



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών  
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

Κέντρο Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης

# Οδηγός Σπουδών

Πρόγραμμα Εξειδικευμένης Επιμόρφωσης

Λιτή Παραγωγή και Λιτή Διοίκηση Βιομηχανικών  
Επιχειρήσεων (LEAN MANUFACTURING)

Process  
Stability 

Culture   
Quality 

## Operational Excellence

 ... a never ending journey

 Innovation

Effectiveness  
&  
Efficiency 

Best  
Practises 





## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	3
2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ & ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ .....	4
3. ΣΕ ΠΟΙΟΥΣ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ .....	6
4. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.....	7
5. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ .....	10
6. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ & ΧΟΡΗΓΟΥΜΕΝΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ .....	11
7. ΈΝΑΡΞΗ - ΔΙΑΡΚΕΙΑ – ΔΙΔΑΚΤΡΑ .....	12
8. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ & ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ.....	13

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάσχεση της αποδιάρθρωσης του παραγωγικού ιστού και η αντιστροφή της αποβιομηχάνισης που συντελείται τα τελευταία χρόνια στη χώρα μας, απαιτεί τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής βιομηχανίας σε ορισμένους παράγοντες στρατηγικής σημασίας όπως: την ικανότητα παραγωγής προϊόντων υψηλής ποιότητας, το χαμηλό κόστος παραγωγής, τους μικρούς χρόνους παράδοσης και διεκπεραίωσης, την αύξηση της παραγωγικότητας όλων των συντελεστών παραγωγής.

Η Λιτή Παραγωγή (Lean Manufacturing) έχει αναγνωριστεί και εγκαθιδρυθεί σε παγκόσμιο επίπεδο ως ένα σύνολο εργαλείων και μεθοδολογιών που μπορεί να συμβάλει στην επίτευξη των ανωτέρω και να οδηγήσει μια βιομηχανική μονάδα σε ένα παραγωγικό μοντέλο που χαρακτηρίζεται από:

- Δημιουργία προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας
- Μειωμένο κόστος παραγωγής και εξάλειψη κάθε τύπου σπατάλης
- Αύξηση παραγωγικότητας και απόδοσης όλων των συντελεστών παραγωγής
- Ελαχιστοποίηση ελαττωματικών προϊόντων και ανακατεργασίας
- Μειωμένους χρόνους παράδοσης και διεκπεραίωσης
- Μείωση αποθεμάτων
- Ασφάλεια και περιβαλλοντική προστασία
- Ανάπτυξη κουλτούρας συνεχούς βελτίωσης

Στην Ελλάδα η Λιτή Παραγωγή δεν είναι ευρέως διαδεδομένη, ούτε ως πρακτική αλλά ούτε και ως αντικείμενο συστηματικής εκπαίδευσης. Αποσπασματικά, κάποια στοιχεία της εισάγονται σε επιχειρήσεις που προσπαθούν να εφαρμόσουν προγράμματα βελτίωσης της παραγωγικής τους διαδικασίας π.χ. Total Productive Maintenance (TPM), World Class Manufacturing (WCM), Continuous Improvement (CI), Manufacturing Excellence (MANEX), όμως η κατανόηση του συστημικού της χαρακτήρα και η εφαρμογή της συνολικά στην πράξη υστερεί σημαντικά στις ελληνικές επιχειρήσεις σε σχέση με τις πολυεθνικές εταιρείες, που χρησιμοποιούν τις λειτουργικές τους μονάδες ως ανταγωνιστικό όπλο για να επιβιώσουν στη διεθνή οικονομική αρένα.

Στόχος του συγκεκριμένου προγράμματος είναι καλύψει αυτό το κενό, εφοδιάζοντας τους εκπαιδευόμενους με γνώσεις και δεξιότητες που θα τους βοηθήσουν να κατανοήσουν σε βάθος, αλλά και να εφαρμόσουν αποτελεσματικά, τις αρχές και τα εργαλεία της Λιτής Παραγωγής. Το πρόγραμμα συνδυάζει τη θεωρία με την πράξη και είναι προσανατολισμένο στο πως μια βιομηχανική επιχείρηση θα δημιουργήσει αξία στα προϊόντα της, ελαχιστοποιώντας κάθε τύπου σπατάλη και βελτιώνοντας αξιοσημείωτα την ανταγωνιστικότητα της.

Η ανάπτυξη του προγράμματος έγινε με γνώμονα τη διασύνδεση της θεωρητικής γνώσης με την εργασιακή πρακτική, ενώ στηρίχθηκε στη σύγχρονη υποδομή του Κέντρου Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, καθώς και στη μεγάλη εμπειρία του Ιδρύματος στον σχεδιασμό και την υλοποίηση πρωτοποριακών προγραμμάτων επαγγελματικής επιμόρφωσης και κατάρτισης. Το Κέντρο Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης

(ΚΕΔΙΒΙΜ) του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών συγκροτήθηκε με την υπ. αριθμ. 229715/Ζ1 που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 229715/Ζ1, 05/01/2018, τεύχος Β4 και είναι Ανεξάρτητη Ακαδημαϊκή Μονάδα με βάση το Εθνικό και Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο.

