

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τίτλος Μαθήματος	Αυτοματισμοί με PLC I				
Κωδικός Μαθήματος	AUTO 0305				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό, Θεωρητικό / Εργαστηριακό				
Επίπεδο	5B				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	Γ' Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Γαλάνος Ιωάννης				
ECTS	7	Διαλέξεις / εβδομάδα	2	Εργαστήρια / εβδομάδα	4
Στόχος Μαθήματος	<p>Στόχος του μαθήματος είναι οι απόφοιτοι να μπορούν να:</p> <p>Αναφέρουν τα πλεονεκτήματα και περιγράφουν τη δομή και λειτουργία των Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών (PLC).</p> <p>Γνωρίζουν τις γλώσσες προγραμματισμού των PLC.</p> <p>Μετατρέπουν ηλεκτρολογικά σχέδια σε κυκλώματα PLC.</p> <p>Χρησιμοποιούν Η/Υ για προγραμματισμό του PLC και προσομοίωση ενός προγράμματος PLC.</p> <p>Χρησιμοποιούν PLC για κατασκευή διαφόρων αυτοματισμών όπως φώτα τροχαίας, έλεγχος χώρου στάθμευσης κλπ.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Στο τέλος των μαθημάτων οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να:</p> <p>Εφαρμόζουν, σε συνεργασία με τον επιβλέποντα μηχανικό, ειδικές επαγγελματικές γνώσεις και δεξιότητες, που αφορούν στη μελέτη, σχεδίαση, ανάλυση, κατασκευή, εγκατάσταση, και συντήρηση οικιακών και βιομηχανικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και συστημάτων αυτοματισμού με PLC.</p> <p>Περιγράφουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις προδιαγραφές των ειδικών εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στα κυκλώματα των συστημάτων αυτοματισμού με PLC.</p> <p>Ερμηνεύουν τα σχέδια κυκλωμάτων των συστημάτων αυτοματισμού με</p>				

Tel.: + 357 22 800653 / 828 | Fax.: + 357 22 428273 | Email: mieek@mieek.ac.cy | www.mieek.ac.cy

	<p>PLC, και χρησιμοποιεί τα κατάλληλα υλικά και εργαλεία για την υλοποίησή τους.</p> <p>Εφαρμόζουν τους σχετικούς κανονισμούς και τηρούν τα μέτρα προστασίας από ηλεκτροπληξία.</p> <p>Σχεδιάζουν και υλοποιούν κλασσικά συστήματα αυτοματισμού με PLC.</p> <p>Σχεδιάζουν και υλοποιούν εφαρμογές αυτοματισμού που να περιλαμβάνουν και υδραυλικά ή πνευματικά συστήματα με PLC.</p> <p>Αναφέρουν τα πλεονεκτήματα και περιγράφουν τη λειτουργία των Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών (PLC).</p> <p>Σχεδιάζουν και προγραμματίζουν συστήματα αυτοματισμού, τα οποία βασίζονται στη χρήση των Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών (PLC).</p> <p>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.</p>		
<p>Προαπαιτούμενα</p>	<p>Δεν ισχύει</p>	<p>Συναπαιτούμενα</p>	<p>Δεν ισχύει</p>
<p>Περιεχόμενο Μαθήματος</p>	<p>Θεωρία:</p> <p>Ιστορική ανέλιξη των συστημάτων αυτομάτου ελέγχου</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παραδοσιακά συστήματα αυτοματισμού • Ηλεκτρονικός έλεγχος (PLC, βιομηχανικοί υπολογιστές) • Σύγκριση των δυο συστημάτων • Εισαγωγή στο PLC <p>Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δομή του PLC • Τεχνικά χαρακτηριστικά • ΕΙΣΟΔΟΙ (INPUT) • ΕΞΟΔΟΙ (OUTPUT) <p>Αρχή λειτουργίας και Γλώσσες Προγραμματισμού του PLC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γλώσσα επαφών (Ladder) • Λίστα εντολών (STL) • Function Block Diagram (FBD) <p>Ονοματολογία των στοιχείων του PLC. Υλοποίηση βασικών λογικών πυλών.</p> <p>Μετατροπή από ηλεκτρολογικό σχέδιο αυτοματισμού σε λογικό κύκλωμα, γλώσσα επαφών (Ladder) και Function Block Diagram</p> <p>Λογισμικό προγραμματισμού του PLC:</p>		

- Εισαγωγή λογισμικού του PLC σε Η/Υ
- Γνωριμία με το περιβάλλον εργασίας του λογισμικού

Επαφές αυτοσυγκράτησης, εντολές Set/Reset (Latch/Unlatch).

