

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τίτλος Μαθήματος	Ηλεκτροτεχνία Ι				
Κωδικός Μαθήματος	AΥΤΟ 0103				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό, Θεωρητικό / Εργαστηριακό				
Επίπεδο	5B				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	Α' Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Ηλία Ανδρέας				
ECTS	8	Διαλέξεις / εβδομάδα	3	Εργαστήρια / εβδομάδα	4
Στόχος Μαθήματος	<p>Το μάθημα έχει ως στόχο να εισαγάγει το σπουδαστή στο περιβάλλον της ανάλυσης των Ηλεκτρικών Δικτύων. Η απόκτηση από το σπουδαστή αναλυτικής και διεισδυτικής ικανότητας στα θέματα αυτά, είναι κεφαλαιώδους σημασίας. Αυτό το σημαντικό γεγονός θα τον καταστήσει ικανό να παρακολουθήσει και να αφομοιώσει αργότερα, περισσότερο εξειδικευμένα Ηλεκτρολογικά μαθήματα, και να κατανοήσει τις πολλαπλές και αξιόλογες Ηλεκτροτεχνικές εφαρμογές.</p> <p>Οι επιμέρους στόχοι του μαθήματος είναι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Να παρουσιάσει στο σπουδαστή τις βασικές έννοιες και τις θεμελιώδεις αρχές της ανάλυσης κυκλωμάτων. 2. Να αναπτύξει στο σπουδαστή την ικανότητα αυτοδύναμης διαχείρισης ηλεκτρολογικών θεμάτων και διαδικασιών. 3. Να καλλιεργήσει στο σπουδαστή έναν ευέλικτο τρόπο του σκέπτεσθε και να του προσδώσει την ικανότητα να κατανοεί τις εξελίξεις και να αντιμετωπίζει ορθά τα τεχνολογικά θέματα (ηλεκτρολογίας) του ενδιαφέροντος του, τόσο κατά τη διάρκεια των σπουδών του όσο και κατά την επαγγελματική του σταδιοδρομία. 				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Στο τέλος των μαθημάτων, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμόζουν τις βασικές αρχές της ηλεκτροτεχνίας και των ηλεκτρικών μηχανών και να χρησιμοποιούν κατάλληλους πίνακες, θεωρή- 				

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

	<p>ματα και διαγράμματα για να κάνουν στοιχειώδεις υπολογισμούς, σε συνεργασία με τον επιβλέποντα μηχανικό, που αφορούν στην εγκατάσταση και συντήρηση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγράφουν και εφαρμόζουν τις βασικές αρχές της επιστήμης των μετρήσεων και των αυτοματισμών, και να χρησιμοποιούν κατάλληλα θεωρήματα και διαγράμματα κυκλωμάτων για να κάνουν στοιχειώδεις υπολογισμούς, που αφορούν στον έλεγχο της λειτουργίας των οικιακών και των βιομηχανικών αυτοματισμών. • Χρησιμοποιούν τα κατάλληλα εργαλεία ή/και όργανα εργαστηρίου για να διεκπεραιώσουν εργασίες που αφορούν στην εγκατάσταση, τον έλεγχο και τη συντήρηση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων των οικιακών και βιομηχανικών αυτοματισμών.. • Τηρούν τις τεχνικές οδηγίες των μηχανημάτων και εγκαταστάσεων που χειρίζονται, χρησιμοποιώντας εγχειρίδια στην ελληνική και αγγλική γλώσσα. 		
Προαπαιτούμενα	Δεν ισχύει	Συναπαιτούμενα	Δεν ισχύει
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Θεωρία:</p> <p>Εισαγωγή στον ηλεκτρισμό: δομή του ατόμου, ηλεκτρικό φορτίο, αγωγιμα και μη αγωγιμα υλικά. Βασικά ηλεκτρικά μεγέθη (τάση, αντίσταση και ρεύμα), μονάδες μέτρησης και προθέματα.</p> <p>Εισαγωγή στον εξοπλισμό και τα όργανα του εργαστηρίου. Κανόνες και μέτρα προστασίας και ασφάλειας.</p> <p>Πηγές τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος. Πρωτεύοντα και δευτερεύοντα ηλεκτρικά στοιχεία. Χωρητικότητα και εσωτερική αντίσταση μπαταρίας. Συνδεσμολογία ηλεκτρικών πηγών σε σειρά και παράλληλα.</p> <p>Ηλεκτρικές μετρήσεις. Αναλογικά και ψηφιακά πολύμετρα. Ακρίβεια μετρήσεων. Μέτρηση τάσης, έντασης και αντίστασης σε απλά κυκλώματα (μία πηγή και μία αντίσταση).</p> <p>Ηλεκτρικά κυκλώματα συνεχούς ρεύματος (σ.ρ.). Νόμος του Ωμ. Ισχύς και</p>		