**Το συγκεκριμένο πρόγραμμα ακολουθεί το σύστημα μεταφοράς πιστωτικών μονάδων ECVET σύμφωνα με όσα προβλέπει ο Κανονισμός Λειτουργίας του ΚΕΔΙΒΙΜ και χορηγεί βαθμούς ECVET και απονέμει Europass Συμπλήρωμα Πιστοποιητικού.** Το ECVET (European Credit System for Vocational Education and Training) αποτελεί ένα τεχνικό πλαίσιο για τη μεταφορά, την αναγνώριση και τη συσσώρευση των μαθησιακών αποτελεσμάτων ενός προσώπου με σκοπό την απόκτηση επαγγελματικού προσόντος και είναι το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς Πιστωτικών Μονάδων στην επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2009/С 155/2.

## 2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ & ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Βασικός σκοπός του συγκεκριμένου προγράμματος Εξειδικευμένης Επιμόρφωσης είναι η ευσύνοπτη παρουσίαση των βασικών αρχών, εργαλείων και μεθοδολογιών της **Λιτής Παραγωγής (Lean Manufacturing)**, ενός συστήματος παραγωγής που στοχεύει στην ανάπτυξη και τη διάθεση προϊόντων υψηλής προσφερόμενης αξίας και χαμηλού κόστους παραγωγής.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών επιχειρήσεων απαιτεί την προσαρμογή των γνώσεων, των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού που απασχολείται (ή φιλοδοξεί να απασχοληθεί) στον χώρο της βιομηχανίας, το συγκεκριμένο πρόγραμμα στοχεύει στην εξοικείωση και την άσκηση των εκπαιδευομένων σε εργαλεία και μεθοδολογίες που συμβάλλουν:

- Στη βελτιστοποίηση της παραγωγικής ικανότητας
- Στη μείωση του κόστους παραγωγής
- Στη βέλτιστη χρήση των πόρων παραγωγής
- Στη μείωση των χρόνων παράδοσης και διεκπεραίωσης
- Στη μείωση των αποθεμάτων
- Στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας

Απώτερος στόχος είναι μετά το τέλος του προγράμματος οι εκπαιδευόμενοι να έχουν αποκτήσει γνώσεις και δεξιότητες που θα τους βοηθήσουν να κατανοήσουν σε βάθος, αλλά και να εφαρμόσουν αποτελεσματικά, τις αρχές και τα εργαλεία της Λιτής Παραγωγής. Με αυτό τον τρόπο θα ενισχυθεί ο ρόλος της ελληνικής βιομηχανίας μέσα από τη συνολική αναβάθμιση της προς ένα νέο παραγωγικό μοντέλο που στοχεύει στην παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας και χαμηλού κόστους παραγωγής.

### Γνώσεις

Με την ολοκλήρωση του προγράμματος ο εκπαιδευόμενος θα είναι σε θέση να:

- Περιγράφει τις μεθόδους εξοικονόμησης πόρων και τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να μειωθεί κάθε περιττή δραστηριότητα (σπατάλη) που λαμβάνει χώρα στις διαδικασίες παραγωγής.
- Προσδιορίζει σημασιολογικά την έννοια της Λιτής Παραγωγής, διατυπώνει τις βασικές αρχές της και πληροφορεί σχετικά με την ιστορία, τη σημασία και το πλαίσιο εφαρμογής της.
- Αναγνωρίζει και αναλύει τους επιμέρους πυλώνες ενός προγράμματος Λιτής Παραγωγής και παρουσιάζει τα συστήματα, τα εργαλεία, τις τεχνολογίες και τις μεθόδους που τους υποστηρίζουν.
- Αποτυπώνει τους τρόπους με τους οποίους αλληλεπιδρούν οι διάφοροι πυλώνες ενός προγράμματος Λιτής Παραγωγής, και ταξινομεί και ιεραρχεί τις επιμέρους διασυνδέσεις.
- Συλλέγει, οργανώνει και αναλύει δεδομένα από την λειτουργία μίας βιομηχανικής μονάδας, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα κάθε φορά εργαλεία, με στόχο την επιχειρησιακή αριστεία και τη συνεχή βελτίωση των παραγωγικών δραστηριοτήτων.
- Διακρίνει τους παράγοντες επιτυχίας ενός προγράμματος Λιτής Παραγωγής καθώς και τα εμπόδια προς αποφυγή.
- Κατανόηση του τρόπου με τον οποίο μπορεί να μειωθεί κάθε περιττή δραστηριότητα (σπατάλη) που λαμβάνει χώρα στις διαδικασίες παραγωγής.
- Ικανότητα συλλογής, οργάνωσης και ανάλυσης δεδομένων με σκοπό την επιχειρησιακή αριστεία και τη συνεχή βελτίωση της αποδοτικότητας των παραγωγικών δραστηριοτήτων.
- Κατανόηση του τρόπου που αλληλοσχετίζονται τα διάφορα υποσυστήματα ενός ολοκληρωμένου συστήματος παραγωγής.

