



DITwin

Πλαίσιο Ικανοτήτων

**Προφίλ Industry 4.0 για
εκπαίδευση ΕΕΚ**

ΕΤΟΣ:

2026

ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΪΗΘΗΚΑΝ ΑΠΌ:

Learnable (IT)

Digital Smart srl (IT)

ETN Training Vision Ireland (IE),

University of Malaga (ES)

Málaga TechPark (ES)

Innovation Frontiers IKE (GR)

University of the National Education

Commission, Krakow (PL)

www.ditwin.eu



**Co-funded by
the European Union**



DiTwin – Digital Twin για το σχολείο EEK

Πλαίσιο Ικανοτήτων DiTwin

Η επεξεργασία αυτού του εγγράφου ολοκληρώθηκε τον Ιανουάριο του 2026.

Ιστοσελίδα του έργου: <https://www.ditwin.eu/>

Το **DiTwin** είναι ένα έργο Σύμπραξης Συνεργασίας στον τομέα της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης (KA220-VET) που χρηματοδοτείται στο πλαίσιο του προγράμματος **Erasmus+**.

Αριθμός έργου: 2023-1-IT01-KA220-VET-000154611

Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι απόψεις που εκφράζονται είναι μόνο του ή των συγγραφέων και δεν αντικατοπτρίζουν απαραίτητα εκείνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της **Agenzia** εθνικό **Erasmus+ INAPP**. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνα για αυτά.

Αυτό το έγγραφο δημιουργήθηκε από τη συνεργασία ολόκληρης της συνεργασίας του **DiTwin** : **Learnable Società Cooperativa a rl . (IT)** -Project Coordinator, **Digital Smart srl (IT)**, **ETN Training Vision Ireland (IR)**, **University of Malaga (ES)**, **Málaga TechPark (ES)**, **Innovation Frontiers IKE (GR)**, **University of the National Education Commission, Krakow (PL)**.

Αυτό το έγγραφο χορηγείται με άδεια δημιουργικού κοινού αναφοράς - μη εμπορική - κοινή χρήση 4.0 διεθνή



Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	p. 4
Μεθοδολογία.....	p. 5
Προφίλ.....	p. 7
Συμπεράσματα.....	p. 15

Εισαγωγή

Αυτό το Πλαίσιο Ικανοτήτων είναι προϊόν του έργου DiTwin – Digital Twin για σχολεία ΕΕΚ, ένα έργο Erasmus+ KA2 Cooperation Partnership στην Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (ΕΕΚ), που συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Ο κύριος στόχος του έργου είναι να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων σπουδών της ΕΕΚ για την επίτευξη των ικανοτήτων που απαιτούνται από το Industry 4.0. Το έργο σκοπεύει να γεφυρώσει το χάσμα των εγκαταστάσεων και των μηχανημάτων των σχολείων ΕΕΚ αξιοποιώντας τις δυνατότητες της τεχνολογίας Digital Twin.

Το έγγραφο παρέχει μια αναφορά 11 προφίλ που απαιτούνται από τον κλάδο 4.0 σε χώρες εταίρους (Ιταλία, Ισπανία, Ιρλανδία, Ελλάδα, Πολωνία) που σχετίζονται με μαθητές που έχουν ολοκληρώσει το 4ο και 5ο επίπεδο εκπαίδευσης του EQF. Περιγράφονται ως προς τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις ικανότητες χρησιμοποιώντας μια κοινή γλώσσα, με βάση την προσέγγιση των μαθησιακών αποτελεσμάτων που μπορεί να γίνει κατανοητή σε όλη την Ευρώπη.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα που προσδιορίζονται ευθυγραμμίζονται με τα τυπικά προγράμματα σπουδών ΕΕΚ των χωρών εταίρων, ώστε να ενσωματώνονται εύκολα στις πρακτικές των σχολείων ΕΕΚ.

Αυτό το έγγραφο έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίξει τα σχολεία και τους δασκάλους ΕΕΚ ώστε να συνεχίσουν να αναβαθμίζουν τους μαθητές ΕΕΚ με τις ικανότητες που απαιτούνται από το Industry 4.0, συνδέοντας τον τομέα της ΕΕΚ με τις τελευταίες εξελίξεις της αγοράς εργασίας. Ο κύριος στόχος είναι να υποστηριχθεί η μετάβαση των μαθητών ΕΕΚ από το σχολείο στην εργασία, αποτρέποντας το υψηλό ποσοστό ανεργίας των νέων στις χώρες εταίρους και τις ελλείψεις εργατικού δυναμικού για τον κλάδο Industry 4.0.

