

# Περίγραμμα εκπαίδευσης για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων των εκπαιδευτών στο σχεδιασμό διαδικτυακών πειραμάτων

Αριθμός έργου: 2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

PR3/A1: Περίγραμμα εκπαίδευσης για την αναβάθμιση  
των δεξιοτήτων των εκπαιδευτών στο σχεδιασμό  
διαδικτυακών πειραμάτων



Co-funded by  
the European Union

## Περιεχόμενο

Εισαγωγή	3
I. Αναμενόμενα αποτελέσματα του έργου	3
II. Οργανισμοί εταίροι (Ακολουθούν οι λεπτομέρειες των οργανισμών εταίρων όπως αναφέρονται στο πρωτότυπο κείμενο.)	4
III. Αναβάθμιση των εκπαιδευτών στο σχεδιασμό διαδικτυακών πειραμάτων	6
IV. OLEE - Λειτουργικές απαιτήσεις	10
V. Πιστοποίηση για την απονομή ετικέτας «Εικονικό εργαστήριο για τις εκπαιδευτικές δεξιότητες σε ιδρύματα EEK	11

## Εισαγωγή

Το έργο OLEE στοχεύει να υποστηρίξει τους εκπαιδευτές και τους μαθητές της ΕΕΚ στον τομέα της Μηχανικής στη μετάβαση προς ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό και ερευνητικό οικοσύστημα στην εποχή μετά την πανδημία του Covid-19. Οι συγκεκριμένοι ΣΤΟΧΟΙ που πρέπει να επιτευχθούν περιλαμβάνουν τα εξής:

- O1: Σχεδιασμός και πιλοτική εφαρμογή καινοτόμων διαδικτυακών πόρων, με έμφαση στη δημιουργία ενός Εικονικού Εργαστηρίου για εργαστηριακές δραστηριότητες μηχανικής.
- O2: Ενίσχυση της ικανότητας των παρόχων ΕΕΚ να παρέχουν υψηλής ποιότητας, περιεκτική ψηφιακή εκπαίδευση.
- O3: Προώθηση της δικτύωσης και της συνεργασίας μεταξύ των θεσμικών οργάνων της ΕΕ, με σκοπό την ανταλλαγή πόρων και τεχνογνωσίας.
- O4: Υποστήριξη των κοινοτήτων ΕΕΚ για την απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων.
- O5: Υποστήριξη του τομέα της Μηχανικής και ενίσχυση της ανθεκτικότητάς του και της ψηφιακής του ικανότητας.

### I. Αναμενόμενα αποτελέσματα του έργου

Το OLEE στοχεύει να υποστηρίξει τους εκπαιδευτικούς και τους εκπαιδευτές της ΕΕΚ και τους μαθητές του τομέα της Μηχανικής, στη δύσκολη προσπάθειά τους να προσαρμοστούν στις νέες πραγματικότητες που επιβλήθηκαν από την πανδημία Covid-19 και να συνεχίσουν τις δραστηριότητές τους σε ένα εικονικό περιβάλλον κατάλληλο για την ψηφιακή εποχή. Στο πλαίσιο αυτό, τα ακόλουθα αποτελέσματα, χωρισμένα σε απτά αποτελέσματα (TR) και άυλα αποτελέσματα (IR), θα επιτευχθούν κατά τη διάρκεια και κατά την ολοκλήρωση του έργου OLEE:

Απτά αποτελέσματα (TR):

- TR1: Δημιουργία νέου καινοτόμου εκπαιδευτικού υλικού σε μορφή Ανοιχτών Εκπαιδευτικών Πόρων (OER), σύμφωνα με το DigiComp και ειδικά προσαρμοσμένο στις ανάγκες των εκπαιδευτικών και ερευνητών της ΕΕΚ. Το εκπαιδευτικό υλικό θα είναι διαθέσιμο σε 5 γλώσσες.
- TR2: Περίπου 100 εκπαιδευτικοί και εκπαιδευτές ΕΕΚ (συμπεριλαμβανομένων των 12 που θα παρακολουθήσουν την εκπαίδευση και πιστοποίηση) θα ωφεληθούν άμεσα από την υλοποίηση του έργου OLEE.
- TR3: Περίπου 70 πάροχοι ΕΕΚ θα ωφεληθούν από τα αποτελέσματα του έργου. Εκτιμάται ότι περίπου το 60% των ατόμων που θα συμμετάσχουν στην εκπαίδευση και τη διαδικασία πιστοποίησης DigEdu+ θα προέρχονται από κέντρα ΕΕΚ και θα επωφεληθούν άμεσα από τα αποτελέσματα και τις παραδοτέες του έργου. ●
- TR4: Ενεργός εμπλοκή των ενδιαφερομένων της εκπαίδευσης και των φορέων χάραξης πολιτικής. Αναμένεται επίσης ότι κάθε εταίρος θα εμπλέξει 2-3 επιπλέον ενδιαφερόμενους

Online Learning Engineering Environment  
2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

κατά την ανάπτυξη του προγράμματος σπουδών και τη δοκιμή του προϊόντος, προσθέτοντας επιπλέον 12-18 έμμεσους δικαιούχους.