### **Δεξιότητες (Ψυχοκινητικές)**

Με την ολοκλήρωση του προγράμματος ο εκπαιδευόμενος θα είναι σε θέση να:

- Εφαρμόζει μια συνεκτική στρατηγική ενίσχυσης της απόδοσης μιας βιομηχανικής μονάδας, προκρίνοντας τις κατάλληλες τεχνικές μείωσης του κόστους παραγωγής και αύξησης της προσφερόμενης αξίας των προϊόντων.
- Επιλέγει τις κατάλληλες ενέργειες για την αύξηση της παραγωγικότητας και της ευελιξίας του συστήματος παραγωγής.
- Αξιοποιεί αποτελεσματικά τόσο διαγνωστικά εργαλεία όσο και εργαλεία χάραξης και υλοποίησης στρατηγικής, επιτυγχάνοντας τον εντοπισμό και την εξάλειψη κάθε τύπου σπατάλης/απώλειας.
- Μεθοδεύει και οργανώνει επιτυχώς την ανάπτυξη των επιμέρους πυλώνων ενός προγράμματος Λιτής Παραγωγής.
- Επιτυγχάνει, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μέτρα και τις κατάλληλες μεθόδους παρακίνησης προσωπικού, την αύξηση της συμμετοχής των εργαζομένων στα προγράμματα βελτίωσης της παραγωγικότητας.
- Ανάληψη δράσης με σκοπό τη μείωση του κόστους παραγωγής και την αύξηση της προσφερόμενης αξίας των παραγόμενων προϊόντων.
- Επιλογή των κατάλληλων ενεργειών για την αύξηση της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας μιας βιομηχανικής μονάδας.

- Υλοποίηση ενεργειών με σκοπό την παρακίνηση των εργαζομένων και την ενίσχυση της συμμετοχής τους στα προγράμματα βελτίωσης της παραγωγικότητας.

### **Ικανότητες (Συμπεριφορές/Στάσεις)**

Με την ολοκλήρωση του προγράμματος ο εκπαιδευόμενος θα:

- Υποστηρίζει την ανάπτυξη ενός κλίματος συνεργασίας για τη διάδοση της αποκτηθείσας γνώσης και την αύξηση της ανταγωνιστικότητας μίας βιομηχανικής επιχείρησης.
- Προάγει ενεργά τη διαμόρφωση νοοτροπίας συνεχούς βελτίωσης και επιχειρησιακής αριστείας στο χώρο εργασίας του.
- Μεταφέρει, προσαρμόζει και προωθεί τις βασικές αρχές και μεθόδους της Λιτής Παραγωγής στο χώρο εργασίας του.
- Αναγνωρίζει και υποστηρίζει την αξία του οργανωσιακού σχεδιασμού στη βελτίωση της απόδοσης και την ενίσχυση της ικανοποίησης του προσωπικού.

## **3. ΣΕ ΠΟΙΟΥΣ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Ενδεικτικά, ομάδα στόχο του προγράμματος αποτελούν:

- Τα μεσαία, ανώτερα και ανώτατα στελέχη βιομηχανικών επιχειρήσεων (εργοδηγοί, προϊστάμενοι παραγωγής και συντήρησης, στελέχη προγραμματισμού παραγωγής, υπεύθυνοι προμηθειών, προϊστάμενοι ποιοτικού ελέγχου, μηχανικοί ποιοτικού ελέγχου, υπεύθυνοι περιβαλλοντικής προστασίας, μηχανικοί έργων, τεχνικοί ασφαλείας, τεχνικοί διευθυντές, διευθυντές παραγωγής, διευθυντές εργοστασίων, διευθυντές εφοδιαστικής αλυσίδας, κλπ) που ενδιαφέρονται να μάθουν ή να επεκτείνουν τις γνώσεις τους στις αρχές και τα εργαλεία της Λιτής Παραγωγής.
- Επαγγελματίες που επιθυμούν να απασχοληθούν σε θέση σχετική με το αντικείμενο του προγράμματος (π.χ. σύμβουλοι επιχειρήσεων, Lean Managers, Operational Excellence Coordinators, κ.α.).
- Απόφοιτοι ΑΕΙ και ΤΕΙ συναφών αντικειμένων που επιθυμούν να ενισχύσουν τη θέση τους στην αγορά εργασίας αποκτώντας εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες σε ένα πεδίο της Βιομηχανικής Διοίκησης στο οποίο δίνεται ολοένα και περισσότερη έμφαση από τις εταιρείες και τους οργανισμούς.

**Τα απαιτούμενα τυπικά προσόντα** των συμμετεχόντων είναι το απολυτήριο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης εφόσον έχουν σχετική επαγγελματική εμπειρία στον ευρύτερο τομέα της βιομηχανίας και οι βασικές γνώσεις χειρισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών (π.χ. χρήση προγραμμάτων Microsoft Word και Excel), ενώ η καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας -αν και δεν είναι απαιτούμενο τυπικό προσόν- θα διευκολύνει τους εκπαιδευόμενους στη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας.

