

“VELLUM SKILL SET”

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΤΗΣ

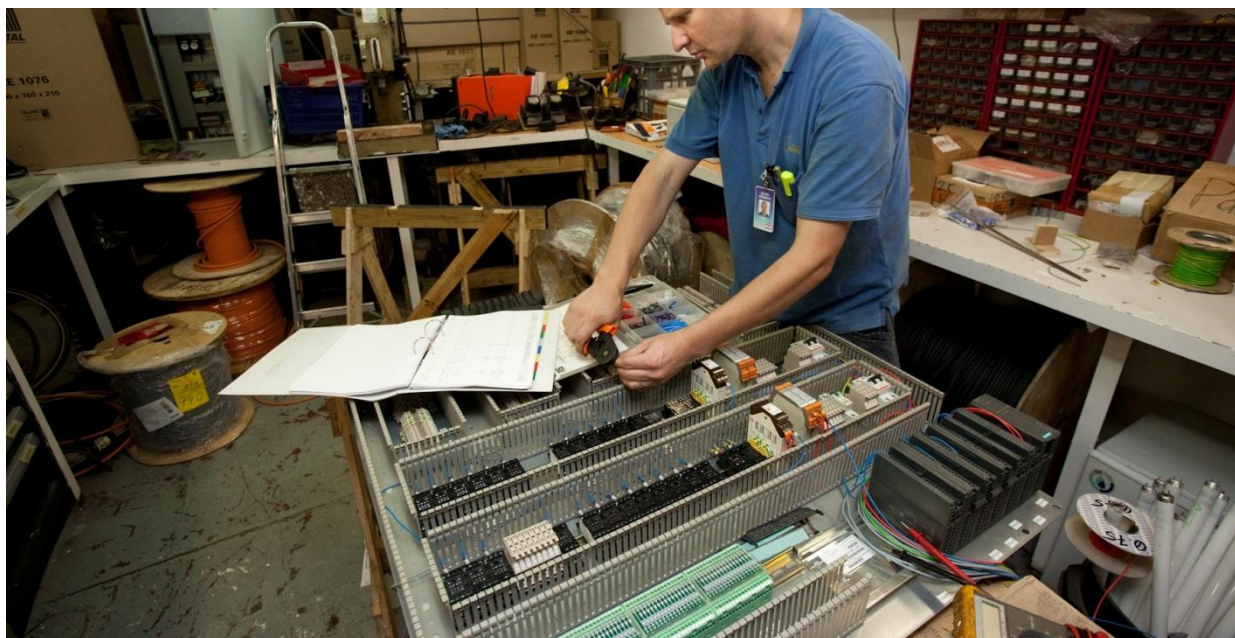
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ – ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

“Certified Conservator and Automation Technician”

SYLLABUS

Vellum Global Educational Services

Έκδοση 2.0



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 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**, ο οποίος είναι και ο μόνος που αναγνωρίζεται από την εταιρεία ως σημείο ενημέρωσης των ενδιαφερομένων.

Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
1.1. Γενικά	3
1.2. Πιστοποίηση στο Αντικείμενο “ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ – ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ”	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ	4
2.1. Σκοπός - Ομάδα στόχος	4
2.2. Δομή του πιστοποιητικού	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΕΑΣ ΥΛΗΣ	6
3.1 Αντικείμενα αξιολόγησης και κριτήρια απόδοσης	6
3.2 Περιεχόμενα εξεταστέας ύλης	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ	10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Οι Τεχνικοί Συντηρητές Εγκαταστάσεων - Αυτοματισμού και Ελέγχου εργάζονται κάτω από την επίβλεψη του Προϊσταμένου Μηχανικού εξασφαλίζοντας σε περιπτώσεις δυσλειτουργιών, βλαβών, τακτικών και εκτάκτων διακοπών, την αποκατάσταση της λειτουργίας των εγκαταστάσεων παραγωγής.

Τα αυτοματοποιημένα συστήματα δεν περιορίζονται πλέον σε ένα μέρος της βιομηχανικής παραγωγής καθώς το σύνολο της σύγχρονης βιομηχανίας χρησιμοποιεί τις τεχνικές αυτοματισμού και την απαραίτητη πλέον ρομποτική.

Ο εξειδικευμένος τεχνικός της ειδικότητας οφείλει να ικανός να εκτελεί υπεύθυνα και εμπρόθεσμα τις εργασίες που προκύπτουν κατά την επισκευή ή / και συντήρηση αυτοματοποιημένων εγκαταστάσεων, τμημάτων ή συνόλων σε προδιαγεγραμμένη λειτουργική αλληλεξάρτηση, όπως: την τοποθέτηση / εγκατάσταση, τη ρύθμιση, τον έλεγχο, τη βαθμονόμηση, τη σύνδεση / αποσύνδεση συσκευών, τη χρήση οργάνων ή εργαλείων, την εποπτεία, τη συντήρηση / επισκευή / μετατροπή οργάνων σε αυτοματοποιημένες εγκαταστάσεις που υπάρχουν σε μια επιχείρηση.