Οι τεχνολογίες Industry 4.0 θεωρούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση ως οριζόντιες τεχνολογίες που στηρίζουν πολλαπλούς τομείς που αναμένεται να είναι αποφασιστικοί για την αυριανή οικονομία (Οδηγίες EC, 2019 Curriculum Guidelines for Key Enabling Technologies and Advanced Manufacturing Technologies). Παρά το μεγάλο δυναμικό αυτών των τεχνολογιών για την υποστήριξη της απασχόλησης των νέων, υπάρχει έλλειψη κατάλληλων και πολυεπιστημονικών προγραμμάτων σπουδών που παρέχουν τις σχετικές ψηφιακές δεξιότητες. Αυτό προσδιορίζεται ως βασικό εμπόδιο επίσης για την ανάπτυξη της καινοτομίας και του ψηφιακού μετασχηματισμού (EC 2020 Youth Employment Support: μια γέφυρα για θέσεις εργασίας για την επόμενη γενιά).

Σε αυτό το έγγραφο, εκτός από τη λεπτομερή περιγραφή των προφίλ, μπορείτε επίσης να βρείτε μια περιγραφή της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε από τη συνεργασία DiTwin. Αυτό θα επιτρέψει σε άλλους οργανισμούς και χώρες να κάνουν την ίδια διαδικασία και να προσαρμόσουν το Πλαίσιο Ικανοτήτων στα πλαίσια και τα ενδιαφέροντά τους.

Μεθοδολογία

Αυτό το έγγραφο έχει εκπονηθεί από τη συνεργασία DiTwin με βάση μια διαδικασία που περιλαμβάνει διαφορετικούς ενδιαφερόμενους φορείς.

01

Κατά την πρώτη φάση, η εταιρική σχέση, μέσω ανάλυσης γραφείου, ανέλυσε προγράμματα σπουδών και εκπαιδευτικά προγράμματα σε εθνικό επίπεδο, προκειμένου να επιλέξει τα πιο σχετικά θέματα και τις ικανότητες που απαιτούνται από το Industry 4.0.

Οι εταίροι επέλεξαν και ανέλυσαν 42 προγράμματα σπουδών ή προγράμματα στις διάφορες χώρες εταίρους.

Τα μαθήματα, τα προγράμματα κατάρτισης και τα προγράμματα σπουδών έχουν αναλυθεί ως προς τα θέματα και τα μαθησιακά αποτελέσματα, επισημαίνοντας, όποτε είναι δυνατόν, τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις ικανότητες που μπορούν να επιτευχθούν.

Η επεξεργασία αυτών των δεδομένων οδήγησε σε μια λίστα με 108 στοιχεία χωρισμένα σε 20 βασικούς τομείς αρμοδιοτήτων:

1. Εισαγωγή στη βιομηχανία 4.0
2. Κατασκευή προσθέτων
3. Αριθμητικός έλεγχος υπολογιστή (CNC)
4. Computer-Aided Design / Computer-Aided Manufacturing (CAD/CAM)
5. Αυτοματοποίηση
6. Cloud Computing
7. Cybersecurity in Industry 4.0
8. Ανάλυση Δεδομένων, Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) I και Μηχανική Μάθηση
9. AI και μηχανική μάθηση
10. Drone και AGV
11. Υλικά
12. Πνευματική Ιδιοκτησία και Νέες Τεχνολογίες
13. Internet of Things (IoT)
14. Τοπική, Απομακρυσμένη και Προγνωστική Συντήρηση
15. Δίκτυα και Τεχνολογία Βιομηχανικών Επικοινωνιών
16. Ταχεία Πρωτοτυποποίηση και Αντίστροφη Μηχανική
17. Ρομποτικές τεχνολογίες
18. Εικονική πραγματικότητα (VR) και επαυξημένη πραγματικότητα (AR)
19. Βιοβιομηχανία
20. Διαχείριση

02

Κατά τη δεύτερη φάση, οι εταίροι, μέσω μιας συγκριτικής ανάλυσης, προσδιόρισαν το πιο σχετικό θέμα ή μαθησιακό αποτέλεσμα που απαιτείται από το Industry 4.0 στις χώρες εταίρους.