## 4. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Το πρόγραμμα «Λιτή Παραγωγή και Λιτή Διοίκηση Βιομηχανικών Επιχειρήσεων» (Lean Manufacturing) εντάσσεται στα ακόλουθα θεματικά πεδία του ΚΕΔΙΒΙΜ:

- 1) Οργάνωση και Διοίκηση Οργανισμών
- 2) Μηχανολογία και Διαχείριση Μονάδων Παραγωγής

Το πρόγραμμα αποτελείται από 11 διδακτικές ενότητες που παρουσιάζονται και αναλύονται σε 13 τηλεδιαλέξεις διάρκειας 2<sup>1/4</sup> ωρών έκαστη. Η μέθοδος υλοποίησης του προγράμματος είναι εξ' αποστάσεως εκπαίδευση (e-learning) με σύγχρονη διδασκαλία.

Το περιεχόμενο της κάθε διδακτικής ενότητας αναλύεται ως εξής:

### **Διδακτική Ενότητα 1: Εισαγωγή στη Λιτή Παραγωγή (Introduction to Lean)**

Στόχος της ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων στα ακόλουθα:

- Προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι σύγχρονες βιομηχανικές επιχειρήσεις
- Ιστορική αναδρομή της Λιτής Παραγωγής και του Toyota Production System
- Βασικές αρχές Λιτής Παραγωγής (αξία, ρεύμα αξίας, ροή, έλξη και τελειότητα)
- Βασικοί τύποι σπατάλης (7 types of Muda)
- Σταθερότητα παραγωγικής διαδικασίας (Process Stability)
- Σχέση Λιτής Παραγωγής με άλλα προγράμματα βελτίωσης παραγωγικότητας (TPM, WCM, CI, TQM, Lean Six Sigma)
- Οφέλη από την εφαρμογή της Λιτής Παραγωγής
- Εφαρμογή της Λιτής Παραγωγής μέσω συγκεκριμένων πυλώνων

### **Διδακτική Ενότητα 2: Ο Πυλώνας της Ηγεσίας (Leadership Pillar)**

Στόχος της ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων στα ακόλουθα:

- Βασικοί δείκτες απόδοσης (KPIs) για την εφαρμογή της Λιτής Παραγωγής
- Ο ισορροπημένος χάρτης κρίσιμων δεικτών επίδοσης (Balanced Scorecard)
- Χάραξη και υλοποίηση της στρατηγικής (Hoshin Kanri, Future State Visions, Master Plans, Daily Management System, φόρμα A3)
- Εφαρμογή του κύκλου PDCA
- Ο ρόλος του ηγέτη στη Λιτή Παραγωγή
- Παρουσία του ηγέτη στον χώρο της παραγωγής (GEMBA)
- Βασικά μοντέλα Coaching (μοντέλο GROW)
- Νοητικά μοντέλα για Λιτή Παραγωγή (Lean Mental Models)

### **Διδακτική Ενότητα 3: Ο Πυλώνας της Οργανωσιακής Αποτελεσματικότητας (Organizational Effectiveness Pillar)**

Στόχος της ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων στα ακόλουθα:

- Οργανωτικός σχεδιασμός σύμφωνα με το μοντέλο STAR



- Χάραξη στρατηγικής για Λιτή Παραγωγή
- Διαμόρφωση εταιρικής κουλτούρας για Λιτή Παραγωγή
- Σχεδιασμός οργανωτικής δομής για Λιτή Παραγωγή
- Ανάπτυξη ανθρώπινου δυναμικού και κίνητρα βελτίωσης της απόδοσης
- Εναρμόνιση εταιρικών και προσωπικών στόχων (goal alignment)
- Αξιολόγηση οργανωσιακής αποτελεσματικότητας (Organizational Effectiveness Assessment)

## **Διδακτική Ενότητα 4: Ο Πυλώνας της Εστιασμένης Βελτίωσης (Focus Improvement Pillar)**

### **Υποενότητα 4.1: Η ανάλυση της δυναμικότητας μιας βιομηχανικής μονάδας (Capacity Analysis)**

Στόχος της υποενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων στα ακόλουθα:

- Οι έννοιες της δυναμικότητας (Capacity) και της αξιοπιστίας (Reliability) ενός συστήματος παραγωγής
- Το διάγραμμα καταρράκτη (Asset Utilization Waterfall Diagram)
- Οι έξι μεγάλες απώλειες (Six Big Losses)
- Μέτρηση της απόδοσης με τον δείκτη Overall Equipment Effectiveness (OEE)
- Οι δείκτες Mean Time Between Failure (MTBF) και Mean Time to Repair (MTTR)

### **Υποενότητα 4.2: Η ανάλυση των απωλειών (Loss Analysis) και ο εντοπισμός της σπατάλης (Waste) μιας βιομηχανικής μονάδας**

Στόχος της υποενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων στα ακόλουθα:

- Έννοιες της Διοικητικής Λογιστικής
- Ιστορικό κόστος και πρότυπο κόστος
- Ανάλυση αποκλίσεων (Variance Analysis)
- Χαρτογράφηση ρεύματος αξίας (Value Stream Mapping-VSM)
- Η επιλογή των κατάλληλων έργων μείωσης κόστους

### **Υποενότητα 4.3: Η διαδικασία της εστιασμένης βελτίωσης (Focus Improvement Process) και η επίλυση προβλημάτων (Problem Solving)**

Στόχος της υποενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων στα ακόλουθα:

- Διαδικασία επίλυσης προβλημάτων (Problem Solving Process)
- Ανάλυση ριζικών αιτίων με τα εργαλεία “Why-Why” και διάγραμμα “Fisbone”
- Βελτιωτικές ενέργειες με χρήση Kaizen
- Τα 7 βήματα της διαδικασίας εστιασμένης βελτίωσης - FI

## **Διδακτική Ενότητα 5: Τα βασικά εργαλεία για αξιόπιστη παραγωγική διαδικασία (Foundational Systems)**

Στόχος της ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων στα ακόλουθα:



- Σύστημα οργάνωσης 5S και οπτικός έλεγχος (Visual Management)
- Πρότυπα καθαρισμού, επιθεώρησης, λίπανσης (CIL)
- Βέλτιστες ρυθμίσεις (Optimum Settings)
- Γρήγορες αλλαγές ρυθμίσεων (SMED)
- Διαχείριση ανωμαλιών (Anormalities Management)
- Εξάλειψη βλαβών (Breakdown Elimination)
- Προγραμματισμός συντηρήσεων και διορθωτικών ενεργειών (Maintenance Planning & Scheduling)

### **Διδακτική Ενότητα 6: Ο Πυλώνας της Αυτόνομης Συντήρησης (Autonomous Maintenance Pillar)**

Στόχος της ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων στα ακόλουθα:

- Οι στόχοι της Αυτόνομης Συντήρησης (AM)
- Η διαφορά της Αυτόνομης και της Επαγγελματικής Συντήρησης
- Η εξέλιξη των χειριστών και των τεχνικών στην AM
- Τα 7 βήματα υλοποίησης της AM

### **Διδακτική Ενότητα 7: Ο Πυλώνας της Επαγγελματικής Συντήρησης (Professional Maintenance Pillar)**

Στόχος της ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων στα ακόλουθα:

- Οι στόχοι της Επαγγελματικής Συντήρησης (PM)
- Η εξέλιξη των συστημάτων συντήρησης
- Η ABC ανάλυση των βλαβών
- Οι τύποι συντήρησης (διαγνωστική, προληπτική και προβλεπτική)
- Το κόστος της συντήρησης
- Η έννοια των εργασιών σε αναμονή (Backlog)
- Τα 5 βήματα υλοποίησης της PM

### **Διδακτική Ενότητα 8: Ο Πυλώνας της Ασφάλειας και της Περιβαλλοντικής Προστασίας (Health, Safety and Environmental Management Pillar)**

Στόχος της ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων στα ακόλουθα:

- Οι στόχος των μηδενικών ατυχημάτων (Zero Accident Vision)
- Η ανάλυση επικινδυνότητας (Risk Analysis)
- Η διαχείριση έκτακτων καταστάσεων (Emergency Management)
- Ο μανθάνων οργανισμός (Learning from Experience)

### **Διδακτική Ενότητα 9: Ο Πυλώνας της Ποιότητας (Quality Maintenance Pillar)**

Στόχος της ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων στα ακόλουθα:

- Ο στόχος των μηδενικών ελαττωματικών προϊόντων (Zero Defects)
- Το κόστος της Ποιότητας (Cost of Quality)
- Ο στατιστικός έλεγχος της Ποιότητας (Statistical Control)
- Τα 7 βασικά εργαλεία της Ποιότητας (7 QC Tools)

- Διασφάλιση έναντι σφαλμάτων (Poka Yoke)
- Ποιότητα “Έξι Σίγμα” (Lean Six Sigma)
- Το μοντέλο DMAIC

### Διδακτική Ενότητα 10: Ο Πυλώνας της Ροής και της Εφοδιαστικής (Flow & Logistics Pillar)

Στόχος της ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων στα ακόλουθα:

- Το σύστημα Just in Time (JIT)
- Έλξη (Pull) και προώθηση (Push)
- Το σύστημα Kanban
- Το χρονικό διάστημα Takt
- Το κόστος διατήρησης αποθεμάτων
- Η μέθοδος Milk Run και το Cross Docking
- Η εξομάλυνση της Παραγωγής (Level Production)

### Διδακτική Ενότητα 11: Εργαλεία “εκ των προτέρων” διαχείρισης (Early Management Pillar) και η διαδικασία υλοποίηση ενός Προγράμματος Λιτής Παραγωγής (Lean Implementation)

Στόχος της ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευόμενων στα ακόλουθα:

- Οι έννοιες του Early Management και του Vertical Start Up
- Η ανάπτυξη της λειτουργίας της Ποιότητας (QFD)
- Οι φάσεις υλοποίησης ενός προγράμματος Λιτής Παραγωγής
- Τα συνήθη λάθη στην υλοποίηση ενός προγράμματος Λιτής Παραγωγής
- Το επιτυχημένο λανσάρισμα ενός προγράμματος Λιτής Παραγωγής
- Ο ρόλος του Lean Sensei

## 5. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ

Το πρόγραμμα υλοποιείται σε διάστημα **13 εβδομάδων (31 ώρες)** με εξ' αποστάσεως εκπαίδευση (e-learning), με σύγχρονη διδασκαλία (live streaming) που πραγματοποιείται μέσω ειδικά διαμορφωμένης εκπαιδευτικής πλατφόρμας. Ο συνολικός εκτιμώμενος χρόνος ενασχόλησης που αναφέρεται και στο Eurorass Συμπλήρωμα Πιστοποιητικού είναι 93 ώρες. Οι εκπαιδευόμενοι με τη χρήση προσωπικών κωδικών μπορούν να εισέρχονται και να παρακολουθούν τις διαλέξεις τις ημέρες και τις ώρες που πραγματοποιούνται, εξ' αποστάσεως, χωρίς να είναι υποχρεωτική η φυσική παρουσία στην αίθουσα διδασκαλίας, αλλά αποκομίζοντας τα οφέλη της δια ζώσης διδασκαλίας μέσω της “ηλεκτρονικής τάξης”.