1.2 Πιστοποιημένος Τεχνικός Συντηρητής Εγκαταστάσεων - Αυτοματισμού και Ελέγχου

Η πιστοποίηση αξιολογεί τους υποψηφίους σε θεωρητικό επίπεδο, στις γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στον τομέα της Συντηρητής Εγκαταστάσεων - Αυτοματισμού και Ελέγχου.

Επίσημες προαπαιτήσεις τις οποίες πρέπει να πληρούν οι υποψήφιοι για να κάνουν αίτηση για το πιστοποιητικό, είναι:

- Η ηλικία των 18 ετών και άνω
- Απόφοιτος/η Υποχρεωτικής εκπαίδευσης (ως ορίζεται από τη Νομοθεσία)

Είτε

- Σχετική με το αντικείμενο επαγγελματική εμπειρία

Είτε

- Φοιτητής/ρια ή Απόφοιτος/η ΕΠΑΛ συναφών ειδικοτήτων

Είτε

- Φοιτητής/ρια ή Απόφοιτος/η Τεχνικών Σχολών & Επαγγελματικών Σχολών συναφών ειδικοτήτων

Είτε

- Συμμετοχή, σχετική με το αντικείμενο, σε σεμινάριο – εκπαιδευτικό πρόγραμμα κατ' ελάχιστο 50 ωρών

Σχετική αδειοδότηση, δεν αποτελεί προϋπόθεση για τη συμμετοχή του υποψηφίου στις εξετάσεις.

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ

2.1 Σκοπός - Ομάδα στόχος

Σκοπός του πιστοποιητικού είναι να αξιολογήσει τους υποψηφίους σε **θεωρητικό επίπεδο, στις βασικές γνώσεις και δεξιότητες** τις οποίες πρέπει να κατέχει ο υποψήφιος για την ενασχόληση του με τον κλάδο της Συντήρησης Εγκαταστάσεων - Αυτοματισμού και Ελέγχου.

2.2 Δομή του Πιστοποιητικού

Το πιστοποιητικό αποτελείται από πέντε ενότητες. Ο Υποψήφιος για να αποκτήσει το Πιστοποιητικό εξετάζεται σε όλες τις ενότητες. Οι ενότητες που διατίθενται στο πιστοποιητικό “Πιστοποιημένος Τεχνικός Συντηρητής Εγκαταστάσεων - Αυτοματισμού και Ελέγχου” είναι οι παρακάτω:

Ενότητα εφαρμογής	Κατάσταση	Διάρκεια
1. Βασικές Έννοιες των Συστημάτων Αυτοματισμού	Βασική Ενότητα	45 λεπτά θεωρητική εξέταση
2. Είδη των Αυτοματισμών	Βασική Ενότητα	
3. Σερβομηχανισμοί	Βασική Ενότητα	
4. Αυτοματισμοί με PLC	Βασική Ενότητα	
5. Εφαρμογές	Βασική Ενότητα	

Κατά την εξεταστική διαδικασία ο υποψήφιος καλείται να απαντήσει σε 30 ερωτήσεις κλειστού τύπου (πολλαπλών επιλογών) σε 45 λεπτά και το ποσοστό επιτυχίας ορίζεται σε 70%. Η βάση ερωτήσεων (QDB) αποτελείται από 182 κρυπτογραφημένες με σύγχρονο αλγόριθμο (MD5) ερωτήσεις και πιθανές απαντήσεις (δολώματα).

Το εξεταστικό σύστημα της Vellum ακολουθεί την τυχαία λήψη 30 ερωτήσεων, από το σύνολο των παραπάνω ενοτήτων εφαρμογής, διαδικτυακά, χωρίς την ενδιάμεση παρεμβολή τρίτου μέρους, και τις ανακατεύει. Από τις 30 αυτές ερωτήσεις, επιλέγει ισόποσα Εύκολες, Μέτριες και Δύσκολες.

Αυτές οι δεξιότητες εξετάζονται 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.

Εν παραδείγματι οι «μαθητές»:

- α. που πάσχουν από κάταγμα ή άλλη προσωρινή βλάβη των άνω άκρων που καθιστά αδύνατη τη χρήση τους για γραφή, ή

β. παρουσιάζουν ειδικές μαθησιακές δυσκολίες όπως δυσλεξία, δυσγραφία, δυσαριθμησία, δυσαναγνωσία, δυσορθογραφία και

εξετάζονται με τη βοήθεια βοηθού/γραφέα. Ο βοηθός γραφέας διαβάζει τις ερωτήσεις και πληκτρολογεί τις απαντήσεις του εξεταζόμενου.

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

Οι ανωτέρω περιπτώσεις εξυπηρετούν τον εξεταζόμενο ως προς τη διαδικασία διεξαγωγής της εξέτασης η οποία γίνεται μέσω του Η/Υ, σε θεωρητικό επίπεδο εξέτασης.

