

ΦΟΡΜΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

**ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ
ΤΟΥ
«ΧΕΙΡΙΣΤΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ»**

**ΑΝΑΔΟΧΟΣ: ΣΥΜΠΡΑΞΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ
ΦΟΡΕΩΝ ΚΕΚ-ΙΝΕ/ΓΣΕΕ, ΓΣΕΕ, ΣΕΒ,
ΙΟΒΕ, ΓΣΕΒΕΕ, ΚΕΚ ΓΣΕΒΕΕ, ΕΣΕΕ,
ΚΑΕΛΕ.**

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΦΟΡΕΑΣ: ΙΟΒΕ

Α ΕΠΑΝΥΠΟΒΟΛΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΣΥΝΟΨΗ.....	4
ABSTRACT	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
ΕΝΟΤΗΤΑ Α: «ΤΙΤΛΟΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ Η/ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ»	13
A.1 Προτεινόμενος Γενικός Τίτλος του Επαγγέλματος ή/και της ειδικότητας/των.....	13
A.2 Ορισμός του Επαγγέλματος ή/και της ειδικότητας	13
A.2.1. Γενική Περιγραφή του περιεχομένου και σκοπός του Επαγγέλματος ή/και της ειδικότητας	13
A.3 Αντιστοίχιση με το ισχύον Σύστημα Ταξινόμησης Επαγγελμάτων, σε τετραψήφια ανάλυση και με το ισχύον Σύστημα Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομίας, σε τουλάχιστον διψήφια ανάλυση	15
A.3.1 Αντιστοίχιση με ΣΤΕΠ 92	15
A.3.2 Αντιστοίχιση με ΣΤΑΚΟΔ	15
A.4 Ιστορική εξέλιξη του Επαγγέλματος ή/και της ειδικότητας	16
A.4.1 Ιστορική αναδρομή και εξέλιξη του επαγγέλματος ή και της ειδικότητας.....	16
A.4.2 Ισχύον νομοθετικό πλαίσιο	16
A.5 Αναπτυξιακή δυναμική της οικονομίας /δυναμική του επαγγέλματος ή/ και ειδικότητας	17
A.5.1 Γενική περιγραφή των τάσεων μεγέθυνσης που διαγράφουν στην ελληνική αγορά οι κλάδοι στους οποίους εντάσσονται οι απασχολούμενοι στο συγκεκριμένο επάγγελμα ή/ και ειδικότητα.....	17
A.5.2 Είδος επιχειρήσεων όπου εμφανίζεται κατά κύριο το επάγγελμα και αναπτυξιακή δυναμική του επαγγέλματος/ή και της ειδικότητας.	17
A.6 Απασχόληση, τάσεις-προοπτικές	18
A.6.1 Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης της απασχόλησης	18
A.6.2 Τάσεις	18
A.6.3 Προοπτικές.....	18
A.7 Υφιστάμενες μορφές άσκησης του επαγγέλματος ή /και της ειδικότητας, τάσεις εξέλιξης.....	19
A.7.1 Υφιστάμενες ειδικεύσεις/κατευθύνσεις του επαγγέλματος ή/και της ειδικότητας	19
A.7.2 Τάσεις εξέλιξης των πιο δυναμικών και πολυπληθών ειδικεύσεων	19
A.8 Ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του ανθρώπινου δυναμικού που δραστηριοποιείται στο επάγγελμα/ειδικότητα.	19
A.9 Συνδικαλιστικές ή επιστημονικές οργανώσεις σχετικές με το επάγγελμα/ειδικότητα, έντυπα ή άλλα μέσα πληροφόρησης ή άλλες πηγές	19
A.9.1 Συνδικαλιστικές-επαγγελματικές ή επιστημονικές οργανώσεις σχετικές με το επάγγελμα/ειδικότητα.....	19
A.9.2 Έντυπα και άλλα μέσα πληροφόρησης.....	20
A.9.3 Άλλες πηγές πληροφόρησης.....	20
A.10 Τυπικές ή θεσμικές προϋποθέσεις για την άσκηση του επαγγέλματος/ειδικότητας.....	20
A.10.1 Άδειες λειτουργίας.....	20
A.10.2 Άδειες εργασίας.....	20
A.10.3 Άλλες προϋποθέσεις άσκησης επαγγέλματος ή/και ειδικότητας	20
A.11 Τίτλοι και θέσεις-διαβαθμίσεις στην επαγγελματική ιεραρχία.....	21
A.11.1 Τίτλοι και θέσεις- διαβαθμίσεις επαγγελματικής ιεραρχίας.....	21
A.12 Συνθήκες εργασίας (συμπεριλαμβανομένων υγιεινής και ασφάλειας).....	21
A.13 Δυνατότητες απασχόλησης για άτομα με αναπηρίες.....	21
ΕΝΟΤΗΤΑ Β: «ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ Η/ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ»	22
B.1 ΚΥΡΙΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ, ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	22
B.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ, ΕΥΡΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	26

ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: «ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ, ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	3
Γ.1 ΓΝΩΣΕΙΣ	45
Γ.2 ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ & ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	88
ΕΝΟΤΗΤΑ Δ: «ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ»	3
ΕΝΟΤΗΤΑ Ε: «ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ, ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ»	3
Ε.1 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ.....	111
Ε.2 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ.....	135
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	142

ΣΥΝΟΨΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά στην ανάπτυξη του επαγγελματικού περιγράμματος του «ΧΕΙΡΙΣΤΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ».

Χειριστής ρομποτικού συστήματος είναι αυτός ο οποίος χρησιμοποιεί και εφαρμόζει ένα σύνολο ενεργειών και διαδικασιών που εξασφαλίζουν την ομαλή, ασφαλή και παραγωγική λειτουργία ενός ρομποτικού συστήματος εντεταγμένου σε μια βιομηχανική γραμμή παραγωγής. Ρομποτικά συστήματα ειδικής χρήσης (π.χ. εξουδετέρωσης εκρηκτικών) και οι χειριστές τους δεν αποτελούν αντικείμενο αυτής της μελέτης. Οι μηχανικοί και τεχνικοί που κατασκευάζουν, συναρμολογούν - ολοκληρώνουν, προγραμματίζουν και συντηρούν ρομποτικά συστήματα δεν αποτελούν αντικείμενο της μελέτης αυτής, καθώς αυτή εστιάζεται στον απλό χειριστή.

Η χρήση ρομποτικών συστημάτων στην Ελληνική βιομηχανία είναι σχετικά πρόσφατη μια και τα πρώτα συστήματα εγκαταστάθηκαν στα μέσα της δεκαετίας του 1990. Από τότε ο αριθμός τους είναι συνεχώς αυξανόμενος μια και συμβάλουν στην μείωση του κόστους παραγωγής, στην σταθερή ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος και επομένως στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας της Ελληνικής βιομηχανίας. Συνηθέστερες εφαρμογές στην Ελληνική βιομηχανία είναι:

- Η συσκευασία και παλετοποίηση προϊόντων (π.χ. βιομηχανία τροφίμων και ποτών)
- Η συγκόλληση μεταλλικών αντικειμένων και μηχανημάτων (π.χ. έπιπλα, οχήματα)
- Η βαφή επίπλων και μεταλλικών προϊόντων
- Η φόρτωση και εκφόρτωση αυτομάτων μηχανών παραγωγής (π.χ. CNC, injection moulding, laser cutting, στραντζών)
- Η επιλογή υλικών και τοποθέτηση εξαρτημάτων (πχ επιλογή κουτιών σε αποθήκες για την υλοποίηση παραγγελιών, αυτόματη συναρμολόγηση ηλεκτρομηχανικών και ηλεκτρονικών προϊόντων)

Η αύξηση του αριθμού και της πολυπλοκότητας των ρομποτικών συστημάτων που λειτουργούν στην βιομηχανία κάνει επιτακτικό τον προσδιορισμό των καθηκόντων του χειριστή τους καθώς και των δεξιοτήτων που χρειάζεται αυτός να έχει για την ασφαλή και αποδοτική εκτέλεση των καθηκόντων του.

Δεδομένου των διαφόρων εφαρμογών των ρομποτικών βραχιόνων, οι απαιτήσεις και τα καθήκοντα του χειριστή διαφοροποιούνται ανάλογα με την εκτελούμενη από το ρομπότ διεργασία, για παράδειγμα τα καθήκοντα ενός χειριστή ρομποτικού συστήματος συγκόλλησης είναι, εν μέρει, διαφορετικά από αυτά ενός χειριστή συστήματος παλετοποίησης ή συσκευασίας. Παρά τις διαφορές όμως είναι εύκολο να καταγραφούν κύριες και επιμέρους επαγγελματικές λειτουργίες κοινές για όλους τους χειριστές ρομποτικών συστημάτων.

ABSTRACT

Herein, the occupational standard for the operator of robot cells used in production lines.

Robotic cells are complex, flexible and expensive machines installed in industrial production lines in order to automate difficult, dangerous or dirty processes. The objective of these machines is to improve the product quality, to increase flexibility, to reduce manual labour and to minimise production cost. Robotic cells are operated by specialised operators able to supervise, adjust and troubleshoot the equipment in order to achieve maximum production and to reduce downtime and scrap.

The profession of "Robotic Cell Operator" is quite innovative for Greece. However since mid of 90s several robotic cells were installed in the Greek industry mainly in the food and beverage sector for packaging and palletising applications. Some more cells were installed in welding and painting applications. Therefore there is an increasing need for qualified and suitably trained operators for these

cells. At the moment most of the robotic cells operators have previous working experience as operators of automated machines and are trained for their new duties from the automation companies producing and installing the robotic cells to the Greek factories.

This document is describe the duties (work tasks) of the “Robotic Cell Operator”, to specify the knowledge, the abilities and the skills required for this profession and to propose suitable professional development routes. This study focuses on the operators and does not address the professions of automation engineers and technicians, robot maintenance personnel, robot programmers etc.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ/ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ – ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Συγκεντρωτική Παρουσίαση Κύριων και Επιμέρους Επαγγελματικών Λειτουργιών και Εργασιών του Περιγράμματος

ΒΑΣΙΚΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΚΕΛ 1: Ρυθμίζει τον εξοπλισμό ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν

ΕΕΛ 1.1: Επιλέγει το πρόγραμμα του ρομποτικού βραχίονα και του PLC και ρυθμίζει τις παραμέτρους της παραγωγής

ΕΕ 1.1.1: Επιλέγει το πρόγραμμα (ανάλογα το προϊόν) από την οθόνη χειρισμού

ΕΕ 1.1.2: Επιλέγει το πρόγραμμα του ρομποτικού βραχίονα από το χειριστήριο του

ΕΕ 1.1.3: Ρυθμίζει τις παραμέτρους της παραγωγής (πχ αριθμός ορόφων παλέτας, ρεύμα συγκόλλησης κλπ)

ΕΕΛ 1.2: Ρυθμίζει τον περιφερειακό εξοπλισμό

ΕΕ 1.2.1: Ρυθμίζει το εργαλείο του ρομποτικού βραχίονα (πχ αρπάγη, συγκολλητικός πυρσός κλπ)

ΕΕ 1.2.2: Ρυθμίζει τις ιδιοσυσκευές συγκράτησης – οδήγησης του προϊόντος

ΕΕ 1.2.3: Ρυθμίζει την ταχύτητα της γραμμής παραγωγής και των μηχανών τροφοδοσίας του ρομποτικού συστήματος

ΕΕΛ 1.3: Ελέγχει την ποιότητα και την καταλληλότητα των πρώτων υλών που τροφοδοτούνται στο σύστημα

ΕΕ 1.3.1: Ελέγχει τις διαστάσεις των πρώτων υλών

ΕΕ 1.3.2: Ελέγχει την καλή ποιότητα των πρώτων υλών

ΕΕ 1.3.3: Ελέγχει την διαθεσιμότητα και την ποιότητα όλων των αναλώσιμων υλικών

ΚΕΛ 2: Παρακολουθεί την λειτουργία και ανεφοδιάζει το ρομποτικό σύστημα

ΕΕΛ 2.1: Εποπτεύει την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος

ΕΕ 2.1.1: Χειρίζεται το σύστημα (εκκίνηση, στάση κλπ) και ελέγχει την λειτουργικότητα των βοηθητικών στοιχείων της γραμμής παραγωγής

ΕΕ 2.1.2: Παρακολουθεί την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος

ΕΕ 2.1.3: Καταγράφει στοιχεία παραγωγής, προβλήματα και εντοπισθέντα σφάλματα

ΕΕΛ 2.2: Εφοδιάζει το σύστημα με κατεργαζόμενα τεμάχια – προϊόντα, με βοηθητικά υλικά (πχ χαρτόνια, παλέτες κα) και αναλώσιμα

ΕΕ 2.2.1: Ανεφοδιάζει με πρώτες ύλες το σύστημα

ΕΕ 2.2.2: Ανεφοδιάζει με βοηθητικά υλικά το σύστημα

ΕΕ 2.2.3: Ανεφοδιάζει με αναλώσιμα υλικά το σύστημα

ΕΕΛ 2.3: Απομακρύνει και ελέγχει ποιοτικά τα έτοιμα προϊόντα

ΕΕ 2.3.1: Παραλαμβάνει τα έτοιμα προϊόντα

ΕΕ 2.3.2: Ελέγχει ποιοτικά τα έτοιμα προϊόντα

ΕΕ 2.3.3: Επιστημαίνει τα έτοιμα προϊόντα και διαχωρίζει από αυτά τα μη συμμορφούμενα

ΚΕΛ 3: Επιλύει προβλήματα και εμπλοκές του συστήματος

ΕΕΛ3.1: Αποκαθιστά σφάλματα - εμπλοκές

ΕΕ 3.1.1: Ενημερώνεται από το μήνυμα σφάλματος που παρουσιάζεται στο χειριστήριο του συστήματος

ΕΕ 3.1.2: Μελετά και κατανοεί την φύση του προβλήματος

ΕΕ 3.1.3: Αποκαθιστά το πρόβλημα με κατάλληλους χειρισμούς και ρυθμίσεις

- ΕΕΛ3.2: Εκτελεί μικρορυθμίσεις του εξοπλισμού για την αποφυγή προβλημάτων
- ΕΕ 3.2.1: Ρυθμίζει τα μηχανικά εξαρτήματα του συστήματος (πχ οδηγούς κιβωτίων, ταχύτητα εμβόλων κλπ)
 - ΕΕ 3.2.2: Ρυθμίζει τα αισθητήρια
 - ΕΕ 3.2.3: Καθαρίζει φίλτρα και υδατοπαγίδες του κυκλώματος του πεπιεσμένου αέρα
- ΕΕΛ3.3: Εκτελεί ελέγχους καλής λειτουργίας και προληπτική συντήρηση πρώτου επιπέδου
- ΕΕ 3.3.1: Καθαρίζει και απομακρύνει τα ξένα σώματα από όλο το σύστημα
 - ΕΕ 3.3.2: Ελέγχει οπτικά το σύστημα για εντοπισμό φθαρμένων εξαρτημάτων, καλωδίων, χαλαρών κοχλιών κλπ
 - ΕΕ 3.3.3: Δοκιμάζει την καλή λειτουργία του συστήματος στάσεως κινδύνου και κρίσιμων συνιστοουσών του ρομποτικού συστήματος

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ, ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Συγκεντρωτική Παρουσίαση των Γνώσεων, Δεξιοτήτων και Ικανοτήτων του Περιγράμματος ΒΑΣΙΚΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία)
- Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων)
- Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό)
- Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)
- Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων κλπ.)
- Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός)
- Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων)
- Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)
- Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης)
- Διοίκηση (καταμερισμός εργασιών, έλεγχος, επικοινωνία, διαχείριση αλλαγής, κίνητρα, αξιολόγηση, εργατική νομοθεσία)
- Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

- Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά)
- Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης
- Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητηρίων
- Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα)
- Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας)
- Οργάνωση και διαχείριση εργασιών
- Η ικανότητα συνεργασίας με άλλους εργαζόμενους που επηρεάζουν τη λειτουργία του ρομποτικού συστήματος (φορτωτές, συντηρητές)
- Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία

- Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (για ρομποτικά συστήματα συγκολλήσεων μεταλλικών κατασκευών)
- Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών, ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης των (για ρομποτικά συστήματα συναρμολόγησης ηλεκτρονικών)
- Βασικές γνώσεις βαφής (για ρομποτικά συστήματα βαφής)

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

- Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων
- Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών
- Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
- Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων)
- Κριτική ανάλυση
- Λήψη απόφασης
- Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης
- Μεθοδικότητα
- Ευρηματικότητα
- Ταχύτητα αντίδρασης
- Προσδιορισμός προβλημάτων και αναγκών
- Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων
- Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών
- Προσαρμοστικότητα

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

- Οπτική ικανότητα
- Συμπερασματική σκέψη
- Ακρίβεια εκμάθησης
- Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων
- Παρατηρητικότητα
- Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών
- Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους
- Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ/ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ/ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ	ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΙΕΡΑΡΧΙΑΣ Α		
Χειριστής ρομποτικών συστημάτων παραγωγής	1 ^η Διαδρομή	Υποχρεωτική εκπαίδευση – 10ετής επαγγελματική εμπειρία ως χειριστής αυτομάτων μηχανών παραγωγής (στον ίδιο βιομηχανικό κλάδο) - εκπαίδευση στο χώρο εργασίας, ΣΕΚ με αξιολόγηση.
	2 ^η Διαδρομή	Λυκειακή εκπαίδευση (Γενικό Λύκειο) – 5ετής επαγγελματική εμπειρία ως χειριστής αυτομάτων μηχανών παραγωγής (στον ίδιο βιομηχανικό κλάδο) – εκπαίδευση στο χώρο εργασίας, ΣΕΚ με αξιολόγηση.
	3 ^η Διαδρομή	ΕΠΑΛ ή ΕΠΑΣ ή ΤΕΛ ή ΤΕΣ, 3ετής επαγγελματική εμπειρία ως χειριστής ή συντηρητής αυτομάτων μηχανών παραγωγής (στον ίδιο βιομηχανικό κλάδο) – εκπαίδευση στο χώρο εργασίας, ΣΕΚ με αξιολόγηση.
	4 ^η Διαδρομή	Μεταλυκειακό ΙΕΚ - 6 μήνες πρακτική άσκηση, Εκπαίδευση στο χώρο εργασίας, ΣΕΚ με αξιολόγηση.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ, ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ

Για τον έλεγχο της ικανότητας χειρισμού ρομποτικού συστήματος μπορούν να πραγματοποιηθούν γραπτές και πρακτικές δοκιμασίες.

