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό (καουτσούκ) και πλαστικές ύλες	971	588	12.250
C20	Παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων	962	663	11.946
C24	Παραγωγή βασικών μετάλλων	298	697	10.593
C11	Ποτοποιία	1.147	420	9.235
C17	Χαρτοποιία και κατασκευή χάρτινων προϊόντων	600	335	8.676
C27	Κατασκευή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού	815	364	8.020
C19	Παραγωγή οπτάνθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου	37	261	5.129
C12	Παραγωγή προϊόντων καπνού	18	319	2.380
	Μεταποίηση (NACE10-33)	56.040	10.366	350.538
Μερικό Σύνολο	Επιλεγμένων Οικονομικών Δραστηριοτήτων	27.500	7.960	233.911

Πηγή: Eurostat

Ορισμένα βασικά ποιοτικά στοιχεία των επιχειρήσεων όπου δραστηριοποιείται το επάγγελμα (μέγεθος, συνήθη επιχειρηματικά μοντέλα κοκ) ακολουθούν στη συνέχεια για τους σημαντικότερους από τους παραπάνω κλάδους και χωρίς αυτή η πληροφόρηση να είναι εξαντλητική, καθώς όλοι οι κλάδοι της μεταποίησης είναι πεδία όπου ασκείται το συγκεκριμένο επάγγελμα. Περισσότερα στοιχεία όμως για τον κάθε κλάδο μπορούν να αναζητηθούν στην Ενότητα «Περαιτέρω πληροφορίες για το επάγγελμα».

Βιομηχανία τροφίμων και ποτών⁵

Η βιομηχανία Τροφίμων και Ποτών συγκαταλέγεται στους βασικούς πυλώνες της ελληνικής μεταποίησης, καθώς αποτελεί πρωταρχική παραγωγική δραστηριότητα και μοχλό οικονομικής ανάπτυξης για τη χώρα. Η ελληνική βιομηχανία Τροφίμων και Ποτών αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους κλάδους της εγχώριας οικονομίας, με σημαντικές επενδύσεις, προοπτικές ανάπτυξης, έντονη εξωστρέφεια και ισχυρή επιχειρηματική δραστηριότητα στην Ελλάδα, στα Βαλκάνια και σε όλη την Ευρώπη. Τα χαρακτηριστικά που αναδεικνύουν τον ρόλο της εγχώριας βιομηχανίας Τροφίμων και Ποτών είναι τα υψηλής ποιότητας προϊόντα, το ελληνικό brandname, καθώς και η οργανωμένη προώθηση των ελληνικών τροφίμων στις διεθνείς αγορές.

⁵ α) IOBE, 2018. Βιομηχανία Τροφίμων και Ποτών και β) ΕΛΣΤΑΤ επεξεργασία από συγγραφείς

Η εγχώρια βιομηχανία Τροφίμων, το 2020, καλύπτει πάνω από το 1/4 (26,3%) του συνόλου των επιχειρήσεων της ελληνικής μεταποίησης, γεγονός που την κατατάσσει πρώτη ανάμεσα στους κλάδους της μεταποίησης, με τα Μεταλλικά προϊόντα (13,9%) και την Επισκευή και εγκατάσταση μηχανημάτων και εξοπλισμού (7,8%) να ακολουθούν. Ταυτόχρονα, συνιστά και το μεγαλύτερο εργοδότη της εγχώριας μεταποίησης, αφού σε αυτήν απασχολείται, επίσης, πάνω από το 1/3 (34,7%) του συνόλου των απασχολουμένων της βιομηχανίας. Η παρουσία του τομέα είναι, επίσης, θεμελιώδους σημασίας υπό καθαρά οικονομικούς όρους, αφού βρίσκεται ανάμεσα στους πρώτους κλάδους της μεταποίησης, με την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία να αγγίζει το 28,4%, ενώ καταλαμβάνει την πρώτη θέση και σε όρους κύκλου εργασιών (25,9%).

Παραγωγή οπτόηθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου⁶

Ο κλάδος συνεισφέρει άμεσα στην εθνική οικονομία περισσότερο από 261,2 εκατ ευρώ ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας το 2020, απασχολώντας περίπου 5.100 άτομα και παρουσιάζοντας ισχυρή επενδυτική δραστηριότητα. Επιπλέον, ο κλάδος έχει σημαντική συνεισφορά στις εξαγωγές της χώρας συμβάλλοντας καθοριστικά στη συγκράτηση του ελλείμματος στο εμπορικό ισοζύγιο. Ο κλάδος, σήμερα, αντιμετωπίζει υψηλό κόστος εφοδιασμού αργού πετρελαίου, χαμηλά περιθώρια διύλισης, κατακόρυφη πτώση της εγχώριας ζήτησης και αυξημένο κόστος χρηματοδότησης και ενέργειας. Οι ανταγωνιστικές πιέσεις που αντιμετωπίζουν τα ελληνικά διυλιστήρια είναι ισχυρές και αναμένεται να οξυνθούν, εκπορευόμενες από την πλεονάζουσα παραγωγική δυναμικότητα σε διεθνές επίπεδο και την ανάπτυξη και εκσυγχρονισμό της παραγωγικής δυναμικότητας διύλισης σε Μέση Ανατολή και Νοτιοανατολική Ασία, δηλαδή από διυλιστήρια εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), που δεν επιβαρύνονται με το κόστος συμμόρφωσης με τις ποιοτικές προδιαγραφές των προϊόντων και τις αποδεκτές περιβαλλοντικές επιδόσεις της παραγωγικής διαδικασίας που ισχύουν στην ΕΕ.

Οι προκλήσεις που αναμένεται να αντιμετωπίσει συνίσταται στα παρακάτω:

- μειούμενη κατανάλωση συμβατικών καυσίμων και κυρίως του λιγνίτη, καθώς το καύσιμο αυτό αποτέλεσε μια στρατηγική επιλογή για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μετά την πετρελαϊκή κρίση της δεκαετίας του '70,
- υψηλή εξάρτηση από μεγάλο όγκο εισαγωγών, που περιλαμβάνουν, κυρίως, αδιύλιστο πετρέλαιο, προϊόντα πετρελαίου και φυσικό αέριο,
- διείσδυση του φυσικού αερίου στην τελική κατανάλωση στην Ελλάδα που παρουσίασε αξιόλογη δυναμική, εξακολουθεί όμως να αφορά μόνο σε μικρό μερίδιο της συνολικής κατανάλωσης και βρίσκεται σε απόσταση από τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο,
- σημαντική ανάπτυξη των ΑΠΕ και βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, ως αποτέλεσμα της υιοθέτησης «πράσινων» ευρωπαϊκών και εθνικών πολιτικών,
- αυξανόμενη συμμετοχή των μονάδων φυσικού αερίου στην ηλεκτροπαραγωγή, μετά την εισαγωγή των σχετικών χρεώσεων εκπομπής ρύπων CO₂,
- μείωση της παραγόμενης από ορυκτά καύσιμα ενέργειας και περαιτέρω αύξηση αυτής από ΑΠΕ. Αυτή η αλλαγή υποκινείται, τόσο από την αναθεωρημένη πολιτική της ΕΕ αναφορικά με τη σύνθεση του ενεργειακού μίγματος, έως το 2030 (απαίτηση 35% ΑΠΕ), όσο και από την προτίμηση χρήσης φθηνότερων και καθαρότερων πηγών ενέργειας, όπως το φυσικό αέριο,

⁶ α) PWC, 2022 Εθνική Στρατηγική για τη Βιομηχανία όπως αποτυπώθηκε στο άρθρο <https://www.tanea.gr/2023/02/12/economy/ellinikiviomixania-se-treis-taxytites-i-dynamiki-ton-kladon-oi-prooptikes-grafimata/>

β) IOBE, 2014, «Ο Κλάδος Διύλισης Πετρελαίου στην Ελλάδα: Συμβολή στην Οικονομία και Προοπτικές»

γ))Enterprise Greece: Επενδύοντας στην Ενέργεια <https://www.e-ea.gr/2019/10/enterprisegreece-%CE%B5%CF%80%CE%B5%CE%BD%CE%B4%CF%8D%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B1%CF%82-%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B5%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1/>, και

δ) ΕΛΣΤΑΤ, ίδια επεξεργασία από συγγραφείς

- περαιτέρω απελευθέρωση των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου και περαιτέρω διαχωρισμός της παραγωγής και του εφοδιασμού από τα δίκτυα μεταφοράς,
- μελλοντικά μεγάλα έργα, όπως αυτό του Διαδριατικού Αγωγού Αερίου-TAP, του αγωγού IGB, του ΑΣΦΑ Αλεξανδρούπολης, του αγωγού East Med, του EuroAsia Interconnector και την αξιοποίηση των κοιτασμάτων φυσικού αερίου και πετρελαίου,
- βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και εξοικονόμηση κόστους από αντίστοιχες τεχνολογίες, όπως τα συστήματα έξυπνων μετρητών, ο φωτισμός LED, οι τεχνολογίες Smartgrid, τα ενεργειακά αποδοτικά κτίρια, κλπ.,
- σημαντικές πρωτοβουλίες ανάπτυξης ενεργειακών υποδομών, όπως η διασύνδεση των ελληνικών νησιών με το διασυνδεδεμένο σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (ΑΔΜΗΕ).

Παραγωγή προϊόντων καπνού

Ο κλάδος συνεισφέρει άμεσα στην εθνική οικονομία περισσότερο από 319 εκατ. ευρώ ακαθάριστη προστιθέμενη αξία, το 2020, απασχολώντας περίπου 2.400 άτομα. Στον κλάδο δραστηριοποιούνται, μόλις 18 επιχειρήσεις που έχουν, όμως, σημαντική επενδυτική δραστηριότητα. Με βάση τις οδηγίες για τα προϊόντα καπνού (2014/40/EU) που είναι σε ισχύ ήδη, από 2016, σημαντικοί κανόνες διέπουν την κατασκευή, την παρουσίαση και την πώληση καπνού και συναφών προϊόντων (τσιγάρα, καπνός για ρολό, καπνός για πίπες, πούρα, πουράκια, καπνός χωρίς καπνό, ηλεκτρονικά τσιγάρα και φυτικά προϊόντα για κάπνισμα). Ακόμα τα φίλτρα προϊόντων καπνού που περιέχουν πλαστικό και φίλτρα που διατίθενται στο εμπόριο για χρήση, σε συνδυασμό με προϊόντα καπνού είναι χημικά τροποποιημένο φυσικό πολυμερές και, βάσει άλλων κριτηρίων για τα προϊόντα αυτά, της φύσης μιας χρήσης και των επακόλουθων περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλούνται από τα απόβλητα των προϊόντων μετά την κατανάλωση, εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της οδηγίας Single-use plastics (SUPs) Directive (EU) 2019/904.

Στη λίστα με τα δέκα κορυφαία είδη SUP που αναφέρθηκαν στις παραλίες της ΕΕ, το 2016, τα φίλτρα τσιγάρων κατατάχθηκαν στη δεύτερη θέση μεταξύ όλων των SUP, με συνολικό αριθμό 21854 φίλτρων τσιγάρων που συλλέχθηκαν, που αντιπροσώπευαν το 21% όλων των SUP και το 17% των γενικών πλαστικών ειδών. Στο πλαίσιο αυτό, η οδηγία SUP εφαρμόζεται σε μια ποικιλία συναφών προϊόντων καπνού, όπως τσιγάρα και πούρα με πλαστικά φίλτρα, μεμονωμένα φίλτρα μίας χρήσης και ηλεκτρονικές συσκευές για χρήση με θερμαινόμενα προϊόντα καπνού που διαθέτουν, επίσης, πλαστικά φίλτρα μίας χρήσης.

Τομέας Μετάλλου (Παραγωγή βασικών μετάλλων & Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων, με εξαίρεση τα μηχανήματα και τα είδη εξοπλισμού)

Ο κλάδος βασικών μετάλλων και μεταλλικών προϊόντων περιλαμβάνει δραστηριότητες για την τήξη ή/και επεξεργασία σιδηρούχων και μη σιδηρούχων μετάλλων, καθώς και την κατασκευή μεταλλικών προϊόντων. Η βιομηχανία μετάλλων συμμετέχει στην αλυσίδα προστιθέμενης αξίας πολλών άλλων βιομηχανιών, που παράγουν επενδυτικά αγαθά (μηχανικές κατασκευές, αυτοκινητοβιομηχανία, ναυπηγική, αεροναυπηγική, οικοδομικά και τεχνικά έργα) και καταναλωτικά αγαθά. Στην Ελλάδα, η βιομηχανία Μετάλλου έχει σημαντική συνεισφορά στις κατασκευές, και εν γένει στην οικοδομική δραστηριότητα.

Στον τομέα του Μετάλλου, στην Ελλάδα, το 2020, δραστηριοποιούνταν πάνω από 8 χιλ. επιχειρήσεις, εκ των οποίων, ποσοστό 96% εντοπίζονται στον κλάδο της κατασκευής μεταλλικών προϊόντων, όπως και στην ΕΕ. Η παραγόμενη προστιθέμενη αξία του τομέα στην ελληνική οικονομία προσέγγισε τα 1,4 δισεκ. ευρώ, το 2020. Πάνω από το μισό της προστιθέμενης αξίας προήλθε από τον κλάδο παραγωγής μετάλλων (52%). Η συνολική απασχόληση στον κλάδο ξεπερνάει τους 42.000 εργαζόμενους, για το 2020, με το μεγαλύτερο τμήμα να απασχολείται στην κατασκευή μεταλλικών προϊόντων (32.000 εργαζόμενοι).

Μεταξύ των σημαντικότερων χαρακτηριστικών των βιομηχανιών μετάλλων συγκαταλέγονται:

- **Η ένταση κεφαλαίου:** απαιτούνται πολύ μεγάλες επενδύσεις σε τεχνολογία και εξοπλισμό, με εξαιρετικά μακρά διάρκεια χρήσης (κατά κανόνα όχι λιγότερο από 20-30 χρόνια), επομένως, είναι απαραίτητη η ύπαρξη ενός υποστηρικτικού και προβλέψιμου κανονιστικού πλαισίου για τις επενδυτικές αποφάσεις.

- **Η υψηλή κατανάλωση ενέργειας:** η διαδικασία παραγωγής αυτών των βιομηχανιών είναι εξαιρετικά ενεργοβόρα. Το ενεργειακό κόστος αντιπροσωπεύει, συνήθως, στη διάρθρωση κόστους του παραγόμενου μετάλλου, πάνω από το 10% και μπορεί να φθάσει και το 37% (π.χ. για το αλουμίνιο και τα σιδηροκράματα). Περισσότερα στοιχεία για τις επιδόσεις των βιομηχανιών μετάλλων της ΕΕ και το μερίδιό τους στην παγκόσμια οικονομία παρατίθενται στο παράρτημα.

Φαρμακοβιομηχανία⁷

Στη Φαρμακοβιομηχανία εντάσσονται όλες οι δραστηριότητες για την παραγωγή φαρμακευτικών προϊόντων και σκευασμάτων. Το 2020, ο κλάδος παρήγαγε 718 εκατ. ευρώ προστιθέμενη αξία, απασχολώντας 12,3 χιλ. εργαζομένους, αποτελώντας το 9,0% σε όρους ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας και το 5,3% σε όρους απασχόλησης του βιομηχανικού τομέα. Η Φαρμακοβιομηχανία εμφανίζει σημαντικό δυναμικό σε μεγάλες και μεσαίες επιχειρήσεις και πολύ αυξημένο μέσο μέγεθος, με τη μέση επιχείρηση να απασχολεί 103 εργαζομένους.

Η Φαρμακοβιομηχανία εμφανίζει μεγάλη δυναμική και σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης. Οι ελληνικές φαρμακοβιομηχανίες διαθέτουν υπερσύγχρονες μονάδες παραγωγής, είναι εξοπλισμένες με τεχνολογίες αιχμής και εξελιγμένα συστήματα ποιοτικού ελέγχου και ειδικεύονται στην ανάπτυξη και παραγωγή επώνυμων ή/και γενοσήμων φαρμάκων, αλλά και προϊόντων φαρμακευτικής καινοτομίας, με υψηλή προστιθέμενη αξία. Διεθνώς, ο κλάδος έχει επιτύχει τη συμμετοχή του σε διεθνείς αλυσίδες αξίας, κυρίως στα τελικά στάδια εκτός ΕΕ.

Συνολικά, οι αυξανόμενες επενδύσεις όλων των βιομηχανιών σε εξοπλισμό (και μάλιστα ολοένα και πιο σύνθετο), με στόχο την αύξηση της παραγωγικότητάς τους, αυξάνουν τις απαιτήσεις σε γνώσεις και δεξιότητες του επαγγελματία Τεχνικών Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων. Απαιτούνται όλο και περισσότερες τεχνικές δεξιότητες (ηλεκτρισμός, μηχανική, αυτοματισμός) και με ολοένα και πιο σύνθετο τρόπο, ενώ παράλληλα χρειάζονται και νέες ικανότητες για το χειρισμό σύγχρονων τεχνολογιών, όπως το IoT και η προγνωστική συντήρηση.

Αντίστοιχα μεταβάλλεται ο φόρτος εργασίας και γενικότερα αυξάνεται η ζήτηση του επαγγέλματος. Αρκετές φορές για τον έλεγχο και τη λειτουργία ακόμα και μικρού αναλογικά μεγέθους εγκαταστάσεων δεν αρκεί να υπάρχει ένας Τεχνικός, ενώ οι επαγγελματίες χρειάζεται να λειτουργούν πιο συχνά σε ομάδες και σε συνδυασμό με άλλα τμήματα της εταιρείας.

Από την άλλη πλευρά, συχνά οι επιχειρήσεις, που θέλουν να είναι ανταγωνιστικές στο διεθνές περιβάλλον, αναμένεται να επιλέγουν ολοένα και περισσότερο να επικεντρώνονται στις κύριες δραστηριότητές τους, με αποτέλεσμα να αναζητούν και τελικά να προσφεύγουν σε εξωτερικές συνεργασίες, με καλά περιεγραμμένους όρους, για την παροχή υπηρεσιών συντήρησης. Ήδη σήμερα έχουν αναπτυχθεί και παρέχουν τεχνικές υπηρεσίες, όπως συντήρηση Η/Μ εγκαταστάσεων, τεχνική υποστήριξη και διαχείριση κτιριακών εγκαταστάσεων & υποδομών μεγάλης κλίμακας, μελέτη, επίβλεψη & κατασκευή Η/Μ, όπως και ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων, οι λεγόμενες εταιρείες Facilities. Στο βαθμό, μάλιστα, που η εξέλιξη της τεχνολογίας μετασηματίζει το πεδίο της προγραμματισμένης συντήρησης σε προβλεπτική συντήρηση, οπότε δύναται κατά την τακτική συντήρηση να προλαμβάνεται τυχόν αστοχία ή βλάβη του εξοπλισμού, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι οι βλάβες δύναται να διαγιγνώσκονται εξ αποστάσεως, αναμένεται ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων να απασχολείται, κατά κύριο λόγο, στις εταιρείες Facilities είτε ως μισθωτός είτε ως εξωτερικός συνεργάτης και μέσω αυτών να παρέχει τις υπηρεσίες του στη Βιομηχανία. Συνεπώς, είναι αρκετά πιθανό στο μέλλον να αναπτυχθούν περισσότερες τέτοιες επιχειρήσεις που θα απασχολούνται υπεργολαβικά σε εγκαταστάσεις. Σε κάθε περίπτωση, όμως, κρίνεται ότι ακόμα και μικρές βιομηχανικές εγκαταστάσεις δεν μπορούν να λειτουργούν ασφαλώς σε καθημερινή βάση, χωρίς την ύπαρξη μονίμου προσωπικού που ασκεί το συγκεκριμένο επάγγελμα.

Η τεχνολογική πρόοδος, εκτός από τις αλλαγές που επιφέρει στην τεχνολογική βάση των βιομηχανιών, μεταβάλλει και τα εργαλεία που έχει στη διάθεσή του ο επαγγελματίας Τεχνικός βιομηχανικών

⁷ α) ΠΕΦ, 2019, Άρθρο «ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΞΩΣΤΡΕΦΕΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ»

β) PWC, 2022, Εθνική Στρατηγική για τη Βιομηχανία όπως αποτυπώθηκε στο άρθρο: <https://www.tanea.gr/2023/02/12/economy/elliniki-viomixania-se-treis-taxytites-i-dynamiki-ton-kladon-oi-prooptikes-grafimata/> και

γ) ΕΛΣΤΑΤ, ίδια επεξεργασία από συγγραφείς

εγκαταστάσεων για την άσκηση του επαγγέλματός του. Οι πιο σπουδαίες αλλαγές είναι ότι εγκαθίστανται στις γραμμές παραγωγής αυτοματισμοί και έξυπνοι αισθητήρες που ενημερώνουν για βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού, τα οποία όταν ξεπερνούν ένα καθορισμένο όριο, σηματοδοτούν alarm και απαιτούν ανάλογα με την κρισιμότητα της σηματοδότησης άμεση ή όχι παρέμβαση. Στις περισσότερες περιπτώσεις, μάλιστα, οι αισθητήρες είναι διασυνδεδεμένοι και αποθηκεύουν δεδομένα στο cloud. Με εξαγωγή των στοιχείων και κατάλληλη επεξεργασία τους δύνανται να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα. Η πρόβλεψη των βλαβών θα γίνεται όλο και πιο σημαντική λειτουργία τα επόμενα χρόνια.

