

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	<709>	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ζ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες Μορφές Διδασκαλίας	4	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική, Αγγλική		
ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	idpe.uniwa.gr/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα**

Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή γνώσεων σχετικά με τις Βιομηχανικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις. Οι γνώσεις αυτές θα βοηθήσουν τον φοιτητή στην κατανόηση της λειτουργίας και χρήσης των Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων, των υλικών που χρησιμοποιούνται, καθώς και την σχεδίαση σύνθετων συστημάτων αυτοματισμού και διαχείρισης ισχύος. Επίσης προσφέρει γνώσεις σε θέματα συστημάτων πυρασφάλειας, παρακολούθησης και ιχνηλασίας (Barcode και RFID), λειτουργίας και καλωδίωσης Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν:

1. Κατανόηση της τεχνολογίας του υλικού ισχύος και αυτοματισμού που χρησιμοποιούνται στον ηλεκτρολογικό βιομηχανικό εξοπλισμό.
2. Γνώσεις για σχεδίαση και λειτουργία ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
3. Γνώση σχετικά με τις Ηλεκτρικές Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις και τον κλασικό αυτοματισμό.
4. Τις γνώσεις για σχεδίαση και υλοποίηση συστημάτων Ασφαλείας - Πυρασφάλειας
5. Γνώσεις συστημάτων παρακολούθησης και ιχνηλασίας π.χ. Barcode, RFID κλπ.
6. Θα γνωρίζουν τις αρχές λειτουργίας των Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών.
7. Θα γνωρίζουν και εφαρμόζουν τους κανονισμούς και συστάσεις που σχετίζονται με τις σύγχρονες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.
8. Θα είναι σε θέση να σχεδιάζουν, να οργανώνουν και να αξιολογούν ηλεκτρο-μηχανολογικές εγκαταστάσεις με σύνθετες τεchnο-οικονομικές προδιαγραφές.

Γενικές Ικανότητες

1. Ικανότητα για αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών διαδικτύου και βιβλιογραφικής έρευνας και δικτύωσης.
2. Ικανότητα για λήψη αποφάσεων, μέσω της επεξεργασίας λύσεων και μέσω της επεξεργασίας επιλογών για την εκπόνηση των αντιθέμενων εργασιών και ασκήσεων.
3. Ικανότητα για αυτόνομη εργασία, μέσω της εκπόνησης ατομικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων.
4. Ικανότητα για ομαδική εργασία, μέσω της εκπόνησης ομαδικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων.
5. Ικανότητα σχεδιασμού, διαχείρισης και αξιολόγησης έργων, μέσω της ανάληψης και εκπόνησης ολοκληρωμένων εργασιών (project).

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην τεχνολογία και εξέλιξη ηλεκτρικών - ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων
2. Εισαγωγή στις ηλεκτρικές κτιριακές εγκαταστάσεις
3. Υπολογισμοί και διαστασιολόγηση στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
4. Εισαγωγή στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις – τεχνολογία ηλεκτρονόμων
5. Σχεδίαση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και κλασικών αυτοματισμών

6. Εφαρμοσμένες διατάξεις στον κλασικό αυτοματισμό – Ηλεκτρικοί κινητήρες
7. Εφαρμογές συστημάτων εκκίνησης κινητήρων εναλλασσομένου
8. Αρχές λειτουργίας ομαλών εκκινήτων και ρυθμιστών στροφών κινητήρων E/P
9. Βηματικοί κινητήρες και servo κινητήρες σε βιομηχανικές εφαρμογές
10. Συστήματα και αισθητήρες ασφαλείας - πυρασφάλειας
11. Συστήματα παρακολούθησης και ιχνηλασίας Barcode και RFID
12. Αρχές λειτουργίας Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών
13. Ολοκληρωμένος σχεδιασμός εγκαταστάσεων με σύνθεση τεχνολογικών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Πρόσωπο με πρόσωπο, στην αίθουσα διδασκαλίας, σε ομάδες εργασίας και στο εργαστήριο.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα πρότυπα ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	30
	Σεμινάρια	
	Εργαστηριακή Άσκηση	20
	Άσκηση Πεδίου	
	Εκπονηση εργασιών	10
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	10
	Εκπόνηση μελέτης (project)	25
	Ανάλυση βιβλιογραφίας	
	Αυτοτελής μελέτη	25
	Σύνολο Μαθήματος:	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική, Αγγλική Μέθοδοι Αξιολόγησης: 1. Γραπτή τελική εξέταση, με ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων (60%). 2. Ομαδικές εργασίες (project), με παρουσίαση και ενδιάμεση και τελική ατομική προφορική εξέταση(40%).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις, Μπιτζώνης Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2016.
2. Ηλεκτρικές μηχανές- Θεωρία, λειτουργία, εφαρμογές, ρυθμίσεις και έλεγχος, Charles I. Hubert, Εκδόσεις Ίων, 2008.
3. Σύγχρονες Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Κίνηση-Αυτοματισμός, Μπιτζώνης Β., Εκδόσεις Τζιόλα.
4. Ε.Κ. Σερβετά, Βιομηχανικά Ηλεκτρονικά 1996.
5. Δ.Φ. Ρήγα, Βιομηχανικά Ηλεκτρονικά και Αυτοματισμοί 1990.
6. Ν.Α. Μυλωνόπουλου, Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Κινήσεως και Κανονισμοί Κατασκευής αυτών 1977. 32
7. Σπυριδωνος Ν. Βασιλακοπούλου «Ηλεκτρικές Μηχανές», Εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου, Αθήνα 1986.
8. Τεχνολογία Ηλεκτρονικών Εξαρτημάτων, Χ. Παπακωνσταντίνου, «I2N».
9. <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/1338/1/129/>
<http://www.rfidtec.co.za/index.asp?m=1>
<http://www.idtechex.com/products/en/articles/00000042.asp>
http://www.lavalink.com/fileadmin/newsletters/link_06.04.pdf
<http://www.rfida.com/rfidgallery.htm>
<http://www.webopedia.com/TERM/R/RFID.html> □

6. ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

Μηχανικού Βιομηχανικής Σχεδίασης κ Παραγωγής

7. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 7 (ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)

Γνώσεις
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής αποκτά εξειδικευμένες γνώσεις στο πεδίο των συστημάτων διαχείρισης ηλεκτρικής και μηχανικής ισχύος στο μηχανοστάσιο, συμπεριλαμβανόμενων θεμάτων αιχμής και σύνθετων εγκαταστάσεων όπως τα συστήματα Ασφαλείας-Πυρασφάλειας, τα συστήματα παρακολούθησης και ιχνηλασίας (π.χ. Barcode, RFID), τις κατευθύνσεις τυποποίησης στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις κ.α. Αυτές οι γνώσεις, και ιδίως το τμήμα τους το οποίο αφορά την ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας και την ολοκλήρωση της πληροφορίας, είναι αναγκαίες για την ανάπτυξη προηγμένων ή και καινοτόμων βιομηχανικών λύσεων. Επίσης, στο πλαίσιο του μαθήματος ο φοιτητής γνωρίζει και χειρίζεται διαφορετικές τεχνολογίες και μεθόδους, και εξετάζει κριτικά τον τρόπο με τον οποίο αυτές συνδέονται με σύνθετα βιομηχανικά προβλήματα και προδιαγραφές.
Δεξιότητες
Το μάθημα περιλαμβάνει την εκπόνηση εργασιών με αντικείμενο την περιγραφή, την αναγνώριση και την αξιολόγηση πραγματικών βιομηχανικών συστημάτων διαχείρισης ηλεκτρικής και μηχανολογικής ισχύος, με σύνθεση διαφορετικών τεχνολογιών, μέσων και μεθόδων. Οι εργασίες αφορούν σύνθετες και πολυδιάστατες προδιαγραφές, μέσω των οποίων ο φοιτητής αναπτύσσει εξειδικευμένες δεξιότητες ανάλυσης και επίλυσης προβλημάτων με καινοτόμα και δια-θεματικά χαρακτηριστικά.
Ικανότητες
Οι προδιαγραφές των ανατιθέμενων εργασιών προσομοιώνουν τις πραγματικές απαιτήσεις εφαρμογών στο βιομηχανικό περιβάλλον. Επίσης, στο πλαίσιο των ομαδικών εργασιών, οι φοιτητές αναλαμβάνουν ευθύνες και πρωτοβουλίες σε θέματα ολοκληρωμένων έργων σχεδιασμού ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων με πλήρεις και σύνθετες τεχνο-οικονομικές προδιαγραφές. Έτσι, αναπτύσσουν ικανότητες ομαδικής και συνεργατικής όπως η κατανομή του έργου σε ενότητες και υπεύθυνους, η διαχείριση και η ενσωμάτωση των ενδιάμεσων σταδίων ολοκλήρωσης του έργου, η παρακολούθηση και αξιολόγηση της προόδου κλπ.

8. ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥ ΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Ο κ. Μ. Παπουτσιδάκης είναι Αναπληρωτής Καθηγητής με γνωστικό αντικείμενο θέσης «Έλεγχος Κίνησης – Σύγχρονες Μέθοδοι Ελέγχου Συστημάτων Κίνησης». Οργανώνει και διδάσκει αυτοδύναμα μαθήματα Αυτοματισμών, σε προπτυχιακό και σε μεταπτυχιακό επίπεδο, την τελευταία δεκαετία. Το επιστημονικό του έργο περιλαμβάνει εργασίες σε θέματα συστημάτων βιομηχανικών αυτοματισμών, σύγχρονων μεθόδων ελέγχου με ψηφιακά μέσα, ολοκληρωμένων βιομηχανικών δικτυακών συστημάτων και συναφή αντικείμενα.

Ο κ. Ε. Θεοχάρης είναι μέλος Ε.Δ.Ι.Π. με εξειδίκευση στον Βιομηχανικό Έλεγχο και σε έργα και μεθόδους ηλεκτρονικού εξοπλισμού ισχύος. Ο κ. Ε. Θεοχάρης διαθέτει υπέρ-εικοσαετή εμπειρία στην εργαστηριακή διδασκαλία και υποστήριξη μαθημάτων Βιομηχανικών Ελεγκτών, Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων και συναφών αντικειμένων, και επίσης στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη συστημάτων αυτοματισμού με PLC στην Ελληνική βιομηχανία. Εκπονεί Διδακτορική Διατριβή με αντικείμενο έρευνας την υλοποίηση εφαρμογών υψηλής ασφάλειας λειτουργίας (Fail-Safe) μέσω αλγορίθμων και ειδικού λογισμικού για χρήση σε βιομηχανικούς Προγραμματιζόμενους Λογικούς Ελεγκτές (PLC).