Στις γραπτές δοκιμασίες μπορούν να περιλαμβάνονται:

1. Έλεγχος γνώσης Ελληνικής γλώσσας. (ιδιαίτερα σημαντικός για άτομα που δεν είναι η μητρική τους γλώσσα)
2. Έλεγχος γνώσης Αγγλικής γλώσσας (σε βασικό επίπεδο).
3. Κανόνες ασφαλείας κατά τον χειρισμό ρομποτικών συστημάτων.
4. Βασικές γνώσεις για τύπους αισθητηρίων (φωτοκύτταρα, επαγωγικά, μαγνητικά).
5. Βασικές γνώσεις για πνευματικά έμβολα και βαλβίδες (ρύθμιση ταχύτητας και δύναμης, τύποι βαλβίδων κτλ)
6. Βασικές γνώσεις των εφαρμοζόμενων διεργασιών όπως συγκόλλησης, βαφής κλπ.
7. Προληπτική συντήρηση ρομποτικών συστημάτων.

Στις πρακτικές δοκιμασίες είναι ιδιαίτερας βαρύτητας και μπορούν να περιλαμβάνουν:

1. Πρακτικές ασκήσεις χειρισμού συστημάτων (εκκίνηση, στάση, στάση κινδύνου)
2. Χειροκίνητος χειρισμός - κίνηση ρομπότ από το χειριστήριο (teach pendant)
3. Ρύθμιση παραμέτρων παραγωγής στο συγκεκριμένο σύστημα
4. Δοκιμές άρσης εμπλοκών (κατανόηση μηνυμάτων σφαλμάτων, χειρισμοί αποκατάστασης, ταχύτητα αντίδρασης) με πρόκληση ηθελημένων εμπλοκών από τον εκπαιδευτή.
5. Εξοικείωση με τα εγχειρίδια λειτουργίας, ασφαλείας και βασικής συντήρησης του συστήματος. (ταχύτητα αναζήτησης πληροφορίας, ικανότητα κατανόησης παρεχόμενης πληροφορίας)
6. Έλεγχος τις ικανότητες του χειριστή να περιγράψει με ακρίβεια ένα συμβάν ή την τρέχουσα κατάσταση του συστήματος (για παροχή τηλεφωνικής υποστήριξης από τον κατασκευαστή)
7. Ρύθμιση αισθητήριων και πνευματικών εμβόλων.
8. Κανόνες ασφαλείας κατά τον χειρισμό ρομποτικών συστημάτων.
9. Έλεγχος και δοκιμή συστήματος στάσεως κινδύνου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι συνδικαλιστικές οργανώσεις εκπροσώπησης εργαζομένων και εργοδοτών που υπογράφουν την ΕΓΣΣΕ ΓΣΕΒΕΕ, ΓΣΕΕ, ΕΣΕΕ και ΣΕΒ, σε σύμπραξη με τα ερευνητικά ή εκπαιδευτικά κέντρα ΚΕΚ ΓΣΕΒΕΕ, ΚΕΚ ΙΝΕ/ΓΣΕΕ, ΚΑΕΛΕ και ΙΟΒΕ, ανέλαβαν από το Υπουργείο Απασχόλησης – ΕΚΕΠΙΣ, στο πλαίσιο συγχρηματοδοτούμενης από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο δράσης, να αναπτύξουν 145 επαγγελματικά περιγράμματα μεταξύ των οποίων και το επαγγελματικό περίγραμμα του **«Χειριστή ρομποτικών συστημάτων παραγωγής»** στο οποίο αναφέρεται η παρούσα μελέτη αυτή. Η συνεργασία των αναδόχων φορέων αποβλέπει στην ανάπτυξη και πιστοποίηση «Επαγγελματικών Περιγραμμάτων», στο πλαίσιο της διά βίου εκπαίδευσης και κατάρτισης και αποτελεί απαραίτητο βήμα για τη λειτουργία του Εθνικού Συστήματος Σύνδεσης της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης με την Απασχόληση (ΕΣΣΕΕΚΑ).

Με αυτή τη συνεργασία των Κοινωνικών Φορέων επιδιώκεται η ουσιαστική σύνδεση της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης με τις ανάγκες των εργαζόμενων και των επιχειρήσεων και γενικότερα της ελληνικής οικονομίας και κοινωνίας.

Η ανάπτυξη του επαγγελματικού περιγράμματος του **«Χειριστή ρομποτικών συστημάτων παραγωγής»** έγινε υπό το συντονισμό του ΙΟΒΕ. Από την πλευρά του ΙΟΒΕ, Υπεύθυνος Έργου ήταν ο Γενικός Διευθυντής Π. Πολίτης και Συντονιστής του Έργου ο Α. Τορτοπίδης.

Συντονιστής και επιμελητής της μελέτης ανάπτυξης του επαγγελματικού περιγράμματος ήταν ο κ. Ανδρέας Τζόγιος. Συντάκτες και συγγραφείς ήταν ο κ. Ανδρέας Τζόγιος και ο κ. Αναστάσιος Σταθόπουλος. Την προσέγγιση των εργαζομένων για το περίγραμμα και το αναλυτικό του περιεχόμενο την διατύπωσε γνωμοδοτώντας ο κ. Αναστάσιος Παπανικολάου. Την προσέγγιση των εργοδοτών για το περίγραμμα και το αναλυτικό του περιεχόμενο την διατύπωσε γνωμοδοτώντας ο κ. Θεόδωρος Αλημής.

Το μεθοδολογικό πλαίσιο στο οποίο βασίστηκε η παρούσα μελέτη έχει αναπτυχθεί στον σχετικό «ΟΔΗΓΟ¹ που εξέδωσαν το 2007 οι συνδικαλιστικές οργανώσεις εκπροσώπησης εργαζομένων και εργοδοτών που υπογράφουν την ΕΓΣΣΕ. Η ανάπτυξη των περιγραμμάτων γίνεται βάσει συγκεκριμένων προδιαγραφών, όπως αυτές προσδιορίζονται στην ΚΥΑ [110998/ 08.05.06 (ΦΕΚ 566Β')] και το Αναλυτικό Τεύχος της Προκήρυξης για τη διεξαγωγή Ανοικτού Διεθνούς Διαγωνισμού Αριθ.32/2009 με τίτλο «Ανάπτυξη 145 Επαγγελματικών Περιγραμμάτων», Βάσει των ανωτέρω, η περιγραφή των επαγγελματικών περιγραμμάτων ακολουθεί τους εξής πέντε άξονες:

Ενότητα Α: Τίτλος και ορισμός του επαγγέλματος / ειδικότητας.

Ενότητα Β: Ανάλυση του επαγγέλματος / ειδικότητας - «προδιαγραφές».

Ενότητα Γ: Απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες, ικανότητες για την άσκηση του επαγγέλματος/ ειδικότητα.

Ενότητα Δ: Προτεινόμενες διαδρομές για την απόκτηση των απαιτούμενων προσόντων.

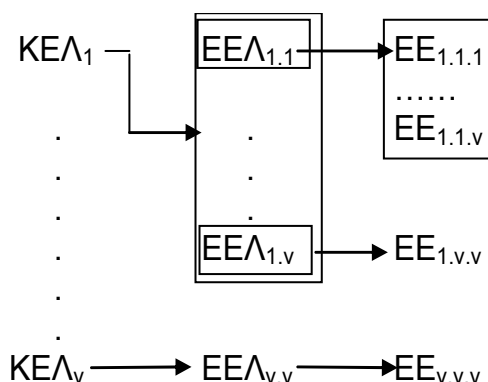
Ενότητα Ε: Ενδεικτικοί τρόποι αξιολόγησης των απαιτούμενων Γνώσεων, Δεξιοτήτων και Ικανοτήτων.

¹ Ο Οδηγός για την ανάπτυξη και τις προδιαγραφές των επαγγελματικών περιγραμμάτων συντάχθηκε το 2007 από την παρακάτω ομάδα εργασίας των ΓΣΕΕ-ΣΕΒ-ΓΣΕΒΕΕ-ΕΣΕΕ: Δημούλας Κώστας (Επιμέλεια), Βαρβιτσιώτη Ρένα, Σπηλιώτη Χριστίνα (Συγγραφείς), Τολίδης Γιάννης (Ανάπτυξη και Συγγραφή Ερωτηματολογίου Περιγραφής Επαγγέλματος), Άσπρος Δημήτρης (Παράδειγμα Επαγγελματικού Περιγράμματος).

Στην ενότητα Α αναλύονται οι γενικότερες συνθήκες του επαγγέλματος, οι τεχνολογικές αλλαγές που το επηρεάζουν, οι γενικότερες αλλαγές που παρατηρούνται, οι προοπτικές του επαγγέλματος στην αγορά εργασίας και των κλάδων δραστηριότητας στους οποίους ασκείται, καθώς και οι ρυθμίσεις που ισχύουν σχετικά με την άσκηση του επαγγέλματος.

Στην ενότητα Β το επάγγελμα αναλύεται σε κύριες επαγγελματικές λειτουργίες (ΚΕΛ₁ έως ΚΕΛ_v), κάθε ΚΕΛ αναλύεται σε επιμέρους επαγγελματικές λειτουργίες (ΕΕΛ) και κάθε ΕΕΛ σε επαγγελματικές εργασίες (ΕΕ) (επόμενο διάγραμμα).

Διάγραμμα: Ανάλυση επαγγέλματος σε ΚΕΛ-ΕΕΛ-ΕΕ



Για κάθε δε ΕΕ προσδιορίζονται τα κριτήρια επαγγελματικής ανταπόκρισης και το εύρος εφαρμογής της.

Με βάση αυτή την ανάλυση, στην ενότητα Γ αναλύονται οι απαιτούμενες γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες που είναι απαραίτητες για αποτελεσματική εκτέλεση κάθε επαγγελματικής εργασίας. Στις ενότητες Δ και Ε προτείνονται διαδρομές για την απόκτηση των απαιτούμενων προσόντων και ενδεικτικοί τρόποι αξιολόγησης των απαιτούμενων γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων.

Αξιοποιήθηκαν οι ακόλουθες μέθοδοι συλλογής πληροφοριών για το επάγγελμα:

Η βιβλιογραφική έρευνα γραφείου, για την επισκόπηση της σχετικής με το επάγγελμα βιβλιογραφίας σε εθνικό και διεθνές επίπεδο (κλαδικές μελέτες και επαγγελματικές μονογραφίες), τη συγκέντρωση και ανάλυση στατιστικών δεδομένων της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας και των στοιχείων που διαθέτουν οι επαγγελματικές και επιστημονικές ενώσεις του επαγγέλματος. Μια παραλλαγή της **μεθόδου Delphi** με βάση ερωτηματολόγιο που συνέταξε η επιστημονική επιτροπή της ένωσης των φορέων.

Οι συνεντεύξεις με κατόχους θέσεων εργασίας στο επάγγελμα βάσει οδηγού συνέντευξης με προεπιλεγμένους άξονες που συνέταξε η επιστημονική επιτροπή της ένωσης των φορέων.

Εναλλακτικά της μεθόδου της συνέντευξης χρησιμοποιήθηκε και μέθοδος συμπλήρωσης **εξειδικευμένου ερωτηματολογίου με κατόχους θέσεων εργασίας** στο επάγγελμα.

Διαδικασίες ανασκόπησης και ανάδρασης με τις επαγγελματικές οργανώσεις των εργαζομένων και των εργοδοτών κατά τη διάρκεια εκπόνησης της μελέτης.

Η τελική σύνθεση του Επαγγελματικού Περιγράμματος πραγματοποιήθηκε από τον συντονιστή της ομάδας ανάπτυξης του επαγγελματικού περιγράμματος κ. Ανδρέα Τζόγιο υπό την εποπτεία της εσωτερικής Ομάδας Ποιότητας του ΙΟΒΕ (Καλλιγοσφύρη Αγγελική, οικονομολόγος, Τορτοπίδη Πολύμνια, αρχιτέκτων-μηχανικός, Τορτοπίδης Αντώνης, οικονομολόγος, Τσακανίκας Άγγελος, χημικός μηχανικός).

Τη συνολική ευθύνη του έργου των 145 επαγγελματικών περιγραμμάτων είχε η **Ομάδα Πλοήγησης** που συγκροτήθηκε από τους Αναδόχους φορείς και αποτελείται από τους εξής:

Φορέας	Ονοματεπώνυμο
ΚΕΚ-ΙΝΕ/ΓΣΕΕ	Βαρβιτσιώτη Ρένα
ΓΣΕΕ	Καρατράσογλου Ιάκωβος
ΙΟΒΕ	Τορτοπίδης Αντώνης
ΓΣΕΒΕΕ	Λιντζέρης Παρασκευάς
ΚΕΚ ΓΣΕΒΕΕ	Αυλωνίτου Αναστασία
ΣΕΒ	Τορτοπίδης Αντώνης
ΕΣΕΕ, ΚΑΕΛΕ	Κόνσολας Αντώνης

Τον έλεγχο ανταπόκρισης του περιγράμματος στις προδιαγραφές του έργου της ανάπτυξης των 145 επαγγελματικών περιγραμμάτων είχε η **Επιτροπή Ποιότητας** στην οποία συμμετείχαν οι εξής:

Φορέας	Ονοματεπώνυμο
ΚΕΚ-ΙΝΕ/ΓΣΕΕ	Σπηλιώτη Χριστίνα
ΚΕΚ-ΙΝΕ/ΓΣΕΕ	Βαρβιτσιώτη Ειρήνη
ΕΣΕΕ, ΚΑΕΛΕ	Αρανίτου Βάλλια
ΚΕΚ ΓΣΕΒΕΕ	Βαρδαρός Σταμάτης
ΣΕΒ, ΙΟΒΕ	Τσακανίκας Άγγελος

ΕΝΟΤΗΤΑ Α: «ΤΙΤΛΟΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ Η/ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ»

A.1 Προτεινόμενος Γενικός Τίτλος του Επαγγέλματος ή/και της ειδικότητας/των

Ο προτεινόμενος τίτλος του παρόντος επαγγελματικού περιγράμματος είναι αυτός του «**Χειριστή ρομποτικών συστημάτων παραγωγής**».

A.2 Ορισμός του Επαγγέλματος ή/και της ειδικότητας

A.2.1. Γενική Περιγραφή του περιεχομένου και σκοπός του Επαγγέλματος ή/και της ειδικότητας

Δύο από τα σημαντικότερα στοιχεία που χαρακτηρίζουν σήμερα την σύγχρονη βιομηχανική επανάσταση του αιώνα μας είναι, η διαρκής βελτίωση της ποιότητας και η διαρκής βελτίωσης του κόστους των προϊόντων. Στα πλαίσια επίτευξης των δύο προαναφερθέντων στοιχείων, μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο αναπτύχθηκε από την βιομηχανία μαζικής παραγωγής προϊόντων - αρχικά ιδίως στην Ιαπωνία και εν συνεχεία εξαπλώθηκε και αξιοποιήθηκε και από τον υπόλοιπο βιομηχανικά ανεπτυγμένο κόσμο η χρήση σύγχρονων ρομποτικών συστημάτων παραγωγής.

Με τον όρο «ρομποτικό σύστημα» περιγράφουμε ένα αυτόματο σύστημα παραγωγής που περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα προγραμματιζόμενο, σερβοελεγχόμενο ρομποτικό μηχανισμό καθώς και τις βοηθητικές μηχανές και διατάξεις που απαιτούνται για την εκτέλεση συγκεκριμένης επαναλαμβανόμενης παραγωγικής διαδικασίας. Σημειώνεται ότι οι εργαλειομηχανές αριθμητικού ελέγχου (CNC) καθώς και άλλες αυτόματες μηχανές παραγωγής δεν μπορούν να χαρακτηριστούν «ρομποτικά συστήματα» γιατί δεν περιλαμβάνουν ρομποτικό βραχίονα.

Ένας ρομποτικός βραχίονας είναι ένας ήλεκτρο-μηχανικός μηχανισμός που μιμείται τις κινήσεις του ανθρώπινου χεριού. Αποτελείται από ένα σύνολο συνδέσμων οι οποίοι συνδέονται με αρθρώσεις. Σε αναλογία με το ανθρώπινο χέρι, οι σύνδεσμοι αναλογούν στα οστά (βραχιόνιο, ωλένιο κ.α.) και οι αρθρώσεις στις ανθρώπινες αρθρώσεις που ενώνουν τα οστά. Υπάρχουν δυο ειδών αρθρώσεις, οι περιστροφικές και οι πρισματικές. Οι περιστροφικές μεταβάλλουν την γωνία των δυο συνδέσμων που ενώνουν, ενώ οι πρισματικές ουσιαστικά μεταβάλλουν το μέγεθος ενός συνδέσμου.

Αυτό που χαρακτηρίζει κυρίως έναν ρομποτικό βραχίονα είναι η ελευθερία κινήσεων που έχει (βαθμοί ελευθερίας). Για παράδειγμα ένας βραχίονας που κινείται σε ένα επίπεδο έχει λιγότερες δυνατότητες από έναν που κινείται στον τρισδιάστατο χώρο.

Συνήθως στην άκρη του βραχίονα τοποθετείται ένα εργαλείο με το οποίο θέλουμε να κάνουμε μια δουλειά. Όταν αυτό μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιοδήποτε σημείο του χώρου και με οποιαδήποτε διεύθυνση, τότε λέμε ότι έχει 6 βαθμούς ελευθερίας (τρεις για την θέση του στο χώρο (XYZ) και τρεις, για τις τρεις γωνίες που απαιτούνται για τον προσανατολισμό του εργαλείου). Όταν κινείται στο επίπεδο έχει 3 βαθμούς ελευθερίας, δυο για το επίπεδο (XY) και μια για τον προσανατολισμό του.

Ένας ρομποτικός βραχίονας για να κάνει τις απαιτούμενες κινήσεις συνοδεύεται από μια κεντρική υπολογιστική μονάδα που να δίνει τις κατάλληλες εντολές στις αρθρώσεις του, ώστε να τον κινεί στην επιθυμητή θέση, ακολουθώντας την κατάλληλη τροχιά.

Τα βιομηχανικά ρομπότ είναι μηχανισμοί που μπορούν να κινηθούν σε οποιοδήποτε σημείο του χώρου εργασίας τους υπό τον έλεγχο προγράμματος Η/Υ. Επομένως παρέχουν εξαιρετική ευελιξία για χειρισμό διαφορετικών προϊόντων ενώ απαιτούνται ελάχιστες ρυθμίσεις σε περιφερειακό εξοπλισμό κατά την αλλαγή από το ένα προϊόν στο άλλο. Το χαρακτηριστικό αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σήμερα που η ποικιλία των προϊόντων είναι μεγάλη, οι παρτίδες παραγωγής είναι σχετικά μικρές και εναλλάσσονται συχνά. Επίσης δεδομένου ότι δεν υπάρχουν πολλές ρυθμίσεις δεν υπάρχει

και απώλεια (φύρα) προϊόντος μέχρι να ρυθμιστεί σωστά η μηχανή κατά την εναλλαγή.