Αντίστοιχα, η τεχνολογική πρόοδος επιτρέπει πλέον σε μεγάλο βαθμό την απομακρυσμένη διάγνωση της βλάβης, ενώ απομακρυσμένα δύνανται, σε ένα βαθμό, να εκτελούνται και οι αρχικά απαιτούμενες επεμβάσεις. Οι παρεμβάσεις συντήρησης μπορούν να γίνονται όλο και πιο συχνά με τη χρήση τεχνολογιών, όπως η επαυξημένη πραγματικότητα ή η τρισδιάστατη απεικόνιση. Ως εκ τούτου, οι Τεχνικοί θα πρέπει να συνεργάζονται, τακτικά, με ειδικούς σε ορισμένες ψηφιακές τεχνολογίες που εφαρμόζονται στη συντήρηση ή ακόμη και να εξειδικεύονται οι ίδιοι.

Ακόμα, και σε ό,τι αφορά την «εργασία επί τόπου» ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων αναμένεται να έχει περισσότερα τεχνολογικά εφόδια για τη διάγνωση της βλάβης και τη διευκόλυνση της εκτέλεσης των απαιτούμενων εργασιών, αλλά και περισσότερη τεχνική υποστήριξη, μέσω ψηφιακών πλατφορμών επαγγελματικής πληροφόρησης. Έτσι, καθίσταται δυνατή η γνώση, με ακρίβεια και σε πραγματικό χρόνο, της κατάστασης ενός μηχανήματος και, επομένως, η πρόβλεψη τυχόν διακοπής λειτουργίας (βλάβη, αναθεώρηση, επισκευή). Πολύπλοκες και περιοριστικές εργασίες μπορούν να ανατίθενται πλέον και σε ρομποτικές επιλογές.

Συνεπώς, οι εργασίες δύνανται να εκτελούνται με μεγαλύτερη ακρίβεια, ταχύτερα και με μικρότερη σωματική καταπόνηση. Χρειάζεται, όμως, μεγαλύτερη υπευθυνότητα στο χειρισμό και περισσότερη κριτική, σε περίπτωση εκτάκτων συνθηκών.

Η κλιματική αλλαγή, από το σύνολο των οικονομικών δραστηριοτήτων, αναμένεται να έχει μεγαλύτερη επίδραση στους κλάδους του πρωτογενή τομέα, επιδρώντας δραστικά στο ύψος των παραγόμενων προϊόντων, αλλά και στην ποιότητά τους. Χαμηλότερη, όμως, προσφορά προϊόντων από τον πρωτογενή τομέα αναμένεται να οδηγήσει σε αυξήσεις πρώτων υλών στο δευτερογενή τομέα και σε μείωση ή/και υποβάθμιση της ποιότητας των τελικά παραγόμενων προϊόντων. Υπό αυτό το πρίσμα, η μείωση του αντικειμένου εργασίας των βιομηχανιών μπορεί να έχει έμμεση επίδραση στην απασχόληση, συμπεριλαμβανομένων των Τεχνικών βιομηχανικών εγκαταστάσεων.

Καθώς στις σύγχρονες οικονομίες οι αλυσίδες εφοδιασμού είναι παγκόσμιες, η κλιματική αλλαγή συνδέεται ακόμα με μείωση της παραγωγικότητας. Κι αυτό γιατί μια διακοπή στην αλυσίδα εφοδιασμού σε μία άκρη του πλανήτη μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στην άλλη άκρη του, λόγω ανεπάρκειας πρώτων υλών, όπως άλλωστε απέδειξε και η πανδημική κρίση.

Επιπτώσεις, όμως, στην οργάνωση και λειτουργία των επιχειρήσεων και κατ' επέκταση των επαγγελματιών δύνανται να έχουν και τα μέτρα για την περιβαλλοντική προστασία και την προστασία από την κλιματική αλλαγή που υιοθετούνται τα τελευταία χρόνια. Τέτοια μέτρα, τα οποία μπορεί να αφορούν την εντατικοποίηση της ανακύκλωσης και της επεξεργασίας των αποβλήτων ή την αλλαγή του μείγματος καυσίμων, αναμένεται ότι θα μεταβάλλουν τις απαιτήσεις της εργασίας του επαγγέλματος, καθώς θα αυξηθούν οι απαιτήσεις σε γνώσεις και δεξιότητες που έχουν σχέση με εξοπλισμό για την προστασία του περιβάλλοντος.

Ο φυσικός χώρος άσκησης του επαγγέλματος είναι ο χώρος της βιομηχανίας. Στα θετικά της απασχόλησης στη Βιομηχανία είναι ότι οι συνθήκες (ωράριο, αντικείμενο εργασίας, μισθός κλπ.) είναι σχετικά σταθερές. Στις βιομηχανίες επίσης, ανάλογα και με το μέγεθος της επιχείρησης, υπάρχει σαφής διάκριση των καθηκόντων εργασίας και διαδικασίες. Σε ένα οργανωμένο περιβάλλον είναι πιο εύκολο για τον εργαζόμενο Τεχνικό βιομηχανικών εγκαταστάσεων να μάθει και να εξελιχθεί, εφόσον έχει το κατάλληλο υπόβαθρο σε γνώσεις και δεξιότητες και καταβάλει την απαιτούμενη προσπάθεια.

Από την άλλη μεριά, η Βιομηχανία συνιστά ένα απαιτητικό περιβάλλον εργασίας, όπου δεν υπάρχουν πολλά περιθώρια ευελιξίας (π.χ. αυξομείωση χρόνου εργασίας σύμφωνα με τις προσωπικές/οικογενειακές ανάγκες). Επιπλέον, οι εργασιακοί κίνδυνοι για τους εργαζόμενους στο χώρο της βιομηχανίας είναι

μεγαλύτεροι σε σχέση με άλλους χώρους (π.χ. έκθεση σε χημικά, αυξημένοι θόρυβοι, κίνδυνοι ατυχημάτων, εύφλεκτα υλικά κλπ.), παρόλο που οι σχετικοί κανονισμοί είναι όλο και πιο αυστηροί και τα μέτρα εκσυγχρονίζονται διαρκώς.

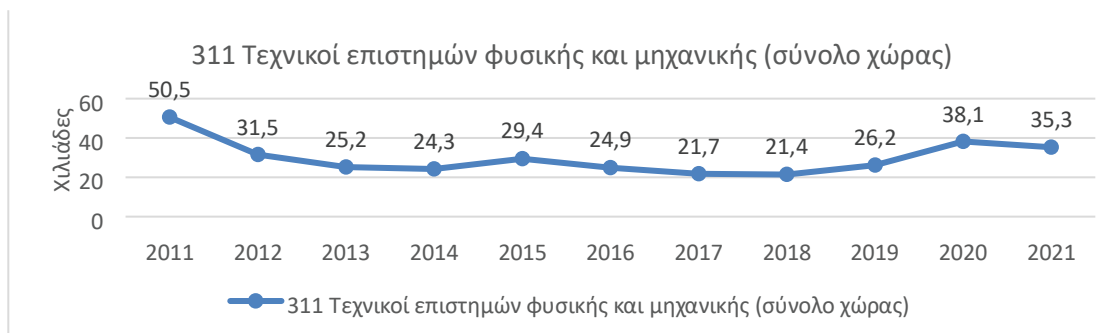
Παράλληλα, ο επαγγελματίας για να μπορέσει με επιτυχία να επιλύσει με αμεσότητα μη προβλέψιμες βλάβες θα πρέπει να μπορεί να επικοινωνήσει με τον χειριστή του εξοπλισμού και να διερευνήσει τις ειδικές συνθήκες που πιθανόν σε ένα βαθμό, πέραν άλλων παραγόντων, να συνετέλεσαν στη βλάβη. Καθώς η Βιομηχανία αποτελεί κατ' εξοχήν χώρο εργασίας ατόμων από διαφορετικά περιβάλλοντα, με διαφορετικό εκπαιδευτικό επίπεδο, κοινωνικό status, εθνικότητα κλπ., ο επαγγελματίας Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων χρειάζεται να διαθέτει καλές δεξιότητες επικοινωνίας.

Ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων, στο βαθμό που τα καθήκοντά του εκτείνονται έως το σχεδιασμό και την προμήθεια εξοπλισμού, χρειάζεται να επιδεικνύει ορθή κρίση και ήθος ώστε να ενεργεί προς το εταιρικό συμφέρον, αλλά και στις κοινωνικές επιταγές. Με λίγα λόγια, η διαχείριση των παραπροϊόντων ή των αποβλήτων μια παραγωγικής διαδικασίας, ακόμα και αν δεν είναι στον πυρήνα των αρμοδιοτήτων του, εντάσσεται τουλάχιστον στον καθημερινό προβληματισμό του και η συνεργασία με τους αρμόδιους σε αυτό οφείλει να είναι δεδομένη. Τέλος, στο βαθμό που συμμετέχει σε τεχνικές αξιολογήσεις εξοπλισμού, στο πλαίσιο προμηθειών και σε οικονομικές αποφάσεις, θα πρέπει να μπορεί υποδεικνύει τον εξοπλισμό, με τη μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία για την επιχείρηση.

A.6 Εργασία, ανθρώπινο δυναμικό και συνθήκες απασχόλησης

Η απασχόληση στο ευρύτερο επάγγελμα του Τεχνικού Επιστημών Φυσικής και Μηχανικής, την περίοδο 2011-2021, συρρικνώθηκε κατά 30,1%. Η συρρίκνωση πραγματοποιήθηκε σε δύο φάσεις. Αρχικά μειώθηκε η απασχόληση στο επάγγελμα από τα 50,5 χιλ. άτομα, το 2011, στα 24,3 χιλ. άτομα, το 2014, και στη συνέχεια, το 2015, μειώθηκε η απασχόληση στο επάγγελμα από 29,4 χιλ. άτομα σε 21,4 χιλ. άτομα, το 2018. Από το 2019 και μετά, η απασχόληση άρχισε εκ νέου να αυξάνεται για να λάβει τη μέγιστη τιμή της περιόδου το 2020, με 38,1 χιλ. άτομα στο επάγγελμα. Το 2021, η απασχόληση στο επάγγελμα περιορίστηκε στα 35,3 χιλ. άτομα.

Διάγραμμα 1: Εξέλιξη της απασχόλησης του Τεχνικού Επιστημών Φυσικής και Μηχανικής την περίοδο 2011-2021



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ. Επεξεργασία από συγγραφείς

Οι μοναδικές Περιφέρειες, στις οποίες αυξήθηκε η απασχόληση στο επάγγελμα, την περίοδο 2011-2021, είναι η Δυτική Μακεδονία και η Θεσσαλία, όπου η μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής της απασχόλησης ανέρχεται 8,8% και 5,4% αντίστοιχα. Στην Κεντρική Μακεδονία, ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής της απασχόλησης ήταν περίπου μηδενικός, ενώ από τις υπόλοιπες Περιφέρειες, όπου η απασχόληση στο επάγγελμα μειώθηκε, η ηπιότερη μείωση σημειώθηκε στην Περιφέρεια Ηπείρου και η μεγαλύτερη στο Βόρειο Αιγαίο.

Πίνακας 3: Εξέλιξη της απασχόλησης του Τεχνικού Επιστημών Φυσικής και Μηχανικής ανά περιφέρεια την περίοδο 2011-2021

Κωδ/ Περιγραφή	Περιφ.	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
311	Τεχνικοί	Αν. Μακεδονία & Θράκη	1467	504	294	0	685	1050	572	596	766	1002	558
		Αττική	27952	16998	12830	13181	17103	13167	12021	11914	13557	19437	18407
		Β. Αιγαίο	232	865	471	185	90	361	289	352	575	740	13
		Δυτ. Ελλάδα	2777	1810	818	460	988	296	368	903	795	900	450
	Επιστημών Φυσικής	Δυτ. Μακεδονία	548	190	387	759	334	1310	939	588	812	1438	1384
		Ήπειρος	949	851	581	1113	948	796	437	267	190	240	725
		Θεσσαλία	2475	1202	451	552	735	771	1561	1850	1142	1360	4425
		Ιον. Νήσων	362	359	654	456	0	228	38	0	26	92	39
		Κεντρ. Μακεδονία	6798	4375	4862	3800	4867	3986	3556	2709	5886	9900	6770
		Κρήτη	1580	1987	1659	1242	1404	969	475	386	539	738	1093
		Ν. Αιγαίο	1325	229	401	352	200	382	236	671	365	961	91
		Πελοπόννησος	2111	972	1055	1192	762	883	1000	620	762	1067	1150
		Στερεά Ελλάδα	1963	1149	726	980	1266	717	241	546	793	266	216

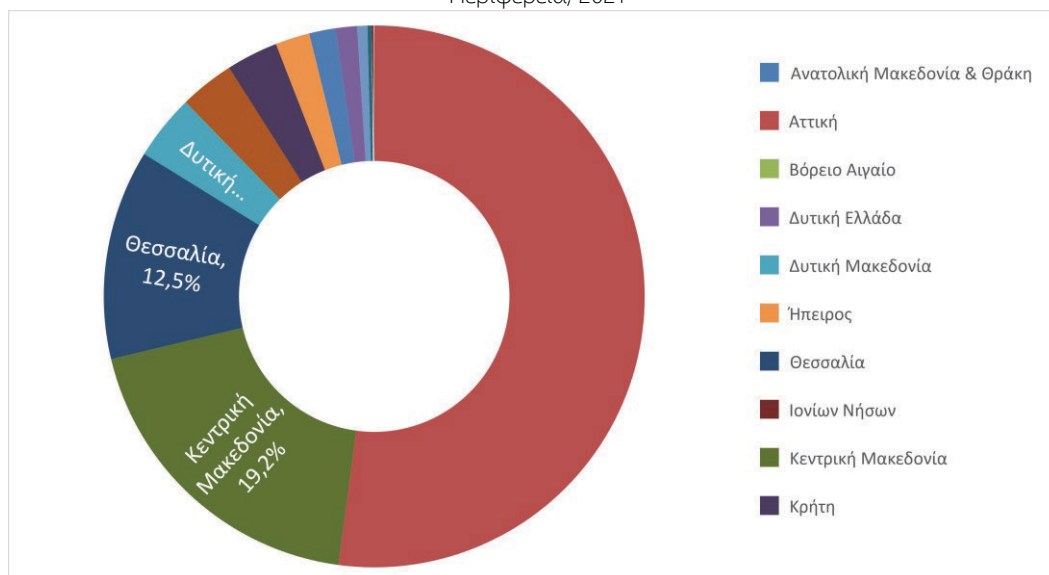
Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ. Επεξεργασία από συγγραφείς

Σύμφωνα με στοιχεία της έρευνας εργατικού δυναμικού (γ' τρίμ. 2022), στην Ελλάδα, το 15,7% των εργαζόμενων στη Μεταποίηση είναι αυταπασχολούμενοι (με ή χωρίς προσωπικό), έναντι 26,6% των εργαζόμενων στο σύνολο των κλάδων. Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, με στοιχεία του CEDEFOP για το 2020, το 8% των εργαζόμενων στο επάγγελμα του Τεχνικού Επιστημών Φυσικής και Μηχανικής (ISCO-08 3ψηφια ανάλυση: 311) είναι αυταπασχολούμενοι. Οι αυταπασχολούμενοι έχουν οικονομική δραστηριότητα με βάση NACE 43.2 Δραστηριότητες ηλεκτρολογικών, υδραυλικών και άλλων κατασκευαστικών εγκαταστάσεων.

Αντίστοιχα στη συντριπτική τους πλειονότητα, οι εργαζόμενοι στη μεταποίηση και ειδικότερα στο επάγγελμα απασχολούνται με καθεστώς πλήρους απασχόλησης. Το 2021, στην Ελλάδα, το 5,8% των εργαζόμενων ως Τεχνικοί Επιστημών Φυσικής και Μηχανικής (ISCO-08 3ψηφια ανάλυση: 311) απασχολούνταν με καθεστώς μερικής απασχόλησης, έναντι 8,2 % στο σύνολο των απασχολούμενων.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των απασχολούμενων στο επάγγελμα του Τεχνικού Επιστημών Φυσικής και Μηχανικής (ISCO-08 3ψηφια ανάλυση: 311) εργάζεται στην Αττική (52,1%) και ακολούθως στην Κεντρική Μακεδονία (19,2%) και στη Θεσσαλία (12,5%).

Διάγραμμα 2: Διάρθρωση των απασχολούμενων Τεχνικών Επιστημών Φυσικής και Μηχανικής, ανά Περιφέρεια, 2021



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2021

Ο δυναμισμός του επαγγέλματος υπολογίζεται ως το γινόμενο της διαφοράς της απασχόλησης μεταξύ δύο ετών με το λόγο της απασχόλησης του τρέχοντος έτος προς την απασχόληση του προηγούμενου έτους $[(A_2 - A_1) \cdot A_2 / A_1]$, όπου A_2 ο αριθμός των θέσεων μισθωτής εργασίας κατά την τρέχουσα περίοδο και A_1 ο αντίστοιχος για την προηγούμενη]. Με βάση την ετήσια έκθεση 2020 του Μηχανισμού Διάγνωσης Αναγκών της Αγοράς Εργασίας, το επάγγελμα του Τεχνικού Επιστημών Φυσικής και Μηχανικής (ISCO-08 3ψηφια ανάλυση, δηλαδή το 311 που περιλαμβάνει 3113: Τεχνικούς ηλεκτρολόγους μηχανικούς, 3114: Τεχνικούς ηλεκτρονικούς μηχανικούς, 3115: Τεχνικούς μηχανολόγους μηχανικούς, 3116: Τεχνικούς χημικούς μηχανικούς, 3119: Τεχνικούς επιστημών φυσικής και μηχανικής π.δ.κ.α) βρίσκεται στην 11η θέση της κατάταξης, με βάση το δείκτη δυναμισμού για το 2020 (στοιχεία 2018-2019) και είναι μεταξύ των πιο δυναμικών επαγγελμάτων στην Ελλάδα. Μάλιστα ο δείκτης δυναμισμού του επαγγέλματος την τελευταία 5ετία έχει βελτιωθεί σημαντικά -από την 111η θέση το 2017 στην 114η θέση το 2018, 87η το 2019 και 11η το 2020. Αλλά και από τη συζήτηση με τους εμπειρογνώμονες προκύπτει ότι πρόκειται για ένα επάγγελμα με πολύ μεγάλη ζήτηση, την τελευταία δεκαετία, τουλάχιστον, και η οποία αναμένεται να ενταθεί τα επόμενα χρόνια.

Η αρχική αμοιβή του Τεχνικού βασίζεται συχνά στον εθνικό κατώτατο μισθό. Οι πραγματικές αμοιβές ενδέχεται να διαφέρουν, ανάλογα με την πολιτική αποζημίωσης, το μέγεθος της εγκατάστασης, τη σχέση προσφοράς/ζήτησης, αν ο Τεχνικός είναι επικεφαλής ομάδας (θέση ευθύνης), το μέγεθος ομάδας, την ύπαρξη τυχών πρόσθετων ρόλων/αρμοδιότητες, τις υπερωρίες, άλλες ειδικές απαιτήσεις της θέσης.

Ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων δύναται να έχει το γραφείο του, εκτός του χώρου της παραγωγής. Το γραφείο του μπορεί να είναι εξοπλισμένο με πάγκο εργασίας και βασικά εργαλεία για την πραγματοποίηση γρήγορων επισκευών σε κινητό εξοπλισμό, καθώς και Η/Υ.

Στο βαθμό που μέρος των καθηκόντων του είναι ο έλεγχος και η καλή λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού της εγκατάστασης αναμένεται να μετακινείται, συχνά, εντός της εγκατάστασης σε διάφορους χώρους, με κυριότερους, την παραγωγή, τη συσκευασία ή τις αποθήκες, ανάλογα με τον μηχανολογικό εξοπλισμό της εγκατάστασης και τις εκάστοτε ανάγκες. Περιοδικά δύναται να επισκέπτεται και τους λοιπούς χώρους μιας εγκατάστασης (χώρους γραφείων, εργαστήρια ποιοτικού ελέγχου κλπ.) για τυχόν ελέγχους ή εργασίες συντήρησης ή άρσης βλάβης.