- TR5: Ένα καινοτόμο εικονικό εργαστήριο εκμάθησης για τον τομέα της μηχανικής, το οποίο θα αξιοποιηθεί περαιτέρω από τους ενδιαφερόμενους.

Άυλα αποτελέσματα (IR):

- IR1: Δημιουργία μιας νέας ψηφιακής εκπαιδευτικής κουλτούρας, στην οποία οι εκπαιδευτικοί, οι εκπαιδευτές και οι μαθητές της ΕΕΚ θα έχουν μια ολιστική προσέγγιση όσον αφορά τα οφέλη και τις νέες παιδαγωγικές προσεγγίσεις σε τομείς που φημίζονται για τις δοκιμές και τα πειράματα.
- IR2: Οι εκπαιδευτικοί και οι εκπαιδευτές της ΕΕΚ θα λειτουργήσουν ως φάροι αλλαγής, όχι μόνο εφαρμόζοντας τις πρακτικές της ψηφιακής εκπαίδευσης, αλλά και προωθώντας τις στην εκπαιδευτική κοινότητα και τους μαθητές τους, υποστηρίζοντας έτσι την ένταξη και καταπολεμώντας την πρόωρη αποχώρηση από την ΕΕΚ.
- IR3: Δημιουργία νέων τεχνικών σχετικά με τη δημιουργία φιλικού προς τον χρήστη και διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού e-learning.
- IR4: Γενική αναβάθμιση της εμπειρίας της ηλεκτρονικής μάθησης μέσω της καλύτερης κατανόησης των πρακτικών ψηφιακής εκπαίδευσης από τους εκπαιδευτικούς της ΕΕΚ και των νέων παιδαγωγικών τεχνικών που απαιτούνται.
- IR5: Κάνοντας τις ερευνητικές και εργαστηριακές δραστηριότητες πιο φιλικές προς τον χρήστη και πιο περιεκτικές και λιγότερο δαπανηρές και απρόσιτες για μεγαλύτερο μέρος των μαθητών της ΕΕΚ.

## II. Οργανισμοί εταίροι (Ακολουθούν οι λεπτομέρειες των οργανισμών εταίρων όπως αναφέρονται στο πρωτότυπο κείμενο.)

### AKMI ANONIMI EKPAIDEFTIKI ETAIRIA

Το Ινστιτούτο Επαγγελματικής Κατάρτισης ΑΚΜΙ ιδρύθηκε το 1989 και σήμερα αποτελεί ένα από τα κορυφαία Ινστιτούτα Επαγγελματικής Κατάρτισης στην Ελλάδα, παρέχοντας μεταδευτεροβάθμια εκπαίδευση, με περισσότερα από 37.500 τ.μ. υποδομών σε διάφορες πόλεις της Ελλάδας, συμπεριλαμβανομένου ενός από τα πιο προφίλ πανεπιστημιούπολης της χώρας. Κάθε χρόνο, περίπου 14.000+ ενεργοί φοιτητές εγγράφονται με στόχο να σπουδάσουν μία από τις 107 ειδικότητες, σε περισσότερα από 340 εργαστήρια που προσφέρονται σε 6 πόλεις σε όλη την Ελλάδα.

Τα πεδία σπουδών στις πανεπιστημιούπολεις της Αθήνας είναι πολυάριθμα και σε όλα αυτά, η ΑΚΜΙ Α.Ε. δίνει στους μαθητές εργαλεία για συνεργασία και επίλυση προβλημάτων, καταιγισμό ιδεών και σκέψεων, και τους ενθαρρύνει να χρησιμοποιήσουν τα πάθη τους για το καλό. Εκτός από το τεχνικό μέρος της μάθησης, οι έμπειροι εκπαιδευτικοί εξασφαλίζουν μια συμπεριληπτική κοινότητα μεταξύ των μαθητών και καλλιεργούν ένα ασφαλές περιβάλλον, επιτρέποντάς τους να ανοιχτούν, να ανακαλύψουν νέες κατευθύνσεις και τελικά, να τους βοηθήσουν να δημιουργήσουν μια νέα νοοτροπία. Με τη βοήθεια της εκπαίδευσης που παρέχει η ΑΚΜΙ Α.Ε., η νεολαία μπορεί να

Online Learning Engineering Environment  
2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

προωθήσει ανταγωνιστικά ζητήματα όπως η αναλυτική ακρίβεια, η οραματική σκέψη για μελλοντικά σενάρια και η λήψη αποφάσεων.

Η κοινωνική ένταξη και το χάσμα των φύλων είναι άλλα σημαντικά ζητήματα που η νεολαία μπορεί να μεταρρυθμίσει και με αυτόν τον τρόπο να επιλύσει μέσω της εκπαίδευσης. Δημιουργώντας κατάλληλες ειρηνικές συνθήκες και εργαζόμενη για την ασφάλεια είναι άλλες εξελίξεις που μπορεί να επιτύχει η νεολαία μέσω της εκπαίδευσης. Με μία λέξη, η AKMI A.E. ελπίζει ότι με την κατάλληλη εκπαίδευση, η νεολαία μπορεί να γίνει παραγωγική, επιστημονικά προσανατολισμένη, ανοιχτόμυαλη και ιδανικοί πολίτες της κοινωνίας, καθώς η κοινωνία επηρεάζεται σημαντικά από αυτή την κατηγορία ατόμων. Οι προαναφερθείσες πόλεις αποτελούν το 80% του συνολικού πληθυσμού της Ελλάδας και η AKMI A.E. αντιπροσωπεύει σχεδόν το 60% του συνολικού ιδιωτικού τομέα ΕΕΚ στην Ελλάδα. Είναι ο καταλληλότερος εταίρος για να αναλάβει το σχεδιασμό του εκπαιδευτικού υλικού, την εκπαίδευση και την εξέταση των επόπτων.

