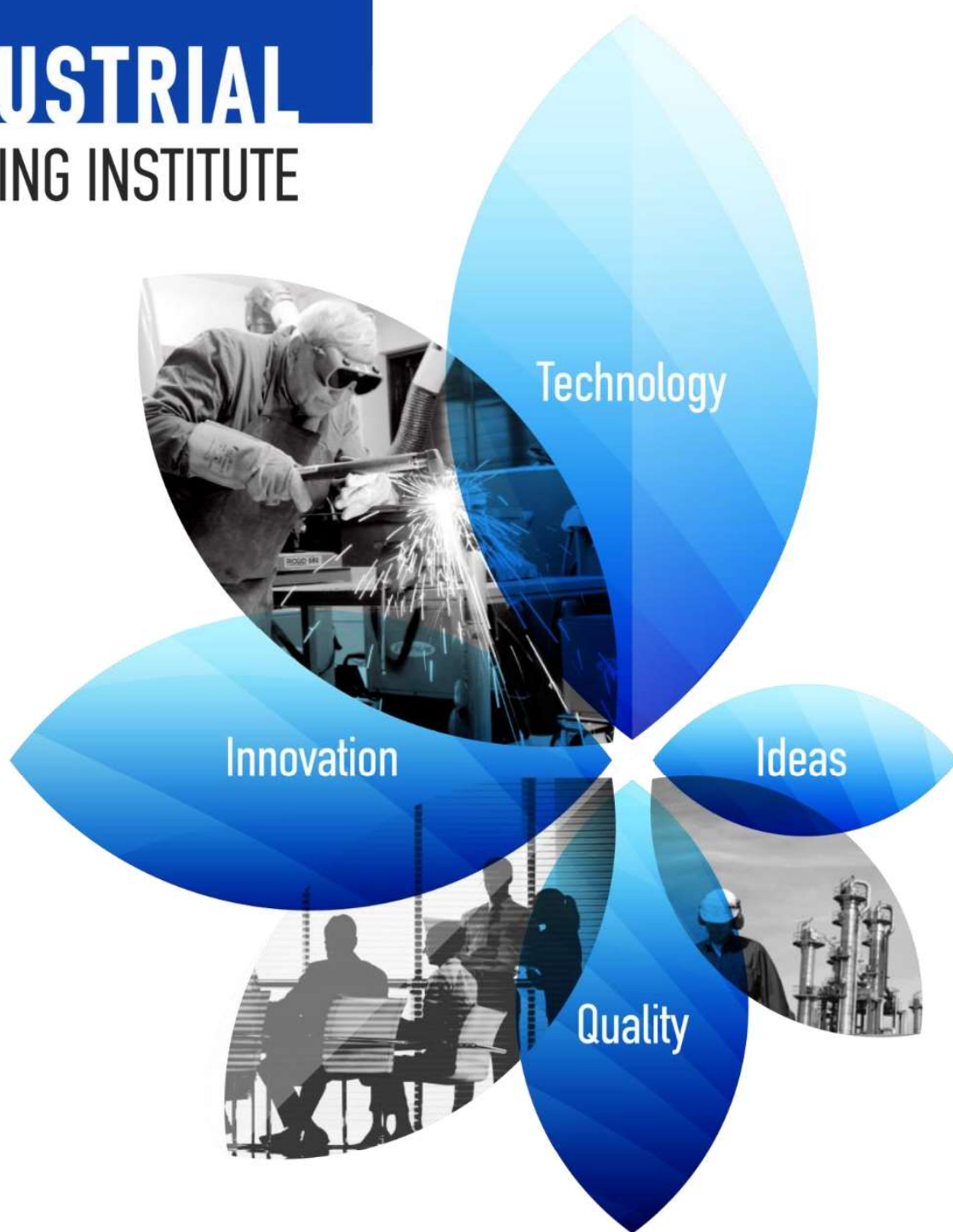


INDUSTRIAL TRAINING INSTITUTE



SKILLS4JOBS

Ηλεκτρολόγοι Αυτοματιστές

Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων

Αναλυτικά Περιεχόμενα Προγράμματος

Αττική, 2025

Υγεία και Ασφάλεια Εργασίας στη Βιομηχανία

Διάρκεια: 4 ΔΩ

Εκπαιδευτική ενότητα κατάρτισης και ευαισθητοποίησης για την υγεία, την ασφάλεια και την πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων που υπάρχουν σε κάθε εργασιακή δραστηριότητα στο βιομηχανικό περιβάλλον και ευθύνονται για την πρόκληση εργατικών ατυχημάτων. Οι καταρτιζόμενοι θα εξοικειωθούν με τις καλές πρακτικές πρόληψης ώστε να εκτελούν εργασίες θέτοντας ως βασικό άξονα την ασφάλεια τους.