Συγκεκριμένα, το live streaming παρέχει στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα να έχουν στον ηλεκτρονικό υπολογιστή τους ήχο και εικόνα από την “εικονική” αίθουσα που διεξάγονται οι διαλέξεις και μπορούν να υποβάλουν ερωτήσεις στους εκπαιδευτές είτε φωνητικά, είτε γραπτά, μέσω μηνυμάτων από την εκπαιδευτική πλατφόρμα. Με αυτόν τον τρόπο προσφέρεται στον εκπαιδευόμενο “αυτονομία”, δηλαδή δυνατότητα εκπαίδευσης ανεξαρτήτως περιοριστικών παραγόντων, ενώ παράλληλα δημιουργείται

μια κοινότητα στην οποία οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να ανταλλάξουν γνώσεις, εμπειρίες και προβληματισμούς στο αντικείμενο του Lean Manufacturing.

Κάθε βδομάδα πραγματοποιείται μια συνάντηση, 2<sup>1/4</sup> ωρών έκαστη, σε ημέρα και ώρα που θα καθοριστεί στην αρχή του εκπαιδευτικού κύκλου. Το εκπαιδευτικό υλικό του προγράμματος διατίθεται σταδιακά, ανά διδακτική ενότητα, μέσω της πλατφόρμας διδασκαλίας. Μετά το τέλος κάθε τηλεδιάλεξης δίνεται στους εκπαιδευόμενους εργασία για πρακτική άσκηση, η οποία θα πρέπει να υποβληθεί μέσω της πλατφόρμας διδασκαλίας στο χρονοδιάγραμμα που έχει δοθεί από τον εκπαιδευτή του μαθήματος.

Η γλώσσα υλοποίησης του προγράμματος είναι η ελληνική, ενώ για την παρακολούθηση του προγράμματος είναι απαραίτητο ο κάθε εκπαιδευόμενος να έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο, κατοχή προσωπικού e-mail και βασικές γνώσεις χειρισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών.

## 6. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ & ΧΟΡΗΓΟΥΜΕΝΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ

Σε κάθε διδακτική ενότητα ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να υποβάλει ηλεκτρονικά την εργασία της ενότητας, τηρώντας το χρονοδιάγραμμα που έχει δοθεί από τον εκπαιδευτή. Η εργασία αποτελεί πρακτική εφαρμογή των εννοιών που παρουσιάζονται σε κάθε ενότητα και δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να ανταλλάξουν εμπειρίες, γνώσεις και προβληματισμούς.

Η βαθμολογία της εργασίας κάθε διδακτικής ενότητας ανακοινώνεται στον εκπαιδευόμενο πριν την προθεσμία υποβολής της αμέσως επόμενης εργασίας. Η κλίμακα βαθμολογίας κυμαίνεται από 0 έως 100%. Η τελική βαθμολογία του εκπαιδευόμενου στο πρόγραμμα προκύπτει κατά 70% από τον μέσο όρο του συνόλου των εργασιών και 30% από την αξιολόγηση της συμμετοχής και της παρουσίας του στις εκπαιδευτικές τηλεδιαλέξεις.

Η χορήγηση του Πιστοποιητικού Εξειδικευμένης Επιμόρφωσης πραγματοποιείται όταν ο εκπαιδευόμενος λάβει σε όλες τις εργασίες βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 50% και έχει παρακολουθήσει τουλάχιστον 10 από τις 13 τηλεδιαλέξεις. Σε περίπτωση που η βαθμολογία μιας ή περισσοτέρων εργασιών δεν ξεπερνά το 50%, ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα επανυποβολής και επανεξέτασης της εργασίας του μετά την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Πέραν της επιτυχούς ολοκλήρωσης του προγράμματος, για τη χορήγηση του πιστοποιητικού Εξειδικευμένης Επιμόρφωσης απαιτείται η αποπληρωμή του συνόλου των διδάκτρων. Σε περίπτωση οικονομικών εκκρεμοτήτων το πιστοποιητικό διατηρείται στο αρχείο της γραμματείας του προγράμματος, μέχρι τη διευθέτηση αυτών.

Η εκπλήρωση των ανωτέρω οδηγεί στη **χορήγηση Πιστοποιητικού Εξειδικευμένης Επιμόρφωσης** για το πρόγραμμα με τίτλο "**Λιτή Παραγωγή και Λιτή Διοίκηση Βιομηχανικών Επιχειρήσεων (Lean Manufacturing)**". Το πιστοποιητικό συνοδεύεται από **Europass Συμπλήρωμα Πιστοποιητικού** στο οποίο αποτυπώνονται μεταξύ άλλων και οι **συνολικοί βαθμοί ECVEΤ** που αποδίδει το πρόγραμμα.

