



### **Πνευματικά Δικαιώματα**

Το παρόν έγγραφο αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της Vellum Global Educational Services και όλα τα δικαιώματα είναι κατοχυρωμένα και προστατευμένα από την Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του σχετικού εγγράφου, είτε μέρους είτε όλου, χωρίς την έγγραφη έγκριση της Vellum Global Educational Services. Η διάθεσή του επιτρέπεται μόνο ως αυτούσιου και για ενημερωτικούς σκοπούς.

### **Αποκήρυξη Ευθυνών**

Η Vellum Global Educational Services προετοιμάζοντας το παρόν σχήμα πιστοποίησης και διενεργώντας συστηματικούς ελέγχους ώστε να καλύπτει την εγκυρότητα του περιεχομένου του, καμία ευθύνη ωστόσο δεν φέρει για οποιαδήποτε ζημία προκύψει από την χρήση του παρόντος είτε κατά τμήμα είτε κατά όλο.

Το περιεχόμενο του παρόντος είναι δυνατόν να τροποποιηθεί ή καταργηθεί όποτε κριθεί απαραίτητο και χωρίς προηγούμενη ενημέρωση.

### **Εξεταστέα Ύλη**

Η εξεταστέα ύλη ανακοινώνεται στο δικτυακό τόπο της Vellum Global Educational Services, **[www.vellum.org.gr](http://www.vellum.org.gr)**, ο οποίος είναι και ο μόνος που αναγνωρίζεται από την εταιρεία ως σημείο ενημέρωσης των ενδιαφερομένων.

## Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
<b>1.1 Πιστοποίηση στο Αντικείμενο “ΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ &amp; ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ”</b> .....	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ.....	5
<b>2.1 Σκοπός - Ομάδα στόχος</b> .....	5
<b>2.2 Δομή του πιστοποιητικού</b> .....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΕΑΣ ΥΛΗΣ.....	10
<b>3.1 Αντικείμενα αξιολόγησης και κριτήρια απόδοσης</b> .....	10
<b>3.2 Περιεχόμενα εξεταστέας ύλης</b> .....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ.....	18

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Πιστοποίηση στο Αντικείμενο “ΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ”

Η Ολική Παραγωγική Συντήρηση Μηχανημάτων και Εγκαταστάσεων είναι μια μεθοδολογία που περιλαμβάνει μια σειρά από νέες έννοιες για την αποτελεσματική συντήρηση εγκαταστάσεων και εξοπλισμού. Ο στόχος της παραπάνω διαδικασίας είναι να αυξήσει σημαντικά την παραγωγή, ενώ, ταυτόχρονα, θα αυξήσει το αίσθημα της συνεργασίας και του ηθικού των εργαζομένων.

Η αναγκαιότητα της πιστοποίησης “ΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ” αναδεικνύεται με την επίτευξη των ακόλουθων στόχων.

- Αποφεύγεται η σπατάλη σε ένα γρήγορα μεταβαλλόμενο οικονομικό περιβάλλον.
- Η παραγωγή αγαθών επιτυγχάνεται χωρίς να μειώνεται η ποιότητα του προϊόντος.
- Μείωση κόστους παραγωγής.
- Αξιοποίηση του χώρου εργασίας με τις πλέον βέλτιστες τακτικές.
- Μείωση αποθέματος σε κάθε τμήμα εφοδιασμού.
- Μειωμένο διοικητικό κόστος.
- Μείωση των γενικών εξόδων (συμπεριλαμβανομένου του κόστους μη-παραγωγής / μη κεφαλαιουχικού εξοπλισμού).
- Μείωση των παραπόνων των πελατών για περιπτώσεις εφοδιασμού.
- Μειωμένο ανθρώπινο δυναμικό.
- Ευχάριστο περιβάλλον εργασίας.