Περιεχόμενα

- Η σημασία του ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος.
- Ορισμοί. Εννοιολογικοί προσδιορισμοί.
- Βασικές έννοιες της Υ.Α.Ε. Κίνδυνος. Πηγές - παράγοντες κινδύνου.
- Επικίνδυνες ενέργειες. Επικίνδυνες καταστάσεις. Εργατικό Ατύχημα
- Πρόληψη: Η έννοια - κλειδί στην ασφάλεια. Μέτρα και διαδικασίες ελέγχου, πρόληψης, προστασίας και μετριασμού επιπτώσεων (τεχνικά - οργανωτικά).
- Το παρ' ολίγον ατύχημα και η αξία της διερεύνησής του.
- Ελληνική και Κοινοτική Νομοθεσία για την ΥΑΕ.
- Η ασφάλεια είναι υπόθεση όλων: Ανάπτυξη κουλτούρας.
- Κτίρια - Σήμανση ασφαλείας.
- Μέσα ατομικής προστασίας (Μ.Α.Π.).
- Ασφαλής χρήση εργαλείων χειρός
- Εργασίες σε ύψη
- Έκτακτη ανάγκη - εκκένωση εγκαταστάσεων.

ΛΟΤΟΤΟ (LOCK OUT – TAG OUT – TRY OUT)

Διάρκεια: 4 ΔΩ

Το LOCK-OUT, TAG-OUT (και TRY OUT) είναι ένα κρίσιμο εργαλείο για την ασφάλεια και την παραγωγικότητα στο χώρο της εργασίας κατά τη διάρκεια εργασιών εγκατάστασης, χειρισμού, συντήρησης και επισκευής ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού. Οι κανονιστικές – νομοθετικές διατάξεις έχουν την απαίτηση από τις επιχειρήσεις να είναι Lockout Tagout compliant, ώστε μέσω των κατάλληλων διαδικασιών να απομονώνονται όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι και να αποφεύγονται οι επικίνδυνες ενέργειες από τους εργαζόμενους καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών. Ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα Lockout – Tagout διασφαλίζει την υγεία του προσωπικού, την καλή κατάσταση του εξοπλισμού και έχει πολλαπλά οφέλη για την επιχείρηση.

Σκοπός της Ενότητας

Σκοπός του εκπαιδευτικού προγράμματος είναι οι συμμετέχοντες:

- Να ευαισθητοποιηθούν σε θέματα ασφάλειας
- Να κατανοήσουν την διαδικασία Lockout-Tagout
- Να αναγνωρίζουν τα σημεία κινδύνου που χρήζουν απομόνωσης
- Να μάθουν την χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού απομόνωσης

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή. Το LOCK-OUT / TAG-OUT ως εργαλείο ασφάλειας
- Κατανόηση της διαδικασίας LOCK-OUT / TAG-OUT
- Κανονισμοί. Θεσμικό πλαίσιο
- Πλεονεκτήματα. Το κόστος της μη συμμόρφωσης για την επιχείρηση
- Βασικές διαδικασίες του LOCK-OUT / TAG-OUT
- Ειδικές διαδικασίες
- Πηγές Ενέργειας - Κινδύνου
- Αναγνώριση σημείων απομόνωσης
- Εξαρτήματα – εξοπλισμός Lockout Tagout
- Εκτόνωση Αποθηκευμένης Ενέργειας
- ΛΟΤΟΤΟ κατά τις εργασίες συντήρησης
- Management. Διαχείριση & Προγραμματισμός. Πολιτική της εταιρίας
- Οι ρόλοι του προσωπικού στο LOCK-OUT / TAG-OUT. Υπεύθυνοι Ασφάλειας της διαδικασίας
- Διατήρηση, βελτίωση και βιωσιμότητα του συστήματος
- Case Study - Εκπαιδευτικά Σενάρια Διαδικασιών Συντήρησης

Έλεγχοι Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογική Νομοθεσία στην Πράξη

Διάρκεια: 12 ΔΩ

Στόχος της Ενότητας

Η κατάρτιση στις ισχύουσες κανονιστικές απαιτήσεις για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, καθώς και στην ισχύουσα ηλεκτρολογική Νομοθεσία που τις διέπει, με εστίαση σε πρακτικές εφαρμογές και ανάγκες. Να ενημερωθούν στο τι έχει αλλάξει τα τελευταία χρόνια στις απαιτήσεις για την ασφαλή μελέτη, κατασκευή, συντήρηση, λειτουργία και έλεγχο των εγκαταστάσεων. Να γνωρίσουν τις πρόσφατες νομοθετικές εξελίξεις, όπως η νέα κοινή Υπουργική Απόφαση για τις διατάξεις διαφορικού ρεύματος, η νέα Υπουργική Απόφαση για τις γενικές και ειδικές απαιτήσεις για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, το πρότυπο του ΕΛΟΤ και να ευαισθητοποιηθούν σε θέματα ασφάλειας και καλών πρακτικών ελέγχων των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Περιεχόμενα