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΚΕΝΤΡΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ

**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗΣ  
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ**

Ο/Η ..... του .....  
ολοκλήρωσε επιτυχώς το εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τίτλο:  
«.....»  
που διοργανώθηκε από το Κέντρο Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.  
**ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 20XX-20XX**

Διάρκεια: (μήνες/ώρες)  
Μέθοδος Εκπαίδευσης:  
Αθήνα, ΗΗ ΜΗΝΑΣ 20XX

<p>Ο Πρόεδρος του Κέντρου</p> <p>(Όνοματεπώνυμο) Αντιπρύτανης</p>	<p>Ο Διευθυντής του Κέντρου</p> <p>(Όνοματεπώνυμο)</p>	<p>Ο Ακαδημαϊκός Υπεύθυνος του Προγράμματος</p> <p>(Όνοματεπώνυμο) (Τίτλος)</p>
---	--	---

Τόσο το πιστοποιητικό εξειδικευμένης επιμόρφωσης όσο και το Eurorpass συμπλήρωμα πιστοποιητικού εκδίδονται στη γλώσσα υλοποίησης του προγράμματος που είναι η Ελληνική.

## 7. ΈΝΑΡΞΗ - ΔΙΑΡΚΕΙΑ – ΔΙΔΑΚΤΡΑ

Η χρονική διάρκεια του προγράμματος είναι 13 βδομάδες (31 ώρες), ενώ ο εκτιμώμενος χρόνος ενασχόλησης που αναγράφεται στο Eurorpass συμπλήρωμα πιστοποιητικού που χορηγείται σε κάθε εκπαιδευόμενο με την επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος είναι 93 ώρες.

Το πρόγραμμα υλοποιείται σε 2 κύκλους κάθε έτος, ο πρώτος είναι την περίοδο Μαρτίου - Ιουνίου και ο δεύτερος την περίοδο Σεπτεμβρίου - Δεκεμβρίου. Τα μαθήματα πραγματοποιούνται κατά βάση καθημερινές, σε απογευματινές ώρες ~18:30 - 20:45, σε ημέρα που θα καθοριστεί στην αρχή του εκπαιδευτικού κύκλου. Ο ελάχιστος αριθμός ατόμων που πρέπει να συμπληρωθεί για να πραγματοποιηθεί ένας κύκλος σπουδών είναι ο αριθμός των τεσσάρων εκπαιδευομένων.

Η έναρξη των εγγραφών στο πρόγραμμα γίνεται με σχετική ανακοίνωση στην ιστοσελίδα του Έργου Operational Excellence in Manufacturing ([www.opexcellence.gr](http://www.opexcellence.gr)) καθώς και στην ιστοσελίδα του ΚΕΔΙΒΙΜ του ΕΚΠΑ ([www.cce.uoa.gr](http://www.cce.uoa.gr)), όπου αναρτάται η πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος και διευκρινίζεται το χρονικό διάστημα της υποβολής των αιτήσεων συμμετοχής. Ο/η υποψήφιος/α καλείται να συμπληρώσει τα απαιτούμενα στοιχεία στην ηλεκτρονική αίτηση (προσωπικά στοιχεία, στοιχεία επικοινωνίας, τίτλοι σπουδών, εργασιακή εμπειρία, κ.λπ.) και φέρει την ευθύνη της ορθότητας και της αλήθειας αυτών.

Η απόφαση για την αποδοχή ή την απόρριψη της αίτησης ανακοινώνεται στον/στην υποψήφιο/α μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) εντός 3 εργάσιμων ημερών

από την ημερομηνία κατάθεσης της αίτησης. **Στην απαντητική επιστολή αναφέρεται με σαφήνεια ο τρόπος καταβολής των διδάκτρων ώστε να κατοχυρωθεί επιτυχώς η θέση του εκάστοτε υποψηφίου στο πρόγραμμα.** Αφού επιβεβαιωθεί η συμμετοχή του υποψηφίου, ο εκπαιδευόμενος θα λάβει με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο επιστολή στην οποία θα αναφέρονται οι κωδικοί εισόδου στην εκπαιδευτική πλατφόρμα καθώς και το αναλυτικό εγχειρίδιο χρήσης της.

Το συνολικό κόστος φοίτησης για το πρόγραμμα είναι **450 ευρώ**. Τα δίδακτρα καταβάλλονται σε τραπεζικό λογαριασμό του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας του ΕΚΠΑ και εκδίδεται απόδειξη είσπραξης στα στοιχεία του συμμετέχοντα ή τιμολόγιο παροχής υπηρεσιών αν αφορά εταιρική επιμόρφωση ή ο υποψήφιος είναι ελεύθερος επαγγελματίας. Ο τρόπος καταβολής των διδάκτρων είναι εφάπαξ ή σε δύο δόσεις. Η πρώτη δόση που αντιστοιχεί στο 60% της συμμετοχής καταβάλλεται πριν την έναρξη του προγράμματος, ενώ η εξόφληση της συμμετοχής (υπόλοιπο 40%) καταβάλλεται στη μέση του εκπαιδευτικού κύκλου. Οι εκπαιδευτικές πολιτικές που ακολουθούνται είναι οι ακόλουθες:

- 10% για εφάπαξ καταβολή των διδάκτρων
- 15% για ομαδικές εγγραφές τριών ατόμων και άνω από τον ίδιο φορέα
- 15% για ανέργους (απαιτείται κάρτα ανεργίας)
- 20% για άτομα με ειδικές ανάγκες (απαιτείται προσκόμιση σχετικού εγγράφου)
- 20% αν ο εκπαιδευόμενος έχει παρακολουθήσει το Πρόγραμμα «Ασφάλεια & Περιβαλλοντική Προστασία Βιομηχανικών Επιχειρήσεων».

