

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τίτλος Μαθήματος	Αυτοματισμοί με PLC II				
Κωδικός Μαθήματος	ELEC 0404				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό, Θεωρητικό / Εργαστηριακό				
Επίπεδο	5B				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	Δ' Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα					
ECTS	3	Διαλέξεις / εβδομάδα	1	Εργαστήρια / εβδομάδα	2
Στόχος Μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι οι σπουδαστές να μπορούν να ερμηνεύουν σχέδια σύνθετων κυκλωμάτων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και συστημάτων αυτοματισμού όπου χρησιμοποιούνται PLC, καθώς και να εγκαθιστούν και προγραμματίζουν σύνθετα συστήματα αυτοματισμού, τα οποία βασίζονται στη χρήση των Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών (PLC).				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Στο τέλος του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμόζουν ειδικές γνώσεις και δεξιότητες, που αφορούν στη μελέτη, σχεδίαση, ανάλυση, κατασκευή, εγκατάσταση, και συντήρηση σύνθετων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και συστημάτων αυτοματισμού χρησιμοποιώντας PLC. • Περιγράφουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις προδιαγραφές των ειδικών εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στα κυκλώματα των συστημάτων αυτοματισμού με PLC. • Υλοποιούν εφαρμογές αυτοματισμού που να περιλαμβάνουν συστήματα με PLC. • Χρησιμοποιούν τα κατάλληλα εργαλεία ή/και όργανα εργαστηρίου για να διεκπεραιώσουν εργασίες που αφορούν στον έλεγχο, και τη συντήρηση των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, και των συστημάτων αυτοματισμού με PLC. • Τηρούν τις τεχνικές οδηγίες των μηχανημάτων και εγκαταστάσεων που χειρίζονται, χρησιμοποιώντας τα σχετικά εγχειρίδια. • Εφαρμόζουν τεχνική ορολογία στην αγγλική γλώσσα. 				
Προαπαιτούμενα	Δεν ισχύει		Συναπαιτούμενα		Δεν ισχύει
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p><u>Θεωρία:</u></p> <p>Αναλογικά Σήματα Είσοδοι και Έξοδοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εντολές ανάγνωσης και ενεργοποίησης αναλογικών εισόδων/εξόδων. • Μονάδες επέκτασης με αναλογικές εισόδους/εξόδους • Συνδέσεις αισθητήρων στο PLC • Εντολές ανάγνωσης και ενεργοποίησης αναλογικών εισόδων/εξόδων. 				

Παραδείγματα εφαρμογών με αναλογικές εισόδους/εξόδους.

- Συνδέσεις αισθητήρων στο PLC
- Εντολές ανάγνωσης και ενεργοποίησης αναλογικών εισόδων/εξόδων.
- Παραδείγματα εφαρμογών με αναλογικές εισόδους/εξόδους.

Εργαστήριο:

Εφαρμογές PLC στον έλεγχο ηλεκτροκινητήρων:

- Πρόγραμμα ελέγχου τριφασικού κινητήρα (εκκινήτης αστέρα/τριγώνου, αλλαγή φοράς περιστροφής και πέδηση) με PLC σε περιβάλλον Ladder και Function Block Diagram (FBD) (2 εργαστηριακές ασκήσεις).
- Σύνδεση & ενεργοποίηση εισόδων και εξόδων
- Έλεγχος ομαλής λειτουργίας του κινητήρα.

Εφαρμογές PLC στον έλεγχο ηλεκτροκινητήρων:

- Πρόγραμμα ελέγχου - AC – MOTOR DRIVE (έλεγχος στροφών με τη βοήθεια τριών διακοπών) με PLC σε περιβάλλον Ladder και Function Block Diagram (FBD) (2 εργαστηριακές ασκήσεις).
- Σύνδεση & ενεργοποίηση εισόδων και εξόδων
- Έλεγχος ομαλής λειτουργίας του κινητήρα.

Εφαρμογές με πνευματικά έμβολα:

- Πρόγραμμα ελέγχου πνευματικών εμβόλων
- Γλώσσες προγραμματισμού Function Block Diagram (FBD) & Ladder
- Προσομοίωση και έλεγχος του προγράμματος – monitoring
- Φόρτωση προγράμματος στο PLC
- Συρμάτωση εργαστηριακής άσκησης και έλεγχος ομαλής λειτουργίας.

Εφαρμογές PLC: Φώτα Τροχαίας

- Πρόγραμμα ελέγχου φώτων τροχαίας (με δυνατότητα στροφής, ελέγχου από αστυνομικό και διάβασης πεζών)
- Γλώσσα προγραμματισμού - Function Block Diagram (FBD) & Ladder
- Προσομοίωση και έλεγχος του προγράμματος – monitoring
- Φόρτωση προγράμματος στο PLC
- Ενεργοποίηση προγράμματος και έλεγχος ομαλής λειτουργίας.

Εφαρμογές PLC: Κεντρική Θέρμανση Κατοικίας

- Πρόγραμμα ελέγχου κεντρικής θέρμανσης κατοικίας
- Γλώσσα προγραμματισμού - Function Block Diagram (FBD) & Ladder
- Προσομοίωση και έλεγχος του προγράμματος – monitoring
- Φόρτωση προγράμματος στο PLC
- Ενεργοποίηση προγράμματος και έλεγχος ομαλής λειτουργίας.

Εφαρμογές PLC: Ιμάντες μεταφοράς

- Πρόγραμμα αυτόματης μεταφοράς υλικών από αποθήκη σε διάφορους χώρους εργασίας
- Γλώσσα προγραμματισμού - Function Block Diagram (FBD) & Ladder
- Ενεργοποίηση προγράμματος και έλεγχος ομαλής λειτουργίας.
- Φόρτωση προγράμματος στο PLC
- Ενεργοποίηση προγράμματος και παρακολούθηση της λειτουργίας του
- Ενεργοποίηση προγράμματος και έλεγχος ομαλής λειτουργίας.

<p>Μεθοδολογία Διδασκαλίας</p>	<p>Το διδακτικό προσωπικό επιλέγει μία ή περισσότερες από τις παρακάτω μεθόδους διδασκαλίας για την επίτευξη των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του μαθήματος (χωρίς να περιορίζεται σε αυτές):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. διαλέξεις, 2. συζήτηση, 3. περιπτώσιολογικές μελέτες, 4. συνθετικές εργασίες, 5. διερευνητική μέθοδο, 6. εκπαιδευτικές επισκέψεις, 7. παρουσιάσεις επισκεπτών, 8. βιωματική μέθοδο στον χώρο εργασίας, 9. εκμάθηση με πολυμέσα ηλεκτρονικής τεχνολογίας/ψηφιακές ικανότητες – ψηφιακή εκμάθηση/διδασκαλία, 10. συνεντεύξεις με ειδικούς κλπ.
<p>Βιβλιογραφία</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κρανάς Γ., Δασκαλοπούλου Ε., 2011, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ & ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ PLC, Εκδόσεις ΙΩΝ (Βασική) • Hughes, Thomas A., 2004, Programmable Controllers, ISBN 1-55617-729-1 (Προχωρημένου Μαθησιακού Περιεχομένου)
<p>Αξιολόγηση</p>	<p>Συμμετοχή στο μάθημα 10%</p> <p>Συνεχής αξιολόγηση (εκπόνηση εργασιών) 20%</p> <p>Ενδιάμεση εξέταση 30%</p> <p>Τελική εξέταση 40%</p>
<p>Γλώσσα</p>	<p>Ελληνική</p>