- Νομοθετικό πλαίσιο που ορίζει τις ισχύουσες κανονιστικές απαιτήσεις για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, Το πρότυπο ΕΛΟΤ 60364
- Βασικοί όροι και ορισμοί για την ηλεκτρική ασφάλεια και τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- Μέτρα προστασίας από ηλεκτροπληξία, νέες απαιτήσεις που προκύπτουν από το κανονιστικό πλαίσιο και ιδιαίτερα από την νέα ΚΥΑ για τις ΔΔΡ (RCDs)
- Μέτρα προστασίας από πυρκαγιά από ηλεκτρικά αίτια, νέες απαιτήσεις που προκύπτουν από την νομοθεσία
- Νέα ηλεκτρολογικά υλικά που βελτιώνουν στην ηλεκτρική ασφάλεια, όπως διατάξεις εντοπισμού σφάλματος ηλεκτρικού τόξου (AFDDs), απαγωγείς κρουστικών υπερτάσεων (SPDs)
- Χώροι ή εγκαταστάσεις με ειδικές απαιτήσεις, περιπτώσεις εφαρμογών από την πράξη
- Η ισχύουσα νομοθεσία για τον κρατικό ποιοτικό έλεγχο ηλεκτρολογικών εργασιών και ηλεκτρολόγων
- Έλεγχοι ηλεκτρικών εγκαταστάσεων με πρακτική εφαρμογή συμπλήρωσης νομοθετημένων πρωτοκόλλων ελέγχου με βάση την ισχύουσα νομοθεσία
- Διαδικασίες οπτικών ελέγχων, πρακτικές δοκιμές και μετρήσεις με σύγχρονα όργανα, αξιολόγηση – καταγραφή αποτελεσμάτων σε πρωτόκολλα ελέγχων
- Ψηφιακή υποβολή Υπεύθυνης Δήλωσης Εγκαταστάτη (ΥΔΕ)

Ηλεκτρολογικοί Αυτοματισμοί

Διάρκεια: 16 ΔΩ

Σκοπός της Ενότητας

Να εξοικειώσει τους καταρτιζόμενους με κυκλώματα κλασικού ηλεκτρολογικού αυτοματισμού και να τους δώσει τη δυνατότητα σχεδίασης και υλοποίησης βασικών κυκλωμάτων.

Περιεχόμενα

- Δομή Αυτοματοποιημένων Συστημάτων
- Βασικά υλικά συμβατικών αυτοματισμών: Δομή, λειτουργία, εγκατάσταση και καλωδίωση
- Διακοπτικά στοιχεία Κυκλωμάτων Ελέγχου
- Ηλεκτρονόμοι (ρελέ). Βασικές αρχές λειτουργίας
- Χαρακτηριστικά μεγέθη και πιθανές βλάβες
- Ασκήσεις συνδεσμολογίας
- Χρονικά -Timers
- Βασικοί Κανόνες Ηλεκτρολογικού σχεδίου
- Ασκήσεις συνδεσμολογίας
- Ηλεκτρικές μανδαλώσεις
- Ασκήσεις σχεδίασης και υλοποίησης ηλεκτρολογικών αυτοματισμών

Μετρήσεις & Έλεγχος Βιομηχανικών Διεργασιών (Instrumentation)

Διάρκεια: 16 ΔΩ

Σκοπός της Ενότητας

Να εξοικειώσει τους καταρτιζόμενους με κυκλώματα κλασικού ηλεκτρολογικού αυτοματισμού και να τους δώσει τη δυνατότητα σχεδίασης και υλοποίησης βασικών κυκλωμάτων.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή στις Μετρήσεις

- Μετρήσεις Μεταβλητών Βιομηχανικών Διεργασιών
- Μεγέθη αναφοράς. Το σύστημα S.I. Πρότυπα βιομηχανικά σήματα
- Αναλογικές - Ψηφιακές Μετρήσεις
- Γενικά στοιχεία για τους transmitters. Πηγές σφαλμάτων αισθητηρίων οργάνων
- Βρόχοι 4 - 20mA