### COMUNIDAD DE MADRID

Το Κέντρο Εκπαίδευσης Ηλεκτρικών, Ηλεκτρονικών και Αεροναυτικών Συστημάτων της Leganés (Μαδρίτη) είναι δημόσιο εκπαιδευτικό ίδρυμα στην επαγγελματική οικογένεια των Ηλεκτρομηχανολογικών Μηχανημάτων. Στόχος του είναι να βελτιώσει την επαγγελματική κατάρτιση των εργαζομένων της περιοχής, κυρίως των ανέργων, μέσω εξατομικευμένης και εξειδικευμένης εκπαίδευσης με υψηλό πρακτικό περιεχόμενο και να το συμπληρώσει με ενεργή υποστήριξη στην αναζήτηση εργασίας. Τα μαθήματα που διδάσκονται στοχεύουν στη διευκόλυνση της απόκτησης «Πιστοποιητικών Επαγγελματισμού» (συντομότερες σπουδές με έμφαση αποκλειστικά στο περιεχόμενο του πιστοποιητικού) και στην απόκτηση ή ανάπτυξη επαγγελματικών δεξιοτήτων για τη βελτίωση της απασχολησιμότητας στον βιομηχανικό τομέα. Προσφέρει επίσης μαθήματα για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων των εκπαιδευτών, που σχετίζονται κυρίως με καινοτόμα πεδία όπως η απομακρυσμένη παρακολούθηση εγκαταστάσεων και η κυβερνοασφάλεια σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

### BK CONSULT

Η BK Consult GbR είναι ένας εξειδικευμένος πάροχος υπηρεσιών, με πάνω από 20 χρόνια εμπειρίας στη διαχείριση έργων και την παροχή υπηρεσιών. Η BK Consult GbR καλύπτει θεματικά πεδία όπως η εκπαίδευση, η απασχόληση, η κοινωνική ένταξη και η διαμόρφωση συνεργασιών που μπορούν να κάνουν τη διαφορά.

### GR EUROCERT SRL

Η Eurocert SRL είναι ένας ανεξάρτητος οργανισμός ελέγχου και πιστοποίησης τρίτου μέρους με δραστηριότητες σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Ιδρύθηκε από Έλληνες επιστήμονες με εκτεταμένη εμπειρία στους ελέγχους και τις επιθεωρήσεις. Η Eurocert SRL λειτουργεί στους τομείς πιστοποίησης συστημάτων διαχείρισης, προϊόντων, ελέγχων βιομηχανικών αντικειμένων και επαλήθευσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

### NEWPORT GROUP



Το Newport Group είναι ένας από τους μεγαλύτερους ιδιωτικούς παρόχους εκπαίδευσης στη Σλοβακία. Η εταιρεία προσφέρει προγράμματα κατάρτισης στον τομέα της ΕΕΚ (Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση), καθώς και επαγγελματική εκπαίδευση, δια βίου μάθηση και πιστοποιημένη εκπαίδευση για εκπαιδευτικούς. Το Newport Group παρέχει ένα χαρτοφυλάκιο διαπιστευμένων προγραμμάτων κατάρτισης με σημαντική συμμετοχή στην πρακτική κατάρτιση, ενσωματώνοντας στοιχεία της διττής και συνεχούς εκπαίδευσης. Αυτό διασφαλίζει την ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων που είναι απαραίτητες για καινοτόμες τεχνολογίες στο περιβάλλον παραγωγής. Οι διαπιστευμένοι εκπαιδευτικοί προγράμματα βασίζονται στα γερμανικά πρότυπα του Ομοσπονδιακού Ινστιτούτου Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και έχουν περάσει από τη διαδικασία διαπίστευσης στο πλαίσιο του Νόμου περί Δια Βίου Μάθησης στη Σλοβακία.

Οι πελάτες της Newport Group περιλαμβάνουν μεγάλους κατασκευαστές στην αυτοκινητοβιομηχανία και τη μηχανολογία, όπως η Volkswagen, η Jaguar Land Rover, η Continental, η Peugeot-Citroen και η Kia. Από το 2017, πάνω από 16.000 συμμετέχοντες έχουν παρακολουθήσει τα μαθήματα της Newport Group, τα οποία περιλαμβάνουν 14 ειδικότητες ή ένα γενικό πρόγραμμα επαγγελματικής κατάρτισης. Το Newport Group προσφέρει επίσης ένα χαρτοφυλάκιο μαθημάτων που εστιάζουν στην ανάπτυξη προσωπικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων με σύγχρονες και διαδραστικές μεθόδους, συνδυάζοντας τις απαιτήσεις των ειδικών ανθρώπινων πόρων με τις ανάγκες των συμμετεχόντων.