Οι ρομποτικοί βραχίονες είναι μηχανισμοί που παράγονται σε σειρές παραγωγής από μεγάλους κατασκευαστικούς οίκους επομένως είναι δοκιμασμένες και αξιόπιστες λύσεις που αρκεί να προσαρμοστούν στις ανάγκες της συγκεκριμένης εφαρμογής. Επομένως το ρομποτικό σύστημα είναι αξιόπιστο και χωρίς «παιδικές ασθένειες» ενώ μειώνεται σημαντικά τόσο το κόστος όσο και ο χρόνος ανάπτυξης της λύσης. Επιπλέον και οι ανάγκες συντήρησης είναι μειωμένες ενώ τα πληρέστατα διαγνωστικά μηνύματα διευκολύνουν την ταχεία αποκατάσταση βλαβών.

Δεδομένου ότι ο ρομποτικός βραχίονας μπορεί να προσαρμοστεί για διάφορες εφαρμογές, είναι απολύτως εφικτό να ξαναχρησιμοποιηθεί όταν ο κύκλος ζωής του αρχικού προϊόντος κλείσει. Επομένως παρέχεται προστασία της βασικής επένδυσης που έγινε στην αγορά του μηχανήματος γεγονός εξαιρετικά σημαντικό σήμερα που η διάρκεια ζωής κάθε προϊόντος είναι, για λόγους marketing, σχετικά σύντομη.

Τα ρομποτικά συστήματα παραγωγής χρησιμοποιούνται σήμερα από τις επιχειρήσεις σε παραγωγικές διαδικασίες μεγάλης ποικιλίας εφαρμογών όπως πχ είναι, στην αυτοματοποιημένη κοπή υλικών, τροφοδοσία υλικών σε μηχανές, προσαρμογή (μοντάρισμα – συγκράτηση) υλικών, συγκόλληση εξαρτημάτων, αλλαγή θέσης και μετακίνησης εξαρτημάτων και προϊόντων, καθώς και πληθώρα άλλων εφαρμογών όπως είναι η αυτόματη τροφοδοσία και διαχείριση υλικών σε αποθήκες εξαρτημάτων καθώς ακόμη και την εξυπηρέτηση πληθώρας άλλων δύσκολων ή επικίνδυνων για τον άνθρωπο δραστηριοτήτων όπως πχ είναι η βαφή, ή εργασίες με επικίνδυνα ή εκρηκτικά υλικά.

Λόγω του γεγονότος ότι τα ρομποτικά συστήματα είναι πολυσύνθετα προϊόντα σύγχρονης τεχνολογίας και πολύ υψηλού κόστους, τα άτομα που χειρίζονται αυτά τα μηχανήματα στην παραγωγή δηλαδή οι «Χειριστές ρομποτικών συστημάτων παραγωγής», απαιτείται να διαθέτουν κατάλληλη πολυσύνθετη επαγγελματική κατάρτιση, εξειδικευμένες γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρίες.

Οι κύριες και οι επιμέρους επαγγελματικές λειτουργίες του «χειριστή ρομποτικών συστημάτων» συνοπτικά έχουν ως ακολούθως :

1. Ρυθμίζει τον εξοπλισμό ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν.

Δηλαδή :

1α. Επιλέγει το πρόγραμμα του ρομποτικού βραχίονα / PLC και ρυθμίζει τις παραμέτρους της παραγωγής.

Πριν την έναρξη παραγωγής ο χειριστής επιλέγει, συνήθως μέσω οθόνης συνδεδεμένης σε PLC ή Η/Υ, το πρόγραμμα του ρομπότ που αφορά το συγκεκριμένο προϊόν που θα παραχθεί και ρυθμίζει όσες παραμέτρους του επιτρέπεται να ρυθμίσει (π.χ. αριθμό ορόφων παλέτας). Πολύ σπάνια επεμβαίνει στο ίδιο το πρόγραμμα.

1β. Ρυθμίζει τον περιφερειακό εξοπλισμό (αρπάγη, ιδιοσυσκευές, οδηγοί προϊόντων κτλ)

Ο χειριστής ρυθμίζει με χρήση εργαλείων χειρός και ιδιοσκευών τον περιφερειακό εξοπλισμό του συστήματος έτσι ώστε να είναι κατάλληλος για το επιλεγόμενο προϊόν. (π.χ. διαδρομή και πίεση μηχανικής αρπαγής, διάταξη περιστροφής κιβωτίων)

1γ. Ελέγχει την ποιότητα των Α υλών και την καταλληλότητά τους για τροφοδοσία στο σύστημα.

Ο χειριστής ελέγχει ότι τα προς κατεργασία προϊόντα και οι χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες είναι εντός προδιαγραφών και κατάλληλες για χρήση στο σύστημα. (π.χ. μετρά τα προς συναρμολόγηση / συγκόλληση τεμάχια, ελέγχει το καλό κλείσιμο κιβωτίων προς παλετοποίηση κτλ)

2. Παρακολουθεί την λειτουργία και εφοδιάζει το ρομποτικό σύστημα.

Δηλαδή :

2α. Εποπτεύει την καλή λειτουργία του ρομποτικού συστήματος.

Παρακολουθεί την λειτουργία του συστήματος έτσι ώστε να εντοπίζει και διορθώσει μικροπροβλήματα πριν εξελιχθούν σε σοβαρές εμπλοκές. Επίσης πρέπει να είναι έτοιμος να επέμβει άμεσα για την άρση εμπλοκών ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο χρόνος διακοπής της λειτουργίας του συστήματος.

2β. Εφοδιάζει με κατεργαζόμενα τεμάχια – προϊόντα, με βοηθητικά υλικά (π.χ. χαρτόνια, παλέτες) και αναλώσιμα.

Τροφοδοτεί το σύστημα με προς κατεργασία τεμάχια (π.χ. συγκόλληση, φόρτωση εργαλειομηχανών) όταν αυτά δεν προσάγονται με αυτόματο τρόπο. Επίσης φροντίζει για την ύπαρξη αναλώσιμων (π.χ. σύρμα συγκόλλησης) και βοηθητικών υλικών (π.χ. χαρτόνια interlayer).

2γ. Απομακρύνει και ελέγχει τα έτοιμα Προϊόντα.

Απομακρύνει τα έτοιμα προϊόντα (π.χ. παλέτες) από το σύστημα έτσι ώστε να μην διακοπεί η λειτουργία του από συσσώρευση προϊόντων στην έξοδο. Ταυτόχρονα ελέγχει, συνήθως οπτικά, την καλή ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων.

3. Κάνει άρση των εμπλοκών του ρομποτικού συστήματος.

Δηλαδή :

3α. Αποκαθιστά τα σφάλματα και τις εμπλοκές του ρομποτικού συστήματος.

Φροντίζει να αναγνωρίζει το σφάλμα μέσω της οθόνης χειρισμών, να εντοπίζει και να αποκαθιστά την αιτία και να ξαναενεργοποιεί το ρομποτικό σύστημα ώστε να ολοκληρωθεί η εργασία παραγωγής.

3β. Ρυθμίζει τον εξοπλισμό για την αποφυγή προβλημάτων.

Ρυθμίζει τον εξοπλισμό έτσι ώστε να βελτιστοποιείται η λειτουργία του συστήματος και να αποφεύγονται εμπλοκές που κοστίζουν σε χαμένο χρόνο παραγωγής και ακατάλληλα προϊόντα.

3γ. Ελέγχει και εκτελεί προληπτική συντήρηση Α επιπέδου. (π.χ. έλεγχος και δοκιμή κυκλώματος στάσεως κινδύνου, έλεγχος αρπάγης κτλ)

Πραγματοποιεί, μετά από κατάλληλη εκπαίδευση, βασικούς ελέγχους και δοκιμές υποσυστημάτων έτσι ώστε να εντοπιστούν πιθανά προβλήματα ή φθορές πριν εξελιχθούν σε σοβαρές βλάβες ή πριν προκληθούν ατυχήματα. Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στα συστήματα ασφαλείας (Κομβία Emergency Stop, φράκτες ασφαλείας, οπτοηλεκτρονικά πλέγματα ασφαλείας – Safety light barriers). Για κανένα λόγο δεν παρακάμπτει ή επιτρέπει σε άλλους να παρακάμψουν τα συστήματα ασφαλείας.

A.3 Αντιστοίχιση με το ισχύον Σύστημα Ταξινόμησης Επαγγελματιών, σε τετραψήφια ανάλυση και με το ισχύον Σύστημα Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομίας, σε τουλάχιστον διψήφια ανάλυση

A.3.1 Αντιστοίχιση με ΣΤΕΠ 92

Οι χειριστές βιομηχανικών ρομπότ με βάση η το ΣΤΕΠ 92 αντιστοιχούν στον κωδικό 8180.

Ο συγκεκριμένος κωδικός αντιστοιχεί πλήρως στο επάγγελμα του παρόντος περιγράμματος, αναφέρεται δε σε χειριστές βιομηχανικών ρομπότ που χειρίζονται και παρακολουθούν βιομηχανικά ρομπότ και αυτόματες ή ημιαυτόματες γραμμές παραγωγής – συναρμολόγησης προϊόντων. Από αυτόν τον κωδικό εξαιρούνται οι ρυθμιστές – προγραμματιστές και αναπρογραμματιστές ρομπότ, των οποίων το επάγγελμα αντιστοιχεί στον κωδικό 3133.

A.3.2 Αντιστοίχιση με ΣΤΑΚΟΔ

Λόγω του εξειδικευμένου χαρακτήρα του επαγγέλματος, αυτό είναι δυνατόν να εντοπισθεί σήμερα στην Ελλάδα σε ποικίλες επιχειρηματικές δραστηριότητες που αναφέρονται κωδικοποιημένες με βάση το ΣΤΑΚΟΔ 2008 παρακάτω:

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 10, αφορά την Βιομηχανία Τροφίμων

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 11, αφορά την Ποτοποιία

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 12, αφορά την παραγωγή προϊόντων καπνού

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 17, αφορά την χαρτοποιία και την κατασκευή χάρτινων προϊόντων

ΣΤΑΚΟΔ 20 , αφορά την Παραγωγή Χημικών ουσιών και προϊόντων

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 21, αφορά την παραγωγή βασικών φαρμακευτικών προϊόντων και φαρμακευτικών σκευασμάτων

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 22, αφορά την κατασκευή προϊόντων από ελαστικό (καουτσούκ) και πλαστικές ύλες

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 23, αφορά την παραγωγή άλλων μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 24, αφορά την παραγωγή βασικών μετάλλων

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 25, αφορά την κατασκευή μεταλλικών προϊόντων, με εξαίρεση τα μηχανήματα και τα είδη εξοπλισμού

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 26, αφορά την κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 27, αφορά την κατασκευή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 28, αφορά την κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού π.δ.κ.α.

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 29, αφορά την κατασκευή μηχανοκίνητων οχημάτων, ρυμουλκούμενων και ημιρυμουλκούμενων οχημάτων

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 30, αφορά την κατασκευή λοιπού εξοπλισμού μεταφορών

Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 31, αφορά την κατασκευή επίπλων

A.4 Ιστορική εξέλιξη του Επαγγέλματος ή/και της ειδικότητας

A.4.1 Ιστορική αναδρομή και εξέλιξη του επαγγέλματος ή και της ειδικότητας

Το επάγγελμα του χειριστή ρομποτικών συστημάτων είναι σχετικά νέο στην Ελληνική βιομηχανία καθώς τα πρώτα ρομποτικά συστήματα άρχισαν να εμφανίζονται την δεκαετία του 1990 και ο αριθμός τους είναι ακόμα και σήμερα περιορισμένος. Επομένως δεν υπάρχει μακροχρόνια παράδοση στο επάγγελμα όπως σε άλλους κλάδους. Οι χειριστές ρομποτικών συστημάτων συνήθως έχουν εμπειρία- προϋπηρεσία σαν χειριστές διαφόρων αυτομάτων μηχανών παραγωγής του εργοστασίου στο οποίο εργάζονται. (π.χ. γεμιστικές μηχανές, συσκευαστικές κτλ). Με την εγκατάσταση ενός ρομποτικού συστήματος εκπαιδεύονται από τον κατασκευαστή του στον χειρισμό του συγκεκριμένου συστήματος. Η εκπαίδευση αυτή είναι συχνά πρόχειρη και αποσπασματική και σπάνια κρατά πάνω από 2-3 μέρες.

Η αύξηση του αριθμού και της πολυπλοκότητας των ρομποτικών συστημάτων που λειτουργούν στην βιομηχανία κάνει επιτακτικό τον προσδιορισμό των καθηκόντων του χειριστή τους καθώς και των δεξιοτήτων που χρειάζεται αυτός να έχει για την ασφαλή και αποδοτική εκτέλεση των καθηκόντων του. Η σωστή αρχική εκπαίδευση των χειριστών καθώς και η επαγγελματική τους εξέλιξη με συνεχείς επιμορφώσεις και ενημερωτικά σεμινάρια είναι σίγουρο ότι τους βοηθούν στην καλύτερη εκτέλεση των δύσκολων καθηκόντων τους και επομένως στην καλύτερη αξιοποίηση του ρομποτικού συστήματος που χειρίζονται. Άμεση συνέπεια η αύξηση της παραγωγής, η αποφυγή άσκοπων διακοπών και χαμένου χρόνου παραγωγής, η αποφυγή ελαττωματικών προϊόντων κτλ. Επομένως ενώ αρχικά το κενό στον χώρο των χειριστών καλύφθηκε με πρόχειρες λύσεις εκ των ενόντων, είναι προφανές ότι όσο προχωρά η διάδοση των ρομποτικών συστημάτων στην Ελληνική βιομηχανία και όσο αυξάνεται η πολυπλοκότητα και η κρισιμότητα τους για την παραγωγή, το επάγγελμα του χειριστή ρομποτικών συστημάτων θα εξελίσσεται και θα βρίσκει εφαρμογή σε όλο και μεγαλύτερα πεδία της βιομηχανίας.

A.4.2 Ισχύον νομοθετικό πλαίσιο

Το επάγγελμα που αναφέρεται στο παρόν περίγραμμα είναι ένα σχετικά νέο επάγγελμα, δημιουργήθηκε δε από τις ανάγκες κυρίως της μαζικοποίησης και αυτοματοποίησης της παραγωγής και παρότι συναντάται σε πολύ μεγάλο φάσμα επιχειρήσεων εν τούτοις δεν υπάρχει σε ισχύ μέχρι σήμερα κανένα ειδικό νομοθετικό πλαίσιο.

A.5 Αναπτυξιακή δυναμική της οικονομίας /δυναμική του επαγγέλματος ή/ και ειδικότητας

A.5.1 Γενική περιγραφή των τάσεων μεγέθυνσης που διαγράφουν στην ελληνική αγορά οι κλάδοι στους οποίους εντάσσονται οι απασχολούμενοι στο συγκεκριμένο επάγγελμα ή/ και ειδικότητα

Λόγω του γεγονότος ότι τα ρομποτικά συστήματα είναι πολυσύνθετα προϊόντα σύγχρονης τεχνολογίας και πολύ υψηλού κόστους, τα άτομα που χειρίζονται αυτά τα μηχανήματα στην παραγωγή δηλαδή οι «Χειριστές ρομποτικών συστημάτων παραγωγής», απαιτείται να διαθέτουν κατάλληλη πολυσύνθετη επαγγελματική κατάρτιση, εξειδικευμένες γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρίες. Τα εγκατεστημένα και λειτουργούντα ρομποτικά συστήματα στην Ελληνική αγορά εκτιμάται ότι δεν ξεπερνούν τα 300. Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία παρά μόνο για το έτος 2004 όπου τα εγκατεστημένα στη κατασκευή άλλων προϊόντων από άλλα μη μεταλλικά ορυκτά βιομηχανικά ρομπότ είναι 124.

Όμως ο αριθμός των λειτουργούντων σήμερα ρομποτικών συστημάτων στην παραγωγή και σύμφωνα με εμπειρικά στοιχεία, και όπως προαναφέρθηκε εκτιμάται ότι ξεπερνούν τα 300, λειτουργούν σε επιχειρήσεις και εφαρμογές διάφορων κλάδων στην εκτέλεση εργασιών όπως :

- Συγκόλλησης (MIG/MAG)
- Κοπής υλικών
- Τροφοδοσίας και προσαρμογής υλικών πχ κατά την παραγωγή ηλεκτρονικών πλακετών
- Βαφής και κυρίως ηλεκτροστατικής μορφής
- Συσσκευασίας και παλετοποίησης προϊόντων σε βιομηχανίες τροφίμων και χημικές βιομηχανίες, κεραμοποιίας, χαρτοβιομηχανίες, παρκετοβιομηχανίες κα
- Λείανσης και Μηχανολογικής επεξεργασίας μετάλλων
- Γόμωσης εκρηκτικών υλικών
- Εκπαίδευσης φοιτητών στα ρομποτικά συστήματα

Ο αριθμός των εγκατεστημένων συστημάτων αυξάνει ετησίως με ταχείς σχετικά ρυθμούς εγκατάστασης των - 30 περίπου ρομποτικών συστημάτων κάθε χρόνο και επομένως η ζήτηση κατάλληλα εκπαιδευμένων χειριστών είναι αυξανόμενη.

A.5.2 Είδος επιχειρήσεων όπου εμφανίζεται κατά κύριο το επάγγελμα και αναπτυξιακή δυναμική του επαγγέλματος/ή και της ειδικότητας.

Τα ρομποτικά συστήματα παραγωγής χρησιμοποιούνται σήμερα από τις επιχειρήσεις σε παραγωγικές διαδικασίες μεγάλης ποικιλίας εφαρμογών όπως πχ είναι, στην αυτοματοποιημένη κοπή υλικών, τροφοδοσία υλικών σε μηχανές, προσαρμογή (μοντάρισμα – συγκράτηση) υλικών, συγκόλληση εξαρτημάτων, αλλαγή θέσης και μετακίνησης εξαρτημάτων και προϊόντων, συσκευασία, παλετοποίηση, καθώς και πληθώρα άλλων εφαρμογών όπως είναι η αυτόματη τροφοδοσία και διαχείριση υλικών σε αποθήκες εξαρτημάτων μέχρι και την εξυπηρέτηση πληθώρας άλλων δύσκολων ή επικίνδυνων για τον άνθρωπο δραστηριοτήτων, όπως πχ είναι η βαφή ή εργασίες με επικίνδυνα ή εκρηκτικά υλικά.