Αυτή η εργασία πραγματοποιήθηκε μέσω ενός διαδικτυακού ερωτηματολογίου στο οποίο συμμετείχαν βιομηχανίες και ειδικοί στον κλάδο 4.0. Ζητήθηκε από τους ερωτηθέντες να βαθμολογήσουν τα μαθησιακά αποτελέσματα (γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες) σε μια κλίμακα από το 1 (δεν ξέρω) έως το 5 (πολύ σημαντικό) λαμβάνοντας υπόψη τα επίπεδα 4 και 5 του ΕΠΠ. Συνολικά συλλέχθηκαν 72 ερωτηματολόγια σε όλα τα χώρες εταίρους.

Σε αυτό το σημείο, υπολογίστηκε η μέση τιμή των απαντήσεων σε κάθε χώρα και θεωρήθηκαν ως σημαντικά για τη συγκεκριμένη χώρα μόνο τα μαθησιακά αποτελέσματα με βαθμολογία πάνω από 3,8 στα 5.

03

Τέλος, τα μαθησιακά αποτελέσματα (γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες) που επιλέχθηκαν έχουν ευθυγραμμιστεί με τα προγράμματα σπουδών ΕΕΚ στις χώρες εταίρους και μεταφράστηκαν από τη σύμπραξη DiTwin σε προφίλ που απαιτούνται από το Industry 4.0.

Προφίλ

Έχουν επιλεγεί τα ακόλουθα 11 προφίλ:

01

Τεχνικός Κατασκευής Πρόσθετων

Επάρκεια

Π. Εξασφαλίζει την ομαλή και αξιόπιστη βασική λειτουργία των μηχανών εκτύπωσης 3D, τη ρύθμιση, τη συντήρηση και την επισκευή του εξοπλισμού κατασκευής πρόσθετων και τρισδιάστατης εκτύπωσης.

Γνώση

- K1.1 Να περιγράφει τι είναι η κατασκευή προσθέτων και πώς λειτουργούν τα διάφορα συστήματα
- K1.2 Να αναγνωρίζει τα πλεονεκτήματα, τις ευκαιρίες και τα οφέλη των διαφορετικών συστημάτων Κατασκευής Πρόσθετων
- K1.3 Για να περιγράφει την ακολουθία των βημάτων της διαδικασίας
- K1.4 Για να περιγράφει τον τρόπο προετοιμασίας και διαχείρισης των αρχείων για εκτύπωση
- K1.5 Να περιγράφει τα ποιοτικά πρότυπα και τους δείκτες των προϊόντων παραγωγής πρόσθετων
- K1.6 Να περιγράφει δείκτες συντήρησης και διαγνωστικές τεχνικές
- K1.7 Να κατανοεί το καταλληλότερο υλικό εκτύπωσης, για τον συγκεκριμένο τρισδιάστατο εκτυπωτή, σε σχέση με το προς εκτύπωση αντικείμενο

Δεξιότητες

- SS1.1 Να προετοιμάζει και να διαχειρίζεται τα αρχεία για εκτύπωση
- S1.2 Προετοιμάζει κατάλληλα και ρυθμίζει τουλάχιστον 1 σύστημα παραγωγής πρόσθετων
- S1.3 Φροντίζει για τη σωστή λειτουργία βασικών εργασιών χρησιμοποιώντας τουλάχιστον 1 σύστημα κατασκευής πρόσθετων
- S1.4 Φροντίζει για τον έλεγχο και τη διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων

02

Τεχνικός χειρισμών Αριθμητικού Ελέγχου Υπολογιστών (CNC)

Επάρκεια

Γ2. Εκτελεί βασικές εργασίες χρησιμοποιώντας μια μηχανή αριθμητικά ελεγχόμενης από υπολογιστή (CNC).