Το Newport Group, μαζί με την Volkswagen Slovakia και τη Siemens Slovakia, είναι συνιδρυτής της Dual Academy – της πιο σύγχρονης δευτεροβάθμιας επαγγελματικής σχολής στην περιοχή της Μπρατισλάβας, η οποία επικεντρώνεται κυρίως στη διδασκαλία της μηχανολογικής και της αυτοτρονικής. Χάρη στη συνεργασία με τους εργοδότες και στη μεταφορά ξένης τεχνογνωσίας, το Newport Group μπορεί να αναπτύξει περαιτέρω τις προσφορές του με μαθήματα προσανατολισμένα στην πράξη και στην αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης.

#### EUROPAISCHER VERBAND BERUFLICHER BILDUNGSTRAGER (EVBB)

Η ίδρυση του EVBB (Ευρωπαϊκός Σύνδεσμος Φορέων Επαγγελματικής Κατάρτισης) ανάγεται στις αρχές της δεκαετίας του 1990, όταν τα πρώτα ινστιτούτα επαγγελματικής εκπαίδευσης στη Γερμανία ένωσαν τις δυνάμεις τους για να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις ενός ταχέως μεταβαλλόμενου τομέα. Σήμερα, το EVBB αποτελεί μια ομπρέλα που συγκεντρώνει μια ετερογενή σειρά παρόχων εκπαίδευσης με κοινό στόχο τη βελτίωση και την αναβάθμιση της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (ΕΕΚ) σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Το EVBB προωθεί την επαγγελματική και τεχνική κατάρτιση νέων και ενηλίκων και λειτουργεί ως πλατφόρμα για συνεργασία και ανάπτυξη δικτύων μεταξύ των μελών του, οργανώνοντας διεθνή συνέδρια και εργαστήρια για τις μελλοντικές προοπτικές της επαγγελματικής εκπαίδευσης. Ο Σύνδεσμος προωθεί επίσης την κατάρτιση και την εκπαίδευση στους τομείς της φροντίδας ηλικιωμένων, της εργασίας με άτομα με αναπηρία, καθώς και τη χρήση νέων μέσων και περιβαλλοντικής κατάρτισης.

#### INFORMATION TECHNOLOGY FOR MARKET LEADERSHIP (ITML)

Η Information Technology for Market Leadership IKE (ITML) ιδρύθηκε το 2011 στην Αθήνα και είναι μια παγκόσμια επιχείρηση πληροφορικής που παρέχει καινοτόμες, προσαρμοσμένες λύσεις

λογισμικού. Η ITML προσφέρει ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών, όπως μεγάλα δεδομένα, μηχανική μάθηση και έξυπνες λύσεις για αστικές μεταφορές και ενέργεια. Οι λύσεις της ITML περιλαμβάνουν ηλεκτρονικά καταστήματα, ηλεκτρονική μάθηση, διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών (BPM) και εξατομικευμένες εφαρμογές.

Η ITML έχει ενεργή συμμετοχή σε πολλά έργα Η2020 ως πάροχος τεχνολογίας και ενσωματωτής συστημάτων, ειδικά στους τομείς της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο, του διαδικτύου των πραγμάτων (IoT), της ανάλυσης μεγάλων δεδομένων και των εφαρμογών για έξυπνες πόλεις.

### III. Αναβάθμιση των εκπαιδευτών στο σχεδιασμό διαδικτυακών πειραμάτων

Στις μέρες μας, η εκπαίδευση αλλάζει γρήγορα και μαζί της οι μέθοδοι διδασκαλίας. Οι παραδοσιακές μέθοδοι παραμένουν σημαντικές, αλλά τα διαδικτυακά εργαλεία προσφέρουν νέες δυνατότητες και καινοτόμες προσεγγίσεις στη μάθηση. Ακολουθούν μερικά παραδείγματα νέων μεθόδων διδασκαλίας όπου μπορούμε να αξιοποιήσουμε αποτελεσματικά τα διαδικτυακά εργαλεία:

- 1. Διαδικτυακά πειράματα στην ΕΕΚ** - τα διαδικτυακά πειράματα είναι διαδραστικά εργαλεία μάθησης που χρησιμοποιούνται στην Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (ΕΕΚ) για την προσομοίωση πραγματικών εργασιακών διαδικασιών και την εξερεύνηση επιστημονικών εννοιών. Μέσω των διαδικτυακών πειραμάτων, οι μαθητές μπορούν να αναπτύξουν πρακτικές δεξιότητες, κριτική σκέψη και επίλυση προβλημάτων σε ένα ασφαλές και ελεγχόμενο περιβάλλον. Τύποι διαδικτυακών πειραμάτων στην ΕΕΚ:
  - **Προσομοιώσεις:** Αυτά τα πειράματα μιμούνται πραγματικά εργασιακά περιβάλλοντα και επιτρέπουν στους μαθητές να εξασκούν δεξιότητες και διαδικασίες χωρίς τον κίνδυνο τραυματισμού ή βλάβης εξοπλισμού.
  - **Διαδραστικές ασκήσεις:** Αυτές οι ασκήσεις παρουσιάζουν στους μαθητές προβλήματα και εργασίες προς επίλυση χρησιμοποιώντας διαδικτυακά εργαλεία και προσομοιώσεις.
  - **Συλλογή δεδομένων:** Οι μαθητές συλλέγουν και αναλύουν δεδομένα από πραγματικά ή προσομοιωμένα πειράματα για να μάθουν επιστημονικές έννοιες και αρχές.
  - **Εικονικά εργαστήρια:** Αυτά τα πειράματα επιτρέπουν στους μαθητές να εκτελούν εργαστηριακές εργασίες εξ αποστάσεως, χρησιμοποιώντας υπολογιστή και διαδίκτυο.
- 2. Ανεστραμμένη Τάξη:** Σε αυτή τη μέθοδο, οι μαθητές εξοικειώνονται με νέο υλικό διαδικτυακά πριν από το μάθημα, π.χ. παρακολουθώντας βίντεο, διαβάζοντας άρθρα ή λύνοντας διαδικτυακά τεστ. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος, συμμετέχουν σε συζητήσεις, δραστηριότητες και επίλυση προβλημάτων σχετικών με το θέμα που καλύπτεται. Διαδικτυακά εργαλεία όπως το YouTube, το Khan Academy και το EdX προσφέρουν πληθώρα υλικών για διάφορα θέματα.
- 3. Εφαρμογή στοιχείων παιχνιδιού (Gamification):** Η εφαρμογή στοιχείων παιχνιδιού σε μη παιχνιδιώδη περιβάλλοντα χρησιμοποιείται για την κινητοποίηση των μαθητών και την

Online Learning Engineering Environment  
2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

προσέλευση της μάθησης. Διαδικτυακά εργαλεία όπως το Kahoot!, το Quizizz και το Classcraft επιτρέπουν τη δημιουργία διαδραστικών κουίζ και παιχνιδιών που οι μαθητές παίζουν ατομικά ή σε ομάδες.

4. **Μάθηση μέσω επίλυσης προβλημάτων:** Αυτή η μέθοδος τονίζει την ενεργή επίλυση προβλημάτων από τους μαθητές. Διαδικτυακά εργαλεία όπως το Google Earth, το GeoGebra και οι προσομοιώσεις PhET επιτρέπουν στους μαθητές να εξερευνήσουν διάφορες έννοιες και να λύσουν προβλήματα με διαδραστικό και οπτικά ελκυστικό τρόπο.
5. **Συνεργασία:** Διαδικτυακά εργαλεία όπως το Google Docs, το Padlet και το Mural επιτρέπουν στους μαθητές να εργάζονται σε έργα μαζί σε πραγματικό χρόνο, ακόμα κι αν βρίσκονται σε διαφορετικές τοποθεσίες.
6. **Προσωποποιημένη μάθηση:** Διαδικτυακά εργαλεία όπως το Khan Academy, το Knewton και το KnewYou επιτρέπουν στους μαθητές να μαθαίνουν με το δικό τους ρυθμό και ανάλογα με τις ατομικές τους ανάγκες. Αυτά τα εργαλεία παρέχουν στους μαθητές εξατομικευμένο εκπαιδευτικό υλικό και ανατροφοδότηση.

### Η σημασία των διαδικτυακών πειραμάτων στην ΕΕΚ

Παρά το γεγονός ότι οι παραδοσιακές μέθοδοι επαγγελματικής διδασκαλίας έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές, με την πρόοδο και την ψηφιοποίηση του εργασιακού περιβάλλοντος, είναι απαραίτητο να εισαχθούν καινοτόμα εργαλεία. Τα διαδικτυακά πειράματα αποτελούν ένα ολοένα και πιο σημαντικό μέρος της ΕΕΚ, καθώς προσφέρουν μοναδικά πλεονεκτήματα τόσο για τους μαθητές όσο και για τα ιδρύματα.

### Γιατί είναι τόσο σημαντικά τα διαδικτυακά πειράματα στην ΕΕΚ;

- **Ασφαλέστερο περιβάλλον:** Τα διαδικτυακά πειράματα επιτρέπουν στους μαθητές να εξασκούν δεξιότητες και διαδικασίες σε ένα ασφαλές και ελεγχόμενο περιβάλλον. Σε αντίθεση με τις πραγματικές εργασιακές δραστηριότητες, που μπορεί να είναι δυνητικά επικίνδυνες, το διαδικτυακό περιβάλλον εξαλείφει τον κίνδυνο τραυματισμού και βλάβης εξοπλισμού.
- **Μείωση κόστους:** Τα διαδικτυακά πειράματα είναι μια πιο οικονομική εναλλακτική λύση σε σχέση με τα παραδοσιακά εργαστήρια που απαιτούν ακριβό εξοπλισμό και αναλώσιμα. Τα ιδρύματα μπορούν να εξοικονομήσουν λειτουργικά έξοδα, προσφέροντας στους μαθητές σύγχρονα εργαλεία μάθησης.
- **Αυξημένη πρόσβαση:** Τα διαδικτυακά πειράματα είναι διαθέσιμα στους μαθητές οποιαδήποτε στιγμή και από οπουδήποτε, αρκεί να έχουν σύνδεση στο διαδίκτυο. Αυτό επιτρέπει πιο ευέλικτη μάθηση και προσαρμόζεται στις ατομικές ανάγκες των μαθητών, που μπορούν να σπουδάσουν με τον δικό τους ρυθμό και σε χρόνο που τους εξυπηρετεί.
- **Συμμετοχή και αλληλεπίδραση:** Τα διαδικτυακά πειράματα συχνά περιλαμβάνουν διαδραστικά στοιχεία, προσομοιώσεις και οπτικά βοηθήματα που αυξάνουν τη συμμετοχή των μαθητών και ενισχύουν το ενδιαφέρον τους για το θέμα. Ένα ελκυστικό περιβάλλον υποστηρίζει καλύτερη κατανόηση του θέματος που καλύπτεται.