Στο χώρο της παραγωγής, όπου μεταβαίνει συχνά ο επαγγελματίας Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων, το επίπεδο θορύβου είναι σχετικά υψηλό, οι συγκεντρώσεις σκόνης και χημικών ρύπων είναι αυξημένες, ενώ ιδιαίτερα υψηλές είναι ακόμα οι απαιτήσεις σε τήρηση μέτρων ασφάλειας και υγείας

για την αποφυγή ατυχημάτων, ιδιαίτερα ηλεκτροπληξίας. Για την αποφυγή τυχόν ατυχημάτων ο Τεχνικός θα πρέπει να χρησιμοποιεί μέσα ατομικής προστασίας (φόρμες εργασίας, γυαλιά ασφαλείας, προστατευτικά καλύμματα κεφαλής και υποδήματα κλπ.).

Ανάλογα με το μέγεθος της επιχείρησης και τον τρόπο λειτουργίας της (συνεχούς ή μη συνεχούς λειτουργίας), η εργασία δύναται να εκτελείται σε βάρδιες.

Με βάση τις απαιτήσεις του επαγγέλματός του, ο Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων χρειάζεται να μετακινείται συχνά εντός του χώρου της εγκατάστασης για τον έλεγχο της λειτουργίας και τη συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού. Μπορεί στο πλαίσιο των καθηκόντων του να χρειάζεται να μετακινεί ή να σηκώνει εξοπλισμό μέτριου ή σημαντικού βάρους, να κάνει επίκυψη ή έκταση προκειμένου να ολοκληρώσει τεχνικές εργασίες. Για την αποτελεσματική ολοκλήρωση τεχνικών εργασιών σημαντικό είναι ακόμα να διαθέτει ευχέρεια χειρισμού εργαλείων σε περιορισμένο χώρο.

Ο εργαζόμενος Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων θα πρέπει να έχει αντίληψη, κριτική ικανότητα, ορθολογική σκέψη, αλλά και καλές διαπροσωπικές ικανότητες και επικοινωνία.

Στο συγκεκριμένο επάγγελμα δεν είναι δυνατή, ούτε σκόπιμη η απασχόληση ατόμων με αναπηρίες. Σε κάθε περίπτωση εξαρτάται από το είδος της αναπηρίας.

A.7 Συνδικαλιστικές ή επιστημονικές οργανώσεις σχετικές με το επάγγελμα, έντυπα ή άλλα μέσα ή πηγές πληροφόρησης

Η σχετική με το επάγγελμα συνδικαλιστική οργάνωση είναι η ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ <https://www.omte.gr/>

Η Ομοσπονδία Μηχανικών - Τεχνικών (αρχική επωνυμία: Ομοσπονδία Μηχανικών και Θερμαστών Ελλάδος) ιδρύθηκε το 1938. Η Ο.Μ.Τ.Ε. συγκροτείται από τις κλαδικές πρωτοβάθμιες συνδικαλιστικές οργανώσεις όλης της Ελλάδος που έχουν μέλη τους εργαζόμενους που έχουν αποκτήσει από τις αρμόδιες Δημόσιες αρχές Δίπλωμα, Πτυχίο ή Άδεια, σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία των παρακάτω ειδικοτήτων και προσφέρουν εξηρημένη εργασία:

1. Μηχανικοί συντηρητές όλων των ειδικοτήτων και οι βοηθοί αυτών.
2. Ψυκτικοί όλων των ειδικοτήτων και οι βοηθοί αυτών.
3. Πτυχιούχοι δευτεροβάθμιας και μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης εφόσον διαθέτουν την προβλεπόμενη άδεια και απασχολούνται κατά κύριο λόγο με τη συντήρηση, επιτήρηση και επίβλεψη Μηχανολογικών ή ψυκτικών εγκαταστάσεων.
4. Οι πτυχιούχοι του τεχνολογικού τομέα εφόσον διαθέτουν την προβλεπόμενη άδεια και απασχολούνται κατά κύριο λόγο με τη συντήρηση, επιτήρηση και επίβλεψη Μηχανολογικών ή ψυκτικών εγκαταστάσεων.
5. Οι πτυχιούχοι των Ανώτερων Τεχνικών Σχολών, εφόσον διαθέτουν την προβλεπόμενη άδεια και απασχολούνται, κατά κύριο λόγο, με τη συντήρηση και επίβλεψη μηχανολογικών ή ψυκτικών εγκαταστάσεων.
6. Μηχανικοί εγκαταστάσεων συστημάτων παραγωγής ατμού και οι βοηθοί αυτών (Θερμαστές).
7. Μηχανικοί Κινητήριων Μηχανών εσωτερικής και εξωτερικής καύσης.
8. Μηχανικοί Κινητήριων Μηχανών Υδροστροβίλων.
9. Εγκαταστάτες Μηχανικοί.
10. Μηχανικοί συστημάτων παραγωγής ενέργειας.

11. Τεχνικοί όλων των ειδικοτήτων και βαθμίδων εκπαίδευσης, εφόσον διαθέτουν την προβλεπόμενη άδεια και απασχολούνται, κατά κύριο λόγο, με την συντήρηση επίβλεψη και επιτήρηση μηχανολογικών, ψυκτικών εγκαταστάσεων, συστημάτων παραγωγής ατμού και συστημάτων παραγωγής όλων των μορφών ενέργειας.

A.8 Θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας του επαγγέλματος

Το επάγγελμα του Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων μπορεί να θεωρηθεί ρυθμισμένο με βάση το ΠΔ 115/12, που αναφέρεται στο επάγγελμα του Τεχνικού Μηχανικού Εγκαταστάσεων (ΤΜΕ), καθώς αρκετές από τις λειτουργίες που επιτελεί εντάσσονται σε αυτό. Άλλωστε το περίγραμμα που επικαιροποιείται με το παρόν κείμενο, είχε αξιοποιηθεί στη σύνταξη του σχετικού ΠΔ.

Αναλυτικότερα, με το ΠΔ 115/2012 ρυθμίζεται το επάγγελμα του Τεχνικού Μηχανικού Εγκαταστάσεων (ΤΜΕ), ο οποίος έχει ως κύριο αντικείμενο, την τεχνική επιτήρηση της λειτουργίας, την τεχνική υποστήριξη/επισκευή/ συντήρηση και την αναβάθμιση του μηχανολογικού εξοπλισμού, με κινητήρια ισχύ άνω των 60KW των εγκαταστάσεων σε:

- α) βιομηχανίες και βιοτεχνίες,
- β) εγκαταστάσεις εξόρυξης ορυκτών και μεταλλευμάτων,
- γ) εγκαταστάσεις άντλησης αργού πετρελαίου και φυσικού αερίου,
- δ) εγκαταστάσεις παραγωγής και διανομής ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου και ατμού,
- ε) ηλεκτρολογικές ή μηχανολογικές εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης βιομηχανιών και κτηρίων, και ειδικότερα πάσης φύσεως ατμολέβητες,
- στ) εγκαταστάσεις συλλογής, επεξεργασίας και διάθεσης απορριμμάτων, αποβλήτων και ανάκτησης υλικών, και
- ζ) εγκαταστάσεις αποθήκευσης επικίνδυνων υλικών.

Με βάση το εν λόγω ΠΔ, το επάγγελμα διακρίνεται σε 4 ειδικότητες, ανάλογα με την εγκατάσταση στην οποία αυτό ασκείται. Συγκεκριμένα:

1η Ειδικότητα: Οι εγκαταστάσεις της πρώτης ειδικότητας αντιστοιχούν στους εξής Κωδικούς Αριθμούς Δραστηριότητας, όπως αυτοί ορίζονται στην υπουργική απόφαση 1100330/1954/ ΔΜ/2008 «Καθορισμός νέας Εθνικής Ονοματολογίας Οικονομικών Δραστηριοτήτων (Κ.Α.Δ. 2008)» (Β` 2149), εφόσον διαθέτουν μηχανολογικό εξοπλισμό με κινητήρια ισχύ που ξεπερνά τα 60 KW.

ΚΑΔ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

05 Εξόρυξη άνθρακα και λιγνίτη
06 Άντληση αργού πετρελαίου και φυσικού αερίου
07 Εξόρυξη μεταλλευμάτων
08 Λοιπά ορυχεία και λατομεία
09 Υποστηρικτικές δραστηριότητες εξόρυξης
23 Παραγωγή άλλων μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων

2η Ειδικότητα: Οι εγκαταστάσεις της δεύτερης ειδικότητας αντιστοιχούν στους εξής Κωδικούς Αριθμούς Δραστηριότητας, εφόσον διαθέτουν μηχανολογικό εξοπλισμό με κινητήρια ισχύ που ξεπερνά τα 60 KW.

ΚΑΔ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

10 Βιομηχανία τροφίμων
11 Ποτοποιία
12 Παραγωγή προϊόντων καπνού
13 Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υλών
14 Κατασκευή ειδών ένδυσης
15 Βιομηχανία δέρματος και δερμάτινων ειδών
16 Βιομηχανία ξύλου και κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό, εκτός από επίπλα κατασκευή ειδών καλαθοποιίας και σπαρτοπλεκτικής
17 Χαρτοποιία και κατασκευή χάρτινων προϊόντων
18 Εκτυπώσεις και αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων
19 Παραγωγή οπτάνθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου
20 Παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων
21 Παραγωγή βασικών φαρμακευτικών προϊόντων και φαρμακευτικών σκευασμάτων
22 Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό (καουτσούκ) και πλαστικές ύλες
24 Παραγωγή βασικών μετάλλων
25 Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων, με εξαίρεση τα μηχανήματα και τα είδη εξοπλισμού
26 Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων
27 Κατασκευή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού
28 Κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού π.δ.κ.α.
29 Κατασκευή μηχανοκίνητων οχημάτων, ρυμουλκούμενων και ημιρυμουλκούμενων οχημάτων
30 Κατασκευή λοιπού εξοπλισμού μεταφορών
31 Κατασκευή επίπλων
32 Άλλες μεταποιητικές δραστηριότητες
33 Επισκευή και εγκατάσταση μηχανημάτων και εξοπλισμού
38 Συλλογή, επεξεργασία και διάθεση απορριμμάτων ανάκτηση υλικών
39 Δραστηριότητες εξυγίανσης και άλλες υπηρεσίες για τη διαχείριση αποβλήτων

3η Ειδικότητα: Οι εγκαταστάσεις της τρίτης ειδικότητας περιλαμβάνουν την παραγωγή και παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και φυσικού αερίου, καθώς και τις αντίστοιχες μηχανές εσωτερικής καύσης, εφόσον διαθέτουν μηχανολογικό εξοπλισμό με κινητήρια ισχύ που ξεπερνά τα 60 KW.

4η Ειδικότητα: Οι εγκαταστάσεις της τέταρτης ειδικότητας περιλαμβάνουν ατμολέβητες σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις και σε εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης κτηρίων.

Οι εγκαταστάσεις που περιγράφονται στο ΠΔ.115/2012 βεβαίως δεν είναι εξαντλητικές, καθώς στις παραγωγικές μονάδες της χώρας υπάρχουν και άλλες κατηγορίες εγκαταστάσεων, με ισχύ κάτω από 60KW. Συνεπώς ορισμένες από τις λειτουργίες του παρόντος περιγράμματος μπορεί να εκτελούνται και σε μικρότερες βιομηχανικές μονάδες και να μην συνδέονται απαραίτητα με τον Τεχνικό Μηχανικών Εγκαταστάσεων. Ωστόσο, σε κάθε μηχανολογική εγκατάσταση άνω των 60 KW, απαιτείται άδεια Τεχνικού Μηχανικού Εγκαταστάσεων.

Οι αδειούχοι, με βάση το ΠΔ 115/2012, Τεχνικοί Μηχανικοί Εγκαταστάσεων, κατατάσσονται διαδοχικά σε 3 βαθμίδες επαγγελματικών προσόντων:

- Τεχνίτης μηχανικός εγκαταστάσεων (βεβαίωση αναγγελίας), που ανήκει στην 1^η Βαθμίδα
- Αρχιτεχνίτης μηχανικός εγκαταστάσεων (άδεια), που ανήκει στη 2^η Βαθμίδα
- Εργοδηγός μηχανικός εγκαταστάσεων (άδεια), που ανήκει στην 3^η Βαθμίδα

Το περίγραμμα που περιγράφεται στη συνέχεια θεωρούμε ότι αποδίδει τη 2^η βαθμίδα (1^{ης}, 2^{ης} και 3^{ης} ειδικότητας).

Για να εισέλθει κάποιος στο επάγγελμα, ως Τεχνικός Μηχανικός Εγκαταστάσεων, χρειάζεται να έχει σχετικό πτυχίο, όπως αυτά αναφέρονται αναλυτικά στην Ενότητα Δ του παρόντος και να προβεί σε αίτηση αναγγελίας, προκειμένου να εκδοθεί βεβαίωση αναγγελίας Τεχνίτη μηχανικού εγκαταστάσεων σε συγκεκριμένη ειδικότητα (μία από τις διαθέσιμες τέσσερις που αναφέρθηκαν παραπάνω). Μετά την έκδοση βεβαίωσης αναγγελίας και εφόσον ο επαγγελματίας διαθέτει εμπειρία 2 τουλάχιστον ετών στο επάγγελμα (στη συγκεκριμένη ειδικότητα), υπό την εποπτεία Τεχνικού Μηχανικού Εγκαταστάσεων που διαθέτει ανώτερη και κατάλληλη άδεια, δύναται, κατόπιν εξετάσεων, η άδειά του να αναβαθμιστεί, σε αρχιτεχνίτη της συγκεκριμένης ειδικότητας. Μετά από διετή εμπειρία στη θέση του αρχιτεχνίτη και κατόπιν εξετάσεων δύναται η άδεια του αρχιτεχνίτη να αναβαθμιστεί, κατόπιν εξετάσεων, σε εκείνη του εργοδηγού.

Η άδεια Τεχνικού Μηχανικού Εγκαταστάσεων σε μία συγκεκριμένη ειδικότητα δύναται να επεκταθεί σε δεύτερη ειδικότητα, εφόσον ο επαγγελματίας διαθέτει εμπειρία 8 μηνών στη δεύτερη ειδικότητα στην προηγούμενη βαθμίδα και επιτύχει στις σχετικές εξετάσεις.

Βεβαίως, στην περίπτωση του Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων περιγράφονται ευρύτερες λειτουργίες, οι οποίες μπορεί να εκτελούνται στο πλαίσιο του συγκεκριμένου επαγγέλματος. Συνεπώς, η έκδοση νέων νομοθετημάτων που τροποποιούν το επάγγελμα του Τεχνικού Μηχανικού Εγκαταστάσεων δύναται να επηρεάσουν σημαντικά τις προϋποθέσεις για την άσκηση του επαγγέλματος του Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Επίσης, οι αρμοδιότητες του Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων σε ένα βαθμό προσδιορίζονται και στη βάση οριζόντιων πολιτικών για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, της προστασίας του περιβάλλοντος, των κανόνων υγείας και ασφάλειας, του μείγματος καυσίμων, της πολιτικής για την ενεργειακή εξοικονόμηση κ.λπ. που επηρεάζουν την οργάνωση και λειτουργία των επιχειρήσεων.

Ο ασκών το επάγγελμα μπορεί να ιδρύσει επιχείρηση, εφόσον ακολουθήσει όλες τις διαδικασίες ίδρυσης που προβλέπονται. Συγκεκριμένα οι μεταποιητικές και συναφείς δραστηριότητες με Κωδικούς Αριθμούς Δραστηριότητας (ΚΑΔ) 10 έως και 33 δύναται δυνάμει του Ν 4442/2016 να ξεκινήσουν τη λειτουργία τους με τη διαδικασία της γνωστοποίησης [λεπτομέρειες στο NotifyBusiness (<https://notifybusiness.gov.gr>)].

A.9 Τεχνολογίες / τεχνολογικές αλλαγές που επηρεάζουν το επάγγελμα

Η τεχνολογική πρόοδος είναι συνυφασμένη με τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων και την καινοτομία. Γεγονός, όμως, είναι ότι οι νέες τεχνολογίες και αυτό που χαρακτηρίζεται ως 4^η βιομηχανική επανάσταση επιφέρουν μια σειρά αλλαγών στη δομή και οργάνωση των επιχειρήσεων. Αναλυτικότερα, η ενσωμάτωση ΤΠΕ στις επιχειρήσεις:

- **Αλλάζει τον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας των επιχειρήσεων.** Επιχειρηματικές εφαρμογές, που βασίζονται στο cloud και τα data analytics, προσφέρουν σε πολλούς κλάδους, εναλλακτικές ψηφιακές λύσεις, που ανταγωνίζονται τις κατεστημένες. Η λεγόμενη “οικονομία της πλατφόρμας” αναπτύσσεται τάχιστα.
- **Αλλάζει τα επαγγέλματα.** Οι τεχνολογικές αλλαγές δημιουργούν νέες συνθήκες και απαιτήσεις στην αγορά εργασίας, αυξάνοντας τη ζήτηση για συγκεκριμένα επαγγέλματα και νέες δεξιότητες.
- **Αλλάζει το εργασιακό περιβάλλον των εργαζομένων.** Εργαλεία τηλεδιάσκεψης, επιλογές απομακρυσμένης εργασίας και αυτοματοποίηση αλλάζουν ριζικά την εργασιακή ζωή.
- **Αλλάζει τις απαιτήσεις σε δεξιότητες.** Η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης και του αυτοματισμού στο χώρο εργασίας αναμένεται να προκαλέσει μια συνολική αλλαγή στις απαιτούμενες δεξιότητες

του ανθρώπινου δυναμικού. Μόνο ο αυτοματισμός αναμένεται να αλλάξει το 42% των βασικών δεξιοτήτων που απαιτούνται από τους εργαζόμενους (World Economic Forum, 2018b). Οι βασικές ψηφιακές δεξιότητες έχουν καταστεί απαραίτητη προϋπόθεση για την πλήρη συμμετοχή στην κοινωνία και την απασχόληση.

- **Δημιουργεί ανάγκες για συνεχή προσαρμογή των εργαζόμενων σε νέες συνθήκες.** Η ταχύτητα των τεχνολογικών εξελίξεων και αλλαγής του τρόπου εργασίας απαξιώνει γρήγορα τις δεξιότητες και δημιουργεί νέες ανάγκες. Η διαρκής προσαρμογή των εργαζομένων στις νέες συνθήκες καθίσταται πλέον απαραίτητη, καθ' όλη τη διάρκεια του εργασιακού βίου. Ειδικά οι επαγγελματίες που το αντικείμενό τους συναρτάται με την εξέλιξη της τεχνολογίας χρειάζονται να μαθαίνουν συνεχώς, να ξεμαθαίνουν και να ξαναμαθαίνουν.

Οι τεχνολογίες που εκτιμάται ότι έχουν άμεση επίπτωση στο επάγγελμα του Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων είναι:

Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT)

Η μαζική συλλογή δεδομένων, που έγινε πλέον εφικτή χάρη στο IoT, διευκολύνει σε σημαντικό βαθμό την προγνωστική συντήρηση. Τα διαθέσιμα ιστορικά δεδομένα, καθώς και τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο από τα διάφορα μηχανήματα αξιοποιούνται για τον καθορισμό της πιθανότητας εμφάνισης, αλλά και των αιτιών μιας βλάβης. Δεδομένα από προηγούμενες μηχανικές βλάβες μπορούν επίσης να αξιοποιούνται, ως επαλήθευση, παράλληλα με τους αλγόριθμους της προγνωστικής συντήρησης.

Τα δεδομένα που συλλέγονται από μηχανήματα με τη βοήθεια αισθητήρων IoT μεταφέρονται με τη βοήθεια δικτύου σε ένα κεντρικό σημείο αποθήκευσης πρωτογενών δεδομένων, το λεγόμενο data lake. Τα δεδομένα μπορεί να είναι δομημένα –χωρίς ωστόσο αυτό να είναι απαραίτητο- καθώς είναι δυνατό να προέρχονται από διάφορα είδη αισθητήρων. Στη συνέχεια, τα δεδομένα φιλτράρονται και χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση μοντέλων μηχανικής μάθησης, με στόχο τη διεξαγωγή προγνώσεων. Η επεξεργασία των δεδομένων επιτυγχάνεται με τη χρήση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης, καθώς ο όγκος και μόνο των δεδομένων καθιστά απαγορευτική τη μη αυτοματοποιημένη ανάγνωση και επεξεργασία τους.

Στο πλαίσιο αυτό, η κλίμακα και η ακρίβεια των προγνώσεων, που προέρχονται από τη χρήση των δεδομένων που τροφοδοτούνται από συσκευές IoT, είναι ιδιαίτερα υψηλή.