Το επάγγελμα που αναφέρεται στο παρόν περίγραμμα εμφανίζεται κατά κύριο στην συσκευασία και παλετοποίηση σε επιχειρήσεις μαζικοποίησης της παραγωγής όπως είναι κατά κύριο λόγο οι βιομηχανίες τροφίμων, χημική βιομηχανία, στη συγκόλληση μεταλλικών προϊόντων, στην συναρμολόγηση μικρών και ευαίσθητων συσκευών – όπως κατά κύριο λόγο είναι στην δημιουργία ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, αλλά και σε επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν επικίνδυνες και δύσκολες για τον ανθρώπινο παράγοντα διεργασίες όπως είναι η χημική βιομηχανία, οι βαφές (υγρές και ηλεκτροστατικές με σκόνη), τα εκρηκτικά (αμυντική βιομηχανία) κ.α.

A.6 Απασχόληση, τάσεις-προοπτικές

A.6.1 Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης της απασχόλησης

Στην Ελλάδα σήμερα τα άτομα που απασχολούνται σαν χειριστές ρομποτικών συστημάτων είναι λίγες εκατοντάδες. Ο βασικός λόγος είναι ότι – όπως προαναφέρθηκε, τα εγκατεστημένα συστήματα είναι λίγα, τόσο λόγω της φύσης της βιομηχανίας (π.χ. έλλειψη αυτοκινητοβιομηχανίας με εκατοντάδες ρομπότ ανά γραμμή παραγωγής) όσο και λόγω της σχετικά πρόσφατης εισαγωγής της χρήσης ρομποτικών συστημάτων στην υπάρχουσα βιομηχανία (και κυρίως στη βιομηχανία τροφίμων και ποτών).

Τα άτομα που απασχολούνται σαν χειριστές ρομποτικών συστημάτων συνήθως προέρχονται από το προϋπάρχον προσωπικό της επιχείρησης και εκπαιδεύτηκαν άτυπα από τον κατασκευαστή και εγκαταστάτη του ρομποτικού συστήματος. Σε πολλές περιπτώσεις είναι απόφοιτοι τεχνικών σχολών (IEK, TEI) με συναφείς ειδικότητες (π.χ μηχανολογίας, ηλεκτρολογίας, αυτοματισμού) χωρίς όμως αυτό να είναι κανόνας, συχνά δε έχουν προϋπηρεσία σαν χειριστές άλλου τύπου αυτομάτων μηχανών (π.χ. αυτόματες συσκευαστικές, συγκολλητές κα).

A.6.2 Τάσεις

Η Ελληνική βιομηχανία τα τελευταία χρόνια άρχισε να εξοικειώνεται με τα ρομποτικά συστήματα και να τα εισάγει σε διαδικασίες παραγωγής σε μια προσπάθεια μείωσης του κόστους εργασίας, αναβάθμισης της ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος, βελτίωσης συνθηκών εργασίας και εναρμόνισης με κανονισμούς (μέγιστο επιτρεπτό βάρος κιβωτίου που διαχειρίζεται εργαζόμενος). Δεδομένου ότι ο αριθμός των εγκατεστημένων ρομποτικών συστημάτων συνεχώς αυξάνεται εκτιμάται ότι θα παρουσιαστεί ζήτηση κατάλληλα εκπαιδευμένων χειριστών ρομποτικών συστημάτων. Τονίζεται ότι σήμερα δεν παρέχεται καμία εκπαίδευση στον τομέα αυτό από κανένα εκπαιδευτικό ίδρυμα στην χώρα μας. Οι υπάρχουσες σχολές με αντικείμενο την εκπαίδευση «αυτοματιστών» απευθύνονται σε άτομα που θα κατασκευάσουν / αναπτύξουν / συντηρήσουν ρομποτικά συστήματα και όχι σε απλούς χειριστές. Επομένως μέχρι σήμερα το επάγγελμα αυτό δεν έχει αναπτυχθεί ως έπρεπε στην Ελλάδα και την κατάλληλη εκπαίδευση την παρείχαν, πάντα με ευθύνη τους, οι κατασκευαστές των ίδιων των ρομποτικών συστημάτων που εξυπηρετούσαν τις ανάγκες κάθε παραγωγικής μονάδας.

A.6.3 Προοπτικές

Το επάγγελμα του Χειριστή ρομποτικών συστημάτων παραγωγής είναι ένα από τα πλέον σύγχρονα, νέα και πλέον εξειδικευμένα επαγγέλματα, επάγγελμα απολύτως απαραίτητο για την ανάπτυξη και υποστήριξη των παραγωγικών δραστηριοτήτων κάθε βιομηχανικά ανεπτυγμένης ή αναπτυσσόμενης χώρας, επίσης δε είναι ένα από τα πλέον πολυσύνθετα επαγγέλματα. Στο φάσμα συνεργασιών του κατά την ενάσκησή του επαγγέλματος αυτού με άλλα επαγγέλματα και άλλες ειδικότητες συμπεριλαμβάνονται επαγγέλματα όπως του αυτοματιστή (μηχανικών, υδραυλικών, ηλεκτρικών, ηλεκτρονικών και πνευματικών συστημάτων), του ηλεκτρονικού με απλές γνώσεις προγραμματισμού, του συντηρητή ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, του συγκολλητή κα.

Η αύξηση του αριθμού των ρομποτικών συστημάτων καθώς και του μεγέθους και της πολυπλοκότητας τους κάνει επιτακτική την απασχόληση εξειδικευμένων και κατάλληλα εκπαιδευμένων ατόμων για τον χειρισμό τους. Τονίζεται ότι η διακοπή λειτουργίας ενός ρομποτικού συστήματος μπορεί να σημαίνει και διακοπή ολόκληρης της παραγωγής του εργοστασίου επομένως είναι κρίσιμο οι χειριστές να μπορούν να προλάβουν και να αντιμετωπίσουν βλάβες, αποκαθιστώντας γρήγορα την ομαλή λειτουργία των συστημάτων αυτών.

Επομένως θεωρείται κρίσιμη η κατάλληλη συστηματική εκπαίδευση προσωπικού για τον χειρισμό και την λειτουργία των ρομποτικών συστημάτων. Η σημερινή κατάσταση της πρόχειρης εκπαίδευσης από τον εγκαταστάτη του συστήματος είναι λύση ανάγκης και καλύπτει μόνο βασικές γνώσεις περιορίζοντας τα οφέλη της επιχείρησης από την χρήση ρομποτικών συστημάτων και μεγαλώνοντας τις απαιτήσεις για υποστήριξη από τον κατασκευαστή του συστήματος.

Οι προοπτικές απασχόλησης τέτοιου προσωπικού στο άμεσο μέλλον θα είναι καλές δεδομένου ότι ο χειριζόμενος εξοπλισμός είναι και υψηλού κόστους αλλά και μεγάλης σημασίας για την παραγωγική διαδικασία, επομένως γίνεται εύκολα κατανοητό από την επιχείρηση ότι πρέπει να προσλάβει κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό.

A.7 Υφιστάμενες μορφές άσκησης του επαγγέλματος ή /και της ειδικότητας, τάσεις εξέλιξης

A.7.1 Υφιστάμενες ειδικεύσεις/κατευθύνσεις του επαγγέλματος ή/και της ειδικότητας

Σήμερα δεν υφίστανται ειδικεύσεις του συγκεκριμένου επαγγέλματος, εν τούτοις υφίστανται άτυπες κατευθύνσεις οι οποίες αφορούν συγκεκριμένες εφαρμογές της ρομποτικής τεχνολογίας στην Ελλάδα όπως πχ είναι στην συσκευασία και παλετοποίηση, στην συγκόλληση, στην βαφή κα.

A.7.2 Τάσεις εξέλιξης των πιο δυναμικών και πολυπληθών ειδικεύσεων

Σήμερα και λόγω της μικρής διάδοσης και χρήσης της ρομποτικής τεχνολογίας δεν υφίστανται τάσεις εξέλιξης και πολυπληθών ειδικεύσεων

A.8 Ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του ανθρώπινου δυναμικού που δραστηριοποιείται στο επάγγελμα/ειδικότητα.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, στην Ελλάδα σήμερα τα άτομα που απασχολούνται σαν χειριστές ρομποτικών συστημάτων είναι λίγες εκατοντάδες. Ο βασικός λόγος είναι ότι τα εγκατεστημένα συστήματα είναι λίγα, τόσο λόγω της φύσης της βιομηχανίας (π.χ. έλλειψη αυτοκινητοβιομηχανίας με εκατοντάδες ρομπότ ανά γραμμή παραγωγής) όσο και λόγω της σχετικά πρόσφατης εισαγωγής της χρήσης ρομποτικών συστημάτων στην υπάρχουσα βιομηχανία (κύρια στη βιομηχανία τροφίμων και ποτών).

Τα άτομα που απασχολούνται σαν χειριστές ρομποτικών συστημάτων συνήθως προέρχονται από το προϋπάρχον προσωπικό της επιχείρησης και εκπαιδεύτηκαν άτυπα από τον κατασκευαστή και εγκαταστάτη του ρομποτικού συστήματος. Σε πολλές περιπτώσεις είναι απόφοιτοι τεχνικών σχολών (IEK, TEI) χωρίς όμως αυτό να είναι ο κανόνας. Συχνά έχουν προϋπηρεσία σαν χειριστές άλλου τύπου αυτομάτων μηχανών (π.χ. αυτόματες συσκευαστικές μηχανές).

Σε περίπτωση αποχώρησης ή προαγωγής του χειριστή αυτός εκπαιδεύει άτυπα στο χειρισμό του συστήματος κάποιον άλλο εργαζόμενο. Η διαδικασία αυτή, αν επαναλαμβάνεται συχνά, έχει σαν αποτέλεσμα τον περιορισμό των γνώσεων που μεταφέρονται από τον ένα στον άλλο και καταλήγει αυτός που χειρίζεται το σύστημα να έχει ελλείψεις γνώσεις και να αδυνατεί να καλύψει προβλήματα που δεν παρουσιάζονται πολύ συχνά. Επομένως αυξάνονται οι χρόνοι ακινησίας του συστήματος με αποτέλεσμα να μειώνεται το όφελος της εταιρείας που το χρησιμοποιεί. Η ύπαρξη κατάλληλα εκπαιδευμένων χειριστών ρομποτικών συστημάτων, σε συνδυασμό με μια ενημέρωση τους για τις ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου συστήματος, θα βοηθούσε στην καλύτερη αξιοποίηση του συστήματος και στην βελτίωση της παραγωγής και θα μείωνε την εξάρτηση των επιχειρήσεων από την άτυπη εκπαίδευση που παρέχουν οι κατασκευαστές.

A.9 Συνδικαλιστικές ή επιστημονικές οργανώσεις σχετικές με το επάγγελμα/ειδικότητα, έντυπα ή άλλα μέσα πληροφόρησης ή άλλες πηγές

A.9.1 Συνδικαλιστικές-επαγγελματικές ή επιστημονικές οργανώσεις σχετικές με το επάγγελμα/ειδικότητα

Συνδικαλιστικές – επαγγελματικές οργανώσεις για χειριστές ρομποτικών συστημάτων δεν υπάρχουν στην Ελλάδα. Γενικότερα, επιστημονικές οργανώσεις που ασχολούνται με τα βιομηχανικά ρομπότ είναι οι παρακάτω:

- Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδος (ΤΕΕ) – www.tee.gr
- IFR – International Federation of Robotics – www.ifr.org
- RIA - Robotics Industries Association – www.robotics.org

- BARO – British Automation and Robot Association – www.baro.org.uk
- JARA - Japan Robot Association – www.jara.jp/e/
- IEEE – Robotics & Automation Society – www.ieee-ras.org

A.9.2 Έντυπα και άλλα μέσα πληροφόρησης

Ειδικά έντυπα για χειριστές ρομποτικών συστημάτων δεν υπάρχουν στην Ελλάδα. Γενικότερα, έντυπα με θέμα τα βιομηχανικά ρομπότ είναι οι παρακάτω:

- A) “Μετάδοση Ισχύος” : Τεχνικό περιοδικό με κάποια αφιερώματα σε αυτοματισμό και ρομποτική
- B) “Robotics Review”
- C) “Robotics today”
- D) “Robotics World” : Douglas Publication. Περιοδικό με περιγραφές case studies
- E) “Robotics and Computer Integrated Manufacturing”
- F) “Industrial Robot” MCB University Press

A.9.3 Άλλες πηγές πληροφόρησης

- Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδος (ΤΕΕ) – www.tee.gr
- IFR – International Federation of Robotics – www.ifr.org
- RIA - Robotics Industries Association – www.robotics.org
- BARO – British Automation and Robot Association – www.baro.org.uk
- JARA - Japan Robot Association – www.jara.jp/e/
- IEEE – Robotics & Automation Society – www.ieee-ras.org

A.10 Τυπικές ή θεσμικές προϋποθέσεις για την άσκηση του επαγγέλματος/ειδικότητας

A.10.1 Άδειες λειτουργίας

Για την εγκατάσταση και λειτουργία οποιασδήποτε επιχείρησης των κλάδων όπου συναντάται το επάγγελμα του παρόντος επαγγελματικού περιγράμματος, απαιτείται άδεια λειτουργίας σύμφωνα η με τον Ν. 3325/2005, ΦΕΚ 68Α,, Προεδρ. Διάτ. 78 -ΙΔΡΥΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.

A.10.2 Άδειες εργασίας

Για την εξάσκηση του συγκεκριμένο επαγγέλματος δεν υφίστανται μέχρι σήμερα θεσμικές προϋποθέσεις και καμία απολύτως άδεια για την εξάσκηση του συγκεκριμένου επαγγέλματος.

A.10.3 Άλλες προϋποθέσεις άσκησης επαγγέλματος ή/και ειδικότητας

Ο «Χειριστής ρομποτικών συστημάτων παραγωγής» εκτός από οργανωτικές γνώσεις και εμπειρία στην χρήση του ρομποτικού συστήματος που λειτουργεί, θα πρέπει να διαθέτει επίσης ευρείς τεχνικές γνώσεις και εμπειρία στην συγκεκριμένη παραγωγική διαδικασία που εκτελεί όπως είναι η συσκευασία, παλετοποίηση, συγκόλληση, βαφή, κοπή, καθώς και ευρεία γνώση του Ελέγχου ποιότητας. Επίσης θα πρέπει να γνωρίζει όλες τις συνεργαζόμενες με αυτήν παραγωγικές διεργασίες και να γνωρίζει επίσης τα θέματα Υγιεινής & Ασφάλειας στην Εργασία.

Άλλες προϋποθέσεις περιορίζονται μόνο στα προσόντα που καθορίζει κατά την πρόσληψή του - κάθε συγκεκριμένη επιχείρηση ανάλογα τις ιδιαιτερότητες της.

A.11 Τίτλοι και θέσεις-διαβαθμίσεις στην επαγγελματική ιεραρχία

A.11.1 Τίτλοι και θέσεις- διαβαθμίσεις επαγγελματικής ιεραρχίας

Δεδομένου ότι το επάγγελμα είναι σχετικά νέο και ο αριθμός των ρομποτικών συστημάτων ανά εργοστάσιο είναι μικρός, δεν υπάρχει διαμορφωμένη ιεραρχία μεταξύ των χειριστών ρομποτικών συστημάτων. Σε εργοστάσια με περισσότερους χειριστές οι παλιότεροι και πιο έμπειροι, έχουν ατύπως, και καθήκοντα επίβλεψης και εκπαίδευσης των νεότερων. Συνήθως οι χειριστές έχουν ως άμεσο προϊστάμενο τους τον υπεύθυνο της γραμμής παραγωγής -στην οποία εντάσσεται το ρομποτικό σύστημα ή τον διευθυντή παραγωγής του εργοστασίου.

A.12 Συνθήκες εργασίας (συμπεριλαμβανομένων υγιεινής και ασφάλειας)

Ο παρακάτω πίνακας είναι ενδεικτικός και εξαρτάται από το είδος του χρησιμοποιούμενου ανά επιχείρηση εξοπλισμού, την κατάσταση, τις διαδικασίες και τις πρακτικές κάθε επιχείρησης.

Συνθήκες	Σπάνια	Τακτικά	Πολύ συχνά	Συνεχώς
Θόρυβος			X	
Συνθήκες έντασης και πίεσης				X
Κίνδυνοι ατυχήματος	X			
Ρύποι, οσμές σκόνη κ.λ.π		X		
Χρήση επικίνδυνων ουσιών, υλικών	X			
Ορθοστασία				X
Καθιστική εργασία		X		
Χρήση βαριών μηχανημάτων	X			
Έντονη μυσική προσπάθεια	X			
Έντονη διανοητική προσπάθεια				X
Μεταφορά ελαφρού φορτίου	X			
Μεταφορά βαρέως φορτίου	X			

Οι συνθήκες εργασίας του επαγγέλματος αυτού δεν είναι πάντα οι καλύτερες και αυτό γιατί λειτουργεί υπό διαρκείς συνθήκες έντασης και ευθύνης.

Ο χειριστής ρομποτικών συστημάτων πρέπει να γνωρίζει και διασφαλίζει την εφαρμογή ισχύουσας νομοθεσίας για την «Ασφαλή χρήση αυτομάτων μηχανών», καθώς και του Π.Δ. 395/1994 Για χρήση Ατομικών Μέσων Προστασίας κατά την εκτέλεση εργασιών.

A.13 Δυνατότητες απασχόλησης για άτομα με αναπηρίες

Δυστυχώς οι δυνατότητες απασχόλησης στον τομέα αυτό ατόμων με αναπηρίες είναι πολύ περιορισμένες δεδομένου ότι στις περισσότερες περιπτώσεις απαιτείται κινητικότητα του χειριστή σε στενούς χώρους ανάμεσα σε μηχανήματα και προϊόντα. Σε πολλές περιπτώσεις ο χειριστής πρέπει να μπορεί να μεταφέρει ογκώδη και βαριά υλικά για να τροφοδοτήσει το σύστημα ή για να άρει μια εμπλοκή. Επίσης είναι κρίσιμα για την εργασία και την ασφάλεια του προσωπικού η διάθεση αυξημένων αντανάκλαστικών, η καλή όραση και ακοή, γιατί αυτά συμβάλουν στον εντοπισμό προβλημάτων «εν τη γενέσει» τους αλλά και στην επιτυχή και άμεση αποκατάσταση εμπολοκών. Άτομα με κινητικά προβλήματα θα μπορούσαν ίσως να απασχοληθούν στην τροφοδοσία – χειρισμό μικρών ρομποτικών συστημάτων συναρμολόγησης (π.χ. ηλεκτρικών-ηλεκτρονικών συσκευών). Απαραίτητη προϋπόθεση των προαναφερθέντων είναι να βρίσκεται το προσωπικό αυτό σε ασφαλές περιβάλλον, με παρουσία συναδέλφων και υπό την επιτήρηση προϊσταμένων.