Μετρήσεις Πίεσης

- Θεωρητικό πλαίσιο μετρήσεων πίεσης. Κλίμακες. Μεγέθη- Μετατροπές
- Μέθοδοι μέτρησης πίεσης. Τεχνολογίες Οργάνων. Διαφορικοί μεταδότες πίεσης
- Αστοχίες και προβλήματα. Παράγοντες που επηρεάζουν την ακρίβεια της μέτρησης
- Σύγκριση-Επιλογή-Εγκατάσταση οργάνων μέτρησης πίεσης

Μετρήσεις Ροής

- Γενική θεωρία. Ορισμοί. Παράγοντες που επηρεάζουν το ρυθμό παροχής
- Μετρητικές διατάξεις ροής (Διαφορικής πίεσης, θετικής Μετατόπισης, ροής Ταχύτητας, ροής Μάζας
- Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα. Επιλογή Εγκατάσταση

Μετρήσεις Θερμοκρασίας

- Θεωρητικό πλαίσιο - Μονάδες μέτρησης - Θερμοκρασίες αναφοράς
- Μηχανικά & Ηλεκτρικά θερμόμετρα επαφής
- Θερμοζεύγη (T/C). Αρχή λειτουργίας. Τύποι. Προστασία. Επιλογή T/C βάση διεργασίας
- Καλώδια επέκτασης - μεταφοράς σήματος T/C
- Καλές πρακτικές μέτρησης θερμοκρασίας
- Θερμόμετρα αντίστασης - RTD. Pt -100. Συνδεσμολογίες (2,3,4 αγωγών)
- Ανοχές - σφάλματα
- Σύγκριση. Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα κάθε τύπου
- Χρήση μεταδοτών (transmitters). Πλεονεκτήματα έναντι Direct Wiring

Μετρήσεις Στάθμης

- Θεωρία. Τύποι αισθητηρίων. Επιλογή κατάλληλου τύπου
- Μηχανικοί - ηλεκτρικοί μετρητές (υπερήχων, RADAR...) Οδηγίες εγκατάστασης
- Έμμεση μέτρηση στάθμης με μετρητές πίεσης

Βαθμονόμηση των Οργάνων

Γενικά για τον Αυτόματο έλεγχο

- Η σημασία του αυτόματου ελέγχου Τύποι Ελεγχόμενων Συστημάτων
- Η έννοια της διεργασίας Ο έλεγχος των διεργασιών
- Η αναγκαιότητα του ελέγχου και η σημασία του στη διατήρηση σταθερής ποιότητας προϊόντος, στην αποδοτικότητα και την ασφάλεια.

Βασική Θεωρία ελέγχου

- Ελεγχόμενα συστήματα. Αυτορυθμιζόμενα και μη.
- Οι βρόχοι ελέγχου και η λειτουργία τους
- Βασικές διαδικασίες που είναι αναγκαίες για να υπάρχει έλεγχος διεργασιών (μέτρηση, σύγκριση, ρύθμιση)
- Κατανόηση εννοιών - Ορολογία
- Βασικές μεταβλητές που συνήθως ελέγχουμε στις βιομηχανικές διεργασίες
- Τύποι Ελέγχου, Πλεονεκτήματα
- Χειροκίνητος vs αυτόματος έλεγχος αναδράσεως
- Έλεγχος ανοικτού βρόχου vs έλεγχος κλειστού βρόχου

Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές TIA PORTAL

Διάρκεια: 60 ΔΩ

Περιεχόμενο Σεμιναρίου

- Εισαγωγή: Πλεονεκτήματα, βασικά χαρακτηριστικά
- Δομή και αρχιτεκτονική ενός σταθμού. Σειρές S7300/400 και S7 1200/1500
- Κύκλος λειτουργίας
- Μεταβλητές. Διευθυνσιοδότηση. Tags και Addresses
- Block προγραμματισμού και διαχείρισης μεταβλητών
- Λογισμικό προγραμματισμού TIA PORTAL. Παρουσίαση, δυνατότητες και βασικά εργαλεία
- Δημιουργία Project
- Hardware configuration. Βασικός προγραμματισμός με παραδείγματα
- Γλώσσες προγραμματισμού στο TIA portal (LAD-STL-FBD)
- Βασικές εντολές binary λογικής
- Μνήμες
- Εντολές μαζικής διαχείρισης – μεταφοράς δεδομένων
- Timers και Counters. Εντολές Σύγκρισης Μεταβλητών
- Online σύνδεση. Αποθήκευση προγράμματος. Backup
- On-line monitoring. Παρακολούθηση ροής προγράμματος
- Πίνακες μεταβλητών για παρακολούθηση και απασφαλμάτωση
- Επιβολές τιμών σε μεταβλητές
- Σύνθετοι τύποι δεδομένων (HEX, INT, REAL, WORDS, etc.). Διαχείριση σύνθετων δεδομένων
- Ψηφιακές εντολές. Μαθηματικές πράξεις. Εντολές Μετατροπών. Μαζική φόρτωση – μεταφορά δεδομένων
- Ιδιότητες της CPU και διαγνωστικά εργαλεία
- Διαχείριση Αναλογικών σημάτων. Scaling μεταβλητών διεργασίας
- Μπλοκ Οργάνωσης (OB) και διαχείρισης του προγράμματος
- Μπλοκ προγραμματισμού (FB) και παραμετροποίηση τους.
- Ρουτίνες και κλήση τους υπό συνθήκες
- Data Blocks (DB). UDT's και σύνθετες δομές εντός των DB (structures)
- Διαγνωστικά εργαλεία
- Βιομηχανικά δίκτυα επικοινωνίας