Γνώση

K2.1 Μπορεί να περιγράψει τι είναι μια μηχανή CNC και πώς λειτουργεί

K2.2 Μπορεί να περιγράψει τον κύκλο εργασίας και τα βήματα για τη λειτουργία μιας μηχανής CNC

K2.3 Μπορεί να περιγράψει τα πρότυπα ποιότητας και τους δείκτες για λειτουργίες και προϊόντα CNC

Δεξιότητες

SS2.1 Ερμηνεύει το τεχνικομηχανολογικό σχέδιο σε CAD

S2.2 Μπορεί να ρυθμίσει σωστά μια μηχανή CNC

S2.3 Γνωρίζει τη σωστή λειτουργία βασικών εργασιών σε μια μηχανή CNC

S2.4 Φροντίζει για τον έλεγχο και τη διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων

S2.5 Φροντίζει για την εκτέλεση βασικών εργασιών συντήρησης

03

Σχεδιασμός με τη βοήθεια υπολογιστή/Κατασκευή με τη βοήθεια υπολογιστή (CAD/CAM)

Επάρκεια

C3. Δημιουργεί βασικά μοντέλα 2D και 3D για συστήματα παραγωγής CAD/CAM

Γνώση

K3.1 Μπορεί να αναγνωρίζει και να κατανοεί διαφορετικά αρχεία και τύπους δεδομένων και τη χρήση τους

K3.2 Παρουσιάζει τις διαφορετικές τεχνικές και εργαλεία για τη δημιουργία ενός βασικού τρισδιάστατου μοντέλου για συστήματα CAD/CAM

K3.3 Μπορεί να περιγράψει τα κύρια βήματα για τη δημιουργία ενός βασικού τρισδιάστατου μοντέλου για συστήματα CAD/CAM

Δεξιότητες

S3.1 Μπορεί να χρησιμοποιεί σωστά το λογισμικό 3D Modeling

S3.2 Προετοιμάζει τρισδιάστατα μοντέλα για παραγωγή CNC

04

Τεχνικός αυτοματισμού για τη βιομηχανία 4.0

Επάρκεια

Γ4. Δημιουργεί, επισκευάζει και διατηρεί βασικά αυτοματοποιημένα συστήματα για τη βιομηχανία 4.0

Γνώση

K4.1 Κατανοεί πώς λειτουργούν τα αυτοματοποιημένα μηχανήματα και εγκαταστάσεις στη βιομηχανία 4.0

K4.2 Κατανοεί τις βασικές αρχές της Μηχατρονικής

K4.3 Κατανοεί τις βασικές αρχές του αυτοματισμού και της ρομποτικής

K4.4 Κατανοεί τα βασικά στοιχεία της ηλεκτρολογικής μηχανικής και των ηλεκτρονικών

K4.5 Κατανοεί τις βασικές αρχές της πνευματικής («**pneumatics**», κλάδος της μηχανικής) και της υδραυλικής

K4.6 Περιγράφει δείκτες συντήρησης και διαγνωστικές τεχνικές

Δεξιότητες

S4.1 Μπορεί να χειρίζεται έναν προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή (PLC)

S4.2 Μπορεί να παρακολουθεί την ομαλή λειτουργία των αυτοματοποιημένων συστημάτων παραγωγής

S4.3 Εκτελεί βασικές επισκευές σε αυτοματοποιημένα συστήματα παραγωγής

S4.4 Μπορεί να κάνει βασικές εργασίες συντήρησης

S4.5 Μπορεί να κάνει εγκατάσταση βασικών αυτοματοποιημένων συστημάτων παραγωγής

05**Τεχνικός επικοινωνίας πληροφορικής για τον κλάδο 4.0****Επάρκεια**

Γ5. Επιλύει βλάβες και ζητήματα σε βασικά συστήματα επικοινωνιών για το Industry 4.0

Γνώση

K5.1 Μπορεί να ταξινομήσει τις κύριες υπηρεσίες cloud και για το Industry 4.0 και τα χαρακτηριστικά τους

K5.2 Μπορεί να περιγράψει τα οφέλη του υπολογιστικού νέφους για το Industry 4.0

K5.3 Μπορεί να περιγράψει την εικονικοποίηση και την κοινή χρήση πόρων

K5.4 Μπορεί να κατανοήσει τους κινδύνους από την υιοθέτηση ενός συστήματος cloud και το πώς να τους μετριάσει