ΕΝΟΤΗΤΑ Β: «ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ Η/ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ»
Β.1 ΚΥΡΙΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ, ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΒΑΣΙΚΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	
ΤΙΤΛΟΣ: Χειριστή ρομποτικών συστημάτων παραγωγής	
ΚΥΡΙΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΚΕΛ)	
ΒΑΣΙΚΕΣ (ΚΕΛ)	ΚΕΛ 1: Ρυθμίζει τον εξοπλισμό ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν
	ΚΕΛ 2: Παρακολουθεί την λειτουργία και ανεφοδιάζει το ρομποτικό σύστημα
	ΚΕΛ 3: Επιλύει προβλήματα και εμπλοκές του συστήματος

ΤΙΤΛΟΣ ΒΑΣΙΚΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ:

**Χειριστή ρομποτικών συστημάτων
παραγωγής**

**ΚΥΡΙΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΚΕΛ)
[ΒΑΣΙΚΕΣ & ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ]**

ΚΕΛ 1 (Β): Ρυθμίζει τον εξοπλισμό ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν

ΚΕΛ 2 (Β): Παρακολουθεί την λειτουργία και ανεφοδιάζει το ρομποτικό σύστημα

ΚΕΛ 3: (Β): Επιλύει προβλήματα και εμπλοκές του συστήματος

ΤΙΤΛΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ: Χειριστής ρομποτικών συστημάτων παραγωγής

ΚΕΛ 1	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΕΕΛ)	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (ΕΕ)
Ρυθμίζει τον εξοπλισμό ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν	ΕΕΛ 1.1: Επιλέγει το πρόγραμμα του ρομποτικού βραχίονα και του PLC και ρυθμίζει τις παραμέτρους της παραγωγής	ΕΕ 1.1.1: Επιλέγει το πρόγραμμα (ανάλογα το προϊόν) από την οθόνη χειρισμού
		ΕΕ 1.1.2: Επιλέγει το πρόγραμμα του ρομποτικού βραχίονα από το χειριστήριο του
		ΕΕ 1.1.3: Ρυθμίζει τις παραμέτρους της παραγωγής (πχ αριθμός ορόφων παλέτας, ρεύμα συγκόλλησης κλπ)
	ΕΕΛ 1.2: Ρυθμίζει τον περιφερειακό εξοπλισμό	ΕΕ 1.2.1: Ρυθμίζει το εργαλείο του ρομποτικού βραχίονα (πχ αρπάγη, συγκολλητικός πυρσός κλπ)
		ΕΕ 1.2.2: Ρυθμίζει τις ιδιοσκευές συγκράτησης – οδήγησης του προϊόντος
		ΕΕ 1.2.3: Ρυθμίζει την ταχύτητα της γραμμής παραγωγής και των μηχανών τροφοδοσίας του ρομποτικού συστήματος
	ΕΕΛ 1.3: Ελέγχει την ποιότητα και την καταλληλότητα των πρώτων υλών που τροφοδοτούνται στο σύστημα	ΕΕ 1.3.1: Ελέγχει τις διαστάσεις των πρώτων υλών
		ΕΕ 1.3.2: Ελέγχει την καλή ποιότητα των πρώτων υλών
		ΕΕ 1.3.3: Ελέγχει την διαθεσιμότητα και την ποιότητα όλων των αναλώσιμων υλικών
ΚΕΛ 2	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΕΕΛ)	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (ΕΕ)
Παρακολουθεί την λειτουργία και ανεφοδιάζει το ρομποτικό σύστημα	ΕΕΛ 2.1: Εποπτεύει την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος	ΕΕ 2.1.1: Χειρίζεται το σύστημα (εκκίνηση, στάση κλπ) και ελέγχει την λειτουργικότητα των βοηθητικών στοιχείων της γραμμής παραγωγής
		ΕΕ 2.1.2: Παρακολουθεί την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος
		ΕΕ 2.1.3: Καταγράφει στοιχεία παραγωγής, προβλήματα και εντοπισθέντα σφάλματα
	ΕΕΛ 2.2: Εφοδιάζει το σύστημα με κατεργαζόμενα τεμάχια – προϊόντα, με βοηθητικά υλικά (πχ χαρτόνια, παλέτες κα) και αναλώσιμα	ΕΕ 2.2.1: Ανεφοδιάζει με πρώτες ύλες το σύστημα
		ΕΕ 2.2.2: Ανεφοδιάζει με βοηθητικά υλικά το σύστημα
		ΕΕ 2.2.3: Ανεφοδιάζει με αναλώσιμα υλικά το σύστημα
	ΕΕΛ 2.3: Απομακρύνει και ελέγχει ποιοτικά τα έτοιμα	ΕΕ 2.3.1: Παραλαμβάνει τα έτοιμα προϊόντα

	προϊόντα	ΕΕ 2.3.2: Ελέγχει ποιοτικά τα έτοιμα προϊόντα ΕΕ 2.3.3: Επισημαίνει τα έτοιμα προϊόντα και διαχωρίζει από αυτά τα μη συμμορφούμενα
--	----------	---

	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΕΕΛ)	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (ΕΕ)
ΚΕΛ 3 Επιλύει προβλήματα και εμπλοκές του συστήματος	ΕΕΛ 3.1: Αποκαθιστά σφάλματα - εμπλοκές	ΕΕ 3.1.1: Ενημερώνεται από το μήνυμα σφάλματος που παρουσιάζεται στο χειριστήριο του συστήματος
		ΕΕ 3.1.2: Μελετά και κατανοεί την φύση του προβλήματος
		ΕΕ 3.1.3: Αποκαθιστά το πρόβλημα με κατάλληλους χειρισμούς και ρυθμίσεις
	ΕΕΛ 3.2: Εκτελεί μικρορυθμίσεις του εξοπλισμού για την αποφυγή προβλημάτων	ΕΕ 3.2.1: Ρυθμίζει τα μηχανικά εξαρτήματα του συστήματος (πχ οδηγούς κιβωτίων, ταχύτητα εμβόλων κλπ)
		ΕΕ 3.2.2: Ρυθμίζει τα αισθητήρια
		ΕΕ 3.2.3: Καθαρίζει φίλτρα και υδατοπαγίδες του κυκλώματος του πεπιεσμένου αέρα
	ΕΕΛ 3.3: Εκτελεί ελέγχους καλής λειτουργίας και προληπτική συντήρηση πρώτου επιπέδου	ΕΕ 3.3.1: Καθαρίζει και απομακρύνει τα ξένα σώματα από όλο το σύστημα
		ΕΕ 3.3.2: Ελέγχει οπτικά το σύστημα για εντοπισμό φθαρμένων εξαρτημάτων, καλωδίων, χαλαρών κοχλιών κλπ
		ΕΕ 3.3.3: Δοκιμάζει την καλή λειτουργία του συστήματος στάσεως κινδύνου και κρίσιμων συνιστοουσών του ρομποτικού συστήματος

Β.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ, ΕΥΡΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΒΑΣΙΚΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ: Χειριστής ρομπωτικών συστημάτων παραγωγής				
ΚΥΡΙΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ΚΕΛ 1: Ρυθμίζει τον εξοπλισμό ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν	ΕΕΛ 1.1: Επιλέγει το πρόγραμμα του ρομπωτικού βραχίονα και του PLC και ρυθμίζει τις παραμέτρους της παραγωγής	ΕΕ 1.1.1: Επιλέγει το πρόγραμμα (ανάλογα το προϊόν) από την οθόνη χειρισμού	- Μελετά την εντολή παραγωγής και βεβαιώνεται για τον τύπο του παραγόμενου προϊόντος, τις απαιτούμενες ποσότητες κτλ. - Σταματά την λειτουργία του συστήματος και απομακρύνει όποια προϊόντα έχουν απομείνει από την προηγούμενη παραγωγή (π.χ. ημιτελείς παλέτες, κιβώτια κτλ) - Επαναφέρει το σύστημα σε αρχική κατάσταση έτσι ώστε να είναι έτοιμο να δεχτεί το νέο προϊόν. - Επιλέγει από την οθόνη χειρισμών το κατάλληλο πρόγραμμα λειτουργίας του PLC για το συγκεκριμένο προϊόν.	- Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας και εντολές παραγωγής σχετικές με την παραγωγή του συγκεκριμένου προϊόντος. - Εγχειρίδια λειτουργίας και ρύθμισης του ρομπωτικού συστήματος - Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν την επιλογή και φόρτωση στον ελεγκτή του ρομπωτικού συστήματος προγραμμάτων καθοδήγησης.

		ΕΕ 1.1.2: Επιλέγει το πρόγραμμα του ρομποτικού βραχίονα από το χειριστήριο του	- Επιλέγει από το χειριστήριο προγραμματισμού του ρομποτικού βραχίονα το κατάλληλο πρόγραμμα λειτουργίας για το συγκεκριμένο προϊόν αν αυτό δεν γίνεται αυτόματα από το προηγούμενο βήμα. (επικοινωνία PLC-ρομπότ) - Βεβαιώνεται ότι υπάρχει συμφωνία προγραμμάτων στο ρομπότ και την κεντρική οθόνη (PLC)	- Εγχειρίδια λειτουργίας και ρύθμισης του ρομποτικού συστήματος - Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας, και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν την επιλογή και φόρτωμα στον ελεγκτή του ρομποτικού βραχίονα προγραμμάτων καθοδήγησης
		ΕΕ 1.1.3: Ρυθμίζει τις παραμέτρους της παραγωγής (πχ αριθμός ορόφων παλέτας, ρεύμα συγκόλλησης κλπ)	Ρυθμίζει τις παραμέτρους παραγωγής σύμφωνα με την πάγια πρακτική του εργοστασίου για το συγκεκριμένο προϊόν (default τιμές) ή τις ειδικές απαιτήσεις της συγκεκριμένης εντολής παραγωγής	- Εντολές παραγωγής σχετικές με την παραγωγή του συγκεκριμένου προϊόντος. - Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας, και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν την επιλογή παραμέτρων για το συγκεκριμένο προϊόν - Εγχειρίδια λειτουργίας και ρύθμισης του ρομποτικού συστήματος

	ΕΕΛ 1.2: Ρυθμίζει τον περιφερειακό εξοπλισμό	ΕΕ 1.2.1: Ρυθμίζει το εργαλείο του ρομποτικού βραχίονα (πχ αρπάγη, συγκολλητικός πυρσός κλπ)	• Αλλάζει αρπάγη ή δάκτυλα αρπάγης αν αυτό απαιτείται για την λήψη του νέου προϊόντος. • Ρυθμίζει την αρπάγη του ρομποτικού βραχίονα έτσι ώστε να μπορεί να χειριστεί το παραγόμενο προϊόν. • Ελέγχει την καλή λειτουργία της αρπάγης και των αισθητηρίων της. • Καθαρίζει, συντηρεί και ρυθμίζει τον συγκολλητικό πυρσό του ρομποτικού βραχίονα. • Καθαρίζει, συντηρεί και ρυθμίζει το πιστόλι βαφής του ρομποτικού βραχίονα.	• Μελέτη μηχανολογικών σχεδίων προϊόντων και αρπάγης για σωστή ρύθμιση της αρπάγης. • Απλά εργαλεία χειρός και καλίμπρες ρύθμισης αν απαιτείται. • Απλά μετρητικά όργανα (μέτρο, παχύμετρο, μικρόμετρο κτλ) • Εγχειρίδια λειτουργίας και ρύθμισης του ρομποτικού συστήματος • Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας, εντολές παραγωγής και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν την ρύθμιση της αρπάγης, ή των εργαλείων (συγκολλητικών, βαφής) του ρομποτικού βραχίονα. • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά την πραγματοποίηση εργασιών συντηρήσεως • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό υλικών. (π.χ. φιάλες αερίων, διαλυτικά)
--	--	--	--	---

		ΕΕ 1.2.2: Ρυθμίζει τις ιδιοσυσσκευές συγκράτησης – οδήγησης του προϊόντος	• Αλλάζει και ρυθμίζει με την χρήση κατάλληλων εργαλείων τις ιδιοσυσσκευές συγκράτησης του κατεργαζόμενου προϊόντος (π.χ. τεμαχίου προς συγκόλληση) • Ρυθμίζει διατάξεις οδήγησης του προϊόντος στο ρομποτικό κύτταρο. (π.χ. Θέση οδηγών κιβωτίων σε ραουλόδρομο ή μεταφορική ταινία) • Ρυθμίζει διατάξεις περιστροφής των κιβωτίων ανάλογα με τις διαστάσεις του παραγόμενου κιβωτίου	• Μελέτη μηχανολογικών σχεδίων προϊόντων και ιδιοσυσσκευών για σωστή ρύθμιση των ιδιοσυσσκευών. • Απλά εργαλεία χειρός και καλίμπρες ρύθμισης αν απαιτείται. • Απλά μετρητικά όργανα (μέτρο, παχύμετρο , μικρόμετρο κτλ) • Εγχειρίδια λειτουργίας και ρύθμισης του ρομποτικού συστήματος • Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας, εντολές παραγωγής και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν την ρύθμιση του περιφερειακού εξοπλισμού του ρομποτικού βραχίονα. • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά την πραγματοποίηση εργασιών συντηρήσεως
--	--	--	--	---

		ΕΕ 1.2.3: Ρυθμίζει την ταχύτητα της γραμμής παραγωγής και των μηχανών τροφοδοσίας του ρομποτικού συστήματος	• Συνεργάζεται με τους χειριστές ή ρυθμίζει ο ίδιος τις μηχανές παραγωγής που προηγούνται του ρομποτικού κυττάρου έτσι ώστε να παράγουν προϊόν με κατάλληλη ποιότητα και ταχύτητα. • Ρυθμίζει ταχύτητες σε επιμέρους συνιστώσες του περιφερειακού εξοπλισμού (πχ. Ταινιόδρομους προσαγωγής)	• Εγχειρίδια λειτουργίας και ρύθμισης των μηχανών παραγωγής • Εγχειρίδια λειτουργίας και ρύθμισης του ρομποτικού συστήματος • Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας, εντολές παραγωγής και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν την ρύθμιση του περιφερειακού εξοπλισμού του ρομποτικού βραχίονα. • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά την πραγματοποίηση εργασιών συντηρήσεως
--	--	--	--	--

	ΕΕΛ 1.3: Ελέγχει την ποιότητα και την καταλληλότητα των πρώτων υλών που τροφοδοτούνται στο σύστημα	ΕΕ 1.3.1: Ελέγχει τις διαστάσεις των πρώτων υλών	• Ελέγχει μακροσκοπικά τις πρώτες ύλες που θα χρησιμοποιηθούν στο σύστημα. • Μετρά τις διαστάσεις των πρώτων υλών και των κατεργαζόμενων τεμαχίων όπου χρειάζεται.	• Το σύνολο των Α' υλών. • Χώροι και μέθοδοι αποθήκευσης και παραγωγής. • Μέσα ανύψωσης και μεταφοράς. • Απλά μετρητικά όργανα (παχύμετρο, μικρόμετρο κτλ) • Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας, εντολές παραγωγής και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν την επιλογή, την ανάλυση, την μεταφορά και παραλαβή της Α' ύλης. • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό υλικών. (π.χ. βαριά τεμάχια, υγρά)
--	--	--	---	--

		ΕΕ 1.3.2: Ελέγχει την καλή ποιότητα των πρώτων υλών	• Ελέγχει οπτικά την καλή ποιότητα των Α υλών. • Σε σπάνιες περιπτώσεις κάνει και απλές, γρήγορες δοκιμές ποιότητας (π.χ. τεστ ρευστότητας χρώματος). • Διαχωρίζει και δεσμεύει ακατάλληλα υλικά	• Το σύνολο των Α' υλών. • Χώροι και μέσα αποθήκευσης και παραγωγής. • Μέσα ανύψωσης και μεταφοράς. • Απλά μετρητικά όργανα (παχύμετρο, μικρόμετρο κτλ) • Μέσα σήμανσης και δέσμευσης υλικών • Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας, εντολές παραγωγής και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν τους ελέγχους της Α' ύλης και διαχείρισης ακατάλληλων υλικών • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό υλικών. (π.χ. βαριά τεμάχια, υγρά)
--	--	--	--	---

		ΕΕ 1.3.3: Ελέγχει την διαθεσιμότητα και την ποιότητα όλων των αναλώσιμων υλικών	• Βεβαιώνεται ότι υπάρχουν διαθέσιμα όλα τα αναλώσιμα υλικά που χρειάζονται για την παραγωγή (π.χ. χαρτόνια, κόλλα, αέριο συγκολλησεων, σύρμα συγκολλησεων κτλ) • Ελέγχει ποιοτικά τα αναλώσιμα • Δεσμεύει ακατάλληλα υλικά • Φροντίζει για αναπαραγγελία αν εξαντλούνται.	• Το σύνολο των αναλώσιμων. • Χώροι και μέσα αποθήκευσης. • Μέσα ανύψωσης και μεταφοράς. • Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας, εντολές παραγωγής και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν την επιλογή, την ανάλωση, την μεταφορά και παραλαβή αναλώσιμων υλικών • Διαδικασία παραγγελίας αναλώσιμων υλικών. • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό υλικών. (π.χ. φιάλες αερίων, διαλυτικά)
--	--	--	---	--