Ο ανταγωνισμός στη βιομηχανία είναι πάντοτε υψηλός, η Ολική Παραγωγική Συντήρηση Μηχανημάτων και Εγκαταστάσεων ως μεθοδολογία, σχετίζεται άμεσα με την επιτυχία ή την αποτυχία των εταιρειών. Έχει αποδειχθεί ότι είναι ένα πρόγραμμα που λειτουργεί αποτελεσματικά και μπορεί να προσαρμοστεί ώστε να εφαρμόζεται όχι μόνο σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις, αλλά και σε κατασκευές, στη συντήρηση κτιρίων, αλλά και σε διάφορες άλλες εγκαταστάσεις. Η κατοχή γνώσεων και δεξιοτήτων επί της Ολικής Παραγωγικής Συντήρησης Μηχανημάτων και Εγκαταστάσεων, από στελέχη, μπορεί να αποφέρει υψηλό ποσοστό απόδοσης σε σύγκριση με τους πόρους που επενδύονται.

Στο σημείο αυτό εντοπίζεται και η αξία και συμβολή του Πιστοποιητικού "ΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ".

Η εξεταστέα ύλη και οι εξετάσεις διατίθενται στα Ελληνικά, ενώ οι τελικές εξετάσεις είναι σχεδιασμένες ώστε να δίνουν στους υποψήφιους τη δυνατότητα να δείξουν ότι μπορούν να εφαρμόσουν τα αντικείμενα αξιολόγησης που παρουσιάζονται στην εξεταστέα ύλη.

**Σημαντική Σημείωση:** Η εν λόγω πιστοποίηση δεν επέχει θέση αδειας ασκήσεως επαγγέλματος.

Επίσημες προαπαιτήσεις τις οποίες πρέπει να πληρούν οι υποψήφιοι για να κάνουν αίτηση για το πιστοποιητικό, είναι να είναι 18 ετών και άνω. Σχετική αδειοδότηση, δεν αποτελεί προϋπόθεση για τη συμμετοχή του υποψηφίου στις εξετάσεις.

Τα εξεταστικά κέντρα για να διεξάγουν εξετάσεις για το συγκεκριμένο σχήμα πιστοποίησης της Vellum, πρέπει να έχουν τον κατάλληλο εξοπλισμό και το λογισμικό που χρειάζεται για την αξιολόγηση των υποψηφίων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ

### 2.1 Σκοπός - Ομάδα στόχος

Το σχήμα Πιστοποίησης Προσώπων, ως προς την “ΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ” αποσκοπεί στην βελτιστοποίηση της ποιότητας, της ποσότητας και του κόστους των προϊόντων μιας βιομηχανίας μέσω της ορθής οργάνωσης και τυποποίησης και πειθαρχίας της παραγωγής αλλά και την πρόληψη, συντήρηση και άμεση αποκατάσταση των μηχανημάτων και των εγκαταστάσεων. Η πολιτική αυτή έχει πολύπλευρα οφέλη στους εργαζόμενους και στην διοίκηση της επιχείρησης, στους φυσικούς πόρους και στο περιβάλλον έως και στον καταναλωτή-πολίτη και στο κοινωνικό σύνολο.

Πιο συγκεκριμένα:

Για τους εργαζομένους:

-Μετατροπή κουλτούρας

- Μετατροπή της κουλτούρας ατομικότητας σε ανάπτυξη ομαδικότητας και αισθήματος ευθύνης
- Εστίαση στη μάθηση
- Ευαισθητοποίηση και ρήξη άκαμπτης στάσης
- Προώθηση διατμηματικών λειτουργιών και ομάδων
- Μηχανισμοί ανταμοιβών και κινήτρων

-Ενεργή συμμετοχή

- Δημιουργία ενός περιβάλλοντος ιδιοκτησίας του εξοπλισμού
- Κατάλληλη παροχή συμβουλών και συμμετοχή των σωματείων
- Αναβαθμισμένη αίσθηση και καθήκον συμμετοχής στη διαδικασία αναζήτησης διαρκούς βελτίωσης. Αυτό οδηγεί σε ορθότερη διαχείριση και αποτελεσματικότερη οργάνωση
- Ανταγωνιστικό περιβάλλον με κίνητρα
- Δημιουργία ενός ενθαρρυντικού και ασφαλούς περιβάλλοντος εργασίας