Οι **Φυσικές ικανότητες-χαρακτηριστικά** (κίνησης, όρασης, ακοής, κ.ά.) ενός προσώπου, ορίζονται όπως αυτές απαιτούνται και δεν εμποδίζουν αντικειμενικά την εφαρμογή των γνώσεων, δεξιοτήτων, ικανοτήτων ως προς τη διεκπεραίωση δραστηριοτήτων σε επαγγελματικό πλέον επίπεδο. Να διαθέτει φυσικές ικανότητες, κατάλληλες για το αντικείμενο της ειδικότητας (ευχέρεια στη σωματική κίνηση, στην κίνηση των χεριών, ικανοποιητική όραση και ακοή).

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 αντιστοιχούν και στις συγκεκριμένες δεξιότητες 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 ποιντικού του υπολογιστή, καθώς η εξεταστική διαδικασία διεξάγεται με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.

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 τις δεξιότητες που παρουσιάζονται στην εξεταστέα ύλη.

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

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.

3.2 Περιεχόμενα Εξεταστέας Ύλης

1. Βασικές Έννοιες των Συστημάτων Αυτοματισμού

Αντικείμενα Αξιολόγησης
1.1 Εισαγωγή
1.2 Αντικείμενο και Εφαρμογές του Αυτοματισμού
1.3 Ανάλυση Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου
1.4 Ευστάθεια Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου
1.5 Είσοδοι – Έξοδοι και Ελεγκτές Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου
1.6 Γενικά πλεονεκτήματα χρήσης Εγκαταστάσεων Αυτόματου Ελέγχου

2. Είδη των Αυτοματισμών

Αντικείμενα αξιολόγησης
2.1 Εισαγωγή
2.2 Αυτοματισμοί Ανοικτού και Αυτοματισμοί Κλειστού Κυκλώματος
2.3 Αναλογικά, Ψηφιακά και Υβριδικά Συστήματα Αυτοματισμού
2.4 Συστήματα Αυτοματισμού Απλά, με Μνήμη και Έξυπνα Συστήματα
2.5 Υδραυλικά, Πνευματικά, Ηλεκτρικά, Ηλεκτρονικά κλπ. συστήματα αυτοματισμού

3. Σερβομηχανισμοί

Αντικείμενα αξιολόγησης
3.1 Εισαγωγή
3.2 Σερβομηχανισμός
3.3 Σερβοκινητήρες DC
3.4 Σερβοκινητήρες AC
3.5 Σερβοδηγοί – Σερβοκινητήρες (Servodrives)
3.6 Έλεγχος σερβοσυστήματος
3.7 Εφαρμογές

4. Αυτοματισμοί με PLC

Αντικείμενα αξιολόγησης
4.1 Εισαγωγή
4.2 Τι είναι το PLC
4.3 Πλεονεκτήματα των PLC
4.4 Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής – PLC (Γενικά)
4.5 Αρχή λειτουργίας ενός Προγραμματιζόμενου λογικού Ελεγκτή (PLC)
4.6 Ανάπτυξη προγράμματος σε προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή (PLC)
4.7 Η περίπτωση των PLC τύπου S7-200 και τα χαρακτηριστικά αυτών
4.8 Τηλεχειρισμός, Τηλεοπτεία
4.9 Βιομηχανικά δίκτυα

5. Εφαρμογές

Αντικείμενα αξιολόγησης
5.1 Εφαρμογές

Δεξιότητες και ικανότητες που προκύπτουν

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Γνώσεις ως προς:

- Την αξιοποίηση των ευκαιριών διαθεσιμότητας οργάνων, εγκαταστάσεων και πόρων για την επίλυση των προβλημάτων
- Τη διαχείριση διαθέσιμων υλικών
- Τις επεμβάσεις αποκατάστασης λειτουργίας μηχανισμών ή μηχανών
- Την επιλογή εξοπλισμού
- Την παρατήρηση /αξιολόγηση ενδείξεων οργάνων
- Τη διαχείριση χρόνου για τις προγραμματισμένες για τις αναγκαίες επεμβάσεις
- Τη συγκέντρωση πληροφοριών για όργανα, μηχανές, εγκαταστάσεις &/ή διαδικασίες από υπηρεσιακές και μη πηγές
- Τον έλεγχο αποτελεσμάτων των ενεργειών, δράσεων, επεμβάσεων σε στοιχεία της εγκατάστασης και υποστηρικτικών υλικών

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

- Γνώση κανονισμών ασφαλείας
- Διαχείριση κινδύνων
- Διαχείριση χρόνου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Τεχνικός Συντηρητής Εγκαταστάσεων Αυτοματισμού και Αυτόματου Ελέγχου, Εμπορικό Βιομηχανικό Επιμελητήριο Πειραιώς (Ε.Β.Ε.Π.), http://evcp-library.gr/portals/0/ebook/03_ebook/03_ebook.pdf

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ

Ο παρακάτω πίνακας περιέχει το ιστορικό αναθεωρήσεων του παρόντος Syllabus.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΧΟΛΙΑ
12/11/20	προστέθηκε το πλήθος QDB (δεν άλλαξε η έκδ. εγγρ.)
17/3/21	ανασκόπηση, κεφ. 2.2 διευκρίνιση διαδικ. εξ. συστ., επεξήγηση Αμεα, φυσικά χαρακτηριστικά, προαπαιτήσεις, τροποποίηση υποεπένδυσης 1.5