#### **Οι παραπάνω εκπτώσεις δεν λειτουργούν συνδυαστικά.**

Σε περίπτωση ακύρωσης της συμμετοχής του εκπαιδευόμενου στο πρόγραμμα **δεν πραγματοποιείται επιστροφή των διδάκτρων**, παρά δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να παρακολουθήσει το πρόγραμμα σε επόμενο εκπαιδευτικό κύκλο, κατόπιν συνεννοήσεως με την γραμματεία του προγράμματος. **Σημειώνεται ακόμα ότι το πρόγραμμα μπορεί να επιδοτηθεί μέσω ΛΑΕΚ 0,24%**. Για τη διαδικασία αυτή θα πρέπει οι ενδιαφερόμενοι να έρθουν σε επικοινωνία με τη γραμματεία του προγράμματος στο e-mail: [opexcellence@uoa.gr](mailto:opexcellence@uoa.gr).

## **8. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ & ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ**

Επιστημονικός Υπεύθυνος του προγράμματος είναι ο Επίκουρος Καθηγητής Μιχαλακέλης Χρήστος.

Ο **Χρήστος Μιχαλακέλης** είναι Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής, στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, με αντικείμενο της τεχνοοικονομική ανάλυση των δικτύων επικοινωνιών και πληροφοριακών συστημάτων. Αποφοίτησε από το Τμήμα Μαθηματικών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, απέκτησε Μεταπτυχιακά Διπλώματα στην Τεχνολογία Λογισμικού (Software Engineering) από το Πανεπιστήμιο του Liverpool και στην Οικονομική και Διοίκηση Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων (ΕΚΠΑ), ενώ έχει Διδακτορικό Δίπλωμα στην Τεχνοοικονομική Ανάλυση Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων από το Τμήμα Πληροφορικής του ΕΚΠΑ. Έχει εργαστεί ως υπεύθυνος του Γραφείου Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος (ΟΠΣ) στην Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης του

Επιχειρησιακού Προγράμματος "Εκπαίδευση και Αρχική Επαγγελματική Κατάρτιση"-ΕΠΕΑΕΚ ενώ έχει μεγάλη εμπειρία στη διοργάνωση e-learning εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Είναι ο υπεύθυνος της δράσης Study in Greece (<http://www.studyingreece.edu.gr>) της επίσημης δικτυακής πύλης της Ελλάδας για την παροχή πληροφοριών φοίτησης διεθνών φοιτητών, η οποία είναι υπό την αιγίδα των Υπουργείων Εξωτερικών και Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων.

Ακαδημαϊκοί Υπεύθυνοι του προγράμματος είναι ο Καθηγητής Θωμάς Κοντογιάννης και ο Διδάκτωρ Κωνσταντίνος Καζάρας.

Ο **Καθηγητής Θωμάς Κοντογιάννης** αποφοίτησε από τους Μηχανολόγους Μηχανικούς του ΑΠΘ (1983) και απέκτησε Μάστερ στην Εργονομία από το University College London (1985). Έκανε ερευνητικές σπουδές στο Loughborough University of Technology (PhD, 1989) στη χρήση εκπαιδευτικών προσομοιωτών για την εκμάθηση ικανοτήτων διάγνωσης και λήψης αποφάσεων σε βιομηχανικές εργασίες. Εργάστηκε για αρκετά χρόνια ως σύμβουλος Εργονομίας και Βιομηχανικής Ασφάλειας στην εταιρεία Human Reliability Associates (1989-1996) και είναι Καθηγητής στη Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης.

Ο **Δρ. Κωνσταντίνος Καζάρας** αποφοίτησε από τους Μηχανολόγους Μηχανικούς του ΕΜΠ (2009), απέκτησε Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στη Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA) από το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (2011) και ολοκλήρωσε με επιτυχία τη Διδακτορική του Διατριβή στη Βιομηχανική Διοίκηση & Επιχειρησιακή Έρευνα στο ΕΜΠ (2013). Έχει εργαστεί ως Μηχανικός Παραγωγής σε προγράμματα Λιτής Παραγωγής (Lean Manufacturing Manager) και ως Υπεύθυνος Ασφάλειας & Περιβαλλοντικής Προστασίας (HSE Manager) μεγάλων πολυεθνικών εταιρειών, ενώ τα τελευταία χρόνια δραστηριοποιείται σε προγράμματα βελτίωσης της παραγωγικότητας βιομηχανικών μονάδων στον κλάδο της Ενέργειας.