-Επιμόρφωση και εκπαίδευση

- Εκπαίδευση σε τεχνικά θέματα και στον έλεγχο ποιότητας
- Συμπεριφορική εκπαίδευση
- Επιδεξιότητες που σχετίζονται με την αποτελεσματική αυτόνομη συντήρηση
- Εκπαίδευση σχετική με τη διάγνωση προβλημάτων
- Περιοδική αξιολόγηση δεξιοτήτων

Για τη διοίκηση:

-Οργάνωση και διαχείριση εργαζομένων

- Συλλογική πολιτική και συνολικός σχεδιασμός
- Ανάπτυξη αποτελεσματικής επικοινωνίας
- Χτίσιμο ισχυρών ιστοριών επιτυχίας
- Εξασφάλιση συνεργασίας των τμημάτων
- Ταχύτερη και ποιοτικότερη εξυπηρέτηση πελατών

-Οργάνωση και διαχείριση παραγωγής

- Ανάπτυξη και υιοθέτηση αποτελεσματικών πρωτοβουλιών σχεδιασμένης συντήρησης
- Συλλογή και ανάλυση της βιομηχανικής επίδοσης
- Ανάπτυξη και εφαρμογή πρότυπων λειτουργικών διαδικασιών
- Υιοθέτηση προληπτικής συντήρησης
- Αξιολόγηση και βελτίωση της επίδοσης συντήρησης
- Ενσωμάτωση σχεδιαστικών βελτιώσεων
- Βελτίωση της ασφάλειας στο χώρο εργασίας
- Εξέλιξη της μάθησης από το σημερινό εξοπλισμό σε νέα συστήματα
- Εστίαση στην προληπτική συντήρηση παρά στην αποκατάσταση

Για την επιχείρηση:

-Μηχανήματα και εγκαταστάσεις:

- Στροφή στην αυτόνομη συντήρηση
- Μείωση του κόστους συντήρησης
- Βελτίωση αποτελεσματικότητας εξοπλισμού
- Διατήρησή τους σε πρότυπες τιμές παραγωγής, ταχύτητας, διαθεσιμότητας
- Αύξηση του προσδόκιμου ζωής τους
- Μείωση ατυχημάτων

-Προφίλ:

- Εξάλειψη αστοχιών και σκάρτων εμπορευμάτων
- Εκμηδένιση των καθυστερήσεων
- Αύξηση της παραγωγικότητας σε συνδυασμό με μείωση του κόστους
- Αύξηση της ανταγωνιστικότητας του προϊόντος μέσω του συνδυασμού αύξησης της ποιότητας-μείωσης του κόστους
- Δημιουργία ισχυρού προφίλ αξιοπιστίας προς τους πελάτες

Για το περιβάλλον:

- Μείωση των απορρίψεων και των σκάρτων υλικών-πόρων
- Μείωση αστοχιών και επανεπεξεργασίας
- Μείωση κόστους ενέργειας
- Μείωση αποθεμάτων

Για τον πελάτη:

- Ελαχιστοποίηση της δυσaréσκειας σκάρτου ή ελαττωματικού προϊόντος
- Μείωση του κόστους του προϊόντος/Αύξηση της προσβασιμότητας σε μονάδες προϊόντος
- Αύξηση της ποιότητας
- Δημιουργία αισθήματος εμπιστοσύνης

Για το κοινωνικό σύνολο:

- Δημιουργία ασφάλειας και αξιοπιστίας
- Δημιουργία κουλτούρας συνεχούς βελτίωσης



### 2.3 Δομή του πιστοποιητικού

Το πιστοποιητικό αποτελείται από επτά ενότητες. Ο Υποψήφιος για να αποκτήσει το Πιστοποιητικό εξετάζεται σε όλες τις ενότητες. Οι ενότητες που διατίθενται στο πιστοποιητικό “ΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ” είναι οι παρακάτω:

Ενότητα εφαρμογής	Κατάσταση	Διάρκεια
1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ & ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	Βασική Ενότητα	45 λεπτά θεωρητική εξέταση
2. ΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (TRM)	Βασική Ενότητα	
3. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ & ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	Βασική Ενότητα	
4. Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΤΗΣ TRM	Βασική Ενότητα	
5. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΥΤΟΝΟΜΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΝΕΩΝ ΠΟΡΩΝ	Βασική Ενότητα	
6. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ 5 SIGMA & SMED - ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΠΡΟΛΗΨΗ & ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	Βασική Ενότητα	
7. Η ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	Βασική Ενότητα	

Η βάση ερωτήσεων (QDB) αποτελείται από 120 κρυπτογραφημένες με σύγχρονο αλγόριθμο (MD5) ερωτήσεις και πιθανές απαντήσεις (δολώματα).