Πρόγραμμα απλού εκκινήτη κινητήρα.

Απαριθμητές: Εντολές απαριθμητών (Up, Down, Up/Down, Reset). Χρήση των απαριθμητών σε περιβάλλον Ladder και Function Block Diagram (FBD). Παρατήρηση λειτουργίας των διαφόρων τύπων απαριθμητών. Εφαρμογές απαριθμητών:

Χρονικές Λειτουργίες: Εντολές για χρονικές λειτουργίες (Delay ON, αυτοσυγκράτηση - retentive Delay ON κ.λπ.) σε περιβάλλον Ladder και Function Block Diagram (FBD). Παρατήρηση λειτουργίας των διαφόρων τύπων χρονικών λειτουργιών.

Εργαστήριο:

Πρακτική εξάσκηση εισαγωγής λογισμικού σε Η/Υ και τρέξιμο του λογισμικού, ασκήσεις με λογικές πύλες

Λογισμικό προγραμματισμού του PLC:
Έλεγχος προγράμματος - προσομοίωση (simulation)
Σύνδεση PLC με Η/Υ και κατέβασμα του υφιστάμενου προγράμματος του PLC στο χώρο εργασίας του λογισμικού
Φόρτωση και έλεγχος προγράμματος σε PLC.

Υλοποίηση της επαφής αυτοσυγκράτησης σε πρόγραμμα PLC

Υλοποίηση απλού εκκινήτη κινητήρα.

Πρόγραμμα ελέγχου χώρου σταθμεύσεως (έλεγχος μπάρας εισόδου και μπάρας εξόδου) με PLC, σε περιβάλλον Ladder και Function Block Diagram (FBD).

Προσομοίωση προγράμματος
Σύνδεση εισόδων και εξόδων
Ενεργοποίηση εισόδων και εξόδων και παρατήρηση λειτουργίας.

Εφαρμογές με χρονικές λειτουργίες:
Πρόγραμμα ελέγχου φώτων τροχαίας (δημιουργία απλής ακολουθίας φώτων με διαφορετικούς χρόνους) με PLC, σε περιβάλλον Ladder και Function Block Diagram (FBD).

	<p>Προσομοίωση προγράμματος Σύνδεση εισόδων και εξόδων Ενεργοποίηση εισόδων και εξόδων και παρατήρηση λειτουργίας.</p> <p>Εφαρμογές με χρονικές λειτουργίες: Προγράμματα δημιουργίας παλμών και παλμοσειρών με PLC, σε περιβάλλον Ladder και Function Block Diagram (FBD). Προσομοίωση προγράμματος Σύνδεση εισόδων και εξόδων Ενεργοποίηση εισόδων και εξόδων και παρατήρηση λειτουργίας.</p>										
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<p>Διαλέξεις με χρήση πολυμέσων, συζητήσεις, επιδείξεις, μελέτη διαφόρων εφαρμογών, χρήση και προγραμματισμό PLC, προγραμματισμό σε Η/Υ.</p>										
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> • Κρανάς Γ., Δασκαλοπούλου Ε, 2011, <i>ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ & ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ PLC</i>. • Hughes, Thomas A., 2004, <i>Programmable Controllers</i> 										
Αξιολόγηση	<table border="1"> <tr> <td>Συμμετοχή στο μάθημα</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Συνεχής αξιολόγηση (εκπόνηση εργασιών στο σπίτι)</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Ενδιάμεση Εξέταση</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Τελική εξέταση</td> <td>40%</td> </tr> </table>	Συμμετοχή στο μάθημα	10%	Συνεχής αξιολόγηση (εκπόνηση εργασιών στο σπίτι)	20%	Ενδιάμεση Εξέταση	30%	Τελική εξέταση	40%		
Συμμετοχή στο μάθημα	10%										
Συνεχής αξιολόγηση (εκπόνηση εργασιών στο σπίτι)	20%										
Ενδιάμεση Εξέταση	30%										
Τελική εξέταση	40%										
Γλώσσα	Ελληνική										

U

Tel.: + 357 22 800653 / 828 | Fax.: + 357 22 428273 | Email: mieek@mieek.ac.cy | www.mieek.ac.cy