ΚΕΛ 2: Παρακολουθεί την λειτουργία και ανεφοδιάζει το ρομποτικό σύστημα	ΕΕΛ 2.1: Εποπτεύει την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος	ΕΕ 2.1.1: Χειρίζεται το σύστημα (εκκίνηση, στάση κλπ) και ελέγχει την λειτουργικότητα των βοηθητικών στοιχείων της γραμμής παραγωγής	• Εκτελεί χειρισμούς εκκίνησης, στάσης κτλ • Ελέγχει την λειτουργικότητα βοηθητικών στοιχείων της γραμμής παραγωγής (πχ. Μηχανής διαμόρφωσης/ κλεισίματος χαρτοκιβωτίων, ιδιοσυσκευών οδήγησης κτλ)	• Ρομποτικά συστήματα διαφόρων τύπων • Χειριστήρια απλά (μπουτόν) ή οθόνες (HMI) • Βοηθητικές μηχανές διαφόρων τύπων • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό ρομποτικών συστημάτων.
		ΕΕ 2.1.2: Παρακολουθεί την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος	• Παρακολουθεί την καλή λειτουργία του συστήματος • Εντοπίζει σημεία που χρειάζονται μικρορυθμίσεις για καλύτερη λειτουργία του συστήματος. • Έχει τεταμένη την προσοχή του για σημεία που δείχνουν φθορά υλικών και εξοπλισμού.	• Ρομποτικά συστήματα διαφόρων τύπων • Μηχανολογικά εξαρτήματα διαφόρων τύπων (έδρανα, μειωτήρες, αλυσίδες, ιμάντες) • Αισθητήρια και ηλεκτρολογικά εξαρτήματα διαφόρων τύπων (φωτοκύτταρα, επαγωγικά και μαγνητικά αισθητήρια, ηλεκτροκινητήρες) • Πνευματικά εξαρτήματα διαφόρων τύπων (έμβολα, βαλβίδες, τερματικοί)

		ΕΕ 2.1.3: Καταγράφει στοιχεία παραγωγής, προβλήματα και εντοπισθέντα σφάλματα	• Καταγράφει στοιχεία παραγωγής για ενημέρωση των αρχείων του εργοστασίου • Διαχωρίζει κατάλληλα και μη προϊόντα. • Επισημαίνει σωστά και ακατάλληλα προϊόντα. • Καταγράφει στοιχεία εμπλοκών –βλαβών για πραγματοποίηση συντήρησης ή επισκευής • Ενημερώνει το τμήμα συντήρησης για τα ευρήματά του για προ-ετοιμασία εργασιών συντήρησης	• Μέσα χειρόγραφης και μηχανογραφικής καταγραφής και επεξεργασίας δεδομένων. • Απλά μετρητικά όργανα (παχύμετρο, μικρόμετρο κτλ) • Μέσα σήμανσης και δέσμευσης προϊόντων • Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν καταγραφή προβλημάτων και δυσλειτουργιών. • Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν ενδοεταιρική επικοινωνία και αναφορές. • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό προϊόντων
--	--	---	--	---

	ΕΕΛ 2.2: Εφοδιάζει το σύστημα με κατεργαζόμενα τεμάχια – προϊόντα, με βοηθητικά υλικά (πχ χαρτόνια, παλέτες κα) και αναλώσιμα	ΕΕ 2.2.1: Ανεφοδιάζει με πρώτες ύλες το σύστημα	• Φορτώνει κατεργαζόμενα τεμάχια στις ιδιοσυσκευές συγκράτησης • Προσάγει με κατάλληλα δοχεία (crates) τα κατεργαζόμενα τεμάχια	• Μέσα ανύψωσης και μεταφοράς. (γερανοί, γερανογέφυρες, παλετοφόρα, περονοφόρα κτλ) • Μέσα και διατάξεις αυτόματης προσαγωγής υλικών (ραουλόδρομοι, ταινιόδδρομοι κτλ) • Αυτόματοι τροφοδότες υλικών (π.χ. δονητικοί τροφοδότες) • Παλέτες και δοχεία μεταφοράς υλικών • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό υλικών. (π.χ. τρόφιμα, εύφλεκτα υλικά)
		ΕΕ 2.2.2: Ανεφοδιάζει με βοηθητικά υλικά το σύστημα	• Ανεφοδιάζει το σύστημα παλετοποίησης με παλέτες • Ανεφοδιάζει το σύστημα παλετοποίησης με interlayer (χαρτόνια) • Ανεφοδιάζει το σύστημα εγκιβωτισμού με κενά χαρτόκουτα	• Μέσα ανύψωσης και μεταφοράς. (παλετοφόρα, περονοφόρα κτλ) • Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας, εντολές παραγωγής και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν την επιλογή, την ανάλυση, την μεταφορά και παραλαβή υλικών συσκευασίας • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό υλικών.

		ΕΕ 2.2.3: Ανεφοδιάζει με αναλώσιμα υλικά το σύστημα	• Ανεφοδιάζει το σύστημα εγκιβωτισμού με κόλλα/ταινία για το κλείσιμο των κιβωτίων • Ανεφοδιάζει το σύστημα συγκόλλησης με σύρμα συγκόλλησης • Ανεφοδιάζει το σύστημα συγκόλλησης με αδρανές αέριο προστασίας • Ανεφοδιάζει το σύστημα βαφής με διαλυτικό για τον καθαρισμό των πιστολιών.	• Μέσα ανύψωσης και μεταφοράς. (παλετοφόρα, περονοφόρα κτλ) • Εγχειρίδια χρήσης υλικών και αναλώσιμων • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό υλικών. (π.χ. φιάλες αερίων, διαλυτικά)
	ΕΕΛ 2.3: Απομακρύνει και ελέγχει ποιοτικά τα έτοιμα προϊόντα	ΕΕ 2.3.1: Παραλαμβάνει τα έτοιμα προϊόντα	• Αποφορτώνει το σύστημα από έτοιμα προϊόντα • Φροντίζει για την έγκαιρη απομάκρυνση των ετοιμών προϊόντων έτσι ώστε να μη διακοπεί η παραγωγή από έλλειψη θέσης αναμονής • Χειρίζεται βοηθητικό εξοπλισμό για την απομάκρυνση των ετοιμών (π.χ. περονοφόρο όχημα – κλάρκ)	• Μέσα ανύψωσης και μεταφοράς. (γερανοί, γερανογέφυρες, παλετοφόρα, περονοφόρα κτλ) • Χώροι και μέσα αποθήκευσης. • Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν το χειρισμό και αποθήκευση των προϊόντων • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό προϊόντων.

		ΕΕ 2.3.2: Ελέγχει ποιοτικά τα έτοιμα προϊόντα	• Ελέγχει οπτικά-μακροσκοπικά τα παραγόμενα προϊόντα. • Πραγματοποιεί βασικές μετρήσεις αν αυτό απαιτείται. • Προωθεί στο τμήμα ποιοτικού έλεγχου για περαιτέρω ελέγχους τον προβλεπόμενο από την οδηγία εργασίας αριθμό τεμαχίων • Εκτελεί δοκιμές καλής λειτουργίας εξοπλισμού ποιοτικού ελέγχου που ενσωματώνεται στο σύστημα (π.χ. Metal detector, ζυγιστικών)	• Απλά μετρητικά όργανα (παχύμετρο, μικρόμετρο κτλ) • Μέσα σήμανσης και δέσμευσης προϊόντων • Βασικές αρχές στατιστικής και ποιοτικού ελέγχου • Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν τον ποιοτικό έλεγχο των προϊόντων • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό προϊόντων • Εγχειρίδια λειτουργίας και ρύθμισης των μηχανών ποιοτικού ελέγχου • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό και δοκιμή διατάξεων ποιοτικού ελέγχου
--	--	--	---	---

		ΕΕ 2.3.3: Επισημαίνει τα έτοιμα προϊόντα και διαχωρίζει από αυτά τα μη συμμορφούμενα	• Διαχωρίζει κατάλληλα και μη προϊόντα. • Επισημαίνει κατάλληλα και ακατάλληλα προϊόντα. • Καταγράφει σε έντυπα τα ευρήματα των πραγματοποιούμενων ελέγχων	• Μέσα σήμανσης και δέσμευσης προϊόντων • Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας, και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν τον ποιοτικό έλεγχο και την σήμανση των προϊόντων • Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν καταγραφή προβλημάτων και δυσλειτουργιών. • Διαδικασίες, οδηγίες εργασίας και τυποποιημένες πρακτικές εργασίας που αφορούν ενδοεταιρική επικοινωνία και αναφορές.
--	--	--	--	---

ΚΕΛ 3: Επιλύει προβλήματα και εμπλοκές του συστήματος	ΕΕΛ 3.1: Αποκαθιστά σφάλματα - εμπλοκές	ΕΕ 3.1.1: Ενημερώνεται από το μήνυμα σφάλματος που παρουσιάζεται στο χειριστήριο του συστήματος	Ενημερώνεται μέσω της οθόνης σφαλμάτων για την φύση του προβλήματος όπως αυτό έγινε αντιληπτή από τον αυτοματισμό του συστήματος	- Ρομποτικά συστήματα διαφόρων τύπων - Χειριστήρια απλά (μπουτόν) ή οθόνες (HMI) - Εγχειρίδια λειτουργίας και άρσης εμπλοκών ρομποτικού συστήματος - Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό ρομποτικών συστημάτων.
		ΕΕ 3.1.2: Μελετά και κατανοεί την φύση του προβλήματος	- Μελετά το πρόβλημα. - Κατανοεί την τρέχουσα κατάσταση του συστήματος. - Ανατρέχει στο εγχειρίδιο του συστήματος αν αυτό είναι απαραίτητο για την επίλυση του προβλήματος - Εντοπίζει την πραγματική αιτία του προβλήματος.	- Ρομποτικά συστήματα διαφόρων τύπων - Εγχειρίδια λειτουργίας και άρσης εμπλοκών ρομποτικού συστήματος - Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό ρομποτικών συστημάτων.
		ΕΕ 3.1.3: Αποκαθιστά το πρόβλημα με κατάλληλους χειρισμούς και ρυθμίσεις	- Απομακρύνει τα ελαττωματικά υλικά από το σύστημα - Αποκαθιστά το πρόβλημα - Αναγνωρίζει το σφάλμα με κατάλληλο χειρισμό (reset) - Εκκινεί το σύστημα	- Μέσα ανύψωσης και μεταφοράς. (παλετοφόρα, περονοφόρα κτλ) - Εγχειρίδια λειτουργίας και άρσης εμπλοκών ρομποτικού συστήματος - Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό ρομποτικών συστημάτων. - Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό υλικών.

	ΕΕΛ 3.2: Εκτελεί μικρορυθμίσεις του εξοπλισμού για την αποφυγή προβλημάτων	ΕΕ 3.2.1: Ρυθμίζει τα μηχανικά εξαρτήματα του συστήματος (πχ οδηγούς κιβωτίων, ταχύτητα εμβόλων κλπ)	• Ρυθμίζει την πίεση του αέρα σε συγκεκριμένα έμβολα ανάλογα με το προϊόν (π.χ. αρπάγη) • Ρυθμίζει διαδρομή και ταχύτητα εμβόλων για ομαλή λειτουργία • Ρυθμίζει οδηγούς κιβωτίων σε ραουλόδρομους	• Ρομποτικά συστήματα διαφόρων τύπων • Μηχανολογικά εξαρτήματα διαφόρων τύπων (έδρανα, μειωτήρες, αλυσίδες, ιμάντες) • Πνευματικά εξαρτήματα διαφόρων τύπων (έμβολα, βαλβίδες, τερματικοί) • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό ρομποτικών συστημάτων.
		ΕΕ 3.2.2: Ρυθμίζει τα αισθητήρια	• Ρυθμίζει φωτοκύτταρα και επαγωγικά αισθητήρια • Ρυθμίζει μαγνητικά αισθητήρια εμβόλων • Ρυθμίζει πρεσσοστάτες αν αυτό απαιτείται.	• Ρομποτικά συστήματα διαφόρων τύπων • Αισθητήρια και ηλεκτρολογικά εξαρτήματα διαφόρων τύπων (φωτοκύτταρα, επαγωγικά και μαγνητικά αισθητήρια) • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό ρομποτικών συστημάτων.

		ΕΕ 3.2.3: Καθαρίζει φίλτρα και υδατοπαγίδες του κυκλώματος του πετρεσμένου αέρα	• Καθαρίζει φίλτρα του συστήματος (π.χ. προϊόντος, λιπαντικών) • Καθαρίζει τα φίλτρα στους ανεμιστήρες των ηλεκτρικών πινάκων • Καθαρίζει φίλτρα και υδατοπαγίδες στο κύκλωμα πετρεσμένου αέρα.	• Ρομποτικά συστήματα διαφόρων τύπων • Μηχανολογικά εξαρτήματα διαφόρων τύπων (φίλτρα, συστήματα λίπανσης) • Ηλεκτρολογικά εξαρτήματα διαφόρων τύπων (ανεμιστήρες και κλιματιστικά πινάκων) • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό ρομποτικών συστημάτων.
	ΕΕΛ 3.3: Εκτελεί ελέγχους καλής λειτουργίας και προληπτική συντήρηση πρώτου επιπέδου	ΕΕ 3.3.1: Καθαρίζει και απομακρύνει τα ξένα σώματα από όλο το σύστημα	• Καθαρίζει το σύστημα από ξένα σώματα, σπασμένα υλικά κτλ. • Με το τρόπο αυτό αποφεύγονται επιμολύνσεις του προϊόντος και ατυχήματα του προσωπικού. • Λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα υγιεινής και ασφαλείας	• Διαδικασίες καθαρισμού ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν. • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό ρομποτικών συστημάτων. • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά την πραγματοποίηση εργασιών καθαρισμού και χειρισμό υλικών καθαρισμού

		ΕΕ 3.3.2: Ελέγχει οπτικά το σύστημα για εντοπισμό φθαρμένων εξαρτημάτων, καλωδίων, χαλαρών κοχλιών κλπ	• Ελέγχει οπτικά για: φθαρμένα καλώδια χαλαρά εξαρτήματα διαρροές πεπιεσμένου αέρα διαρροές λιπαντικών χαλαρούς κοχλίες αστοχίες στην έδραση ή την αρπάγη του ρομπότ οξειδώσεις εξαρτημάτων • Ενημερώνει το τμήμα συντήρησης για τα προβλήματα που εντοπίζει και εποπτεύει την επίλυσή τους. • Ενημερώνει τον προϊστάμενο του και αν του ζητηθεί και τον κατασκευαστή του συστήματος για τις παρατηρούμενες εμπλοκές και αστοχίες υλικών ώστε να επιλυθούν.	• Ρομποτικά συστήματα διαφόρων τύπων • Μηχανολογικά εξαρτήματα διαφόρων τύπων (φίλτρα, συστήματα λίπανσης) • Πνευματικά εξαρτήματα διαφόρων τύπων (έμβολα, βαλβίδες, τερματικοί) • Αισθητήρια και ηλεκτρολογικά εξαρτήματα διαφόρων τύπων (φωτοκύτταρα, επαγωγικά και μαγνητικά αισθητήρια, ηλεκτροκινητήρες) • Διαδικασίες καταγραφής προβλημάτων • Διαδικασίες εσωτερικής επικοινωνίας και αναφοράς • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά την πραγματοποίηση εργασιών συντηρήσεως
--	--	--	---	---

		ΕΕ 3.3.3: Δοκιμάζει την καλή λειτουργία του συστήματος στάσεως κινδύνου και κρίσιμων συνιστουσών του ρομποτικού συστήματος	• Ελέγχει την ύπαρξη και καλή λειτουργική κατάσταση όλων των προστατευτικών καλυμμάτων (φράκτη και θυρών ασφαλείας, προστατευτικών χεριών) • Δοκιμάζει αν το σύστημα στάσεως κινδύνου ακινητοποιεί όλα τα τμήματα της μηχανής • Δοκιμάζει ένα-ένα όλα τα μανιτάρια κινδύνου • Δοκιμάζει ένα-ένα όλα τα οπτοηλεκτρονικά πλέγματα ασφαλείας (κουρτίνες) • Δοκιμάζει την αρπάγη ή το συγκολλητικό. • Εκτελεί όλους τους προβλεπόμενους από το εγχειρίδιο ελέγχους και εργασίες συντήρησης 1ου επιπέδου (π.χ. γρασάρισμα, καθαρισμό φίλτρων).	• Ρομποτικά συστήματα διαφόρων τύπων • Μηχανολογικά εξαρτήματα διαφόρων τύπων • Πνευματικά εξαρτήματα διαφόρων τύπων • Ηλεκτρολογικά εξαρτήματα διαφόρων τύπων • Αισθητήρια διαφόρων τύπων • Κανονισμοί για προστατευτικά μέσα κινουμένων μηχανικών μερών συστημάτων • Κανονισμοί για συστήματα ασφαλείας ρομποτικών συστημάτων • Εγχειρίδια λειτουργίας και άρσης εμπλοκών ρομποτικού συστήματος • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά τον χειρισμό ρομποτικών συστημάτων. • Διαδικασίες υγιεινής και ασφαλείας κατά την πραγματοποίηση εργασιών συντηρήσεως
--	--	--	--	--

ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: «ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ, ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ»

Γ.1 ΓΝΩΣΕΙΣ

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΓΝΩΣΕΩΝ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ISCED² ΚΑΙ EQF³

	ΒΑΣΙΚΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΤΙΤΛΟΣ: Χειριστής ρομποτικών συστημάτων παραγωγής	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΤΙΤΛΟΣ:	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΙΤΛΟΣ:
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΤΟ ISCED	3, 4		
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Λόγω του γεγονότος ότι οι απαιτήσεις σε γνώσεις αυτού του επαγγέλματος είναι πολύ αυξημένες και πολυσύνθετες, ο τεχνίτης αυτός θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον απόφοιτος δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Λυκείου), ή και μετα-δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ΙΕΚ. Για τους ήδη απασχολούμενους στο αντικείμενο αυτό με μεγάλη προϋπηρεσία (άνω των 10 ετών) δεν είναι απαραίτητο να είναι απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.		
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ & ΕΠΙΠΕΔΑ EQF	4		
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Το επάγγελμα αυτό προϋποθέτει άτομα τα οποία διαθέτοντας εξειδικευμένες θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες και να επιλύει τεχνικά προβλήματα.		