Το εξεταστικό σύστημα της Vellum ακολουθεί την τυχαία λήψη 30 ερωτήσεων, διαδικτυακά, χωρίς την ενδιάμεση παρεμβολή τρίτου μέρους, και τις ανακατεύει. Από τις 30 αυτές ερωτήσεις, επιλέγει ισόποσα εύκολες, Μέτριες και Δύσκολες.

Η εξέταση γίνεται στον υπολογιστή με τη μορφή ερωτήσεων πολλαπλών επιλογών.

Για να πάρει το πιστοποιητικό ο υποψήφιος θα πρέπει να επιτύχει στην εξεταστική διαδικασία πιστοποίησης, με ποσοστό επιτυχίας 70%, στο σύνολο των ενοτήτων. Επισημαίνεται πως σε περίπτωση αποτυχίας, ο κάθε υποψήφιος έχει δικαίωμα επανάληψης της εξεταστικής διαδικασίας.

Εξέταση σε Εξεταστικό Κέντρο: Στις περιπτώσεις υποψηφίων με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, **όπως κάποιες από αυτές αναφέρονται στο Ν.3699/2008 (ΦΕΚ 199Α)**, η εξέταση διεξάγεται κατά περίπτωση όπως περιγράφεται πιο κάτω.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει:

1. Να ενημερώσει έγκαιρα το εξεταστικό κέντρο, για να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες ως προς τον ειδικό εξοπλισμό που ίσως χρειαστεί να προμηθευτεί, για τον δεύτερο επιτηρητή που θα πρέπει να ορισθεί, καθώς και για την εύρεση ή τον ορισμό του κατάλληλου ατόμου που θα λειτουργήσει ως βοηθός/γραφέας, ο οποίος δεν θα πρέπει να συμμετείχε σε οποιαδήποτε πιθανή εκπαιδευτική διαδικασία με τον υποψήφιο.
2. Να προσκομίσει βεβαίωση που χορηγείται με γνωμάτευση Υγειονομικής Επιτροπής ή από Κρατικό Νοσηλευτικό Ίδρυμα ή από το αναγνωρισμένο από το Υπουργείο Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων Ιατροπαιδαγωγικό Κέντρο, στην οποία πρέπει να αναγράφεται η πάθηση.

Συγκεκριμένα οι «μαθητές»:

- α. που έχουν σοβαρά προβλήματα ακοής (κωφοί, βαρήκοοι) σε ποσοστό 67% και πάνω εξετάζονται κανονικά με την παρουσία ατόμου που γνωρίζει τη νοηματική μέθοδο για την παροχή οδηγιών και διευκρινήσεων προς τον εξεταζόμενο.
  - β. που έχουν αδυναμία αντίληψης των χρωμάτων, όλες οι ερωτήσεις που αφορούν σε χρώματα, αναφέρονται και ονομαστικά στο ζητούμενο χρώμα. Για την ορθή απάντηση στην αντίστοιχη ερώτηση οι εξεταζόμενοι επιτρέπεται να χρησιμοποιήσουν τις ετικέτες των χρωμάτων που εμφανίζονται στα αντίστοιχα μενού.
- γ.1 που είναι τυφλοί, σύμφωνα με το ν.958/79 (ΦΕΚ 191 Α) ή έχουν ποσοστό αναπηρίας στην όρασή τους τουλάχιστον 67% ή είναι αμβλύωπες με ποσοστό αναπηρίας στην όρασή τους τουλάχιστον 67%, ή
  - γ.2 έχουν κινητική αναπηρία τουλάχιστον 67% μόνιμη ή προσωρινή που συνδέεται με τα άνω άκρα, ή
  - γ.3 πάσχουν από σπαστικότητα των άνω άκρων, ή
  - γ.4 πάσχουν από κάταγμα ή άλλη προσωρινή βλάβη των άνω άκρων που καθιστά αδύνατη τη χρήση τους για γραφή, ή
  - γ.5 παρουσιάζουν ειδικές μαθησιακές δυσκολίες όπως δυσλεξία, δυσγραφία, δυσαριθμησία, δυσαναγνωσία, δυσορθογραφία και
  - γ.6 παρουσιάζουν το φάσμα αυτισμού,
- εξετάζονται με τη βοήθεια βοηθού/γραφέα. Ο βοηθός γραφέας διαβάζει τις ερωτήσεις και πληκτρολογεί τις απαντήσεις του εξεταζόμενου.