- **Ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων:** Τα διαδικτυακά πειράματα προσφέρουν στους μαθητές την ευκαιρία να εξασκήσουν πρακτικές δεξιότητες σε ένα προσομοιωμένο εργασιακό περιβάλλον. Μετά την ολοκλήρωση των διαδικτυακών πειραμάτων, οι μαθητές θα είναι καλύτερα προετοιμασμένοι να χειριστούν πραγματικές εργασιακές δραστηριότητες.
- **Προετοιμασία για ψηφιοποιημένα εργασιακά περιβάλλοντα:** Πολλά σύγχρονα εργασιακά περιβάλλοντα χρησιμοποιούν διάφορα ψηφιακά εργαλεία και τεχνολογίες. Τα διαδικτυακά πειράματα εισάγουν τους μαθητές σε ένα εικονικό περιβάλλον και τους βοηθούν να αναπτύξουν ψηφιακές δεξιότητες που είναι σε μεγάλη ζήτηση στη σημερινή αγορά εργασίας.

### Παραδείγματα της σημασίας των διαδικτυακών πειραμάτων σε διάφορους τομείς:

- **Ιατρική:** Οι φοιτητές ιατρικής μπορούν να μάθουν να χρησιμοποιούν ιατρικό εξοπλισμό και να εκτελούν ιατρικές διαδικασίες σε ένα προσομοιωμένο νοσοκομειακό περιβάλλον.
- **Συνεργείο αυτοκινήτων:** Οι μηχανικοί μπορούν να διαγνώσουν και να επιδιορθώσουν προβλήματα κινητήρα σε μια ρεαλιστική προσομοίωση συνεργείου αυτοκινήτων.
- **Ηλεκτρολογία:** Οι ηλεκτρολόγοι μπορούν να εξασκηθούν στον έλεγχο ηλεκτρικών κυκλωμάτων και την αντιμετώπιση προβλημάτων σε ένα προσομοιωμένο οικιακό περιβάλλον.
- **Χημική βιομηχανία:** Οι μελλοντικοί χημικοί μπορούν να συλλέγουν και να αναλύουν δεδομένα από χημικά πειράματα και να μάθουν για χημικές αντιδράσεις σε ένα διαδικτυακό εργαστήριο.
- **Μηχανολογικές ειδικότητες:** Οι συγκολλητές μπορούν να βελτιώσουν τις τεχνικές τους σε ένα ασφαλές εικονικό περιβάλλον που προσομοιώνει ένα εργαστήριο συγκόλλησης.

### Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στα διαδικτυακά πειράματα

Παρόλο που τα διαδικτυακά πειράματα προσφέρουν σημαντικά πλεονεκτήματα στην ΕΕΚ, ο ρόλος του εκπαιδευτικού παραμένει κρίσιμος για την εξασφάλιση της αποτελεσματικότητάς τους. Ακολουθούν τρόποι με τους οποίους οι εκπαιδευτικοί μπορούν να συμβάλουν σε μια επιτυχημένη εμπειρία διαδικτυακού πειράματος:

#### 1. Προετοιμασία και Σχεδιασμός:

- **Επιλογή και Ενσωμάτωση:** Οι εκπαιδευτικοί διαδραματίζουν βασικό ρόλο στην επιλογή διαδικτυακών πειραμάτων που ευθυγραμμίζονται με τους εκπαιδευτικούς στόχους και συμπληρώνουν αποτελεσματικά τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας.

#### 2. Καθοδήγηση και Υποστήριξη:

- Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αναπτύξουν δραστηριότητες προ-πειράματος και οδηγίες για να προετοιμάσουν τους μαθητές για το διαδικτυακό περιβάλλον και τις συγκεκριμένες εργασίες που περιλαμβάνονται.

#### 3. Παράδοση και Διευκόλυνση:

Online Learning Engineering Environment  
2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

- Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εισαγάγουν το διαδικτυακό πείραμα, εξηγώντας τον σκοπό του, συνδέοντάς το με τους γενικούς εκπαιδευτικούς στόχους και διευκρινίζοντας τις τεχνικές απαιτήσεις.

#### 4. Παρακολούθηση και Υποστήριξη:

- Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να παρακολουθούν την πρόοδο των μαθητών κατά τη διάρκεια του πειράματος, παρέχοντας υποστήριξη και καθοδήγηση όταν χρειάζεται, μέσω διαδικτυακών φόρουμ, λειτουργιών συνομιλίας ή ατομικής επικοινωνίας.

#### 5. Αξιολόγηση και Αντανάκλαση:

- Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα δεδομένα από τα διαδικτυακά πειράματα και τις απαντήσεις των μαθητών για να αξιολογήσουν την κατανόηση και να εντοπίσουν σημεία που χρειάζονται πρόσθετες επεξηγήσεις ή εξάσκηση.