Τεχνητή Νοημοσύνη και Μηχανική Μάθηση

Ο συνδυασμός τεχνολογίας Τεχνητής Νοημοσύνης AI και μοντέλων Μηχανικής Μάθησης ML επιτρέπει στον Τεχνικό βιομηχανικών εγκαταστάσεων να παρακολουθεί, να ελέγχει τη λειτουργία των μηχανών και να εκτιμά, με μεγαλύτερη ακρίβεια, το τέλος ζωής του εξοπλισμού, τυχόν αστοχία κλπ., ώστε να προγραμματίζει την απαιτούμενη συντήρηση του, ενώ η σύζευξη αλγορίθμων AI και ML συμβάλλει στη βελτιστοποίηση των χρονοδιαγραμμάτων συντήρησης. Και οι δύο τεχνολογίες θα οδηγήσουν σε έναν αναδυόμενο υβριδικό χώρο εργασίας που χρησιμοποιεί εργαλεία τα οποία παρέχονται από την επαυξημένη νοημοσύνη – έναν αποτελεσματικό συνδυασμό γνωστικών ικανοτήτων εργαζομένων και μηχανών.

Βιομηχανικά ρομπότ

Η εφαρμογή νέων ρομποτικών τεχνολογιών στη μεταποιητική βιομηχανία μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα, να βελτιώσει την ποιότητα των προϊόντων και να βελτιώσει την ασφάλεια των λειτουργικών διαδικασιών. Για παράδειγμα, τα cobots (συνεργατικά ρομπότ) και τα ρομπότ με δυνατότητα τεχνητής νοημοσύνης θα συνεργάζονται με τους ανθρώπους σε διαφορετικές εργασίες που μπορεί να προκαλέσουν πιθανούς κινδύνους για τους εργαζόμενους ή χειροκίνητες επαναλαμβανόμενες εργασίες. Τα βιομηχανικά ρομπότ είναι το κλειδί για να αντιμετωπιστούν ελλείψεις σε ανθρώπινο δυναμικό και να ικανοποιηθούν ειδικές απαιτήσεις εργασίας, όπου η ανθρώπινη φύση δεν επαρκεί ή εμπεριέχονται κίνδυνοι για την υγεία των εργαζομένων, συμβάλλοντας ταυτόχρονα στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας (Stevens, 2021). Το επόμενο διάστημα, τα ρομπότ αναμένεται να αξιοποιηθούν περαιτέρω σε εργασίες αυξημένων απαιτήσεων (εργασία σε ύψος/ υψηλές θερμοκρασίες/ μεγάλα βάρη κλπ.), αλλά και σε επαναλαμβανόμενες ή τυποποιημένες εργασίες.

Επαυξημένη πραγματικότητα

Η τεχνολογία Επαυξημένης Πραγματικότητας βρίσκει εφαρμογή στον τομέα της βιομηχανίας και ειδικότερα στην επισκευή και συντήρηση πολύπλοκου εξοπλισμού. Ο επαγγελματίας Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων, με ειδικά ακουστικά και γυαλιά ΕΠ, λαμβάνει συγκεκριμένες οδηγίες και επισημάνσεις για πιθανές διορθώσεις και περιοχές που μπορεί να περιέχουν προβλήματα, κατά την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης και επισκευής μηχανημάτων (Arnaldi et al., 2018).

Η εξάπλωση της Εικονικής Πραγματικότητας

Η τεχνολογία της Εικονικής Πραγματικότητας αναμένεται να έχει σημαντική συμβολή στη διάγνωση όσο και στην αντιμετώπιση των υλικοτεχνικών προβλημάτων. Η χρήση αισθητήρων, της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) και των συγγενικών τους τεχνολογιών, θα επιτρέπουν στον επαγγελματία Τεχνικό βιομηχανικών εγκαταστάσεων να φέρει εις πέρας εργασίες συντήρησης μεγάλης ακριβείας, σε πραγματικό χρόνο και χωρίς την απαραίτητη παρουσία του στις εργοστασιακές μονάδες.

Η χρήση τρισδιάστατων εκτυπωτών 3D printing βοηθάει στη δημιουργία εξειδικευμένων εξαρτημάτων ποικίλων χρήσεων, συμπεριλαμβανομένης και της συντήρησης. Στο πλαίσιο αυτό, η παγκόσμια αγορά του 3D printing αναμένεται να επεκταθεί σταδιακά από την κατασκευή εξειδικευμένων εξοπλιστικών εργαλείων στη μαζική παραγωγή πρωτοτύπων εξαρτημάτων και αξεσουάρ προς πώληση, ελαχιστοποιώντας την ανθρώπινη παρέμβαση. Ως το 2030, οι πιο εξελιγμένες τεχνολογίες θα επιτρέψουν στις επιχειρήσεις να παράγουν μαζικά τα τελικά προϊόντα τους, περιορίζοντας τα σφάλματα και τις χρονικές καθυστερήσεις στο ελάχιστο.

A.10 Εξελίξεις αναφορικά με την κλιματική αλλαγή και την περιβαλλοντική προστασία που επηρεάζουν το επάγγελμα

Στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας (ΕΠΣ) που παρουσιάστηκε τον Δεκέμβριο του 2019, η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) ανανέωσε τη δέσμευσή της για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και των προκλήσεων που σχετίζονται με το περιβάλλον –ως μέρος και της συμβολής της στους στόχους της Συμφωνίας του Παρισιού για διατήρηση της αύξησης της μέσης θερμοκρασίας της γης σε λιγότερο από 2οC με προσπάθεια για διατήρησή της στους 1,5οC, σε σύγκριση με το επίπεδο της προ-βιομηχανικής εποχής μέχρι το τέλος του αιώνα.

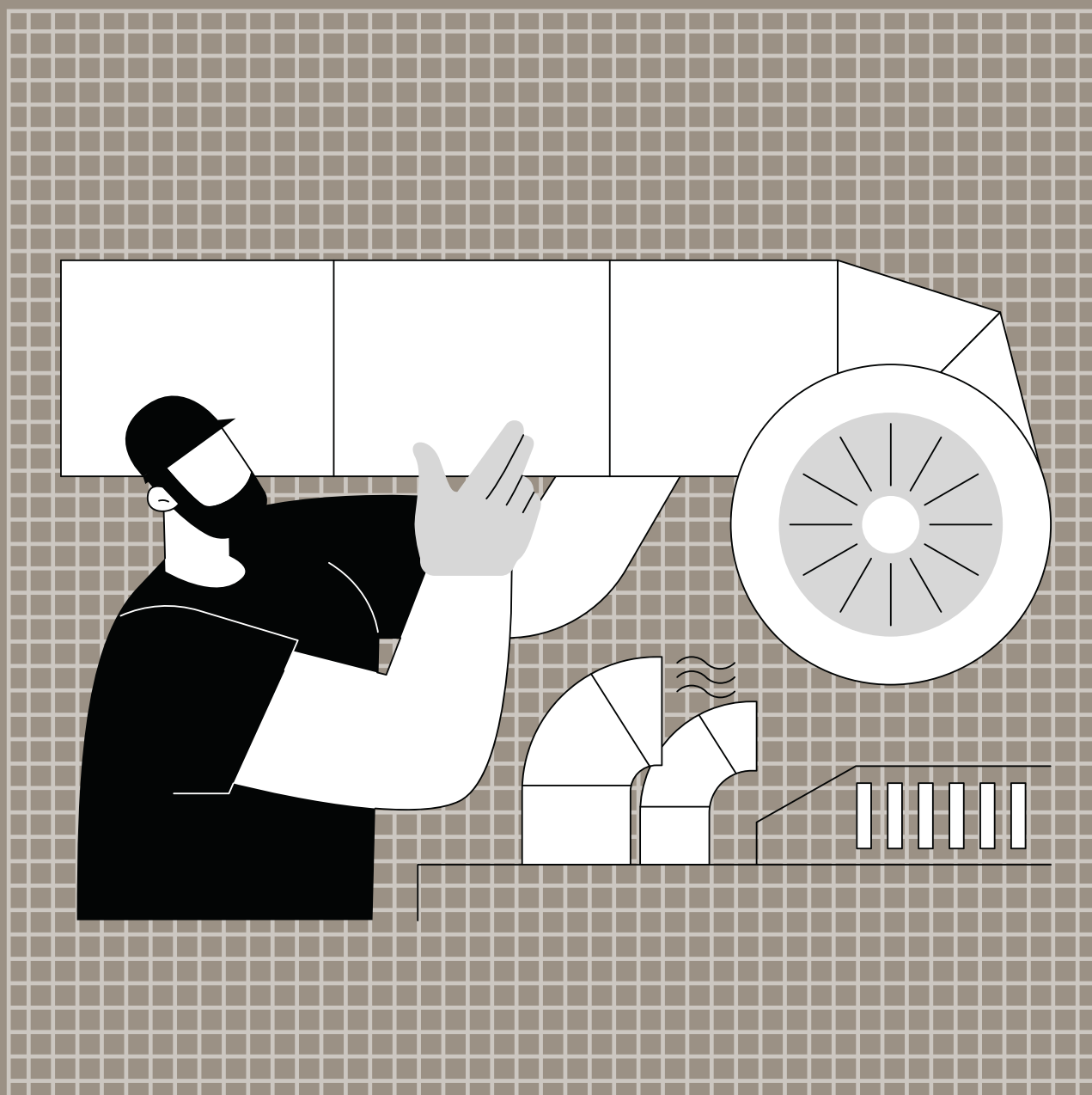
Η αυξημένη φιλοδοξία της ΕΕ για την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας (μηδενικές καθαρές εκπομπές) έως το 2050 αποτυπώνεται, μεταξύ άλλων, στην προς τα πάνω αναθεώρηση του ενδιάμεσου στόχου μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (ΑτΘ) για το 2030, η επίτευξη του οποίου θεωρείται κρίσιμη, ώστε η ΕΕ να καταστεί η πρώτη περιοχή με καθαρές μηδενικές εκπομπές ΑτΘ, μέχρι το 2050. Η απόφαση για την επιτάχυνση της πορείας της ΕΕ προς την κλιματική ουδετερότητα, όπως αποτυπώνεται στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία και στον ευρωπαϊκό κλιματικό νόμο, οδηγεί σε σημαντικές αναπροσαρμογές στο ισχύον πλαίσιο πολιτικής της ΕΕ για το κλίμα ώστε να υποστηριχτεί αυτή η μετάβαση.

Συνοπτικά, το αμέσως επόμενο διάστημα, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος, αναμένεται να γίνουν σειρά από σημαντικές επενδύσεις στη βιομηχανία και κατ' επέκταση να συντελεστούν σημαντικές αλλαγές όπως: 1) εξορθολογισμός της παραγωγικής διαδικασίας (διαστασιολόγηση, βελτιστοποίηση συνθηκών παραγωγής, ελαχιστοποίηση αποβλήτων/ρύπων) 2) αύξηση της ανακύκλωσης α' και βοηθητικών υλών (πχ νερό), 3) αλλαγές στο μίγμα καυσίμου 3) βελτιστοποίηση της επεξεργασίας των αποβλήτων κλπ.

Το επάγγελμα του Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων επηρεάζεται έμμεσα μόνο από τις πολιτικές για το περιβάλλον και ειδικά σε ό,τι αφορά στην εγκατάσταση, έλεγχο και ορθή λειτουργία εξοπλισμού για την προστασία του περιβάλλοντος. Το επάγγελμα, μάλιστα, του Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων συνάδει με τις πολιτικές για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς η παράταση του χρόνου ζωής του εξοπλισμού και η λειτουργία του εξοπλισμού, σύμφωνα με τις προδιαγραφές, συμβάλει στη ελαχιστοποίηση των εκπομπών στο περιβάλλον.

ΕΝΟΤΗΤΑ Β
ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ/ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ -
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ Γ
ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ, ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ
ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ



ΚΕΛ 1	ΕΠΙΤΗΡΕΙ ΤΟΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ, ΕΝΤΟΠΙΖΕΙ ΑΝΑΓΚΕΣ ΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΕΙ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΤΟΥ
ΕΕΛ 1.1	<p>ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΑΞΙΟΛΟΓΕΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ</p> <p>ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</p> <p>1.1.1. Επιτηρεί και αξιολογεί τεχνικά την κατάσταση του μηχανολογικού εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης</p> <p>1.1.2. Πραγματοποιεί ειδικές δοκιμαστικές λειτουργίες και διαγνωστικές μετρήσεις στον μηχανολογικό εξοπλισμό της βιομηχανικής εγκατάστασης</p>
<p>ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επιτηρεί και αξιολογεί τεχνικά την κατάσταση του μηχανολογικού εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης, με βάση τα σχετικά εγχειρίδια χρήσης, οδηγίες και πρότυπα, εστιάζοντας στα κρίσιμα στοιχεία λειτουργίας. • Πραγματοποιεί ειδικές δοκιμαστικές λειτουργίες και διαγνωστικές μετρήσεις στον μηχανολογικό εξοπλισμό της βιομηχανικής εγκατάστασης για την αξιολόγηση της τεχνικής κατάστασής του, εξετάζοντας πιθανά σημεία με περιθώρια αναβάθμισης, λαμβάνοντας υπόψη τους τεχνικούς περιορισμούς, πρότυπα και προδιαγραφές ασφαλείας και τηρώντας τους κανόνες υγείας και ασφάλειας. 	
<p>ΕΥΡΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</p> <p><i>Περιβάλλον και συνθήκες εργασίας:</i></p> <p>Συνεργεία και γραφεία. Συνθήκες γραφείου. Βιομηχανοστάσια και χώροι μηχανολογικού εξοπλισμού. Ειδικοί χώροι παραγωγής, αναλόγως του τύπου της βιομηχανίας.</p> <p><i>Μέσα/εργαλεία/υλικά:</i></p> <p>Η/Υ, τεχνικά και γενικά λογισμικά. Απλά εργαλεία επισκόπησης και (απο-)συναρμολόγησης (κάτοπτρα, ενδοσκόπια, φακοί, κατσαβίδια, γερμανικά κλειδιά, πένσες κλπ.). Μέσα ατομικής προστασίας (κράνος, γιλέκα, προσωπίδα φίλτρου αναπνοής κλπ.). Ειδικά μετρητικά όργανα και εργαλεία (παχύμετρα, μικρόμετρα, μετρητικά ρολόγια, δυναμόμετρα κλπ.). Συνήθης εξοπλισμός γραφείου.</p> <p><i>Παραγόμενη υπηρεσία:</i></p> <p>Τεχνική επιτήρηση και αξιολόγηση λειτουργίας του μηχανολογικού εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης.</p> <p><i>Μέθοδοι εφαρμογής και διαδικασίες:</i></p> <p>Προδιαγραφές λειτουργίας εξοπλισμού. Τυποποιημένες διαδικασίες επιθεώρησης, ελέγχου, πρότυπα και προδιαγραφές ασφαλείας, κανόνες υγείας και ασφάλειας.</p>	
<p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ</p> <p>Ως ελάχιστο προαπαιτούμενο προσόν για την περαιτέρω επαγγελματική εκπαίδευση, κατάρτιση ή επαγγελματική δραστηριότητα είναι οι γενικές γνώσεις που αντιστοιχούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • στο επίπεδο 2 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) «Αποκτά βασικές γενικές γνώσεις, που σχετίζονται με ένα πεδίο εργασίας ή σπουδής, που του επιτρέπουν να αντιλαμβάνεται τις διαδικασίες εφαρμογής βασικών καθηκόντων και οδηγιών» για τις περιπτώσεις αποφοίτων ΕΠΑΣ και ΕΠΑΛ, και • στο επίπεδο 4 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) «Αποκτά ευρύ φάσμα θεωρητικών γνώσεων και ανάλυσης πληροφοριών που του επιτρέπουν να κατανοεί το πεδίο εργασίας ή σπουδής και να εφαρμόζει στοιχεία και διαδικασίες σε ένα γενικό πλαίσιο» για τις περιπτώσεις αποφοίτων ΙΕΚ και Μεταλυκειακού Έτους- Τάξης Μαθητείας. 	

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ						
<ul style="list-style-type: none"> • Βασικές αρχές οργάνωσης και προγραμματισμού παραγωγής • Μηχανολογικό σχέδιο • Τεχνολογία συγκολλήσεων • Τεχνολογία εργαλειομηχανών • Βιομηχανικοί αυτοματισμοί • Υδραυλικά & πνευματικά συστήματα • Βασικές αρχές ηλεκτρικών μηχανών • Θέρμανση-Ψύξη • Ηλεκτροτεχνικές εφαρμογές • Βασική χρήση Η/Υ και μοντελοποίηση / προσομοίωση διεργασιών • Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός διεργασιών • Κανονισμοί υγείας και ασφάλειας • Τεχνική ορολογία (ελληνική και αγγλική) 		<p>Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5</p> <p>«Διαθέτει ευρείες, εξειδικευμένες, αντικειμενικές και θεωρητικές γνώσεις σε ένα πεδίο εργασίας ή σπουδής και έχει επίγνωση των ορίων των γνώσεων αυτών.»</p>				
ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ						
ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ						
<ul style="list-style-type: none"> • Χειρισμός εργαλείων επισκόπησης και (απο-)συναρμολόγησης μηχανολογικού εξοπλισμού • Χρήση μέσων ατομικής προστασίας • Τήρηση κανόνων υγείας και ασφάλειας • Ανάγνωση και κατανόηση τεχνικών εγχειριδίων εξοπλισμού • Χρήση τεχνικών και γενικών λογισμικών λειτουργίας εξοπλισμού • Διενέργεια δοκιμαστικών λειτουργιών μηχανολογικού εξοπλισμού • Χρήση οργάνων και εξοπλισμού ακριβείας • Χειρισμός εξοπλισμού επικοινωνίας • Χρήση ψηφιακών εργαλείων για τον έλεγχο μηχανημάτων • Ανάλυση ψηφιακών δεδομένων μηχανολογικού εξοπλισμού και σχετικών οργάνων μέτρησης 		<p>Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5</p> <p>«Κατέχει ευρύ φάσμα γνωστικών και πρακτικών δεξιοτήτων που απαιτούνται για την εξεύρεση δημιουργικών λύσεων σε αφηρημένα προβλήματα.»</p>				
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ		Κατηγορίες Ψηφιακών Δεξιοτήτων				
	Επίπεδο χρήστη	Επεξεργασία Δεδομένων	Δημιουργία Περιεχομένου	Επικοινωνία	Επίλυση Προβλημάτων	Ασφάλεια
	Βασικός		✓		✓	✓
	Ανεξάρτητος	✓		✓		
Έμπειρος						

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Βασικές Ικανότητες

- Ικανότητα γραμματισμού,
- Πολυγλωσσική ικανότητα,
- Μαθηματική ικανότητα και ικανότητα στις θετικές επιστήμες, την τεχνολογία και τη μηχανική,
- Ψηφιακή ικανότητα,
- Προσωπική, κοινωνική και μεταγνώστική ικανότητα

Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5
«Μπορεί να διαχειρίζεται και να επιβλέπει στο πλαίσιο συγκεκριμένης εργασίας ή διαδικασίας μάθησης, όπου μπορεί να συμβαίνουν και απρόβλεπτες αλλαγές. Μπορεί να αναθεωρεί και να αναπτύσσει τόσο την προσωπική του απόδοση όσο και άλλων ατόμων»

ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΠΟΙΕΙ ΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΝΕΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΣΕ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΕΕΛ 1.2

- 1.2.1. Εντοπίζει και καταγράφει προβλήματα στη λειτουργία του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης.
- 1.2.2. Συστηματοποιεί τη σχετική πληροφορία όσον αφορά τον τρόπο διασφάλισης της καλής και ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης
- 1.2.3. Διαμορφώνει οδηγίες και υποδείξεις για την επαναφορά του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης σε ικανοποιητική λειτουργία και ενημερώνει σχετικά τους προϊσταμένους του

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ:

- Εντοπίζει και καταγράφει προβλήματα στη λειτουργία του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης, με βάση τις αποκλίσεις που διαπιστώνει από την κανονική λειτουργία του, συμβουλευόμενος και τους χειριστές του εξοπλισμού και τα εγχειρίδια χρήσης.
- Συστηματοποιεί τη σχετική πληροφορία όσον αφορά τον τρόπο διασφάλισης της καλής και ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης, με εύληπτο και κατανοητό τρόπο.
- Διαμορφώνει οδηγίες και υποδείξεις για την επαναφορά του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης σε ικανοποιητική λειτουργία και ενημερώνει τους προϊσταμένους του, καταθέτοντας σχετικές προτάσεις επίλυσης των προβλημάτων, ακολουθώντας τα σχετικά πρότυπα ασφαλείας και τα τεχνικά εγχειρίδια χρήσης.

ΕΥΡΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Περιβάλλον και συνθήκες εργασίας:

Συνεργεία και γραφεία. Συνθήκες γραφείου. Βιομηχανοστάσια και χώροι μηχανολογικού εξοπλισμού. Ειδικό χώρο παραγωγής, αναλόγως του τύπου της βιομηχανίας.