Έλεγχος Κινητήρων με AC-Drives

Διάρκεια: 16 ΔΩ

Σκοπός της Ενότητας

Με το πέρας της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση:

- να διαμορφώσουν το AC drive για τον κινητήρα που θα οδηγήσει
- να κατανοούν τη θεωρία και την πράξη πίσω από τη διαμόρφωση των ψηφιακών και αναλογικών I/O
- να διαμορφώνουν και να βελτιστοποιούν το drive για να ταιριάζει στις απαιτήσεις της εφαρμογής
- να χρησιμοποιούν το λογισμικό STARTER
- να συνδέουν και να ελέγχουν το drive απομακρυσμένα μέσω δικτύου από PLC

Περιεχόμενα

- Χαρακτηριστικά AC κινητήρων
- Εισαγωγή στα AC Drives. Βασική Θεωρία
- AC Drives: Τύποι και λειτουργία Inverters. Χρήση διακοπτικών συσκευών ισχύος για δημιουργία AC εξόδου. PWM. Δομή των ρυθμιστών στροφών
- Οικογένειες ρυθμιστών στροφών κινητήρων αναλόγως της ισχύος και της εφαρμογής. Δυνατότητες. Τεχνικά Χαρακτηριστικά - Πλεονεκτήματα - Προστασία Κινητήρα
- Ηλεκτρολογικές συνδέσεις στα AC Drives και συνδέσεις σημάτων
- Τύποι Ελέγχου (V/F, FCC, Sensor less Vector Control...)
- Εγκατάσταση ρυθμιστή στροφών κινητήρων AC
- Διαμόρφωση Drive. Γρήγορη διαμόρφωση. Εργοστασιακές ρυθμίσεις
- Παράμετροι ρυθμίσεων και παρακολούθησης λειτουργίας του Drive
- Διαμόρφωση εισόδων - εξόδων, επικοινωνίες, σταθερές συχνότητες, JOG, ράμπες, μέθοδοι εκκίνησης - σταματήματος, θερμική προστασία, ειδικές λειτουργίες
- Ρύθμιση Inverter με το ενσωματωμένο χειριστήριο
- Ρύθμιση μέσω λογισμικού διαμόρφωσης
- Σφάλματα και Alarms
- Δημιουργία αυτοματισμών εντός του Inverter. Ειδικές Λειτουργίες.
- Εγκατάσταση AC-drive σε δίκτυο και έλεγχός του μέσω PLC

Σχεδίαση Ηλεκτρολογικών Κυκλωμάτων με eLAN Electric P8

Διάρκεια: 16 ΔΩ

Σκοπός της Ενότητας

Η εκμάθηση των δυνατοτήτων του προγράμματος ePLAN ELECTRIC στη σχεδίαση κυκλωμάτων για ηλεκτρολογικά έργα

Περιεχόμενα

- Παραμετροποίηση περιβάλλοντος εργασίας και εργαλεία εργονομικής λειτουργίας
- Δημιουργία έργων με εσωτερική δική σας τυποποίηση
- Δημιουργία σχεδίων και διαγραμμάτων
- Δημιουργία τυπικών παραμετρικών σχεδίων
- Σχεδιασμός με χρήση εργαλείων πλοήγησης
- Αναθεώρηση έργων
- Αντικειμενοστραφής σχεδιασμός με χρήση υλικών
- Συγκεντρωτική επεξεργασία πληροφοριών
- Αυτοματοποιημένη δημιουργία εγγράφων
- Μικτή απεικόνιση σχεδίων-πινάκων
- Δημιουργία γραφικών αναπαραστάσεων
- Αποθήκευση και αρχειοθέτηση έργων
- Λειτουργικός έλεγχος