K5.5 Μπορεί να παρουσιάσει τις βασικές αρχές της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο για τη βιομηχανία 4.0 (απαιτήσεις ασφαλείας για συσκευές, εκτίμηση κινδύνου, επιφάνειες επίθεσης και τρόποι διείσδυσης, Απειλές και συνέπειες - τα πιθανά σενάρια, Άμυνα έναντι επιθέσεων, Οι φάσεις (Kill-Chain) μιας κυβερνοεπίθεσης)

K5.6 Περιγράφει αρχιτεκτονικά συστήματα ελέγχου

K5.7 Μπορεί να περιγράψει αρχιτεκτονικές συστημάτων αυτοματισμού

K5.8 Μπορεί να κατανοήσει τα βασικά στοιχεία της ασφάλειας δεδομένων και της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο (πρότυπα, πρωτόκολλα, πιστοποιήσεις, συστήματα προστασίας για παραγωγή που βασίζεται στο Διαδίκτυο)

K5.9 Μπορεί να περιγράψει τοπικά δίκτυα (ενσύρματα και ασύρματα)

K5.10 Μπορεί να παραθέσει τα διαγνωστικά εργαλεία δικτύου

Δεξιότητες

S5.1 Προσδιορίζει τις απαραίτητες υπηρεσίες cloud για τη βιομηχανία 4.0 και μπορεί να ενσωματώσει το cloud computing σε βιομηχανίες 4.0

S5.2 Μπορεί να χρησιμοποιεί σωστά τις υπηρεσίες cloud

S5.3 Μπορεί να δημιουργήσει και να διαχειριστεί μια σύνδεση σε ένα σύννεφο δεδομένων

S5.4 Μπορεί να αναγνωρίσει στοιχεία δικτύου (διακόπτης, δρομολογητής, PLC)

S5.5 Μπορεί να ενσωματώσει την ασφάλεια στο βιομηχανικό περιβάλλον

S5.6 Μπορεί να εγγυηθεί την ασφάλεια των πληροφοριών της εταιρείας και των άλλων εργαζομένων στον κυβερνοχώρο

06**Αναλυτής Δεδομένων για τη βιομηχανία 4.0****Επάρκεια**

Γ6. Μπορεί να συλλέγει και να ελέγχει δεδομένα και να τα χρησιμοποιεί για τη βελτίωση των επιδόσεων της εταιρείας.

Γνώση

K6.1 Μπορεί να παρουσιάσει τα βασικά στοιχεία της ανάλυσης δεδομένων και της τεχνητής νοημοσύνης στη βιομηχανία 4.0

K6.2 Μπορεί να παρουσιάσει τον ορισμό των μεγάλων δεδομένων και το πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη βιομηχανία 4.0

K6.3 Μπορεί να κατανοήσει πώς να ενσωματώσει διαφορετική αποθήκευση δεδομένων

K6.4 Μπορεί να παρουσιάσει τους τύπους δεδομένων μάθησης και τις διαφορές μεταξύ δεδομένων μάθησης και δοκιμών.

K6.5 Μπορεί να περιγράψει αρχές, πλεονεκτήματα και τεχνικές προγνωστικής συντήρησης

Δεξιότητες

S6.1 Εφαρμόζει βασικά εργαλεία και μεθοδολογίες για τη συγκέντρωση, την ανάλυση και τη χρήση δεδομένων

S6.2 Εφαρμόζει βασικά εργαλεία και μεθοδολογίες για την προγνωστική ανάλυση δεδομένων

S6.3 Εφαρμόζει βασικά εργαλεία και μεθοδολογίες για ανάλυση δεδομένων για προγνωστική συντήρηση

07**Τεχνικός τεχνητής νοημοσύνης (AI) και μηχανικής μάθησης για τον κλάδο 4.0****Επάρκεια**

Γ7. Ενσωματώνει βασικούς πόρους που βασίζονται σε AI στο Industries 4.0

Γνώση

K7.1 Ορίζει πιθανές χρήσεις της τεχνητής νοημοσύνης στη βιομηχανία 4.0

K7.2 Μπορεί να περιγράψει τα πλεονεκτήματα της τεχνητής νοημοσύνης σε βιομηχανικά πλαίσια