**Σημείωση:** Οι «μαθητές» της περίπτωσης γ.1 αν δεν υπάρχει εγκατεστημένο ειδικό λογισμικό (Screen magnification software) μπορούν να χρησιμοποιήσουν επίσης από τα Βοηθήματα των Windows τον Μεγεθυντικό φακό.

Σε όλους τους «μαθητές» παρέχεται επιπλέον χρόνος εξέτασης 30 λεπτών.

---

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΕΑΣ ΥΛΗΣ

### 3.1 Αντικείμενα αξιολόγησης και κριτήρια απόδοσης

Ακολουθούν λεπτομέρειες για τις εξεταζόμενες ενότητες. Για κάθε ενότητα, προσδιορίζονται τα σχετικά Αντικείμενα αξιολόγησης που οι υποψήφιοι πρέπει να επιδείξουν για να επιτύχουν σε κάθε ενότητα.

Για να προετοιμαστούν πλήρως για τις εξετάσεις, οι υποψήφιοι πρέπει να μπορούν να ικανοποιήσουν όλα τα Αντικείμενα Αξιολόγησης, ενώ κατά την εξεταστική διαδικασία μπορεί να μην εξεταστούν απευθείας σε όλα τα Αντικείμενα Αξιολόγησης.

Οι υποψήφιοι πρέπει να έχουν βασικές γνώσεις χειρισμού του πληκτρολογίου και του ποντικιού του υπολογιστή, καθώς η εξεταστική διαδικασία διεξάγεται με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.

**Σημαντική σημείωση:** Όπως περιγράφεται στην αρχή των ξεχωριστών ενοτήτων, από τους υποψηφίους ζητείται να γνωρίζουν όλα τα αντικείμενα αξιολόγησης της εξεταστέας ύλης, προκειμένου να αξιολογηθούν σε μία εξεταστική ώρα, στις ενότητες εφαρμογής.

### 3.2 Περιεχόμενα εξεταστέας ύλης

#### Ενότητα 1<sup>η</sup>: ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ & ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Στην εισαγωγική αυτή ενότητα εξετάζονται θέματα που αφορούν στην έννοια, στον τρόπο και στην αναγκαιότητα της συντήρησης του εξοπλισμού. Παράλληλα εξετάζονται έννοιες που αφορούν στην εφαρμογή της διαχρονικής εξέλιξης και των μεθοδολογικών διεργασιών της συντήρησης.

Αντικείμενα Αξιολόγησης	
1.1	Κύρια συστήματα συντήρησης του εξοπλισμού της εγκατάστασης
1.2	Πρακτικές μέθοδοι συντήρησης
1.3	Σύγχρονες Μέθοδοι Οργάνωσης και Διοίκησης Συντήρησης
1.4	Ευρωπαϊκό Πρότυπο Συντήρησης
1.5	Κύρια Συστήματα συντήρησης εξοπλισμού και τρόποι εφαρμογής της αναγκαίας συντήρησης
1.6	Συντήρηση βασισμένη σε βλάβη
1.7	Προληπτική συντήρηση / ολική παραγωγική συντήρηση (TPM)
1.8	Συντήρηση επικεντρωμένη στην αξιοπιστία (RCM)
1.9	Προβλεπτική συντήρηση & συντήρηση ακριβείας (DESIGN-OUT MAINTENANCE)
1.10	Ολοκληρωμένα συστήματα οργάνωσης και διοίκησης συντήρησης

**Ενότητα 2<sup>η</sup>: ΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (TPM)**

Σε αυτή την ενότητα εξετάζονται οι κύριες έννοιες και η φιλοσοφία της Ολικής Παραγωγικής Συντήρησης καθώς και η αναγκαιότητα της συνεχούς βελτίωσης.