#### 6. Συζήτηση και Ανακεφαλαίωση:

- Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να διευκολύνουν τις συζητήσεις μετά το πείραμα για να εμβαθύνουν την κατανόηση των μαθητών, ενθαρρύνοντάς τους να αναλύσουν τα δεδομένα, να ερμηνεύσουν τα αποτελέσματα και να συνδέσουν τα ευρήματα με πραγματικές καταστάσεις.

#### 7. Πρόσθετες Εκτιμήσεις:

- Τεχνική Υποστήριξη: Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να παρέχουν στους μαθητές πόρους ή εκπαίδευση για να εξασφαλίσουν ότι έχουν τις απαραίτητες τεχνικές δεξιότητες για να πλοηγηθούν στην πλατφόρμα του διαδικτυακού πειράματος.

#### 8. Κίνητρο και Συμμετοχή:

- Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα διαδικτυακά πειράματα ως αφετηρία για περαιτέρω μάθηση και εξερεύνηση, κρατώντας τους μαθητές κίνητρο και εμπλεκόμενους καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας.

Με την ενεργή συμμετοχή τους στη διαδικασία των διαδικτυακών πειραμάτων, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να μεγιστοποιήσουν τα οφέλη για τους μαθητές της ΕΕΚ, λειτουργώντας ως διαμεσολαβητές, οδηγοί και αξιολογητές, εξασφαλίζοντας μια ολοκληρωμένη μαθησιακή εμπειρία που συνδυάζει τα πλεονεκτήματα της διαδικτυακής τεχνολογίας με την απαραίτητη καθοδήγηση ενός έμπειρου εκπαιδευτικού.

### IV. OLEE - Λειτουργικές απαιτήσεις

Το Online Laboratory for Engineering Education (OLEE) είναι μια ψηφιακή πλατφόρμα που χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και έχει σχεδιαστεί για να παρέχει επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση στον τομέα της μηχανικής. Προσφέρει λειτουργίες όπως εικονικό εργαστήριο, εκπαιδευτικό υλικό, εργαλεία αυτοαξιολόγησης και παρακολούθηση προόδου για να

10

προσφέρει μια καθηλωτική εμπειρία μάθησης στους μαθητές. Οι περιπτώσεις χρήσης περιλαμβάνουν την πλοήγηση στην αρχική σελίδα, την εγγραφή στην εφαρμογή, τη σύνδεση, τη διεξαγωγή πειραμάτων, τον έλεγχο προόδου και την ολοκλήρωση κουίζ αυτοαξιολόγησης. Η πλατφόρμα στοχεύει να γεφυρώσει το χάσμα μεταξύ της παραδοσιακής και της ψηφιακής εκπαίδευσης στον τομέα της μηχανικής.

### Βασικές πληροφορίες

- Το OLEE παρέχει ένα ρεαλιστικό εικονικό εργαστηριακό περιβάλλον για τους μαθητές να διεξάγουν πειράματα εξ αποστάσεως.
- Η πλατφόρμα προσφέρει ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό υλικό και εργαλεία αυτοαξιολόγησης για μια διαδραστική μαθησιακή εμπειρία.
- Οι εκπαιδευτές μπορούν να παρακολουθούν την πρόοδο των μαθητών και να τροποποιούν τις λεπτομέρειες του πειράματος για να βελτιώσουν τη μαθησιακή εμπειρία.
- Οι περιπτώσεις χρήσης περιγράφουν λεπτομερώς πώς οι χρήστες μπορούν να πλοηγηθούν στην πλατφόρμα, να διεξάγουν πειράματα και να αλληλεπιδράσουν με εκπαιδευτικό υλικό.
- Η εστίαση της πλατφόρμας στην επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση στον τομέα της μηχανικής στοχεύει να κάνει τη μάθηση προσιτή και ελκυστική.

### Συχνές Ερωτήσεις

1. Πώς διαφοροποιείται η OLEE από τις παραδοσιακές μεθόδους εκπαίδευσης;

Το OLEE προσφέρει ένα περιβάλλον εικονικού εργαστηρίου, διαδραστικό εκπαιδευτικό υλικό και παρακολούθηση προόδου, παρέχοντας μια πιο καθηλωτική και συναρπαστική εμπειρία μάθησης σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους.

2. Ποιες δυνατότητες παρέχει το OLEE στους εκπαιδευτές για την παρακολούθηση της προόδου των μαθητών;

Οι εκπαιδευτές μπορούν να έχουν πρόσβαση στα προφίλ των εκπαιδευομένων, να ελέγχουν την πρόοδο του πειράματος και να τροποποιούν τις λεπτομέρειες του πειράματος για να βελτιώσουν τη μαθησιακή εμπειρία για τους μαθητές.

3. Πώς μπορούν οι χρήστες να αλληλεπιδράσουν με πειράματα στην πλατφόρμα OLEE;

Οι χρήστες μπορούν να διεξάγουν πειράματα σε ένα τρισδιάστατο εικονικό περιβάλλον, να ολοκληρώσουν εργασίες, να λαμβάνουν σχόλια και να κάνουν κουίζ αυτοαξιολόγησης για να αξιολογήσουν την κατανόησή τους.