K7.3 Μπορεί να περιγράψει πώς εκμεταλλεύεται τη μηχανική μάθηση σε βιομηχανικά περιβάλλοντα

K7.4 Μπορεί να παρουσιάσει το ρόλο των αναλύσεων δεδομένων IoT και AI για την έξυπνη λήψη αποφάσεων

Δεξιότητες

S7.1 Διαχειρίζεται εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης σε βιομηχανικά περιβάλλοντα

S7.2 Υποστηρίζει βασικές δραστηριότητες με χρήση εργαλείων, μηχανημάτων και υπηρεσιών τεχνητής νοημοσύνης

08**Τεχνικός Internet of Things (IoT) για τη βιομηχανία 4.0****Επάρκεια**

Γ8. Σχεδιάζει και εφαρμόζει βασικές λύσεις IoT για το Industry 4.0

Γνώση

KK8.1 Ορίζει το Διαδίκτυο των πραγμάτων

K8.2 Περιγράφει τεχνολογίες και εφαρμογές IoT στη βιομηχανία 4.0

K8.3 Μπορεί να περιγράψει τις συνδέσεις από μηχανή σε μηχανή, από μηχανή σε άτομο, από άτομο σε άτομο

Δεξιότητες

S8.1 Κατανοεί τη σωστή χρήση και ενσωμάτωση αισθητήρων IoT

S8.2 Σχεδιάζει και προετοιμάζει μια βασική λύση IoT για τη βιομηχανία 4.0

S8.3 Κατανοεί τη διαχείριση της ασφάλειας των λύσεων IoT

09**Τεχνικός απομακρυσμένης και πρόβλεψης συντήρησης****Επάρκεια**

C9. Παρακολουθεί τη συντήρηση συστημάτων βιομηχανίας 4.0

Γνώση

K9.1 Μπορεί να περιγράψει τις αρχές, τα πλεονεκτήματα και τις τεχνικές προγνωστικής συντήρησης.

K9.2 Μπορεί να παρουσιάσει τι είναι τα προηγμένα και συνεργατικά ρομπότ και πώς λειτουργούν

K9.3 Μπορεί να απαριθμήσει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της συνεργατικής ρομποτικής

K9.4 Μπορεί να απαριθμήσει τύπους συνεργατικών ρομπότ (συνεργατικά, Ανθρωπομορφικά συστήματα, **Cobots** , κ.λπ....)

K9.5 Παρουσάζει τις διαφορές μεταξύ συνεργατικών ρομπότ και βιομηχανικών ρομπότ

K9.6 Περιγράφει δείκτες συντήρησης και διαγνωστικών τεχνικών

Δεξιότητες

S9.1 Είναι σε θέση να εκτελεί ανάλυση δεδομένων και στατιστικό έλεγχο διεργασιών για λόγους συντήρησης

S9.2 Εφαρμόζει αρχές διαχείρισης συντήρησης: δείκτες συντήρησης, τεχνικές ανάλυσης αστοχίας και διαγνωστικές τεχνικές

10**Τεχνικός μηχανών ρομπότ για τη βιομηχανία 4.0****Επάρκεια**

C10. Πραγματοποιεί τη ρύθμιση, τη λειτουργία και τη συντήρηση ενός ρομποτικού μηχανήματος για τη βιομηχανία 4.0

Γνώση

K10.1 Μπορεί να περιγράψει εξαρτήματα, χαρακτηριστικά και εφαρμογές ρομπότ.

K10.2 Μπορεί να παρουσιάσει τι είναι τα προηγμένα και συνεργατικά ρομπότ και πώς φθείρονται

K10.3 Μπορεί να απαριθμήσει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της συνεργατικής ρομποτικής

K10.4 Μπορεί να απαριθμήσει τύπους συνεργατικών ρομπότ (συνεργατικά, Ανθρωπομορφικά συστήματα, Cobots , κ.λπ.)

K10.5 Παρουσιάζει τις διαφορές μεταξύ συνεργατικών ρομπότ και βιομηχανικών ρομπότ

K10.6 Περιγράφει δείκτες συντήρησης και διαγνωστικές τεχνικές

Δεξιότητες

S10.1 Είναι σε θέση να προγραμματίσει έναν ρομποτικό βραχίονα για να κάνει βασικές εργασίες.