<b>Αντικείμενα αξιολόγησης</b>
2.1 Μεθοδολογία και χαρακτηριστικά της TPM
2.2 Δραστηριότητες και στόχοι της TPM
2.3 Πολιτική της TPM
2.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της TPM
2.5 Τρόποι επίτευξης μηδενικών απωλειών στην TPM
2.6 Αυτόνομη συντήρηση
2.7 Η εστιασμένη συντήρηση και η μεθοδολογία Kaisen
2.8 Προγραμματισμένη & ποιοτική συντήρηση

**Ενότητα 3<sup>η</sup>: ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ & ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ**

Η ενότητα αυτή εξετάζει την φιλοσοφία και τους στόχους των 5S, τις τεχνικές SMED και τον τρόπο σύνδεσης της TPM και του OEE.

<b>Αντικείμενα αξιολόγησης</b>
3.1 Τεχνική 5S και Τρόποι διαχείρισης απωλειών
3.2 Ο Ολικός Βαθμός Αποτελεσματικότητας
3.3 TPM & OEE
3.4 SMED και τα στάδιά του
3.5 Αναγκαιότητα για σωστό διαχωρισμό των υλικών
3.6 Τάξη υλικών – Καθαρισμός εξοπλισμού και χώρου εγκατάστασης
3.7 Τυποποίηση - Πειθαρχία – Διατήρηση
3.8 Δείκτες αποδοτικότητας και παραγωγής
3.9 Βασικές ομάδες απωλειών και ο υπολογισμός του OEE
3.10 Απώλεια αποθέματος - καθυστέρησης - φθίνουσας ποιότητας – setup

**Ενότητα 4<sup>η</sup>: Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΤΗΣ TPM**

Σε αυτή την ενότητα ο Υποψήφιος εξετάζεται σε κατανόηση του σχεδίου, εφαρμογής, όπως και του πλαισίου εφαρμογής του TPM.

<b>Αντικείμενα αξιολόγησης</b>
4.1 Σχεδιασμός και εφαρμογή TPM
4.2 Οργανόγραμμα TPM
4.3 Ασφάλεια προσωπικού και εργασιακού περιβάλλοντος - Ομάδες πυρασφάλειας
4.4 Προγραμματισμένη και Επισκευαστική συντήρηση
4.5 Τρόποι αξιοποίησης προσωπικού και εξοπλισμού για αύξηση παραγωγής και μείωση απωλειών
4.6 Εργασίες συντήρησης, σύστημα ανταπόκρισης, ανίχνευση και έγκυρη ανακάλυψη ανωμαλιών και πρόληψη βλαβών
4.7 Τρόπος συνεργασίας ομάδων συντήρησης και παραγωγής
4.8 Στρατηγικές συντήρησης και μετρητικές τεχνικές διάγνωσης βλαβών (έλεγχος κραδασμών, θερμογραφία, κ.α.)

## Ενότητα 5<sup>η</sup>: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΥΤΟΝΟΜΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΝΕΩΝ ΠΟΡΩΝ

Στην ενότητα αυτή οι εξεταζόμενοι, αξιολογούνται εν γένει στη βασική φιλοσοφία του μαθήματος για την εφαρμογή της αυτόνομης συντήρησης και διαχείρισης νέων πόρων. Πιο συγκεκριμένα:

Αντικείμενα Αξιολόγησης
5.1 Μάθημα ενός σημείου ή μάθημα στιγμής. Περιεχόμενο και Πίνακας δραστηριοτήτων
5.2 Είδη Μαθημάτων ενός σημείου ή στιγμής.
5.3 Πλεονεκτήματα Πίνακα Δραστηριοτήτων ομάδων εργασίας
5.4 Σύστημα διαχείρισης νέων πόρων και Έλεγχος προσαρμογής. Πλεονεκτήματα
5.5 Κοστολόγηση κύκλου ζωής του εξοπλισμού και πλεονεκτήματα



**Ενότητα 6<sup>η</sup>: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ 5 SIGMA & SMED - ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΠΡΟΛΗΨΗ & ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

Η ενότητα αυτή εξετάζει γνώσεις που άπτονται στα κύρια μέσα κατανόησης της εφαρμογής του συστήματος 5S και της σημασίας της συντήρησης πρόληψης.

<b>Αντικείμενα Αξιολόγησης</b>
6.1 Οργάνωση χώρου εργασίας. Παράλληλες ενέργειες εργασίας και μείωση απωλειών παραγωγής.
6.2 Καταγραφή προϊόντων και διαδικασιών παραγωγής.
6.3 Εντοπισμός αδύνατων σημείων. Προσδιορισμός αστοχίας εξοπλισμού. Εκπαίδευση προσωπικού
6.4 Λειτουργία των συστήματος 5 SIGMA
6.5 Λειτουργία συστήματος SMED
6.6 Σχεδιασμός πρόληψης συντήρησης μηχανημάτων και εγκαταστάσεων
6.7 Αυτοματισμός και καταμερισμός εργασίας
6.8 Πλεονεκτήματα και στόχοι της ποιοτικής συντήρησης
6.9 Πλεονεκτήματα και στόχοι της συντήρησης πρόληψης

**Ενότητα 7<sup>η</sup>: Η ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

Στην παρακάτω ενότητα οι Υποψήφιοι εξετάζονται σε θέματα που αφορούν τη Συντήρηση Τεχνολογικών Συστημάτων με Αξιοπιστία (RCM - Reliability-Centered Maintenance).

<b>Αντικείμενα Αξιολόγησης</b>
7.1 Ορισμός & Τεχνική Αξιοπιστίας Τεχνολογικών Συστημάτων
7.2 Αποτυχίες & Πιθανότητες - Ανάλυση πιθανοτήτων για την βελτίωση απόδοσης παραγωγής
7.3 Ανάλυση επιμέρους τμημάτων και λειτουργιών του εξοπλισμού
7.4 Απόδοση και Αποτελεσματικότητα συντήρησης
7.5 Ανάλυση των αποτυχιών και των παραγόντων της επιτυχούς εφαρμογής του συστήματος RCM
7.6 Πρόβλεψη και Διόρθωση φθοράς
7.7 Ασφάλεια λειτουργίας μηχανημάτων και εγκαταστάσεων 7.8 Ανάλυση και υπολογισμός καμπύλης μανιέρας και ρυθμού αποτυχιών

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Thomas, P. (2003). TPM Interview. Austin, TX

Japan\_Institute\_of\_Plant\_Maintenance, Ed. (1996). TPM Total Productive Maintenance Encyclopedia. Tokyo, Japan Institute of Plant Maintenance

Βαθάκος Κωνσταντίνος, Ολική Παραγωγική Συντήρηση σε Μονάδα Παραγωγής Προϊόντων Αλουμινίου 2008

Καλαμπόκα Ευτυχία, Ολική Παραγωγική Συντήρηση σε εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας 2007

<http://www.mie.uth.gr/files/TsaLib4thICFT2005.pdf>

<https://osha.europa.eu/el/safety-and-health-legislation>

<http://www.elinyae.gr/el/index.jsp>

<https://www.iso.org/standard/62085.html>

<https://www.iso.org/standard/62085.html>

[http://library.tee.gr/digital/m2135/m2135\\_leopoulos.pdf](http://library.tee.gr/digital/m2135/m2135_leopoulos.pdf)

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ

Ο παρακάτω πίνακας περιέχει το ιστορικό αναθεωρήσεων του παρόντος Syllabus.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΧΟΛΙΑ
11/7/22	Κωδικοποίηση εγγράφου, έλεγχος στο σύνολο του εγγράφου