

Βιομηχανικός Έλεγχος

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0813.8.013.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιομηχανικός Έλεγχος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕ Σ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρητικές διαλέξεις		3	4
Εργαστηριακές ασκήσεις		2	2
		5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης γνώσεων ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/MECH131/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Τα συστήματα βιομηχανικού ελέγχου είναι διαθεματικά συστήματα τα οποία εμπλέκουν επιστημονικούς κλάδους όπως τα συστήματα ελέγχου, τα βιομηχανικά δίκτυα, οι αισθητήρες και τα ηλεκτρονικά συστήματα. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: ▪ Να αποκτήσουν τα κατάλληλα εφόδια, ώστε να είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν σύνθετα προβλήματα βιομηχανικού ελέγχου σχεδιάζοντας και υλοποιώντας τεχνολογικές λύσεις. ▪ η κατανόηση των σημαντικότερων θεματικών περιοχών του Ευφυούς Ελέγχου και των ερευνητικών προκλήσεων σε κάθε μια από αυτές τις περιοχές. ▪ η απόκτηση γνώσης για το state-of-the-art στις σημαντικότερες περιοχές του Ευφυούς Ελέγχου. ▪ η ανάπτυξη δεξιοτήτων στη χρήση εργαλείων (υπολογιστικών) για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων από τα συστημάτων παραγωγής.
Γενικές Ικανότητες
▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Ομαδική εργασία ▪ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον ▪ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα είναι χωρισμένο σε δύο ενότητες οι οποίες μελετούν τα συστήματα βιομηχανικού ελέγχου τόσο στην τεχνολογική όσο και την θεωρητική τους διάσταση. Στην πρώτη ενότητα εξετάζονται θέματα που αφορούν τα βιομηχανικά δίκτυα, τα δίκτυα αισθητήρων, τους βιομηχανικούς ελεγκτές τριών όρων, τους προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές (PLC), τα συστήματα SCADA και τα καταναμεμημένα συστήματα ελέγχου (DCS), όπως αυτά βρίσκουν εφαρμογές στην βιομηχανία. Εξετάζονται οι αρχιτεκτονικές των συστημάτων αυτών, η λειτουργία τους και παρουσιάζονται εφαρμογές στο πεδίο. Η δεύτερη ενότητα αφορά τους Ευφυείς Ελεγκτές και θεωρία ασαφών συστημάτων ελέγχου. Οι ευφυείς ελεγκτές χρησιμοποιούν μία συλλογή ευρετικών γεγονότων κοινής λογικής καθώς και άλλους τύπους γνώσης σε συνδυασμό με μεθόδους συλλογισμού για να εξάγουν συμπεράσματα για τις πράξεις έλεγχου που πρέπει να επιβάλουν στην ελεγχόμενη διαδικασία. Το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι η εκτίμηση της σχέσης μεταξύ των εισόδων και των εξόδων της ελεγχόμενης διαδικασίας από εμπειρικά στοιχεία χωρίς αναφορά σε μαθηματικά πρότυπα της διαδικασίας. Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει: βασικές αρχές της Ασαφούς Λογικής, ασαφείς σχέσεις, ιδιότητες, τελεστές και σύνθεσή τους, ασαφείς
--

γλωσσικές περιγραφές, ασαφείς συνεπαγωγές, ασαφής συμπερασμός και σύνθεση συνεπαγωγών. Παρουσιάζονται επίσης ασαφείς αλγόριθμοι, ασαφείς ελεγκτές, μέθοδοι απο-ασαφοποίησης και θέματα σχεδιασμού ασαφών ελεγκτών. Έμφαση δίνεται στην μοντελοποίηση συστημάτων παραγωγής και τα μηχανικά συστήματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία - Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση - Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστήριο	26
	Αυτοτελής μελέτη	65
	Ομαδική εργασία Θεωρίας	15
	Ομαδική εργασία Εργαστηρίου	15
	Εβδομαδιαίες ασκήσεις για το σπίτι	20
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: - Γραπτή τελική εξέταση (80%) - Εργασίες (20%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ, Φ. Κουμπούλης