Μέσα/εργαλεία/υλικά:

Συσκευές, μηχανήματα, όργανα και εγκαταστάσεις παραγωγικής διαδικασίας της βιομηχανίας. Εντυπολογία καταγραφής, Η/Υ, τεχνικά και γενικά λογισμικά. Ειδικά μετρητικά όργανα και εργαλεία (παχύμετρα, μικρόμετρα, μετρητικά ρολόγια, δυναμόμετρα κλπ.). Μέσα ατομικής προστασίας (μάσκες, γιλέκα, κράνη κτλ.), Εργαλεία χειρός (κατσαβίδια, κλειδιά, πένσες, σφυριά, κτλ.). Συνήθης εξοπλισμός γραφείου. Δελτία ημερήσιας παραγωγής, δελτία καταναλώσεων.

Παραγόμενη υπηρεσία:

Εντοπισμός τεχνικών προβλημάτων, οδηγίες και υποδείξεις για την επαναφορά του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης.

Μέθοδοι εφαρμογής και διαδικασίες:

Προδιαγραφές λειτουργίας εξοπλισμού, τεχνικά εγχειρίδια χρήσης εξοπλισμού, τυποποιημένες διαδικασίες επιθεώρησης, ελέγχου, πρότυπα ασφαλείας, κανόνες υγείας και ασφάλειας.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Ως ελάχιστο προαπαιτούμενο προσόν για την περαιτέρω επαγγελματική εκπαίδευση, κατάρτιση ή επαγγελματική δραστηριότητα είναι οι γενικές γνώσεις που αντιστοιχούν:

- στο επίπεδο 2 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) «Αποκτά βασικές γενικές γνώσεις, που σχετίζονται με ένα πεδίο εργασίας ή σπουδής, που του επιτρέπουν να αντιλαμβάνεται τις διαδικασίες εφαρμογής βασικών καθηκόντων και οδηγιών» για τις περιπτώσεις αποφοίτων ΕΠΑΣ και ΕΠΑΛ, και
- στο επίπεδο 4 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) «Αποκτά ευρύ φάσμα θεωρητικών γνώσεων και ανάλυσης πληροφοριών που του επιτρέπουν να κατανοεί το πεδίο εργασίας ή σπουδής και να εφαρμόζει στοιχεία και διαδικασίες σε ένα γενικό πλαίσιο» για τις περιπτώσεις αποφοίτων ΙΕΚ και Μεταλυκειακού Έτους- Τάξης Μαθητείας.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ						
<ul style="list-style-type: none"> • Βασικές αρχές οργάνωσης και προγραμματισμού παραγωγής • Μηχανολογικό σχέδιο • Τεχνολογία συγκολλήσεων • Τεχνολογία εργαλειομηχανών • Βιομηχανικοί αυτοματισμοί • Βασικές αρχές ηλεκτρικών μηχανών • Κανονισμοί υγείας και ασφάλειας • Ηλεκτροτεχνικές εφαρμογές • Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός διεργασιών • Υλικά – Αντοχή υλικών • Τεχνική ορολογία (ελληνική και αγγλική) 		<p>Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5</p> <p>«Διαθέτει ευρείες, εξειδικευμένες, αντικειμενικές και θεωρητικές γνώσεις σε ένα πεδίο εργασίας ή σπουδής και έχει επίγνωση των ορίων των γνώσεων αυτών»</p>				
ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ						
ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ						
<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση οργάνων και εξοπλισμού ακριβείας • Χρήση ψηφιακών εργαλείων για τον έλεγχο μηχανημάτων • Ανάλυση ψηφιακών δεδομένων μηχανολογικού εξοπλισμού και σχετικών οργάνων μέτρησης • Αναγνώριση δυσλειτουργιών μηχανολογικού εξοπλισμού • Ανάγνωση και κατανόηση τεχνικών εγχειριδίων εξοπλισμού • Χειρισμός εξοπλισμού επικοινωνίας • Σύνταξη τεχνικών κειμένων και αναφορών • Χρήση μέσων ατομικής προστασίας 		<p>Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5</p> <p>«Κατέχει ευρύ φάσμα γνωστικών και πρακτικών δεξιοτήτων που απαιτούνται για την εξεύρεση δημιουργικών λύσεων σε αφηρημένα προβλήματα»</p>				
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ		Κατηγορίες Ψηφιακών Δεξιοτήτων				
	Επίπεδο χρήστη	Επεξεργασία Δεδομένων	Δημιουργία Περιεχομένου	Επικοινωνία	Επίλυση Προβλημάτων	Ασφάλεια
	Βασικός		✓		✓	✓
	Ανεξάρτητος	✓		✓		
	Έμπειρος					
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ						
Βασικές Ικανότητες						
<ul style="list-style-type: none"> • Ικανότητα γραμματισμού, • Πολυγλωσσική ικανότητα, • Μαθηματική ικανότητα και ικανότητα στις θετικές επιστήμες, την τεχνολογία και τη μηχανική, • Ψηφιακή ικανότητα, • Προσωπική, κοινωνική και μεταγνωστική ικανότητα 		<p>Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5</p> <p>«Μπορεί να διαχειρίζεται και να επιβλέπει στο πλαίσιο συγκεκριμένης εργασίας ή διαδικασίας μάθησης, όπου μπορεί να συμβαίνουν και απρόβλεπτες αλλαγές. Μπορεί να αναθεωρεί και να αναπτύσσει τόσο την προσωπική του απόδοση όσο και άλλων ατόμων»</p>				

ΕΝΤΟΠΙΖΕΙ ΣΗΜΕΙΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΕΙ ΚΑΙ ΙΕΡΑΡΧΕΙ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ

ΕΕΛ 2.1

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- 2.1.1. Καταρτίζει το πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης
- 2.1.2. Εξετάζει τα αποτελέσματα των τεχνικών επιβλέψεων, αποφασίζει και ιεραρχεί έκτακτες τεχνικές παρεμβάσεις στον εξοπλισμό της βιομηχανικής εγκατάστασης
- 2.1.3. Κάνει έλεγχο εφικτότητας των αναγκαίων παρεμβάσεων στον εξοπλισμό της βιομηχανικής εγκατάστασης
- 2.1.4. Καταρτίζει το πρόγραμμα εργασιών, εκδίδει εντολές εργασίας και τα παρελκόμενα αυτών και ενημερώνει / καθοδηγεί σχετικά τους χειριστές του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ:

- Καταρτίζει το πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης, βάσει των προδιαγραφών του εξοπλισμού, των αναγκών της παραγωγής και με κριτήριο την επίτευξη του στόχου της «ελαχίστης απώλειας».
- Εξετάζει τα αποτελέσματα των τεχνικών επιβλέψεων, αποφασίζει και ιεραρχεί με λογικά, τεχνικά και εταιρικά κριτήρια, έκτακτες τεχνικές παρεμβάσεις στον εξοπλισμό της βιομηχανικής εγκατάστασης, σε συνεργασία με τον προϊστάμενο μηχανικό.
- Κάνει έλεγχο εφικτότητας των αναγκαίων παρεμβάσεων στον εξοπλισμό της βιομηχανικής εγκατάστασης, με βάση τη διαθεσιμότητα πόρων (ανθρώπινων, εργαλείων, ανταλλακτικών), λαμβάνοντας υπόψη το βαθμό δυσκολίας και το ανεκτέλεστο πρόγραμμα παραγωγής.
- Καταρτίζει το πρόγραμμα εργασιών, εκδίδει εντολές εργασίας και τα παρελκόμενα αυτών (π.χ. πίνακες ανταλλακτικών κτλ.) και ενημερώνει / καθοδηγεί σχετικά τους χειριστές του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης, λαμβάνοντας υπόψη το πρόγραμμα παραγωγής.

ΕΥΡΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Περιβάλλον και συνθήκες εργασίας:

Συνεργεία και γραφεία. Συνθήκες γραφείου. Βιομηχανοστάσια και χώροι μηχανολογικού εξοπλισμού. Ειδικό χώρο παραγωγής, αναλόγως του τύπου της βιομηχανίας.

Μέσα/εργαλεία/υλικά:

Μέσα ατομικής προστασίας. Εντυπολόγια καταγραφής, Η/Υ, τεχνικά και γενικά λογισμικά. Τυποποιημένα έντυπα ελέγχου/ασφάλειας (check lists κλπ.), άδεια εργασίας (όπου απαιτείται). Μέσα ατομικής προστασίας (μάσκες, γιλέκα, κράνη κτλ.), εργαλεία χειρός (κατσαβίδια, κλειδιά, πένσες, σφυριά, κτλ.). Συνήθης εξοπλισμός γραφείου. Πρόγραμμα παραγωγής.

Παραγόμενη υπηρεσία:

Κατάρτιση προγράμματος προληπτικής συντήρησης και προγράμματος εργασιών έκτακτων τεχνικών παρεμβάσεων στον μηχανολογικό εξοπλισμό της βιομηχανικής εγκατάστασης.

Μέθοδοι εφαρμογής και διαδικασίες:

Διαδικασίες λειτουργίας της εγκατάστασης, κανόνες ασφάλειας και υγείας, προδιαγραφές και κανονισμός λειτουργίας εξοπλισμού, τεχνικά εγχειρίδια χρήσης εξοπλισμού, τυποποιημένες διαδικασίες επιθεώρησης, ελέγχου, διασφάλισης ποιότητας, διαδικασίες συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Ως ελάχιστο προαπαιτούμενο προσόν για την περαιτέρω επαγγελματική εκπαίδευση, κατάρτιση ή επαγγελματική δραστηριότητα είναι οι γενικές γνώσεις που αντιστοιχούν:

- στο επίπεδο 2 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) «Αποκτά βασικές γενικές γνώσεις, που σχετίζονται με ένα πεδίο εργασίας ή σπουδής, που του επιτρέπουν να αντιλαμβάνεται τις διαδικασίες εφαρμογής βασικών καθηκόντων και οδηγιών» για τις περιπτώσεις αποφοίτων ΕΠΑΣ και ΕΠΑΛ, και
- στο επίπεδο 4 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) «Αποκτά ευρύ φάσμα θεωρητικών γνώσεων και ανάλυσης πληροφοριών που του επιτρέπουν να κατανοεί το πεδίο εργασίας ή σπουδής και να εφαρμόζει στοιχεία και διαδικασίες σε ένα γενικό πλαίσιο» για τις περιπτώσεις αποφοίτων ΙΕΚ και Μεταλυκειακού Έτους- Τάξης Μαθητείας.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- Βασικές αρχές οργάνωσης και προγραμματισμού παραγωγής
- Μηχανολογικό σχέδιο
- Τεχνολογία συγκολλήσεων
- Τεχνολογία εργαλειομηχανών
- Βιομηχανικοί αυτοματισμοί
- Υδραυλικά & πνευματικά συστήματα
- Βασικές αρχές ηλεκτρικών μηχανών
- Θέρμανση-Ψύξη
- Ηλεκτροτεχνικές εφαρμογές
- Βασική χρήση Η/Υ και μοντελοποίηση / προσομοίωση διεργασιών
- Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός διεργασιών
- Κανονισμοί υγείας και ασφάλειας
- Τεχνική ορολογία (ελληνική και αγγλική)

Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5
«Διαθέτει ευρείες, εξειδικευμένες, αντικειμενικές και θεωρητικές γνώσεις σε ένα πεδίο εργασίας ή σπουδής και έχει επίγνωση των ορίων των γνώσεων αυτών»

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

- Χρήση οργάνων και εξοπλισμού ακριβείας
- Χειρισμός εξοπλισμού επικοινωνίας
- Χρήση ψηφιακών εργαλείων για τον έλεγχο μηχανημάτων
- Ανάλυση ψηφιακών δεδομένων μηχανολογικού εξοπλισμού και σχετικών οργάνων μέτρησης
- Κατάρτιση προγράμματος εργασιών
- Συμπλήρωση εντύπων (π.χ. check lists)
- Σύνταξη τεχνικών κειμένων και αναφορών
- Χρήση μέσων ατομικής προστασίας

Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5
«Κατέχει ευρύ φάσμα γνωστικών και πρακτικών δεξιοτήτων που απαιτούνται για την εξεύρεση δημιουργικών λύσεων σε αφηρημένα προβλήματα»

ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ	Επίπεδο χρήστη	Κατηγορίες Ψηφιακών Δεξιοτήτων				
		Επεξεργασία Δεδομένων	Δημιουργία Περιεχομένου	Επικοινωνία	Επίλυση Προβλημάτων	Ασφάλεια
	Βασικός		✓		✓	✓
	Ανεξάρτητος	✓		✓		
	Έμπειρος					

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Βασικές Ικανότητες

- Ικανότητα γραμματισμού,
- Πολυγλωσσική ικανότητα,
- Μαθηματική ικανότητα και ικανότητα στις θετικές επιστήμες, την τεχνολογία και τη μηχανική,
- Ψηφιακή ικανότητα,
- Προσωπική, κοινωνική και μεταγνωστική ικανότητα

Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5

«Μπορεί να διαχειρίζεται και να επιβλέπει στο πλαίσιο συγκεκριμένης εργασίας ή διαδικασίας μάθησης, όπου μπορεί να συμβαίνουν και απρόβλεπτες αλλαγές. Μπορεί να αναθεωρεί και να αναπτύσσει τόσο την προσωπική του απόδοση όσο και άλλων ατόμων»

ΕΕΛ 2.2

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- 2.2.1. Συνεννοείται με τους χειριστές για το χρόνο εκτέλεσης του προγράμματος εργασιών συντήρησης, αποκατάστασης βλαβών, μετατροπής και επέκτασης του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης
- 2.2.2. Εκτελεί τις απαιτούμενες τεχνικές παρεμβάσεις στον εξοπλισμό της βιομηχανικής εγκατάστασης
- 2.2.3. Εκτελεί δοκιμαστικές λειτουργίες, μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων στον εξοπλισμό της βιομηχανικής εγκατάστασης
- 2.2.4. Ενημερώνει τον προϊστάμενο μηχανικό για τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων στον εξοπλισμό της βιομηχανικής εγκατάστασης

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ:

- Συνεννοείται με τους χειριστές για το χρόνο εκτέλεσης του προγράμματος εργασιών συντήρησης, αποκατάστασης βλαβών, μετατροπής και επέκτασης του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης, διασφαλίζοντας τη διαθεσιμότητα πόρων και την ετοιμότητα όλων των εμπλεκόμενων και λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες της παραγωγής και τις τεχνικές απαιτήσεις της παρέμβασης.
- Εκτελεί τις απαιτούμενες τεχνικές παρεμβάσεις στον εξοπλισμό της βιομηχανικής εγκατάστασης, σύμφωνα με το πρόγραμμα εργασιών και τα τεχνικά εγχειρίδια του εξοπλισμού, σε συνεργασία με τους εμπλεκόμενους χειριστές, έχοντας διασφαλίσει ότι ο εξοπλισμός είναι ελεύθερος/καθαρός από προϊόντα, πρώτες ύλες και τεχνικά αδρανοποιημένος (π.χ. διακοπή ηλεκτροδότησης, παροχής αερίου κ.λπ.) και τηρώντας τους κανόνες υγείας και ασφάλειας.
- Εκτελεί δοκιμαστικές λειτουργίες, μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων στον εξοπλισμό της βιομηχανικής εγκατάστασης, για να διαπιστώσει την ικανοποιητική λειτουργία του εξοπλισμού, χρησιμοποιώντας τα διαθέσιμα test mode ή εκτελώντας εικονικούς και δοκιμαστικούς χειρισμούς στον εξοπλισμό, έχοντας ενημερώσει σχετικά τη διεύθυνση παραγωγής και τηρώντας τους κανόνες υγείας και ασφάλειας.
- Ενημερώνει τεκμηριωμένα τον προϊστάμενο μηχανικό για τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων στον εξοπλισμό της βιομηχανικής εγκατάστασης, λαμβάνοντας υπόψη τα σχετικά εγχειρίδια χρήσης.

ΕΥΡΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Περιβάλλον και συνθήκες εργασίας:

Συνεργεία και γραφεία. Συνθήκες γραφείου. Βιομηχανοστάσια και χώροι μηχανολογικού εξοπλισμού. Ειδικό χώρο παραγωγής, αναλόγως του τύπου της βιομηχανίας.

Μέσα/εργαλεία/υλικά:

Εντυπολόγια καταγραφής, Η/Υ, τεχνικά και γενικά λογισμικά. Τυποποιημένα έντυπα ελέγχου/ασφάλειας (check lists κλπ.), άδεια εργασίας (όπου απαιτείται). Μέσα ατομικής προστασίας (μάσκες, γιλέκα, κράνη, κτλ.). Εργαλεία χειρός (κατσαβίδια, κλειδιά, πένσες, σφυριά, κτλ.), Συνήθης εξοπλισμός γραφείου. Πρόγραμμα εργασιών

Παραγόμενη υπηρεσία:

Συντήρηση, αποκατάσταση βλαβών, μετατροπή ή επέκταση εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης.

Μέθοδοι εφαρμογής και διαδικασίες:

Τεχνικά εγχειρίδια, διαδικασίες ασφάλειας, διαδικασία ηλεκτρικής ή μηχανικής απομόνωσης εξοπλισμού, διαδικασίες λειτουργίας της εγκατάστασης, κανόνες υγείας και ασφάλειας.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Ως ελάχιστο προαπαιτούμενο προσόν για την περαιτέρω επαγγελματική εκπαίδευση, κατάρτιση ή επαγγελματική δραστηριότητα είναι οι γενικές γνώσεις που αντιστοιχούν:

- στο επίπεδο 2 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) «Αποκτά βασικές γενικές γνώσεις, που σχετίζονται με ένα πεδίο εργασίας ή σπουδής, που του επιτρέπουν να αντιλαμβάνεται τις διαδικασίες εφαρμογής βασικών καθηκόντων και οδηγιών» για τις περιπτώσεις αποφοίτων ΕΠΑΣ και ΕΠΑΛ, και
- στο επίπεδο 4 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) «Αποκτά ευρύ φάσμα θεωρητικών γνώσεων και ανάλυσης πληροφοριών που του επιτρέπουν να κατανοεί το πεδίο εργασίας ή σπουδής και να εφαρμόζει στοιχεία και διαδικασίες σε ένα γενικό πλαίσιο» για τις περιπτώσεις αποφοίτων ΙΕΚ και Μεταλυκειακού Έτους- Τάξης Μαθητείας.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- Μηχανολογικό σχέδιο
- Τεχνολογία συγκολλήσεων
- Τεχνολογία εργαλειομηχανών
- Βιομηχανικοί αυτοματισμοί
- Μετάδοση θερμότητας
- Υδραυλικά & πνευματικά συστήματα
- Βασικές αρχές ηλεκτρικών μηχανών
- Ηλεκτροτεχνικές εφαρμογές
- Βασική χρήση Η/Υ και μοντελοποίηση / προσομοίωση διεργασιών
- Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός διεργασιών
- Υλικά – Αντοχή υλικών
- Τεχνική ορολογία (ελληνική και αγγλική)
- Κανόνες υγείας και ασφάλειας

Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5
«Διαθέτει ευρείες, εξειδικευμένες, αντικειμενικές και θεωρητικές γνώσεις σε ένα πεδίο εργασίας ή σπουδής και έχει επίγνωση των ορίων των γνώσεων αυτών»

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

- Χρήση οργάνων και εξοπλισμού ακριβείας
- Χειρισμός εξοπλισμού επικοινωνίας
- Χρήση ψηφιακών εργαλείων για τον έλεγχο μηχανημάτων
- Ανάγνωση και κατανόηση τεχνικών εγχειριδίων εξοπλισμού
- Συμπλήρωση εντύπων (π.χ. check lists)
- Σύνταξη τεχνικών κειμένων και αναφορών
- Τήρηση κανόνων υγείας και ασφάλειας
- Χρήση μέσων ατομικής προστασίας

Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5
«Κατέχει ευρύ φάσμα γνωστικών και πρακτικών δεξιοτήτων που απαιτούνται για την εξεύρεση δημιουργικών λύσεων σε αφηρημένα προβλήματα»

ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ	Επίπεδο χρήστη	Κατηγορίες Ψηφιακών Δεξιοτήτων				
		Επεξεργασία Δεδομένων	Δημιουργία Περιεχομένου	Επικοινωνία	Επίλυση Προβλημάτων	Ασφάλεια
	Βασικός	-	✓	-	✓	✓
	Ανεξάρτητος	✓	-	✓	-	-
	Έμπειρος	-	-	-	-	-

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Βασικές Ικανότητες

- Ικανότητα γραμματισμού,
- Πολυγλωσσική ικανότητα,
- Μαθηματική ικανότητα και ικανότητα στις θετικές επιστήμες, την τεχνολογία και τη μηχανική,
- Ψηφιακή ικανότητα,
- Προσωπική, κοινωνική και μεταγνωστική ικανότητα

Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5

«Μπορεί να διαχειρίζεται και να επιβλέπει στο πλαίσιο συγκεκριμένης εργασίας ή διαδικασίας μάθησης, όπου μπορεί να συμβαίνουν και απρόβλεπτες αλλαγές. Μπορεί να αναθεωρεί και να αναπτύσσει τόσο την προσωπική του απόδοση όσο και άλλων ατόμων»