² International Standard Classification of Education

³ European Qualifications Framework- Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων

ΓΝΩΣΕΙΣ ΣΕ ΑΥΤΟΤΕΛΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΣΥΝΟΛΑ			
ΒΑΣΙΚΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ: Χειριστής ρομποτικών συστημάτων παραγωγής			
ΚΥΡΙΕΣ & ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΕΕΛ)	ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ
ΚΕΛ 1: Ρυθμίζει τον εξοπλισμό ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)

ΕΕΛ 1.1:	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
ΕΕΛ 1.2:	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητηρίων • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)

ΕΕΛ 1.3:	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
-----------------	--	---	---

ΚΕΛ 2: Παρακολουθεί την λειτουργία και ανεφοδιάζει το ρομποτικό σύστημα	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	--	--	--

ΕΕΛ 2.1:	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβένων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών) • Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης) • Διοίκηση (καταμερισμός εργασιών, έλεγχος, επικοινωνία, διαχείριση αλλαγής, κίνητρα, αξιολόγηση, εργατική νομοθεσία)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
-----------------	--	--	--

ΕΕΛ 2.2:	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
-----------------	--	---	--

ΕΕΛ 2.3:	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
-----------------	--	---	---

ΚΕΛ 3: Επιλύει προβλήματα και εμπλοκές του συστήματος	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Διοίκηση (καταμερισμός εργασιών, έλεγχος, επικοινωνία, διαχείριση αλλαγής, κίνητρα, αξιολόγηση, εργατική νομοθεσία)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητηρίων • Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	--	--	--

ΕΕΛ 3.1:	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητηρίων • Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
-----------------	--	---	--

ΕΕΛ 3.2:	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητηρίων • Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
-----------------	--	---	--

ΕΕΛ 3.3:	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Διοίκηση (καταμερισμός εργασιών, έλεγχος, επικοινωνία, διαχείριση αλλαγής, κίνητρα, αξιολόγηση, εργατική νομοθεσία)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
-----------------	--	--	---

ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΝΩΣΕΩΝ				
ΤΙΤΛΟΣ ΒΑΣΙΚΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ: Χειριστής ρομποτικών συστημάτων παραγωγής				
	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΕΕΛ) ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (ΕΕ)	ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ
ΚΕΛ 1 Ρυθμίζει τον εξοπλισμό ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν	ΕΕΛ 1.1: Ρυθμίζει τον εξοπλισμό ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν	- Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) - Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) - Γραπτή και προφορική επικοινωνία - Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) - Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)s - Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	- Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) - Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	- Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου - Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης - Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία - Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) - Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) - Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)

	ΕΕ 1.1.1: Επιλέγει το πρόγραμμα (ανάλογα το προϊόν) από την οθόνη χειρισμού	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία
	ΕΕ 1.1.2: Επιλέγει το πρόγραμμα του ρομποτικού βραχίονα από το χειριστήριο του	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία

	ΕΕ 1.1.3: Ρυθμίζει τις παραμέτρους της παραγωγής (πχ αριθμός ορόφων παλέτας, ρεύμα συγκόλλησης κλπ)	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	---	---	--	--

	ΕΕΛ 1.2: Ρυθμίζει τον περιφερειακό εξοπλισμό	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβών, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητηρίων • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	--	--	--	---

	ΕΕ 1.2.1: Ρυθμίζει το εργαλείο του ρομποτικού βραχίονα (πχ αρπάγη, συγκολλητικός πυρσός κλπ)	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβών, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητηρίων • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	--	---	--	---

	ΕΕ 1.2.2: Ρυθμίζει τις ιδιοσυσκευές συγκράτησης – οδήγησης του προϊόντος	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητηρίων • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	--	---	---	---

	ΕΕ 1.2.3: Ρυθμίζει την ταχύτητα της γραμμής παραγωγής και των μηχανών τροφοδοσίας του ρομποτικού συστήματος	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβών, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητηρίων • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	---	---	--	---

	ΕΕΛ 1.3: Ελέγχει την ποιότητα και την καταλληλότητα των πρώτων υλών που τροφοδοτούνται στο σύστημα	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	--	--	---	---

	ΕΕ 1.3.1: Ελέγχει τις διαστάσεις των πρώτων υλών	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	--	--	--	---

	ΕΕ 1.3.2: Ελέγχει την καλή ποιότητα των πρώτων υλών	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	---	---	--	---

	ΕΕ 1.3.3: Ελέγχει την διαθεσιμότητα και την ποιότητα όλων των αναλώσιμων υλικών	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	---	--	---	---

	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΕΕΛ)		ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ
ΚΕΛ 2 Παρακολουθεί την λειτουργία και ανεφοδιάζει το ρομποτικό σύστημα	ΕΕΛ 2.1: Εποπτεύει την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος	- Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) - Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) - Γραπτή και προφορική επικοινωνία - Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) - Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) - Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	- Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβένων, μειωτήρων) - Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) - Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) - Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) - Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης) - Διοίκηση (καταμερισμός εργασιών, έλεγχος, επικοινωνία, διαχείριση αλλαγής, κίνητρα, αξιολόγηση, εργατική νομοθεσία) - Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	- Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου - Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης - Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) - Οργάνωση και διαχείριση εργασιών - Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία - Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) - Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) - Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)

	ΕΕ 2.1.1: Χειρίζεται το σύστημα (εκκίνηση, στάση κλπ) και ελέγχει την λειτουργικότητα των βοηθητικών στοιχείων της γραμμής παραγωγής	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης) • Διοίκηση (καταμερισμός εργασιών, έλεγχος, επικοινωνία, διαχείριση αλλαγής, κίνητρα, αξιολόγηση, εργατική νομοθεσία) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
	ΕΕ 2.1.2: Παρακολουθεί την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)

	ΕΕ 2.1.3: Καταγράφει στοιχεία παραγωγής, προβλήματα και εντοπισθέντα σφάλματα	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβών, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
	ΕΕΛ 2.2: Εφοδιάζει το σύστημα με κατεργαζόμενα τεμάχια – προϊόντα, με βοηθητικά υλικά (πχ χαρτόνια, παλέτες κα) και αναλώσιμα	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)

	ΕΕ 2.2.1: Ανεφοδιάζει με πρώτες ύλες το σύστημα	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	---	---	---	--

	ΕΕ 2.2.2: Ανεφοδιάζει με βοηθητικά υλικά το σύστημα	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	---	---	---	--

	ΕΕ 2.2.3: Ανεφοδιάζει με αναλώσιμα υλικά το σύστημα	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	---	---	---	--

	ΕΕΛ 2.3: Απομακρύνει και ελέγχει ποιοτικά τα έτοιμα προϊόντα	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
	ΕΕ 2.3.1: Παραλαμβάνει τα έτοιμα προϊόντα	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)

	ΕΕ 2.3.2: Ελέγχει ποιοτικά τα έτοιμα προϊόντα	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης)	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	---	--	--	---

	ΕΕ 2.3.3: Επισημαίνει τα έτοιμα προϊόντα και διαχωρίζει από αυτά τα μη συμμορφούμενα	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης) • Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα) • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	--	---	--	---

	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΕΕΛ) ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (ΕΕ)	ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ
ΚΕΛ 3 Επιλύει προβλήματα και εμπλοκές του συστήματος	ΕΕΛ 3.1: Αποκαθιστά σφάλματα – εμπλοκές	- Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) - Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) - Γραπτή και προφορική επικοινωνία - Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) - Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) - Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	- Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) - Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) - Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) - Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) - Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	- Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου - Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης - Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) - Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητηρίων - Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας) - Οργάνωση και διαχείριση εργασιών - Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία - Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) - Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) - Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)

	ΕΕ 3.1.1: Ενημερώνεται από το μήνυμα σφάλματος που παρουσιάζεται στο χειριστήριο του συστήματος	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβών, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
	ΕΕ 3.1.2: Μελετά και κατανοεί την φύση του προβλήματος	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβών, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)

	ΕΕ 3.1.3: Αποκαθιστά το πρόβλημα με κατάλληλους χειρισμούς και ρυθμίσεις	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητήριων • Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	--	--	---	--

	ΕΕΛ 3.2: Εκτελεί μικρορυθμίσεις του εξοπλισμού για την αποφυγή προβλημάτων	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητήριων • Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	--	--	---	--

	ΕΕ 3.2.1: Ρυθμίζει τα μηχανικά εξαρτήματα του συστήματος (πχ οδηγούς κιβωτίων, ταχύτητα εμβόλων κλπ)	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας) • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	--	--	--	---

	ΕΕ 3.2.2: Ρυθμίζει τα αισθητήρια	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητήριων • Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • η ικανότητα συνεργασίας με άλλους εργαζόμενους που επηρεάζουν τη λειτουργία του ρομποτικού συστήματος (φορτωτές, συντηρητές). • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	--	--	---	---

	ΕΕ 3.2.3: Καθαρίζει φίλτρα και υδατοπαγίδες του κυκλώματος του πεπιεσμένου αέρα	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	---	--	--	---

	ΕΕΛ 3.3: Εκτελεί ελέγχους καλής λειτουργίας και προληπτική συντήρηση πρώτου επιπέδου	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Διοίκηση (καταμερισμός εργασιών, έλεγχος, επικοινωνία, διαχείριση αλλαγής, κίνητρα, αξιολόγηση, εργατική νομοθεσία)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	--	--	--	---

	ΕΕ 3.3.1: Καθαρίζει και απομακρύνει τα ξένα σώματα από όλο το σύστημα	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Διοίκηση (καταμερισμός εργασιών, έλεγχος, επικοινωνία, διαχείριση αλλαγής, κίνητρα, αξιολόγηση, εργατική νομοθεσία)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών
--	---	--	---	---

	ΕΕ 3.3.2: Ελέγχει οπτικά το σύστημα για εντοπισμό φθαρμένων εξαρτημάτων, καλωδίων, χαλαρών κοχλιών κλπ	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση) • Διοίκηση (καταμερισμός εργασιών, έλεγχος, επικοινωνία, διαχείριση αλλαγής, κίνητρα, αξιολόγηση, εργατική νομοθεσία)	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	--	--	---	---

	ΕΕ 3.3.3: Δοκιμάζει την καλή λειτουργία του συστήματος στάσεως κινδύνου και κρίσιμων συνιστοουσών του ρομπωτικού συστήματος	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία) • Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων) • Γραπτή και προφορική επικοινωνία • Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό) • Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική) • Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων) • Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός) • Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις) • Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων) • Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	• Χειρισμός ρομπωτικού κυττάρου • Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης • Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά) • Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας) • Οργάνωση και διαχείριση εργασιών • Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία • Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων) • Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών) • Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)
--	---	--	---	---

Γ.2 ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ & ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ EQF

	ΒΑΣΙΚΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΤΙΤΛΟΣ: Χειριστής ρομποτικών συστημάτων παραγωγής	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΤΙΤΛΟΣ:	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΙΤΛΟΣ:
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ 8 ΕΠΙΠΕΔΑ EQF	4		
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Τα προσόντα στο επίπεδο 4 αναγνωρίζουν ειδικές πρακτικές και θεωρητικές γνώσεις και δεξιότητες. Αναγνωρίζουν επίσης την ικανότητα εφαρμογής εξειδικευμένων γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων και επίλυσης προβλημάτων.		

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΕ ΑΥΤΟΤΕΛΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΣΥΝΟΛΑ -ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ		
ΒΑΣΙΚΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ: Χειριστής ρομποτικών συστημάτων παραγωγής		
ΚΥΡΙΕΣ & ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΕΕΛ)	ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ	ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ
ΚΕΛ 1: Ρυθμίζει τον εξοπλισμό ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Μεθοδικότητα • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους
ΕΕΛ 1.1: Ρυθμίζει τον εξοπλισμό ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Μεθοδικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους
ΕΕΛ 1.2: Ρυθμίζει τον περιφερειακό εξοπλισμό	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Μεθοδικότητα • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων)	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους

ΕΕΛ 1.3: Ελέγχει την ποιότητα και την καταλληλότητα των πρώτων υλών που τροφοδοτούνται στο σύστημα	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Μεθοδικότητα • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους
ΚΕΛ 2: Παρακολουθεί την λειτουργία και ανεφοδιάζει το ρομπωτικό σύστημα	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσδιορισμός προβλημάτων και αναγκών • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης

ΕΕΛ 2.1: Εποπτεύει την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσδιορισμός προβλημάτων και αναγκών • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης
ΕΕΛ 2.2: Εφοδιάζει το σύστημα με κατεργαζόμενα τεμάχια – προϊόντα, με βοηθητικά υλικά (πχ χαρτόνια, παλέτες κα) και αναλώσιμα	• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Μεθοδικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους

ΕΕΛ 2.3: Απομακρύνει και ελέγχει ποιοτικά τα έτοιμα προϊόντα	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης
ΚΕΛ 3: Επιλύει προβλήματα και εμπλοκές του συστήματος	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης

ΕΕΛ 3.1: Αποκαθιστά σφάλματα - εμπλοκές	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης
ΕΕΛ 3.2: Εκτελεί μικρορυθμίσεις του εξοπλισμού για την αποφυγή προβλημάτων	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης

ΕΕΛ 3.3: Εκτελεί ελέγχους καλής λειτουργίας και προληπτική συντήρηση πρώτου επιπέδου	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης
--	---	---

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ & ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ
ΤΙΤΛΟΣ ΒΑΣΙΚΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ: Χειριστής ρομποτικών συστημάτων παραγωγής

	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΕΕΛ) ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (ΕΕ)	ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ	ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ
ΚΕΛ 1 Ρυθμίζει τον εξοπλισμό ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν	ΕΕΛ 1.1: Ρυθμίζει τον εξοπλισμό ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν	- Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων - Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών - Μεθοδικότητα	- Οπτική ικανότητα - Συμπερασματική σκέψη - Ακρίβεια εκμάθησης - Παρατηρητικότητα - Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών - Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους
	ΕΕ 1.1.1: Επιλέγει το πρόγραμμα (ανάλογα το προϊόν) από την οθόνη χειρισμού	- Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων - Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών - Μεθοδικότητα	- Οπτική ικανότητα - Ακρίβεια εκμάθησης - Παρατηρητικότητα - Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών
	ΕΕ 1.1.2: Επιλέγει το πρόγραμμα του ρομποτικού βραχίονα από το χειριστήριο του	- Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων - Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών - Μεθοδικότητα	- Οπτική ικανότητα - Ακρίβεια εκμάθησης - Παρατηρητικότητα - Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών
	ΕΕ 1.1.3: Ρυθμίζει τις παραμέτρους της παραγωγής (πχ αριθμός ορόφων παλέτας, ρεύμα συγκόλλησης κλπ)	- Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων - Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών - Μεθοδικότητα	- Οπτική ικανότητα - Συμπερασματική σκέψη - Ακρίβεια εκμάθησης - Παρατηρητικότητα - Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών - Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους

	ΕΕΛ 1.2: Ρυθμίζει τον περιφερειακό εξοπλισμό	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Μεθοδικότητα • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων)	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους
	ΕΕ 1.2.1: Ρυθμίζει το εργαλείο του ρομποτικού βραχίονα (πχ αρπάγη, συγκολλητικός πυρσός κλπ)	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Μεθοδικότητα	• Οπτική ικανότητα • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα
	ΕΕ 1.2.2: Ρυθμίζει τις ιδιοσυσκευές συγκράτησης – οδήγησης του προϊόντος	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Μεθοδικότητα	• Οπτική ικανότητα • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα
	ΕΕ 1.2.3: Ρυθμίζει την ταχύτητα της γραμμής παραγωγής και των μηχανών τροφοδοσίας του ρομποτικού συστήματος	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Μεθοδικότητα • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων)	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους

	ΕΕΛ 1.3: Ελέγχει την ποιότητα και την καταλληλότητα των πρώτων υλών που τροφοδοτούνται στο σύστημα	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Μεθοδικότητα • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους
	ΕΕ 1.3.1: Ελέγχει τις διαστάσεις των πρώτων υλών	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Μεθοδικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους
	ΕΕ 1.3.2: Ελέγχει την καλή ποιότητα των πρώτων υλών	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Μεθοδικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους

	ΕΕ 1.3.3: Ελέγχει την διαθεσιμότητα και την ποιότητα όλων των αναλώσιμων υλικών	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Μεθοδικότητα • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους
--	---	--	--

	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΕΕΛ) ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (ΕΕ)	ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ	ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ
ΚΕΛ 2 Παρακολουθεί την λειτουργία και ανεφοδιάζει το ρομποτικό σύστημα	ΕΕΛ 2.1: Εποπτεύει την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσδιορισμός προβλημάτων και αναγκών • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης

	ΕΕ 2.1.1: Χειρίζεται το σύστημα (εκκίνηση, στάση κλπ) και ελέγχει την λειτουργικότητα των βοηθητικών στοιχείων της γραμμής παραγωγής	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης
	ΕΕ 2.1.2: Παρακολουθεί την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης

	ΕΕ 2.1.3: Καταγράφει στοιχεία παραγωγής, προβλήματα και εντοπισθέντα σφάλματα	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Μεθοδικότητα • Προσδιορισμός προβλημάτων και αναγκών • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης
	ΕΕΛ 2.2: Εφοδιάζει το σύστημα με κατεργαζόμενα τεμάχια – προϊόντα, με βοηθητικά υλικά (πχ χαρτόνια, παλέτες κα) και αναλώσιμα	• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Μεθοδικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους
	ΕΕ 2.2.1: Ανεφοδιάζει με πρώτες ύλες το σύστημα	• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Μεθοδικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους
	ΕΕ 2.2.2: Ανεφοδιάζει με βοηθητικά υλικά το σύστημα	• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Μεθοδικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους

	ΕΕ 2.2.3: Ανεφοδιάζει με αναλώσιμα υλικά το σύστημα	• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Μεθοδικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους
	ΕΕΛ 2.3: Απομακρύνει και ελέγχει ποιοτικά τα έτοιμα προϊόντα	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης
	ΕΕ 2.3.1: Παραλαμβάνει τα έτοιμα προϊόντα	• Μεθοδικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών	• Οπτική ικανότητα • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους

	ΕΕ 2.3.2: Ελέγχει ποιοτικά τα έτοιμα προϊόντα	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης
	ΕΕ 2.3.3: Επισημαίνει τα έτοιμα προϊόντα και διαχωρίζει από αυτά τα μη συμμορφούμενα	• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Μεθοδικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων	• Οπτική ικανότητα • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους

	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (ΕΕΛ) ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (ΕΕ)	ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ	ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ
ΚΕΛ 3 Επιλύει προβλήματα και εμπλοκές του συστήματος	ΕΕΛ 3.1: Αποκαθιστά σφάλματα - εμπλοκές	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης
	ΕΕ 3.1.1: Ενημερώνεται από το μήνυμα σφάλματος που παρουσιάζεται στο χειριστήριο του συστήματος	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Μεθοδικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης	• Οπτική ικανότητα • Ακρίβεια εκμάθησης • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης

	ΕΕ 3.1.2: Μελετά και κατανοεί την φύση του προβλήματος	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης
	ΕΕ 3.1.3: Αποκαθιστά το πρόβλημα με κατάλληλους χειρισμούς και ρυθμίσεις	• Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης

	ΕΕΛ 3.2: Εκτελεί μικρορυθμίσεις του εξοπλισμού για την αποφυγή προβλημάτων	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης
	ΕΕ 3.2.1: Ρυθμίζει τα μηχανικά εξαρτήματα του συστήματος (πχ οδηγούς κιβωτίων, ταχύτητα εμβόλων κλπ)	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους

	ΕΕ 3.2.2: Ρυθμίζει τα αισθητήρια	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης
	ΕΕ 3.2.3: Καθαρίζει φίλτρα και υδατοπαγίδες του κυκλώματος του πεπιεσμένου αέρα	• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Λήψη απόφασης • Μεθοδικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών	• Οπτική ικανότητα • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης

	ΕΕΛ 3.3: Εκτελεί ελέγχους καλής λειτουργίας και προληπτική συντήρηση πρώτου επιπέδου	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης
	ΕΕ 3.3.1: Καθαρίζει και απομακρύνει τα ξένα σώματα από όλο το σύστημα	• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους

	ΕΕ 3.3.2: Ελέγχει οπτικά το σύστημα για εντοπισμό φθαρμένων εξαρτημάτων, καλωδίων, χαλαρών κοχλιών κλπ	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Ταχύτητα αντίδρασης • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης
	ΕΕ 3.3.3: Δοκιμάζει την καλή λειτουργία του συστήματος στάσεως κινδύνου και κρίσιμων συνιστουσών του ρομπωτικού συστήματος	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων • Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών • Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων • Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων) • Κριτική ανάλυση • Λήψη απόφασης • Μεθοδικότητα • Ευρηματικότητα • Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων • Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών • Προσαρμοστικότητα	• Οπτική ικανότητα • Συμπερασματική σκέψη • Ακρίβεια εκμάθησης • Επιδεξιότητα στη χρήση εργαλείων • Παρατηρητικότητα • Ικανότητα σύνθεσης μεθόδων και διεργασιών • Ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους ανθρώπους • Ικανότητα ακριβούς περιγραφής ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης

ΕΝΟΤΗΤΑ Δ: «ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ»

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται εναλλακτικές διαδρομές μάθησης κατά επάγγελμα και ειδικότητα.