ενέργεια. Αντιστάσεις σε σειρά και παράλληλες αντιστάσεις . Ισοδύναμη αντίσταση σύνθετων κυκλωμάτων αντιστατών.

Μέτρηση τάσης, έντασης και αντίστασης σε σύνθετα κυκλώματα (μία πηγή και δύο με τρεις αντιστάσεις).

Νόμοι του Κιρχόφ. Κανόνας διαιρέτη τάσεως και κανόνας διαιρέτη ρεύματος.

Κώδικές χρωμάτων αντιστατών. Ποτενσιόμετρα και ρεοστάτες. Ανάλυση κυκλωμάτων με αντιστάσεις σε σειρά και παράλληλα.

Παραδείγματα ανάλυσης σύνθετων κυκλωμάτων αντιστατών με τροφοδοσία μιας πηγής συνεχόμενου ρεύματος.

Διαιρέτης τάσης και Διαιρέτης ρεύματος.

Κυκλώματα με δύο, ή περισσότερες πηγές. Μέθοδος ρευμάτων βρόγχων και τάσεων κόμβων. Θεώρημα της υπέρθεσης.

Μαγνητικό πεδίο: Μαγνητικές γραμμές, μαγνητική ροή και πυκνότητα ροής. Δυνάμεις σε ρευματοφόρο αγωγό. Αρχή λειτουργίας της γεννήτριας ΣΡ και το κινητήρα ΣΡ.

Μαγνητικό πεδίο ρευματοφόρων αγωγών και πηνίων. Ηλεκτρομαγνήτες.

Πηνία: Κατασκευή πηνίου, αυτεπαγωγή, συντελεστής αυτεπαγωγής και χρήσεις πηνίων.

Ηλεκτρικό πεδίο και πυκνωτές. Κατασκευή πυκνωτών και υπολογισμός της χωρητικότητας τους. Φόρτιση / εκφόρτιση πυκνωτή κατά την διάρκεια μεταβατικών φαινομένων. Χρήσεις πυκνωτών.

Εισαγωγή στις οικιακές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις: Το δίκτυο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας. Αναφορά στους σχετικούς κανονισμούς. Μέσα προστασίας στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

Εργαστήριο:

Χρήση πολυμέτρου, σύνδεση ρεοστατών σε σειρά και παράλληλα, Πειραματική επαλήθευση του νόμου του Ωμ, συνδεσμολογία ηλεκτρικών πηγών σε σειρά και παράλληλα, πειραματική επαλήθευση των κανόνων του Κιρχόφ. Διαιρέτης τάσης και Διαιρέτης ρεύματος, μετρήσεις των χαρακτηριστικών των πηνίων, φόρτιση και εκφόρτιση πυκνωτή, συνδεσμολογίες πυκνωτών.

Μεθοδολογία Διδασκαλίας	Διαλέξεις με χρήση πολυμέσων, Συζητήσεις, χρήση πολυμέτρων, ηλεκτρικών πηγών, αντιστάσεων, πυκνωτών, πηνίων.		
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> Χριστοφόρου, Ε., 2015. <i>Ηλεκτροτεχνία και Ηλεκτρονική Τεχνολογία</i>. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Ν. Καλλιοπουλος & Η. Λόης, 2004. <i>Ηλεκτροτεχνία</i>. Αθήνα: Εκδόσεις Ιων. Αλεξανδρής, Α., 2001. <i>Ηλεκτροτεχνία και Ηλεκτρονική Τεχνολογία</i>. Αθήνα: Εκδόσεις Ιων. 		
Αξιολόγηση	Συμμετοχή στο μάθημα	10%	
	Συνεχής αξιολόγηση (εκπόνηση εργασιών στο σπίτι)	20%	
	Ενδιάμεση Εξέταση	30%	
	Τελική εξέταση	40%	
Γλώσσα	Ελληνική		

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