ΚΕΛ 3 ΣΥΜΜΕΤΕΧΕΙ ΣΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ	
	ΛΑΜΒΑΝΕΙ ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ
ΕΕΛ 3.1	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ 3.1.1. Μελετά τα γενικά εγχειρίδια υγείας και ασφαλείας και τα τεχνικά εγχειρίδια του εξοπλισμού που επιτρέπει και συμμετέχει στις σχετικές εκπαιδεύσεις και ενημερώσεις 3.1.2. Εφαρμόζει τα προβλεπόμενα μέτρα ασφάλειας και τις μεθόδους προστασίας στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις ευθύνης του 3.1.3 Διατηρεί σε καλή κατάσταση και αρίθμηση τον εξοπλισμό ασφαλείας
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ: <ul style="list-style-type: none"> Μελετά προσεκτικά τα γενικά εγχειρίδια υγείας και ασφαλείας και τα τεχνικά εγχειρίδια του εξοπλισμού που επιτρέπει, εστιάζοντας στην ανάλυση επικινδυνότητας για κάθε στοιχείο του εξοπλισμού και συμμετέχει στις σχετικές εκπαιδεύσεις και ενημερώσεις, καταθέτοντας προτάσεις βελτιστοποίησης των σχετικών συνθηκών. Εφαρμόζει τα προβλεπόμενα μέτρα ασφάλειας και τις μεθόδους προστασίας στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις ευθύνης του, ακολουθώντας τους σχετικούς κανόνες και προδιαγραφές ασφαλείας. Διατηρεί σε καλή κατάσταση και αρίθμηση τον εξοπλισμό ασφαλείας ευθύνης του, επιθεωρώντας, τακτοποιώντας και απογράφοντάς τον τακτικά, σύμφωνα με τα γενικά εγχειρίδια υγείας και ασφαλείας και τις σχετικές οδηγίες του προϊσταμένου του, ώστε να διασφαλίζεται η διαθεσιμότητα και καταλληλότητα των απαιτούμενων μέσων. 	
ΕΥΡΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ <i>Περιβάλλον και συνθήκες εργασίας:</i> Συνεργεία και γραφεία. Συνθήκες γραφείου. Βιομηχανοστάσια και χώροι μηχανολογικού εξοπλισμού. Ειδικοί χώροι παραγωγής, αναλόγως του τύπου της βιομηχανίας. <i>Μέσα/εργαλεία/υλικά:</i> Εντυπολογία καταγραφής, Η/Υ, τεχνικά και γενικά λογισμικά, εγχειρίδια εξοπλισμού, εγχειρίδια υγείας & ασφαλείας. Μέσα ατομικής προστασίας (μάσκες, γιλέκα, κράνη, και λοιπός εξοπλισμός ασφαλείας. Συνήθης εξοπλισμός γραφείου. <i>Παραγόμενη υπηρεσία:</i> Εφαρμογή κανόνων υγείας και ασφαλείας στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις. <i>Μέθοδοι εφαρμογής και διαδικασίες:</i> Γενικό εγχειρίδιο υγείας και ασφαλείας. Μελέτη επικινδυνότητας της μονάδας ή της θέσης εργασίας. Ειδικό εκπαιδευτικό και ενημερωτικό υλικό. Μέθοδοι συντήρησης, καθαρισμού, αποθήκευσης από τα εγχειρίδια των ΜΑΠ. Οδηγός διεθνούς ασφαλείας ISGOTT, μεθοδολογία MARPOL.	
ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ Ως ελάχιστο προαπαιτούμενο προσόν για την περαιτέρω επαγγελματική εκπαίδευση, κατάρτιση ή επαγγελματική δραστηριότητα είναι οι γενικές γνώσεις που αντιστοιχούν: <ul style="list-style-type: none"> στο επίπεδο 2 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) «Αποκτά βασικές γενικές γνώσεις, που σχετίζονται με ένα πεδίο εργασίας ή σπουδής, που του επιτρέπουν να αντιλαμβάνεται τις διαδικασίες εφαρμογής βασικών καθηκόντων και οδηγιών» για τις περιπτώσεις αποφοίτων ΕΠΑΣ και ΕΠΑΛ, και στο επίπεδο 4 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) «Αποκτά ευρύ φάσμα θεωρητικών γνώσεων και ανάλυσης πληροφοριών που του επιτρέπουν να κατανοεί το πεδίο εργασίας ή σπουδής και να εφαρμόζει στοιχεία και διαδικασίες σε ένα γενικό πλαίσιο» για τις περιπτώσεις αποφοίτων ΙΕΚ και Μεταλυκειακού Έτους- Τάξης Μαθητείας. 	

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ						
<ul style="list-style-type: none"> Κανονισμοί υγείας και ασφάλειας Προδιαγραφές Μέσων Ατομικής Προστασίας Διεθνείς οδηγοί και μεθοδολογίες ασφάλειας Τεχνική ορολογία (ελληνική και αγγλική) 		<p>Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5</p> <p>«Διαθέτει ευρείες, εξειδικευμένες, αντικειμενικές και θεωρητικές γνώσεις σε ένα πεδίο εργασίας ή σπουδής και έχει επίγνωση των ορίων των γνώσεων αυτών»</p>				
ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ						
ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ						
<ul style="list-style-type: none"> Κατανόηση γενικών εγχειριδίων υγείας και ασφάλειας Ανάγνωση και κατανόηση τεχνικών εγχειριδίων εξοπλισμού Εφαρμογή μέτρων ασφάλειας και μεθόδων προστασίας σε βιομηχανική εγκατάσταση Επιθεώρηση και απογραφή εξοπλισμού ασφάλειας 		<p>Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5</p> <p>«Κατέχει ευρύ φάσμα γνωστικών και πρακτικών δεξιοτήτων που απαιτούνται για την εξεύρεση δημιουργικών λύσεων σε αφηρημένα προβλήματα»</p>				
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ		Κατηγορίες Ψηφιακών Δεξιοτήτων				
	Επίπεδο χρήστη	Επεξεργασία Δεδομένων	Δημιουργία Περιεχομένου	Επικοινωνία	Επίλυση Προβλημάτων	Ασφάλεια
	Βασικός		✓		✓	✓
	Ανεξάρτητος	✓		✓		
	Έμπειρος					
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ						
Βασικές Ικανότητες <ul style="list-style-type: none"> Ικανότητα γραμματισμού, Πολυγλωσσική ικανότητα, Μαθηματική ικανότητα και ικανότητα στις θετικές επιστήμες, την τεχνολογία και τη μηχανική, Ψηφιακή ικανότητα, Προσωπική, κοινωνική και μεταγνωστική ικανότητα 		<p>Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5</p> <p>«Μπορεί να διαχειρίζεται και να επιβλέπει στο πλαίσιο συγκεκριμένης εργασίας ή διαδικασίας μάθησης, όπου μπορεί να συμβαίνουν και απρόβλεπτες αλλαγές. Μπορεί να αναθεωρεί και να αναπτύσσει τόσο την προσωπική του απόδοση όσο και άλλων ατόμων»</p>				

ΣΥΜΜΕΤΕΧΕΙ ΣΤΙΣ ΕΤΑΙΡΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕΘΟΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΕΕΛ 3.2

3.2.1. Συμμετέχει στις συνεδριάσεις ασφαλείας

3.2.2. Συμμετέχει στις δοκιμαστικές ασκήσεις και ελέγχους υγείας και ασφάλειας

3.2.3. Συντάσσει αναφορές ανασφαλών καταστάσεων, παρ' ολίγον συμβάντων και συμβάντων στις εγκαταστάσεις ευθύνης του και τις υποβάλλει στον αρμόδιο προϊστάμενο προς αξιολόγηση

3.2.4. Εφαρμόζει το Σχέδιο Αντιμετώπισης Βιομηχανικού Ατυχήματος Μεγάλης Έκτασης (BAME)

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ:

- Συμμετέχει ενεργά στις συνεδριάσεις ασφαλείας, συνεισφέροντας τεχνικά στην αναζήτηση βελτιστοποίησης των συνθηκών υγείας και ασφάλειας στις εγκαταστάσεις ευθύνης του και ακολουθώντας τα σχετικά πρότυπα και κανόνες.
- Συμμετέχει στις δοκιμαστικές ασκήσεις και ελέγχους υγείας και ασφάλειας (γυμνάσια πυρασφαλείας, διαρροής κ.λπ.), εκτελώντας τις προβλεπόμενες ασκήσεις ετοιμότητας, σύμφωνα με το σχέδιο.
- Συντάσσει αναφορές ανασφαλών καταστάσεων, παρ' ολίγον συμβάντων και συμβάντων στις εγκαταστάσεις ευθύνης του, εκδίδοντας τα αντίστοιχα έγγραφα, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες εργασίας της μονάδας και τις υποβάλλει στον αρμόδιο προϊστάμενο προς αξιολόγηση.
- Εφαρμόζει το Σχέδιο Αντιμετώπισης Βιομηχανικού Ατυχήματος Μεγάλης Έκτασης (BAME), στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων του, σε συνεργασία με το θάλαμο ελέγχου, τον προϊστάμενο βάρδιας και τους άλλους συναδέλφους του, ανάλογα με την περίπτωση του ατυχήματος, σύμφωνα με το Πρωτόκολλο και τις αρχές πυρόσβεσης - πυρασφάλειας.

ΕΥΡΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Περιβάλλον και συνθήκες εργασίας:

Συνεργεία και γραφεία. Συνθήκες γραφείου. Βιομηχανοστάσια και χώροι μηχανολογικού εξοπλισμού. Ειδικοί χώροι παραγωγής αναλόγως του τύπου της βιομηχανίας.

Μέσα/εργαλεία/υλικά:

Εντυπολόγια καταγραφής, Η/Υ, τεχνικά και γενικά λογισμικά. Μέσα ατομικής προστασίας (μάσκες, γιλέκα, κράνη. κτλ.), Εργαλεία χειρός (κατσαβίδια, κλειδιά, πένσες, σφυριά, κτλ.), συνήθης εξοπλισμός γραφείου. Μέσα πυρόσβεσης-πυρασφάλειας.

Παραγόμενη υπηρεσία:

Εφαρμογή μεθόδων υγείας και ασφάλειας στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις ευθύνης του.

Μέθοδοι εφαρμογής και διαδικασίες:

Οδηγός διεθνούς ασφάλειας ISGOTT, μεθοδολογία MARPOL, διαδικασίες λειτουργίας της εγκατάστασης (SOPs), διαδικασίες ασφάλειας, πρωτόκολλο έκτακτης ανάγκης, ασκήσεις ετοιμότητας, πρωτόκολλο αντιμετώπισης BAME, αρχές πυρόσβεσης – πυρασφάλειας, μεθοδολογίες διερεύνησης ατυχημάτων

ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Ως ελάχιστο προαπαιτούμενο προσόν για την περαιτέρω επαγγελματική εκπαίδευση, κατάρτιση ή επαγγελματική δραστηριότητα είναι οι γενικές γνώσεις που αντιστοιχούν:

- στο επίπεδο 2 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) «Αποκτά βασικές γενικές γνώσεις, που σχετίζονται με ένα πεδίο εργασίας ή σπουδής, που του επιτρέπουν να αντιλαμβάνεται τις διαδικασίες εφαρμογής βασικών καθηκόντων και οδηγιών» για τις περιπτώσεις αποφοίτων ΕΠΑΣ, Γενικού Λυκείου και ΕΠΑΛ, και
- στο επίπεδο 4 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) «Αποκτά ευρύ φάσμα θεωρητικών γνώσεων και ανάλυσης πληροφοριών που του επιτρέπουν να κατανοεί το πεδίο εργασίας ή σπουδής και να εφαρμόζει στοιχεία και διαδικασίες σε ένα γενικό πλαίσιο» για τις περιπτώσεις αποφοίτων ΙΕΚ και Μεταλυκειακού Έτους- Τάξης Μαθητείας.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- Διεθνείς οδηγοί και μεθοδολογίες ασφάλειας
- Αρχές πυρόσβεσης και πυρασφάλειας
- Μεθοδολογίες διερεύνησης ατυχημάτων
- Κανονισμοί υγείας και ασφάλειας
- Βασική χρήση Η/Υ και μοντελοποίηση / προσομοίωση διεργασιών
- Τεχνική ορολογία (ελληνική και αγγλική)

Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5
«Διαθέτει ευρείες, εξειδικευμένες, αντικειμενικές και θεωρητικές γνώσεις σε ένα πεδίο εργασίας ή σπουδής και έχει επίγνωση των ορίων των γνώσεων αυτών»

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

- Χειρισμός εξοπλισμού επικοινωνίας
- Χρήση και εφαρμογή μέσων προστασίας, υγείας και ασφάλειας
- Κατανόηση και εφαρμογή διαδικασιών και μεθόδων υγείας και ασφάλειας
- Εκτέλεση δοκιμαστικών και ελέγχων υγείας και ασφάλειας
- Χρήση μέσων πυρόσβεσης
- Σύνταξη αναφορών

Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5
«Κατέχει ευρύ φάσμα γνωστικών και πρακτικών δεξιοτήτων που απαιτούνται για την εξεύρεση δημιουργικών λύσεων σε αφηρημένα προβλήματα»

ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ	Επίπεδο χρήστη	Κατηγορίες Ψηφιακών Δεξιοτήτων				
		Επεξεργασία Δεδομένων	Δημιουργία Περιεχομένου	Επικοινωνία	Επίλυση Προβλημάτων	Ασφάλεια
	Βασικός			✓		✓
Ανεξάρτητος		✓		✓		
Έμπειρος						

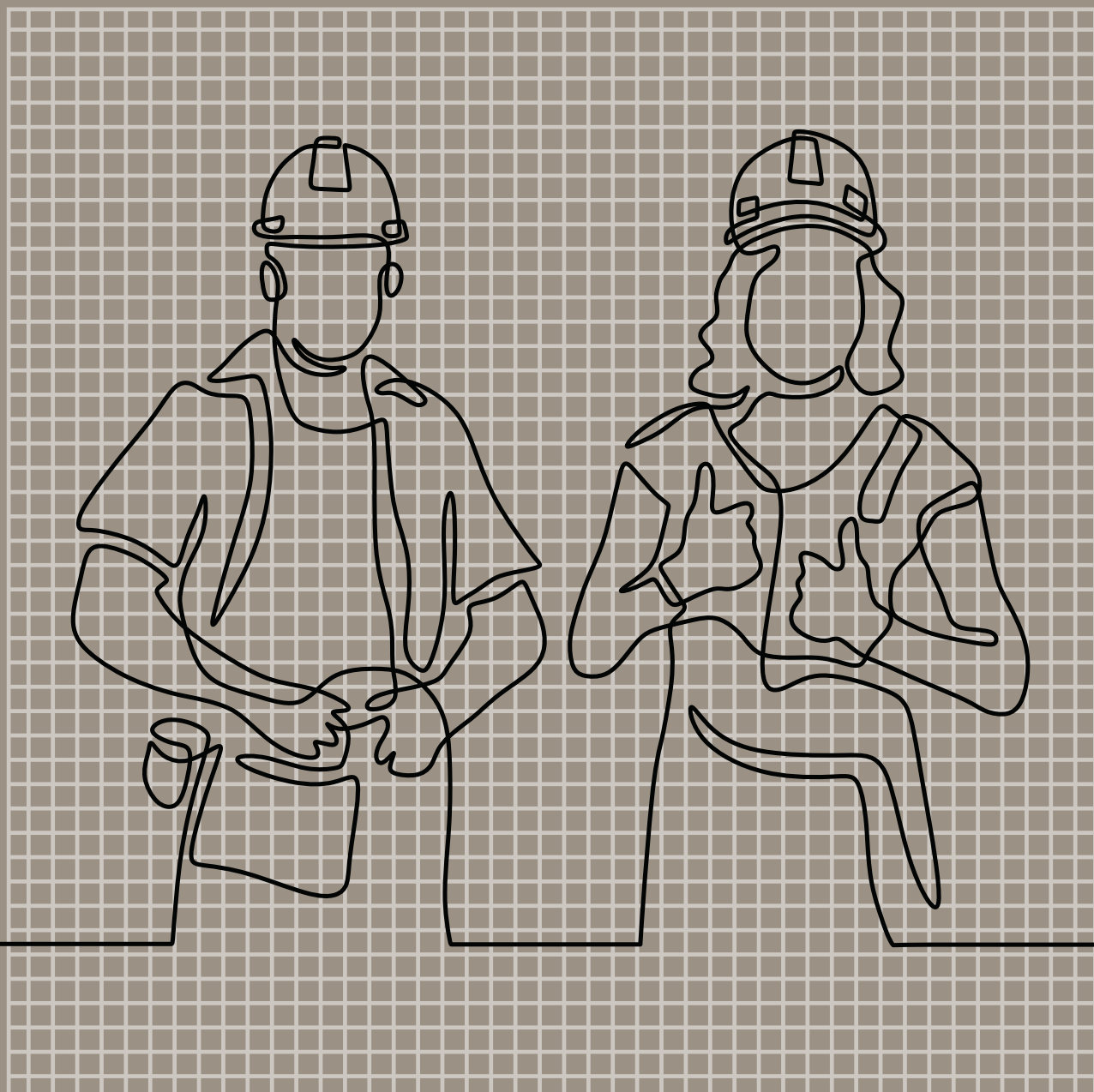
<p>ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ</p> <p>Βασικές Ικανότητες</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ικανότητα γραμματισμού, • Πολυγλωσσική ικανότητα, • Μαθηματική ικανότητα και ικανότητα στις θετικές επιστήμες, την τεχνολογία και τη μηχανική, • Ψηφιακή ικανότητα, • Προσωπική, κοινωνική και μεταγνωστική ικανότητα 	<p>Αντιστοίχιση με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων – Επίπεδο 5</p> <p>«Μπορεί να διαχειρίζεται και να επιβλέπει στο πλαίσιο συγκεκριμένης εργασίας ή διαδικασίας μάθησης, όπου μπορεί να συμβαίνουν και απρόβλεπτες αλλαγές. Μπορεί να αναθεωρεί και να αναπτύσσει τόσο την προσωπική του απόδοση όσο και άλλων ατόμων»</p>
---	---

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΓΝΩΣΕΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ & ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ISCED⁸

ISCED	ΕΠΙΠΕΔΟ 4
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	

⁸ International Standard Classification of Education

ΕΝΟΤΗΤΑ Δ
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ
ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΤΩΝ
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΩΝΤΩΝ



ΕΝΟΤΗΤΑ Δ: «Υφιστάμενες και προτεινόμενες διαδρομές για την απόκτηση των απαιτούμενων προσόντων»

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι διαδρομές μάθησης για το επάγγελμα του Τεχνικού βιομηχανικών εγκαταστάσεων.

Οι παρακάτω διαδρομές δείχνουν (με βάση τη σειρά που αναφέρονται) τις εναλλακτικές επιλογές ως προς τα βήματα που μπορεί να ακολουθήσει κάποιος για να αποκτήσει τα απαιτούμενα προσόντα άσκησης της επαγγέλματος.