4. Τι είδη πειραμάτων και εκπαιδευτικού υλικού είναι διαθέσιμα στην πλατφόρμα OLEE;

Το OLEE προσφέρει ένα ευρύ φάσμα πειραμάτων στον τομέα της μηχανικής, μαζί με θεωρητικούς πόρους, σενάρια κατάρτισης και εργαλεία αυτοαξιολόγησης για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών αναγκών των μαθητών.

## Τεχνικές Απαιτήσεις

Αυτό το κείμενο συζητά τις τεχνικές απαιτήσεις για το έργο Online Learning Engineering Environment (OLEE) που χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Καλύπτει πτυχές όπως οι προτεινόμενες τεχνολογίες, η δομή της βάσης δεδομένων, το τρισδιάστατο εικονικό περιβάλλον εργαστηρίου, οι λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος, οι ρόλοι των χρηστών και η μεθοδολογία διαχείρισης έργου.

## Βασικές πληροφορίες

- Το έργο χρησιμοποιεί ένα δημοφιλές CMS όπως το WordPress για διαχείριση περιεχομένου, προσφέροντας πλεονεκτήματα στη διαχείριση χρηστών και ρόλων.
- Ένα σύστημα σχεσιακής βάσης δεδομένων, η MySQL, επιλέγεται για την αποθήκευση δεδομένων πειράματος, συμπεριλαμβανομένων τρισδιάστατων μοντέλων, εργασιών, ερωτήσεων αυτοαξιολόγησης και απαντήσεων των χρηστών.
- Το τρισδιάστατο περιβάλλον εικονικού εργαστηρίου υλοποιείται με χρήση Unity, επιτρέποντας διαδραστικές προσομοιώσεις και χειρισμό αντικειμένων.
- Οι ρόλοι χρήστη ορίζονται ως Διαχειριστής, Εκπαιδευτής και Εκπαιδευόμενος, ο καθένας με συγκεκριμένα επίπεδα πρόσβασης και ευθύνες.
- Η ευέλικτη μεθοδολογία, συγκεκριμένα το Scrum, συνιστάται για τη διαχείριση έργου, δίνοντας έμφαση στην προσαρμοστικότητα και τη συνεχή βελτίωση.

## Ρόλοι που ορίζονται στο έργο OLEE

Οι ρόλοι των χρηστών στο έργο ορίζονται ως Διαχειριστής, Εκπαιδευτής και Εκπαιδευόμενος, ο καθένας με διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης και ευθύνες.

Χρησιμοποιείται σύστημα βάσης δεδομένων

Ένα σύστημα σχεσιακής βάσης δεδομένων, η MySQL, χρησιμοποιείται για την αποθήκευση διαφόρων πόρων για πειράματα στο έργο OLEE.

3D εικονικό περιβάλλον εργαστηρίου

Το τρισδιάστατο περιβάλλον εικονικού εργαστηρίου υλοποιείται χρησιμοποιώντας Unity, επιτρέποντας διαδραστικές προσομοιώσεις και χειρισμό αντικειμένων.

Συνιστώμενη μεθοδολογία διαχείρισης έργου

Η μεθοδολογία Agile, συγκεκριμένα το Scrum, συνιστάται για τη διαχείριση έργου στο έργο OLEE για να διασφαλιστεί η προσαρμοστικότητα, η συνεχής βελτίωση και η ικανοποίηση των πελατών.

## V. Πιστοποίηση για την απονομή ετικέτας «Εικονικό εργαστήριο για τις εκπαιδευτικές δεξιότητες σε ιδρύματα ΕΕΚ

Κάθε ίδρυμα μπορεί να δημιουργήσει νέες ενότητες στην πλατφόρμα OLEE. Το αρχικό πιστοποιητικό που χορηγείται όταν ένα ίδρυμα εγγράφεται για την πιστοποίηση ετικέτας OLEE, περιλαμβάνει μόνο

**Online Learning Engineering Environment**  
2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

τις ενότητες OLEE που έχουν προσαρμοστεί από το Ίδρυμα εκείνη τη στιγμή. Σε περίπτωση που ένα Ίδρυμα επιθυμεί να προσαρμοστεί περισσότερο από τις διαθέσιμες ενότητες ή να δημιουργήσει και να εισαγάγει νέες ενότητες αργότερα, τότε απαιτούνται τα ακόλουθα βήματα:

Να δημιουργήσει ή να τροποποιήσει τα έγγραφα που υποβλήθηκαν αρχικά ως μέρος της αξιολόγησης του Ιδρύματος για την αρχική πιστοποίηση, για να συμπεριλάβει περιγραφές και αρχεία για τις πρόσθετες ενότητες.

1. Εγγραφείτε ξανά για αξιολόγηση
2. Ανεβάστε και υποβάλετε τα νέα έγγραφα σε όλα τα πεδία.
3. Στη συνέχεια θα επανεξεταστούν και θα εκδοθεί νέο πιστοποιητικό από τον κριτή.
4. Στη συνέχεια, το πιστοποιητικό θα σταλεί στον διαχειριστή της τοποθεσίας web για να ενημερώσει τη λίστα των κατόχων πιστοποιητικών