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 του επαγγέλματος ή και της ειδικότητας.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ/ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ/ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ	ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΙΕΡΑΡΧΙΑΣ Α		
Χειριστής ρομποτικών συστημάτων παραγωγής	1 ^η Διαδρομή	Υποχρεωτική εκπαίδευση – 10ετής επαγγελματική εμπειρία ως χειριστής αυτομάτων μηχανών παραγωγής (στον ίδιο βιομηχανικό κλάδο) - εκπαίδευση στο χώρο εργασίας, ΣΕΚ με αξιολόγηση.
	2 ^η Διαδρομή	Λυκειακή εκπαίδευση (Γενικό Λύκειο) – 5ετής επαγγελματική εμπειρία ως χειριστής αυτομάτων μηχανών παραγωγής (στον ίδιο βιομηχανικό κλάδο) – εκπαίδευση στο χώρο εργασίας, ΣΕΚ με αξιολόγηση.
	3 ^η Διαδρομή	ΕΠΑΛ ή ΕΠΑΣ ή ΤΕΛ ή ΤΕΣ, 3ετής επαγγελματική εμπειρία ως χειριστής ή συντηρητής αυτομάτων μηχανών παραγωγής (στον ίδιο βιομηχανικό κλάδο) – εκπαίδευση στο χώρο εργασίας, ΣΕΚ με αξιολόγηση.
	4 ^η Διαδρομή	Μεταλυκειακό ΙΕΚ - 6 μήνες πρακτική άσκηση. Εκπαίδευση στο χώρο εργασίας, ΣΕΚ με αξιολόγηση.

ΕΝΟΤΗΤΑ Ε: «ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ, ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ»

Στους πίνακες που ακολουθούν καταγράφονται οι ενδεικτικοί τρόποι αξιολόγησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων σε επίπεδο επιμέρους επαγγελματικών λειτουργιών. Ειδικότερα, οι ικανότητες μπορούν να εκτιμηθούν αποκλειστικά με την εφαρμογή σταθμισμένων και αξιόπιστων εργαλείων. Διεθνώς για το σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί διάφορα ψυχομετρικά εργαλεία (τεστ ικανοτήτων). Ενδεικτικά τεστ ικανοτήτων είναι τα εξής: Differential Aptitude Test (DAT) και του General Aptitude Test Battery (GATB), Comprehensive Ability Battery (CAB), SRA Mechanical Aptitude, Minnesota Paper Form Board.

Ε.1 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΒΑΣΙΚΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ: Χειριστής ρομποτικών συστημάτων παραγωγής										
ΚΕΛ	ΕΕΛ	ΓΝΩΣΕΙΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ	ΤΡΟΠΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ							
			ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	ΠΡΟΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	ΤΕΣΤ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ	ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ	ΑΛΛΟ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΤΕ
ΚΕΛ 1	ΕΕΛ 1.1	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία)	X	X						
		• Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων)	X	X						
		• Γραπτή και προφορική επικοινωνία			X		X			
		• Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό)	X		X					
		• Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	X		X					

	• Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)			X			X	X	
	• Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)	X	X	X			X		
	• Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)	X		X					
	• Χειρισμός ρομπωτικού κυττάρου			X			X	X	
	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης		X	X			X		
	• Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία	X		X					
	• Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων)			X			X	X	

ΕΕΛ 1.2	• Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών)			X			X	X	
	• Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)			X			X	X	
	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία)	X	X						
	• Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων)	X	X						
	• Γραπτή και προφορική επικοινωνία			X		X			
	• Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό)	X		X					
	• Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	X		X					
	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων)			X			X	X	

	• Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός)			X			X	X	
	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις)						X	X	
	• Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων)			X			X	X	
	• Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)			X		X	X		
	• Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης)	X		X					
	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου			X			X	X	
	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης		X	X			X		

		• Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά)			X			X	X	
		• Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητηρίων			X			X	X	
		• Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία	X		X					
		• Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων)			X			X	X	
		• Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών)			X			X	X	
		• Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)			X			X	X	
	ΕΕΛ 1.3	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία)	X	X						
		• Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων)	X	X						
		• Γραπτή και προφορική επικοινωνία			X		X			
		• Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό)	X		X					

	• Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	X		X					
	• Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)			X			X	X	
	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβών, μειωτήρων)			X			X	X	
	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις)						X	X	
	• Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων)			X			X	X	
	• Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)			X		X	X		

	• Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής, διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)		X	X					
	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης		X	X			X		
	• Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά)			X			X	X	
	• Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα)			X			X	X	
	• Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία	X		X					
	• Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων)			X			X	X	
	• Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών)			X			X	X	

		• Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)			X			X	X	
ΚΕΛ 2	ΕΕΛ 2.1	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία)	X	X						
		• Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων)	X	X						
		• Γραπτή και προφορική επικοινωνία			X		X			
		• Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό)	X		X					
		• Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	X		X					
		• Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)			X			X	X	
		• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων)			X			X	X	

	• Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός)			X			X	X	
	• Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων)			X			X	X	
	• Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)			X		X	X		
	• Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)		X	X					
	• Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης)	X		X					

	• Διοίκηση (καταμερισμός εργασιών, έλεγχος, επικοινωνία, διαχείριση αλλαγής, κίνητρα, αξιολόγηση, εργατική νομοθεσία)			X		X	X		
	• Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου			X			X	X	
	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης		X	X			X		
	• Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα)			X			X	X	
	• Οργάνωση και διαχείριση εργασιών					X	X		
	• Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία	X		X					
	• Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων)			X			X	X	

		• Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών)			X			X	X	
		• Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)			X			X	X	
	ΕΕΛ 2.2	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία)	X	X						
		• Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων)	X	X						
		• Γραπτή και προφορική επικοινωνία			X		X			
		• Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό)	X		X					
		• Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	X		X					
		• Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)			X			X	X	

	Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις)						X	X	
	Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων)			X			X	X	
	Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)			X		X	X		
	Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)		X	X					
	Χειρισμός ρομποτικού κυττάρου			X			X	X	
	Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης		X	X			X		
	Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά)			X			X		

		• Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα)			X			X	X	
		• Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία	X		X					
		• Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων)			X			X	X	
		• Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών)			X			X	X	
		• Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)			X			X	X	
	ΕΕΛ 2.3	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία)	X	X						
		• Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων)	X	X						
		• Γραπτή και προφορική επικοινωνία			X		X			
		• Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό)	X		X					

	• Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	X		X					
	• Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)			X			X	X	
	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις)						X	X	
	• Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων)			X			X	X	
	• Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)			X		X	X		
	• Βιομηχανικές μονάδες (οργάνωση, διάγραμμα ροής εργασιών, δείκτες απόδοσης)			X			X		

	• Οργάνωση και έλεγχος παραγωγής (οργάνωση, διάγραμμα ροής, διεργασιών, διασφάλιση προμηθειών)		X	X					
	• Χειρισμός ρομπωτικού κυττάρου			X			X	X	
	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης		X	X			X		
	• Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά)			X			X		
	• Βασικές αρχές μετρήσεων και ποιοτικού ελέγχου. (προδιαγραφές, μετρητικά όργανα, μέθοδοι ελέγχου, δειγματοληψία, τυπικά ελαττώματα)			X			X	X	
	• Οργάνωση και διαχείριση εργασιών			X			X	X	
	• Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία	X		X					
	• Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων)			X			X	X	

ΚΕΛ 3		• Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών)			X			X	X	
		• Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)			X			X	X	
	ΕΕΛ 3.1	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία)	X	X						
		• Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων)	X	X						
		• Γραπτή και προφορική επικοινωνία			X		X			
		• Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό)	X		X					
		• Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	X		X					
		• Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)			X			X	X	

	Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων)			X			X	X	
	Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός)			X			X	X	
	Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις)						X	X	
	Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων)			X			X	X	
	Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)			X		X	X		
	Χειρισμός ρομπωτικού κυττάρου			X			X	X	

		• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης		X	X			X		
		• Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά)			X			X		
		• Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητηρίων			X			X		
		• Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας)			X			X		
		• Οργάνωση και διαχείριση εργασιών			X			X	X	
	X	• Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία			X					
		• Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων)			X			X	X	
		• Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών)			X			X	X	
		• Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)			X			X	X	

ΕΕΛ 3.2	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία)	X	X						
	• Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων)	X	X						
	• Γραπτή και προφορική επικοινωνία			X		X			
	• Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό)	X		X					
	• Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	X		X					
	• Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)			X			X	X	
	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβέων, μειωτήρων)			X			X	X	

	• Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός)			X			X	X	
	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις)						X	X	
	• Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων)			X			X	X	
	• Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)			X		X	X		
	• Χειρισμός ρομπωτικού κυττάρου			X			X	X	
	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης		X	X			X		
	• Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά)			X			X		
	• Έλεγχος και ρύθμιση απλών αισθητηρίων			X			X		

		• Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας)			X			X		
		• Οργάνωση και διαχείριση εργασιών			X			X	X	
		• Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία	X		X					
		• Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων)			X			X	X	
		• Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών)			X			X	X	
		• Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)			X			X	X	
	ΕΕΛ 3.3	• Ελληνική γλώσσα (ανάγνωση, γραφή, ομιλία)	X	X						
		• Αγγλική γλώσσα (ανάγνωση μηνυμάτων και εγχειριδίων)	X	X						
		• Γραπτή και προφορική επικοινωνία			X		X			
		• Γενική φυσική (μηχανική, βασικές αρχές στον ηλεκτρισμό)	X		X					

	• Γενικά μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία, στατιστική)	X		X					
	• Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (εισαγωγή στοιχείων, λογιστικά φύλλα, απλή επεξεργασία – γραφή κειμένου, εύρεση πληροφοριών)			X			X	X	
	• Μηχανολογία (βασικά μέρη και αρχές λειτουργίας απλών εξαρτημάτων μηχανών, όπως εμβόλων αέρα, τριβών, μειωτήρων)			X			X	X	
	• Ηλεκτρολογία (ηλεκτρικά κυκλώματα, κινητήρες, αισθητήρια, αυτοματισμός)			X			X	X	
	• Χρήση βασικών εργαλείων χειρός (για ρυθμίσεις)						X	X	
	• Μετρολογία, Ποιοτικός έλεγχος, δοκιμές και μετρήσεις (Ποιοτικός έλεγχος Α υλών και προϊόντων)			X			X	X	

	• Υγεία & ασφάλεια στην εργασία (επαγγελματικοί κίνδυνοι, εργατικά ατυχήματα, μέσα προστασίας, πυρόσβεση)			X		X	X		
	• Διοίκηση (καταμερισμός εργασιών, έλεγχος, επικοινωνία, διαχείριση αλλαγής, κίνητρα, αξιολόγηση, εργατική νομοθεσία)			X		X	X		
	• Χειρισμός ρομπωτικού κυττάρου			X			X	X	
	• Ανάγνωση τεχνικών προδιαγραφών και εγχειριδίων χρήσης		X	X			X		
	• Ανάγνωση τεχνικών σχεδίων (μηχανολογικά - ηλεκτρολογικά)			X			X		
	• Συντήρηση εξοπλισμού (βασική συντήρηση και δοκιμές λειτουργίας)			X			X		
	• Οργάνωση και διαχείριση εργασιών			X			X	X	

	• Αγγλική τεχνική – κλαδική ορολογία	X		X					
	• Βασικές γνώσεις συγκολλήσεων (Για ρομπότ συγκολλήσεων)			X			X	X	
	• Βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συγκόλλησης τους (Για ρομπότ συναρμολόγησης ηλεκτρονικών)			X			X	X	
	• Βασικές γνώσεις βαφής (Για ρομπότ βαφής)			X			X	X	

Ε.2 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΒΑΣΙΚΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ: Χειριστής ρομποτικών συστημάτων παραγωγής										
ΚΕΛ	ΕΕΛ	ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ	ΤΡΟΠΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ							
			ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	ΠΡΟΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	ΤΕΣΤ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ	ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ	ΑΛΛΟ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΤΕ
ΚΕΛ 1	ΕΕΛ 1.1	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων			X					
		• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών			X			X		
		• Μεθοδικότητα			X			X		
	ΕΕΛ 1.2	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων			X					
		• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών			X			X		
		• Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων		X	X			X		
		• Μεθοδικότητα			X			X		
		• Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων)			X		X	X		
	ΕΕΛ 1.3	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων			X					
		• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών			X			X		

		• Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων		X	X			X		
		• Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων)			X		X	X		
		• Κριτική ανάλυση					X	X		
		• Λήψη απόφασης					X	X		
		• Μεθοδικότητα			X			X		
		• Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών			X			X		
ΚΕΛ 2	ΕΕΛ 2.1	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων			X					
		• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών			X			X		
		• Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων		X	X			X		
		• Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων)			X		X	X		
		• Κριτική ανάλυση					X	X		
		• Λήψη απόφασης					X	X		
		• Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης					X	X		
		• Μεθοδικότητα			X			X		
		• Ευρηματικότητα			X			X		
		• Ταχύτητα αντίδρασης			X			X		

		• Προσδιορισμός προβλημάτων και αναγκών			X			X		
		• Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων					X	X		
		• Προσαρμοστικότητα					X	X		
	ΕΕΛ 2.2	• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών			X			X		
		• Μεθοδικότητα			X			X		
		• Ταχύτητα αντίδρασης			X			X		
		• Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων					X	X		
		• Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών			X			X		
		• Προσαρμοστικότητα					X	X		
	ΕΕΛ 2.3	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων			X					
		• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών			X			X		
		• Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων		X	X			X		
		• Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων)			X		X	X		
		• Κριτική ανάλυση					X	X		
		• Λήψη απόφασης					X	X		

		• Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης					X	X			
		• Μεθοδικότητα			X				X		
		• Ταχύτητα αντίδρασης			X				X		
		• Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων					X		X		
		• Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών			X				X		
ΚΕΛ 3	ΕΕΛ 3.1	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων			X						
		• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών			X				X		
		• Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων		X	X				X		
		• Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων)			X		X		X		
		• Κριτική ανάλυση					X		X		
		• Λήψη απόφασης					X		X		
		• Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης					X		X		
		• Μεθοδικότητα			X				X		
		• Ευρηματικότητα			X				X		
		• Ταχύτητα αντίδρασης			X				X		

ΕΕΛ 3.2	• Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων					X	X		
	• Προσαρμοστικότητα					X	X		
	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων			X					
	• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών			X			X		
	• Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων		X	X			X		
	• Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων)			X		X	X		
	• Κριτική ανάλυση					X	X		
	• Λήψη απόφασης					X	X		
	• Λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης					X	X		
	• Μεθοδικότητα			X			X		
	• Ευρηματικότητα			X			X		
	• Ταχύτητα αντίδρασης			X			X		
	• Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων					X	X		
	• Προσαρμοστικότητα					X	X		
ΕΕΛ 3.3	• Συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων			X					
	• Κατανόηση και χρήση γραπτών πληροφοριών			X			X		

	• Ανάλυση δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων		X	X			X		
	• Κριτική σκέψη (εντοπισμός και επίλυση προβλημάτων)			X		X	X		
	• Κριτική ανάλυση					X	X		
	• Λήψη απόφασης					X	X		
	• Μεθοδικότητα			X			X		
	• Ευρηματικότητα			X			X		
	• Ταχύτητα αντίδρασης			X			X		
	• Προσανατολισμός στην επίτευξη αποτελεσμάτων					X	X		
	• Προγραμματισμός εργασιών και προμηθειών			X			X		
	• Προσαρμοστικότητα					X	X		

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

“Μετάδοση Ισχύος” : Τεχνικό περιοδικό με κάποια αφιερώματα σε αυτοματισμό και ρομποτική
“Robotics Review”
“Robotics today”
“Robotics World” : Douglas Publication. Περιοδικό με περιγραφές case studies Νομίζω ότι έχει διακοπεί η έκδοσή του
“Robotics and Computer Integrated Manufacturing”
“Industrial Robot” MCB University Press
www.tee.gr - Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδος (ΤΕΕ)
www.ifr.org - IFR – International Federation of Robotics –
www.robotics.org- RIA - Robotics Industries Association –
www.baro.org.uk- BARO – British Automation and Robot Association –
www.jara.jp/e/ - JARA - Japan Robot Association –
www.ieee-ras.org - IEEE – Robotics & Automation Society –
www.zenon.gr AUTOMATION TECHNOLOGIES