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ

Με βάση το ΠΔ 115/2012, οι εκπαιδευτικές διαδρομές για την αναγγελία του επαγγέλματος Τεχνίτη μηχανικού εγκαταστάσεων είναι οι εξής:

Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων (βεβαίωση αναγγελίας Τεχνίτη Μηχανικού Εγκαταστάσεων)	
1 ^η Διαδρομή	Πτυχίο Επαγγελματικών Λυκείων (ΕΠΑ.Λ.) τομέα μηχανολογίας, ειδικότητας Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων και Κατασκευών
2 ^η Διαδρομή	Πτυχίο Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ.), ειδικοτήτων Εργαλειομηχανών, Τεχνιτών Ναυπηγικής Βιομηχανίας, Τεχνιτών Εργαλειοσυστημάτων, Τεχνιτών Μηχανών Εσωτερικής Καύσης
3 ^η Διαδρομή	Πτυχίο Ναυτικών Λυκείων, ειδικότητας Μηχανικών, και ΙΕΚ, ειδικότητας Τεχνικού Εργαλειομηχανών Αριθμητικού Ελέγχου C.N.C.
4 ^η Διαδρομή	Πτυχίο Τ.Ε.Ε. Α' κύκλου, ειδικοτήτων «Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων» και «Μηχανοσυνθετών Αεροσκαφών»
5 ^η Διαδρομή	Πτυχίο Τ.Ε.Ε. Β' κύκλου, ειδικοτήτων «Εργαλειομηχανών CNC», «Μηχανοσυνθετών Αεροσκαφών» και οι απόφοιτοι ειδικότητας «Μηχανικών Εμπορικού Ναυτικού
6 ^η Διαδρομή	Πτυχίο Τ.Ε.Σ., ειδικοτήτων «Εργαλειομηχανών», «Μηχανών Εσωτερικής Καύσης» και «Μηχανοσυνθετών Αεροσκαφών»
7 ^η Διαδρομή	Πτυχίο Τ.Ε.Λ., ειδικότητας «Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων & Βιομηχανικής Παραγωγής»
8 ^η Διαδρομή	Πτυχίο Μέσων Τεχνικών Σχολών ν.δ. 580/1970 «Περί του εποπτικού, εκπαιδευτικού, βοηθητικού εργαστηριακού, διοικητικού και βοηθητικού προσωπικού των Κατωτέρων και Μέσων Επαγγελματικών Σχολών και τίνων οργανωτικών διατάξεων» (Α' 139) και ισοτίμων σχολών τμήματος «Μηχανολόγου», «Μηχανικού Εμπορικού Ναυτικού», «Ναυπηγού» και «Μηχανικού Αεροσκαφών»
9 ^η Διαδρομή	Πτυχίο Κατώτερων Τεχνικών Σχολών ν.δ. 580/1970 και ισοτίμων σχολών ειδικότητας «Μηχανοτεχνίτη» και Σχολών Μαθητείας του Ο.Α.Ε.Δ. του β.δ. 3/52 «Περί εκπαίδευσης μαθητών τεχνιτών» (Α' 157) και του ν.δ. 212/69 «Περί Οργανώσεως και Διοικήσεως του Οργανισμού Απασχολήσεως Εργατικού Δυναμικού» (Α'112) (κατώτερες) ειδικότητας «Μηχανοτεχνίτη», «Τεχνίτη Ναυπηγικής Βιομηχανίας», «Τεχνίτη Χυτηρίων», «Τεχνίτη Μηχανών Εσωτερικής Καύσης», «Τεχνίτη Στροβίλων - Λεβήτων» και «Μηχανικών Αεροσκαφών».

10 ^η Διαδρομή	Πτυχίο Σχολών Μαθητείας του Ο.Α.Ε.Δ. του ν. 1346/83 «Τροποποίηση και συμπλήρωση διατάξεων της Εργατικής Νομοθεσίας και ρύθμιση διαφόρων θεμάτων» (Α' 46), ειδικοτήτων «Μηχανοτεχνίτη», «Τεχνίτη Μηχανών Εσωτερικής Καύσης», «Τεχνίτη Ναυπηγικής Βιομηχανίας», «Μηχανικοί Κατασκευής Εργαλειοσυστημάτων», «Μηχανικοί Συντήρησης - Χειρισμού Εργαλειομηχανών»
--------------------------	---

Μετά την έκδοση βεβαίωσης αναγγελίας και εφόσον ο επαγγελματίας διαθέτει εμπειρία 2 τουλάχιστον ετών στο επάγγελμα (σε μια από τις τέσσερις ειδικότητες που ορίζονται για το επάγγελμα), υπό την εποπτεία Τεχνικού Μηχανικού Εγκαταστάσεων που διαθέτει ανώτερη και κατάλληλη άδεια, δύναται, κατόπιν εξετάσεων η άδειά του να αναβαθμιστεί, σε αρχιτεχνίτη της συγκεκριμένης ειδικότητας, βαθμίδα στην οποία θεωρούμε ότι κατατάσσεται το παρόν επαγγελματικό περίγραμμα.

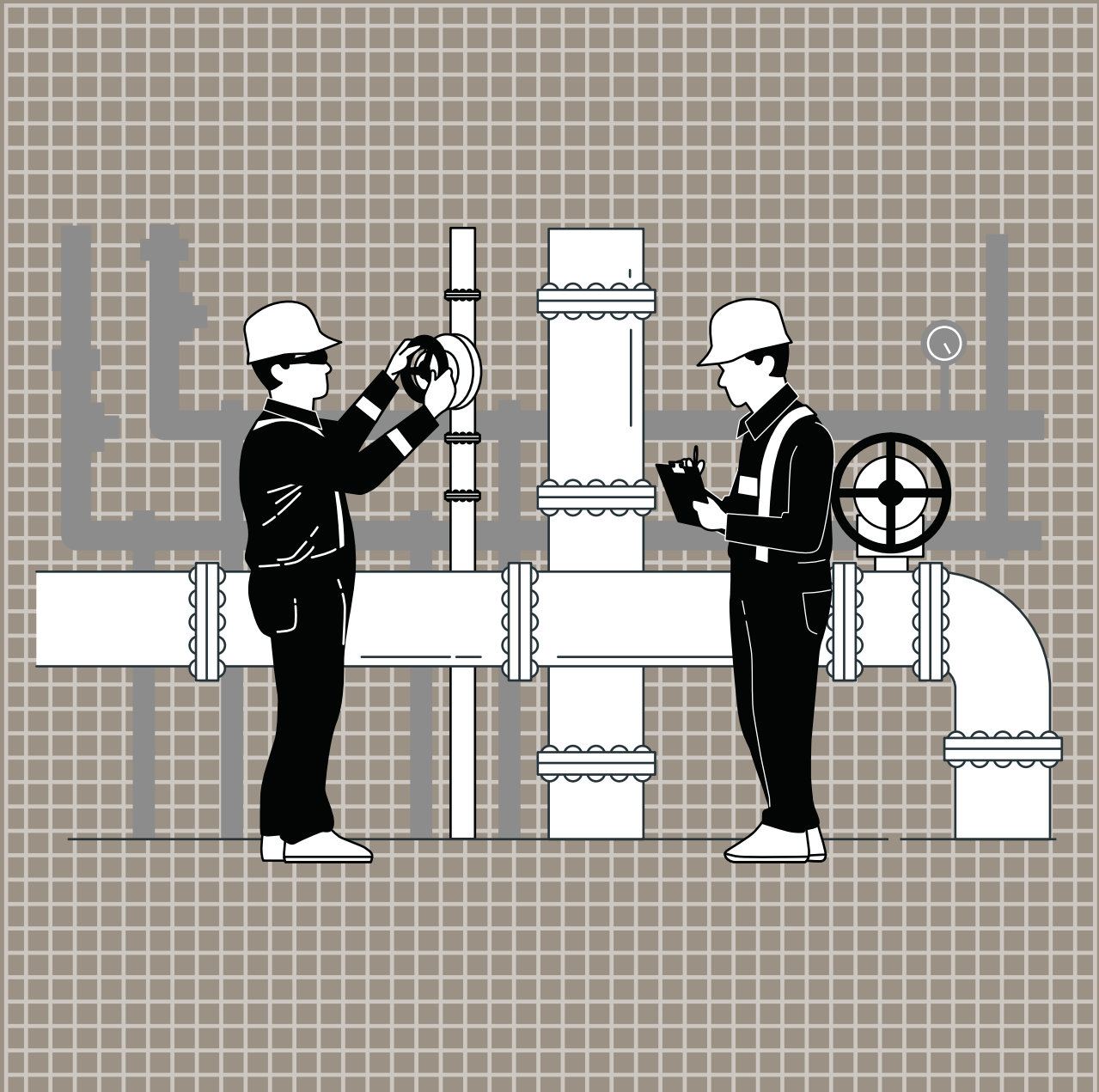
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ

Οι παρακάτω προτεινόμενες, μη δεσμευτικές διαδρομές, αναφέρονται σε εκπαιδευτικές διαδρομές του ισχύοντος εκπαιδευτικού συστήματος, λαμβάνοντας υπ' όψιν ότι μέχρι σήμερα δεν έχει εκδοθεί πράξη ισοτιμίας ή αντιστοιχίας της παρούσας ειδικότητας με τις αναφερόμενες στο ΠΔ 115/2012 και δεν έχουν ακόμα αποδοθεί επαγγελματικά δικαιώματα, με την επιφύλαξη τυχόν ήδη υπαρχουσών αποφάσεων ή πράξεων αντιστοιχιών ή ισοτιμιών.

Τεχνικός βιομηχανικών εγκαταστάσεων	
1 ^η Διαδρομή	<p>Δίπλωμα ΣΑΕΚ (π. ΙΕΚ) επιπέδου 5 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) ειδικοτήτων τομέα Μηχανολογίας και Πτυχίο Μεταδευτεροβάθμιας Επαγγελματικής Κατάρτισης - Τάξης Μαθητείας Επαγγελματικού Λυκείου (ΕΠΑ.Λ) - επιπέδου 5 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ) και συναφής επαγγελματική εμπειρία ενός (1) έτους. Ειδικότητες ΣΑΕΚ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Τεχνικός Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων και Κατασκευών ■ Τεχνικός Μηχανικός Θερμικών Εγκαταστάσεων και Μηχανικός Τεχνολογίας Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου ■ Τεχνικός Εγκαταστάσεων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
2 ^η Διαδρομή	<p>Πτυχίο Επαγγελματικού Λυκείου (ΕΠΑ.Λ) επιπέδου 4 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ), του μηχανολογικού τομέα και συναφής επαγγελματική εμπειρία δύο (2) ετών. Ειδικότητες ΕΠΑΛ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Τεχνικός Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων και Κατασκευών ■ Τεχνικός Θερμικών και Υδραυλικών Εγκαταστάσεων και Τεχνολογίας Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου
3 ^η Διαδρομή	<p>Πτυχίο ΕΠΑΣ Μαθητείας της ΔΥΠΑ, επιπέδου 3 του Εθνικού Πλαισίου Προσόντων (ΕΠΠ), του μηχανολογικού τομέα, συναφής επαγγελματική εμπειρία ενός (1) έτους και Συνεχιζόμενη Επαγγελματική Κατάρτιση για το σύνολο των γνώσεων που αντιστοιχούν στις ΚΕΛ του επαγγέλματος. Ειδικότητες ΕΠΑΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Τεχνιτών Εργαλειομηχανών CNC

Οι παραπάνω επαγγελματικές προϋπηρεσίες, κατά περίπτωση, υπόκεινται σε επανεκτίμηση ή εν γένει εκτίμηση του χρόνου για την απόκτηση επαγγελματικών αδειών από το αρμόδιο Υπουργείο, σε περίπτωση επικαιροποίησης του οικείου θεσμικού πλαισίου.

ΕΝΟΤΗΤΑ Ε
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ
ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ



ΕΝΟΤΗΤΑ Ε «Ενδεικτικοί τρόποι αξιολόγησης των απαιτούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων»

Η αξιολόγηση επαγγελματικών γνώσεων και δεξιοτήτων προϋποθέτει την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου και των ανάλογων μεθοδολογικών εργαλείων, ανάλογα με το είδος των γνώσεων και δεξιοτήτων που πρόκειται να αξιολογηθούν, τον σκοπό της αξιολόγησης και, ενδεχομένως, τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού-στόχου των εργαζόμενων που πρόκειται να αξιολογηθούν ως προς τις γνώσεις και δεξιότητές τους.

Στον πίνακα που ακολουθεί, προτείνονται ενδεικτικοί τρόποι αξιολόγησης του συνόλου των απαιτούμενων Γνώσεων και Δεξιοτήτων ανά Επιμέρους Επαγγελματική Λειτουργία:

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ		
ΕΕΛ	Γνώσεων	Δεξιοτήτων
ΕΕΛ 1.1	ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΤΕΣΤ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ	ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Παρατηρήσεις:	<p>Η επιλογή της γραπτής ή προφορικής εξέτασης ή τεστ επιλογών για την αξιολόγηση εξαρτάται από τις συνθήκες κάθε φορά και τη διεργασία στην οποία πρόκειται να εργαστεί ο εξεταζόμενος.</p> <p>Η επιλογή της παρατήρησης εκτέλεσης της εργασίας προτείνεται επίσης σε όλες τις εργασίες ως μια μορφή επιβεβαίωσης της κατανόησης και του επιπέδου δεξιοτήτων των εξεταζόμενων και όχι ως επιλογή για πληθυσμούς με διαγνωσμένες μαθησιακές δυσκολίες και αναπτυξιακές διαταραχές που επηρεάζουν τον λόγο.</p>	
ΕΕΛ 1.2	ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΤΕΣΤ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ	ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Παρατηρήσεις:	Όπως στην ΕΕΛ 1.1	
ΕΕΛ 2.1	ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΤΕΣΤ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ	ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Παρατηρήσεις:	Όπως στην ΕΕΛ 1.1	
ΕΕΛ 2.2	ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΤΕΣΤ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ	ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Παρατηρήσεις:	Όπως στην ΕΕΛ 1.1	
ΕΕΛ 3.1	ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΤΕΣΤ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ	ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Παρατηρήσεις:	Όπως στην ΕΕΛ 1.1	
ΕΕΛ 3.2	ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΤΕΣΤ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ	ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ή ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Παρατηρήσεις:	Όπως στην ΕΕΛ 1.1	

Περαιτέρω πληροφορίες επαγγέλματος

Βιομηχανία τροφίμων και ποτών

Η ανάπτυξη μικρών τοπικών παραγωγών, η ενδυνάμωση του ανταγωνισμού και η αλλαγή των προτιμήσεων του καταναλωτικού κοινού υπέρ των υγιεινών προϊόντων, αποτελούν ορισμένες από τις μεταβολές που συντελούνται τα τελευταία χρόνια στην εγχώρια αγορά τροφίμων και ποτών. Συγχρόνως, η στρόφη προς πιο υγιεινές μορφές διατροφής και οι προτιμήσεις και απαιτήσεις των καταναλωτών για ποιότητα, ευκολία, ποικιλία, ασφαλή και υγιεινά προϊόντα, με σταθερή παραγωγή και προσιτή τιμή, υπογραμμίζουν τις κατευθύνσεις της έρευνας και τις ευκαιρίες για καινοτομία και διαφοροποίηση από μέρους των επιχειρήσεων. Σημαντική ευκαιρία για την ανάπτυξη των πωλήσεων της βιομηχανίας τροφίμων και ποτών αποτελεί η δραστηριοποίηση στην παραγωγή λειτουργικών τροφίμων, μια αγορά, η οποία παρουσιάζει εντυπωσιακούς ρυθμούς ανάπτυξης. Η αυξανόμενη επιθυμία του καταναλωτικού κοινού για τη χρήση εξειδικευμένων τροφίμων που θα καλύπτουν τις ιδιαίτερες ανάγκες του, εκτιμάται ότι θα ωθήσει σε ακόμη υψηλότερα επίπεδα τη συγκεκριμένη κατηγορία τα προσεχή χρόνια, με τη συνεχή προσθήκη νέων προϊόντων.

Παραγωγή οπτόανθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου

Η πολιτική για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής της ΕΕ επιβάλλει στον κλάδο, μέσω του Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών (ΣΕΔΕ), πρόσθετα άμεσα και έμμεσα στοιχεία κόστους από τις εκπομπές CO₂, ενώ αβεβαιότητα υπάρχει και σχετικά με την προστασία του κλάδου από τον κίνδυνο «διαρροής άνθρακα», σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο ορίζοντα. Το υφιστάμενο νομοθετικό πλαίσιο της ΕΕ λαμβάνει υπόψη τον κίνδυνο διαρροής άνθρακα και προστατεύει τους κλάδους που είναι εκτεθειμένοι σε αυτόν, όπως ο κλάδος της διύλισης, με τη διανομή δωρεάν δικαιωμάτων εκπομπών. Ωστόσο, για μια σειρά από λόγους, τα ευρωπαϊκά διυλιστήρια απολαμβάνουν μερικής μόνο προστασίας που μάλιστα μειώνεται διαχρονικά. Περαιτέρω, το επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (BAT) στο πλαίσιο της Οδηγίας για τις βιομηχανικές εκπομπές, με το οποίο είναι υποχρεωμένα να συμμορφωθούν τα ευρωπαϊκά διυλιστήρια, συνεπάγεται υψηλό κόστος το οποίο επιδεινώνει σημαντικά την ανταγωνιστικότητα του κλάδου. Τέλος, η Οδηγία για την ποιότητα των καυσίμων επιβάλλει τη μείωση του «αποτυπώματος» άνθρακα των καυσίμων που χρησιμοποιούνται στις μεταφορές. Οι αλλαγές στην αποδεκτή ποιότητα των καυσίμων εισάγουν πρόσθετες απαιτήσεις κατεργασίας ή/και αλλαγές στην επιλογή αργού πετρελαίου, οι οποίες αυξάνουν τις απαιτούμενες επενδύσεις και το λειτουργικό κόστος των διυλιστηρίων.

Τομέας Μετάλλου

Η βιομηχανία μετάλλου βρίσκεται στο επίκεντρο των πολιτικών για την ενέργεια και το κλίμα, με κυριότερες τις πολιτικές για την εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία μετάλλων, το κοινοτικό σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου, την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης, την ενισχυμένη χρησιμοποίηση των απομετάλλων, ως δευτεροβάθμια πρώτη ύλη και εφαρμογή της οδηγίας REACH κλπ.

Φαρμακοβιομηχανία

Στην ΕΕ, δεν υπάρχουν έως σήμερα ειδικοί κανόνες που να ρυθμίζουν τις εκπομπές από την παραγωγή φαρμάκων στο περιβάλλον, καθώς τα ενεργά φαρμακευτικά συστατικά (API) δεν καλύπτονται από τον κανονισμό REACH. Η φαρμακοβιομηχανία εμπίπτει στην Οδηγία Βιομηχανικών Εκπομπών (Industrial Emissions Directive -IED) και αντίστοιχα στις βέλτιστες πρακτικές για διαχείριση οργανικών χημικών (OFC -Organic Fine Chemicals), λυμάτων (CWW -Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector) και αερίων ρύπων (WGC -Common Waste Gas Management and Treatment Systems in the Chemical Sector). Επιπλέον υπάρχουν αρκετές πρωτοβουλίες, όπως η AMR Συμμαχία (Anti-Microbial Resistance Alliance), ή η Πρωτοβουλία Αλυσίδας Εφοδιασμού Φαρμάκων (Pharmaceutical Supply Chain Initiative PSCI), που επιδιώκουν να προωθήσουν την έννοια της υπεύθυνης αλυσίδας εφοδιασμού στον φαρμακευτικό τομέα.