S10.2 Μπορεί να εγκαταστήσει και να παρακολουθήσει ένα βιομηχανικό ρομποτικό βραχίονα.

S10.3 Είναι σε θέση να ανιχνεύει κινδύνους και προβλήματα ασφάλειας ενώ ένα ρομπότ λειτουργεί

S10.4 Μπορεί να κάνει βασικές εργασίες συντήρησης

11**Τεχνικός εικονικής πραγματικότητας (VR) και επαυξημένης πραγματικότητας (AR) για το Industry 4.0****Επάρκεια**

C11. Ενσωματώνει συσκευές AR και VR στις βιομηχανίες 4.0

Γνώση

K11.1 Μπορεί να περιγράψει τις βασικές αρχές της επαυξημένης πραγματικότητας

K11.2 Μπορεί να περιγράψει τις βασικές αρχές της εικονικής πραγματικότητας

K11.3 Μπορεί να παραθέσει τον τύπο των συσκευών και τις χρήσεις τους

Δεξιότητες

S11.1 Μπορεί να ρυθμίσει συσκευές VR και AR

S11.2 Εκτελεί βασικές εργασίες με τεχνολογίες VR και AR στη βιομηχανία 4.0

Συμπεράσματα

Το Πλαίσιο Ικανοτήτων, μαζί με άλλα αποτελέσματα του **DiTwin**, έχει αναπτυχθεί για σχολεία ΕΕΚ, εκπαιδευτικούς, ιδρύματα και άλλους οργανισμούς που επιδιώκουν να ενισχύσουν τις ικανότητες που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του **Industry 4.0**. Ενώ τα πρόσθετα αποτελέσματα του έργου παρέχουν πόρους για την υλοποίηση δραστηριοτήτων που βασίζονται σε **Digital Twin** σε σχολεία ΕΕΚ, αυτό το έγγραφο προσφέρει μια ολοκληρωμένη επισκόπηση των απαραίτητων προφίλ και μαθησιακών αποτελεσμάτων για την επίτευξη ικανοτήτων που ευθυγραμμίζονται με τις απαιτήσεις του **Industry 4.0**.

Αυτά τα προφίλ ισχύουν σε όλες τις χώρες εταίρους, αλλά μπορούν να προσαρμοστούν για να ανταποκρίνονται στις συγκεκριμένες ανάγκες μεμονωμένων χωρών ή οργανισμών. Το Πλαίσιο Ικανοτήτων **DiTwin** ενισχύει τις εκπαιδευτικές προσφορές των σχολείων ΕΕΚ ευθυγραμμίζοντας τα προγράμματα σπουδών τους με τους μετασχηματισμούς του **Industry 4.0**. Τα περιγραφόμενα μαθησιακά αποτελέσματα θα ενισχύσουν την απασχολησιμότητα των φοιτητών ΕΕΚ και θα τους βοηθήσουν να συμβαδίσουν με τις ψηφιακές αλλαγές που απαιτούνται από την προηγμένη μεταποιητική βιομηχανία.

Επιπλέον, το πλαίσιο εξοπλίζει τους εκπαιδευτικούς ΕΕΚ με εργαλεία για να σχεδιάσουν αποτελεσματικές εκπαιδευτικές διαδρομές και μεθόδους αξιολόγησης για την ενίσχυση των ψηφιακών ικανοτήτων μεταξύ των μαθητών. Η ευέλικτη φύση του κοινού πλαισίου ικανοτήτων επιτρέπει την εύκολη προσαρμογή σε άλλους τομείς ή χώρες. Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα μπορούν να το χρησιμοποιήσουν για να ενημερώσουν και να δημιουργήσουν προγράμματα σπουδών και οι εταιρείες του **Industry 4.0** μπορούν να το αξιοποιήσουν για να εκπαιδεύσουν το εργατικό δυναμικό τους σύμφωνα με τις πιο πρόσφατες εξελίξεις της βιομηχανικής τεχνολογίας.

www.ditwin.eu

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Agenzia nazionale Erasmus+ INAPP. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them

Project Number: 2023-1-IT01-KA220-VET-000154611



Co-funded by
the European Union