Κατάλογος συντομογραφιών

ΚΕΛ:	Κύρια Επαγγελματική Λειτουργία
ΕΕΛ:	Επιμέρους Επαγγελματική Λειτουργία
ΕΕ:	Επαγγελματική Εργασία
ΚΕΑ:	Κριτήρια Επαγγελματικής Ανταπόκρισης
ΕυΕ:	Εύρος Εφαρμογής
Ε.Π.	Επαγγελματικό Περίγραμμα
ISCED:	International Standard Classification of Education
NQF-ΕΠΠ:	National Qualifications Framework - Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων
ΣΤΕΠ:	Στατιστική ταξινόμηση επαγγελμάτων
ΣΤΑΚΟΔ:	Στατιστική ταξινόμηση οικονομικών δραστηριοτήτων
ISCO:	Διεθνής Τυποποιημένη Ταξινόμηση Επαγγελμάτων
ESCO:	Ευρωπαϊκή ταξινόμηση δεξιοτήτων, ικανοτήτων και επαγγελμάτων
ΠΕΠ:	Πλαίσιο εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων επαγγελματικής εκπαίδευσης/κατάρτισης

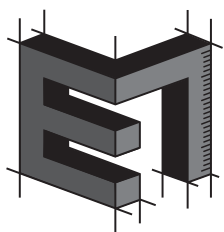
Γλωσσάρι όρων επαγγέλματος

ISGOTT: International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals

MARPOL: International Convention for the Prevention of Pollution from Ships

Βιβλιογραφία

- Arnaldi, B., Guitton, P., and Moreau, G. (2018). *Virtual Reality and Augmented Reality: Myths and Realities*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- ΕΛΣΤΑΤ, Διάφορα δελτία και στοιχεία
- ΕΟΠΠΕΠ, (2008). Επαγγελματικό Περίγραμμα «Τεχνικός βιομηχανιών εγκαταστάσεων». Ανακτήθηκε 15/7/2023, από https://www.eoppep.gr/images/EP/EP_38.pdf
- HCWH Europe, "Recommendations for greener human medicines: In the revision of the EU general pharmaceuticals legislation", 2022
- Industrial Maintenance Technician Job Description <https://www.betterteam.com/industrial-maintenance-technician-job-description>
- International Standard Classification of Occupations Structure, group definitions and correspondence tables
- ΙΟΒΕ "Επιπτώσεις της αναθεωρημένης ευρωπαϊκής πολιτικής για το Κλίμα στην ελληνική βιομηχανία και οικονομία", 2022
- ΙΟΒΕ, «Ο Κλάδος Δύλισης Πετρελαίου στην Ελλάδα: Συμβολή στην Οικονομία και Προοπτικές», 2014,
- ΙΟΒΕ, Βιομηχανία Τροφίμων και Ποτών, 2018
- Καραλής, Θ., Μαρκίδης, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ., Νάτσης, Π., Καρατράσογλου, Ι., Παπαευσταθίου, Κ., Γούλας, Χ., & Λιντζέρης, Π. (2021) Μεθοδολογικές προσεγγίσεις ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων και πλαισίων εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων, Αθήνα: ΙΝΕ ΓΣΕΕ.
- Στουρνάρας Γ, «Τεχνολογικές εξελίξεις και το μέλλον της εργασίας: Οι ψηφιακές τεχνολογίες προσφέρουν στις επιχειρήσεις νέες επιλογές και δυνατότητες αναφορικά με τον τρόπο λειτουργίας τους και την αξιοποίηση της εργασίας», <https://www.ot.gr/2021/12/24/aporseis/experts/technologikes-ekselikseis-kai-to-mellon-tis-ergasias/>
- N 4442/2016 "Νέο θεσμικό πλαίσιο για την άσκηση οικονομικής δραστηριότητας και άλλες διατάξεις"
- Liguori, G. "Industry 4.0 - The evolution of Maintenance Strategy," <https://www.linkedin.com/pulse/industry-40-evolution-maintenance-strategy-giuliano-liguori/?trk=pulse-article>
- Οδηγός για τα στελέχη των Αρμόδιων Αρχών παραλαβής γνωστοποίησης έναρξης λειτουργίας οικονομικών δραστηριοτήτων www.NotifyBusiness.gov.gr
- ΟΔΗΓΟΣ για τα Τεχνικά Επαγγέλματα: Βεβαιώσεις Αναγγελίας & Άδειες Τεχνιτών, Αρχιτεχνιτών & Εργοδηγών Μηχανικών Εγκαταστάσεων, 2022 ΠΔ 115/2012 Συντηρητές μηχανολογικών εγκαταστάσεων, χειριστές ατμολεβητών, ηλεκτροσυγκολλητές κλπ.
- ΣΕΒ Τομέας του Μετάλλου: Μηχανισμός διάγνωσης των αναγκών των επιχειρήσεων σε επαγγέλματα και δεξιότητες, 2013
- Stevens M, (2021) "Pros and cons of using industrial robots in your manufacturing operation",
- Poór, Peter, David Ženíšek, and Josef Basl. "Historical overview of maintenance management strategies: Development from breakdown maintenance to predictive maintenance in accordance with four industrial revolutions." *Proceedings of the international conference on industrial engineering and operations management*, Pilsen, Czech Republic. 2019.
- PWC, Εθνική Στρατηγική για τη Βιομηχανία, 2022
- Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων "Μηχανισμός διάγνωσης αναγκών αγοράς εργασίας: Ετήσια έκθεση", 2020, <https://www.eiead.gr/michanismos-diagnosis-anagkon-agoras-ergasias-etisia-ekthesi-2020/>
- Voss E., The evolution of the maintenance industry, 2023 <https://www.fiixsoftware.com/blog/evolution-maintenance-practice/>



ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ/ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ. Πλαίσιο εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων επαγγελματικής

Σκοπός της ανάπτυξης του Πλαισίου Εκπαιδευτικών Προδιαγραφών Προγραμμάτων Επαγγελματικής Εκπαίδευσης/Κατάρτισης και Γενικής Εκπαίδευσης Ενηλίκων είναι να αποτελέσει έναν εύληπτο, χρηστικό Οδηγό, ο οποίος θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ευκολία από σχεδιαστές Προγραμμάτων Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης.

Είναι σαφές ότι το Πλαίσιο Εκπαιδευτικών Προδιαγραφών δεν μπορεί και δεν πρέπει να καλύψει με πληρότητα και ακρίβεια το σύνολο των απαιτήσεων που διαμορφώνουν ένα πρόγραμμα επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης, για δύο κυρίως λόγους:

α) Τα Επαγγελματικά Περιγράμματα (ΕΠ) σχεδιάζονται με στόχο την κωδικοποίηση της επαγγελματικής και κοινωνικής εμπειρίας ενός συγκεκριμένου εργασιακού αντικειμένου το οποίο διαθέτει ένα ειδικό και αναγνωρίσιμο σώμα γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων. Είναι λοιπόν δεδομένο ότι η απόκτηση και η ανάπτυξη τους, προϋποθέτει τη διαμόρφωση και τη λειτουργία συγκεκριμένων περιβαλλόντων εκπαίδευσης και κατάρτισης που να ανταποκρίνονται σε συγκεκριμένες μεθοδολογικές και θεσμικές προϋποθέσεις: αναλυτικά προγράμματα επαγγελματικής εκπαίδευσης, προγράμματα αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης, συνεχιζόμενης επαγγελματικής κατάρτισης κ.λπ. Τα Πλαίσια Εκπαιδευτικών Προδιαγραφών δεν μπορούν να καλύψουν με ενιαίο και απόλυτο τρόπο το σύνολο των προδιαγραφών όλων των δυνατών εκδοχών εκπαίδευσης και κατάρτισης. Γι' αυτό ακριβώς τον λόγο, περιοριζόμαστε στον προσδιορισμό ενιαίων εκπαιδευτικών προϋποθέσεων και προδιαγραφών, διατυπώνοντας κάποιες ελάχιστες βασικές προδιαγραφές που προηγούνται του κάθε εκπαιδευτικού σχεδιασμού, ανεξάρτητα από τα ιδιαίτερα θεσμικά του χαρακτηριστικά.

β) Τα Πλαίσια Εκπαιδευτικών Προδιαγραφών συντελούν στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης, αλλά σε καμιά περίπτωση δεν μπορούν να υποκαταστήσουν τη διαδικασία σχεδιασμού και διαμόρφωσης ενός συγκεκριμένου προγράμματος εκπαίδευσης και κατάρτισης. Στην πραγματικότητα πρόκειται για δύο εντελώς διαφορετικές διεργασίες οι οποίες υπηρετούν διαφορετικούς στόχους και αξιοποιούν ειδικές και ιδιαίτερες μεθοδολογικές προσεγγίσεις. Ο/η συγγραφέας ενός Επαγγελματικού Περιγράμματος επιδιώκει να αποτυπώσει με ακρίβεια και εγκυρότητα μια συγκεκριμένη επαγγελματική δραστηριότητα, κωδικοποιώντας τα επιμέρους στοιχεία της, έτσι ώστε να εντάσσεται σε έναν ενιαίο και ομοιογενή μηχανισμό συστηματικής κατάταξης επαγγελματιών. Ο/η σχεδιαστής/ρια ενός εκπαιδευτικού προγράμματος ή ενός προγράμματος κατάρτισης, από την πλευρά του/της, οργανώνει τον χρόνο, τον τόπο και διατάσσει τα αναγκαία διδακτικά μέσα, έτσι ώστε να επιτευχθούν συγκεκριμένα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα.

Είναι απολύτως κατανοητό ότι στα προκαταρκτικά στάδια ενός εκπαιδευτικού σχεδιασμού επιχειρείται η διερεύνηση των συγκεκριμένων εκπαιδευτικών αναγκών των εκπαιδευομένων και λαμβάνεται υπόψη το συγκεκριμένο θεσμικό πλαίσιο εκπαίδευσης και κατάρτισης. Από αυτή την άποψη, τα ΕΠ είναι μια από τις πολλές δυνατές πηγές τροφοδότησης τόσο σε επίπεδο εκπαιδευτικών περιεχομένων όσο και μεθοδολογικών κατευθύνσεων. Με άλλα λόγια, τα ΕΠ, και πιο συγκεκριμένα τα Πλαίσια Εκπαιδευτικών Προδιαγραφών, προαναγγέλλουν, αλλά δεν καθορίζουν με απόλυτο τρόπο τη μορφή και τη διάρθρωση όλων των δυνατών προγραμμάτων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης. Αντίθετα, μπορούν να προτείνουν συγκεκριμένα μεθοδολογικά πλαίσια, τα οποία να συνιστούν ένα είδος ελάχιστης ποιοτικής βάσης ή ακόμη μια δέσμη μεθοδολογικών κατευθύνσεων που να μπορούν να προσανατολίσουν τη διεργασία του εκπαιδευτικού σχεδιασμού προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης.

Στη συνέχεια, αξιοποιώντας το ΕΠ και τις Προδιαγραφές Εκσυγχρονισμένης Μεθοδολογίας, Προτύπων και Εργαλείων Εκπόνησης Επαγγελματικών Περιγραμμάτων και Πλαισίων Προδιαγραφών Προγραμμάτων⁹ παρουσιάζεται το Πλαίσιο Εκπαιδευτικών Προδιαγραφών Προγραμμάτων για τον «Τεχνικό παραγωγής χημικών βιομηχανιών ή βιομηχανιών διεργασιών.», βάσει των παρακάτω θεμελιωδών ενότητων:

- 1) Ενότητα Προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, όπως περιγράφεται στο ΕΠ με όρους ΕΕΛ και ΚΕΑ.
- 2) Γενική θεσμική περιγραφή των διαθέσιμων δομών εκπαίδευσης και κατάρτισης.
- 3) Γενικό προφίλ καταρτιζομένων/εκπαιδευομένων.
- 4) Γενικό προφίλ εκπαιδευτών.

⁹ Καραλής, Θ., Μαρκίδης, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ., Νάτσης, Π., Καρατράσογλου, Ι., Παπαευσταθίου, Κ., Γούλας, Χ., & Λιντζέρης, Π. (2021) Μεθοδολογικές προσεγγίσεις ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων και πλαισίων εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων, Αθήνα: ΙΝΕ ΓΣΕΕ.

ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ/ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ
ΓΙΑ ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ «ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ»

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Α. ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ	Β. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	Γ. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
<p>A.</p> <p>ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ</p>	<p><i>Τι αναμένεται να κάνει ένας/μία επαγγελματίας, προκειμένου να ανταποκρίνεται με επάρκεια στην Ενότητα Α Προσδοκώμενων Αποτελεσμάτων.</i></p>	
<p>B.</p> <p>ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</p>	<p><i>Τι αναμένεται να κάνει ένας/μία επαγγελματίας, προκειμένου να ανταποκρίνεται με επάρκεια στην Ενότητα Β Προσδοκώμενων Αποτελεσμάτων.</i></p>	
<p>Γ.</p> <p>ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ</p>	<p><i>Τι αναμένεται να κάνει ένας/μία επαγγελματίας, προκειμένου να ανταποκρίνεται με επάρκεια στην Ενότητα Γ Προσδοκώμενων Αποτελεσμάτων.</i></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Μελετά την τεχνική τεκμηρίωση του εξοπλισμού βιομηχανικής εγκατάστασης • Επιτηρεί και αξιολογεί τεχνικά την κατάσταση του μηχανολογικού εξοπλισμού • Πραγματοποιεί δοκιμαστικές λειτουργίες και διαγνωστικές μετρήσεις, με βάση τα σχετικά εγχειρίδια χρήσης, εξετάζοντας πιθανά σημεία με περιθώρια αναβάθμισης, ιδιαίτερα στα κρίσιμα στοιχεία λειτουργίας, λαμβάνοντας υπόψη τους τεχνικούς περιορισμούς. • Εντοπίζει και καταγράφει προβλήματα στη λειτουργία του εξοπλισμού της βιομηχανικής εγκατάστασης κ • Συστηματοποιεί την πληροφορία, όπως και οδηγίες και υποδείξεις - προτάσεις σχετικά με τη διασφάλιση της καλής και ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού για την επαναφορά του σε ικανοποιητική λειτουργία, ενημερώνοντας τους προϊστάμενους του. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Καταρτίζει το πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών, βάσει των αναγκών της παραγωγής και σε συνεννόηση με τους χειριστές, διασφαλίζοντας τη διαθεσιμότητα πόρων και την ετοιμότητα όλων των εμπλεκόμενων. • Εξετάζει τα αποτελέσματα των τεχνικών επιβλέψεων, αποφασίζει και ιεραρχεί με λογικά, τεχνικά και εταιρικά κριτήρια έκτακτες τεχνικές παρεμβάσεις, σε συνεργασία με τον προϊστάμενο μηχανικό. • Κάνει έλεγχο εφικτότητας των αναγκαίων παρεμβάσεων, με βάση τη διαθεσιμότητα πόρων (ανθρώπινων, εργαλείων, ανταλλακτικών) και καταρτίζει το πρόγραμμα εργασιών, λαμβάνοντας υπόψη το βαθμό δυσκολίας και το ανεκτέλεστο πρόγραμμα παραγωγής, ενημερώνοντας και καθοδηγώντας τους χειριστές του εξοπλισμού. • Εκτελεί τις απαιτούμενες τεχνικές παρεμβάσεις, σε συνεργασία με τους εμπλεκόμενους χειριστές, και εκτελεί δοκιμαστικές λειτουργίες μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων για να διαπιστώσει την ικανοποιητική λειτουργία του εξοπλισμού, ώστε να ενημερώσει τον προϊστάμενο μηχανικό. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Μελετά τα γενικά εγχειρίδια υγείας και ασφαλείας και τα ειδικά εγχειρίδια του εξοπλισμού που επιτηρεί και διατηρεί σε καλή κατάσταση και αρίθμηση τον εξοπλισμό ασφαλείας ευθύνης του. • Συμμετέχει ενεργά στις εκπαιδεύσεις, συνεδριάσεις και ενημερώσεις για την υγεία και ασφάλεια, καταθέτοντας προτάσεις βελτιστοποίησης των σχετικών συνθηκών στις εγκαταστάσεις ευθύνης του. • Εφαρμόζει σχολαστικά τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας και τις μεθόδους προστασίας στις εγκαταστάσεις ευθύνης του, όπως και το Σχέδιο Αντιμετώπισης Βιομηχανικού Ατυχήματος Μεγάλης Έκτασης και συμμετέχει στις σχετικές δοκιμαστικές ασκήσεις και ελέγχους ετοιμότητας, σύμφωνα με το σχέδιο. • Συντάσσει αναφορές ανασφαλών καταστάσεων, παρ' ολίγον συμβάντων και συμβάντων, εκδίδοντας τα αντίστοιχα έγγραφα, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες εργασίας και τις υποβάλλει στον αρμόδιο προϊστάμενο προς αξιολόγηση. 	

ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΣΜΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΔΟΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ¹⁰

Δομές επαγγελματικής εκπαίδευσης:	<p>ΕΠΑΛ, ειδικότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Τεχνικός Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων και Κατασκευών ■ Τεχνικός Θερμικών και Υδραυλικών Εγκαταστάσεων και Τεχνολογίας Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου ■ Τεχνικός Εγκαταστάσεων Ψύξης, Αερισμού και Κλιματισμού ■ Τεχνικός Αυτοματισμών <p>ΕΠΑΣ, ειδικότητες (ενδεικτικά):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Τεχνιτών Εργαλειομηχανών ■ Τεχνιτών Θερμικών και Υδραυλικών Εγκαταστάσεων ■ Τεχνιτών Εργαλειοσυστημάτων, ■ Τεχνιτών Μηχανών Εσωτερικής Καύσης
Δομές αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης:	<p>ΙΕΚ Μηχανολογικής κατεύθυνσης, ειδικότητες (ενδεικτικά):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Τεχνικός Μηχανικός Θερμικών Εγκαταστάσεων και Μηχανικός Τεχνολογίας Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου ■ Τεχνικός Εγκαταστάσεων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας ■ Τεχνικός Εγκαταστάσεων Ψύξης, Αερισμού και Κλιματισμού ■ Τεχνικός Αυτοματισμών <p>Μεταλυκειακό Έτος – Τάξη Μαθητείας, ειδικότητες (ενδεικτικά):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Τεχνικός Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων και Κατασκευών ■ Τεχνικός Εγκαταστάσεων Ψύξης Αερισμού και Κλιματισμού
Δομές Συνεχιζόμενης επαγγελματικής κατάρτισης:	-

ΓΕΝΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΚΑΤΑΡΤΙΖΟΜΕΝΩΝ /ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ ΑΝΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ ΔΟΜΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ¹¹

Δομές επαγγελματικής εκπαίδευσης:	ΕΠΑΛ - ΕΠΑΣ: Απόφοιτοι Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης
Δομές αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης:	ΙΕΚ – Μεταλυκειακό Έτος – Τάξη Μαθητείας: Απόφοιτοι Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.
Δομές Συνεχιζόμενης επαγγελματικής κατάρτισης:	-

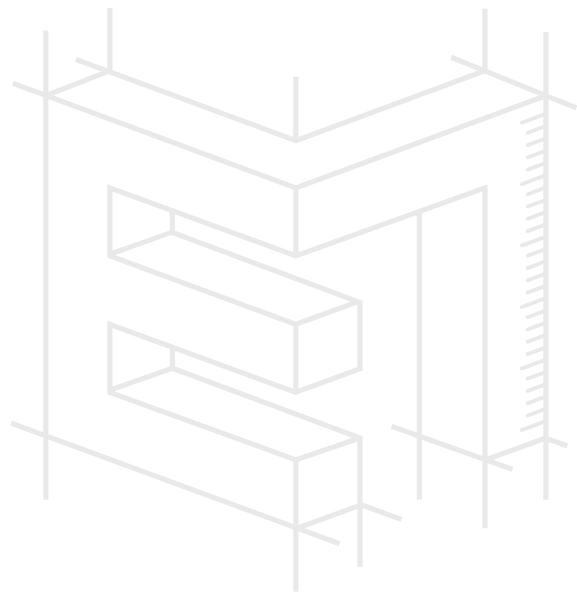
ΠΡΟΦΙΛ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ ΑΝΑ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΚΩΔΙΚΟΙ ΣΤΕΠ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΕ/ΤΕ/ΔΕ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ (Αν υπάρχει εφαρμογή)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Α. ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ	2291: Χημικοί Μηχανικοί 2231: Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί 2233: Μηχανολόγοι Μηχανικοί	ΠΕ12.04: Μηχανολόγων, Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης ΠΕ12.08: Χημικοί Μηχανικοί,	1. Σχετική νομοθεσία κωδικών νέων ΣΤΕΠ και αντιστοίχισης με παλαιούς κλάδους και ειδικότητες: Άρθρο 29, Νόμος

¹⁰ Αφορά σε δυνατότητες εισόδου σε εκπαιδευτικές δομές είτε διαθέσιμες κατά το παρελθόν ή υφιστάμενες κατά την παρούσα περίοδο ή εν δυνάμει διαθέσιμες σε μελλοντική περίοδο

¹¹ Αφορά στην εκπαιδευτική διαδρομή (προφίλ) των απασχολούμενων στην ειδικότητα στη σημερινή αγορά εργασίας

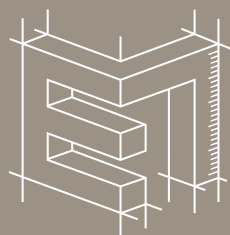
	<p>3113: Τεχνολόγοι Ηλεκτρολόγοι 3115: Τεχνολόγοι Μηχανολόγοι 3116: Τεχνολόγοι Χημικοί μηχανικοί</p>	<p>ΤΕ 01.02 Μηχανολόγων ΔΕ 01.01 Ηλεκτρολόγων ΔΕ 01.02 Μηχανολόγων</p>	<p>4521/2018 (ΦΕΚ Α΄ 38/02-03-2018) 2. Οι διπλωματούχοι και πτυχιούχοι μηχανικοί κατά τις προβλέψεις του άρθρου 12 παρ. 5 και του Παραρτήματος Γ του π.δ. 115/2012 3. Οι Διπλωματούχοι Μηχανικοί επιμέρους ειδικοτήτων κατά τις διακρίσεις του π.δ. 99/2018 (Α΄ 187)</p>
<p>Β. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</p>			<p>1. Σχετική νομοθεσία κωδικών νέων ΣΤΕΠ και αντιστοίχισης με παλαιούς κλάδους και ειδικότητες: Άρθρο 29, Νόμος 4521/2018 (ΦΕΚ Α΄ 38/02-03-2018) 2. Οι διπλωματούχοι και πτυχιούχοι μηχανικοί κατά τις προβλέψεις του άρθρου 12 παρ. 5 και του Παραρτήματος Γ του π.δ. 115/2012 3. Οι Διπλωματούχοι Μηχανικοί επιμέρους ειδικοτήτων κατά τις διακρίσεις του π.δ. 99/2018 (Α΄ 187)</p>
<p>Γ. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ</p>			<p>1. Σχετική νομοθεσία κωδικών νέων ΣΤΕΠ και αντιστοίχισης με παλαιούς κλάδους και ειδικότητες: Άρθρο 29, Νόμος 4521/2018 (ΦΕΚ Α΄ 38/02-03-2018) 2. Οι διπλωματούχοι και πτυχιούχοι μηχανικοί κατά τις προβλέψεις του άρθρου 12 παρ. 5 και του Παραρτήματος Γ του π.δ. 115/2012 3. Οι Διπλωματούχοι Μηχανικοί επιμέρους ειδικοτήτων κατά τις διακρίσεις του π.δ. 99/2018 (Α΄ 187)</p>



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή



ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ

www.ergonesti.gr



Λεωφόρος Εθνικής Αντιστάσεως 41, 14234 Νέα Ιωνία
210 27 09 000 | www.eoppep.gr