

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τίτλος Μαθήματος	Ηλεκτροτεχνία Ι				
Κωδικός Μαθήματος	ELEC 0103				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό, Θεωρητικό / Εργαστηριακό				
Επίπεδο	5B				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	Α' Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα					
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. Αυτό θα τον καταστήσει ικανό να κατανοήσει τις βασικές έννοιες και τις θεμελιώδεις αρχές της ανάλυσης κυκλωμάτων, να κατανοεί τις εξελίξεις και να αντιμετωπίζει αποτελεσματικά τα τεχνολογικά θέματα βασικής ηλεκτρολογίας. Συνεπώς, με την ολοκλήρωση των μαθημάτων τα πιο ο σπουδαστής θα είναι ικανός να κατανοήσει και να αφομοιώσει, περισσότερο εξειδικευμένα Ηλεκτρολογικά μαθήματα, καθώς και πολλαπλές Ηλεκτρολογικές εφαρμογές.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Στο τέλος των μαθημάτων, οι σπουδαστές 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, θεωρήματα και διαγράμματα για να κάνουν στοιχειώδεις υπολογισμούς, σε συνεργασία με τον επιβλέποντα μηχανικό, που αφορούν στην εγκατάσταση και συντήρηση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων. • Περιγράφουν και εφαρμόζουν τις βασικές αρχές της επιστήμης των μετρήσεων, και να χρησιμοποιούν κατάλληλα θεωρήματα και διαγράμματα κυκλωμάτων για να κάνουν στοιχειώδεις υπολογισμούς, που αφορούν στον έλεγχο της λειτουργίας ηλεκτρικών κυκλωμάτων. • Χρησιμοποιούν τα κατάλληλα εργαλεία ή/και όργανα εργαστηρίου για να διεκπεραιώσουν εργασίες που αφορούν στην εγκατάσταση, τον έλεγχο και τη συντήρηση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων. • Τηρούν τις τεχνικές οδηγίες των μηχανημάτων και εγκαταστάσεων που χειρίζονται, χρησιμοποιώντας εγχειρίδια. • Εφαρμόζουν τεχνική ορολογία στην αγγλική γλώσσα. 				
Προαπαιτούμενα	Δ/Ε		Συναπαιτούμενα		Δ/Ε
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p><u>Θεωρία:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στον ηλεκτρισμό: δομή του ατόμου, ηλεκτρικό φορτίο, αγωγή και μη αγωγή υλικά. Βασικά ηλεκτρικά μεγέθη (τάση, αντίσταση και ρεύμα), μονάδες μέτρησης και προθέματα. 				

	<p>Εισαγωγή στον εξοπλισμό και τα όργανα του εργαστηρίου. Κανόνες και μέτρα προστασίας και ασφάλειας.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πηγές τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος. Πρωτεύοντα και δευτερεύοντα ηλεκτρικά στοιχεία. Χωρητικότητα και εσωτερική αντίσταση μπαταρίας. Συνδεσμολογία ηλεκτρικών πηγών σε σειρά και παράλληλα. • Ηλεκτρικές μετρήσεις. Αναλογικά και ψηφιακά πολύμετρα. Ακρίβεια μετρήσεων. Μέτρηση τάσης, έντασης και αντίστασης σε απλά κυκλώματα (μία πηγή και μία αντίσταση). • Ηλεκτρικά κυκλώματα συνεχούς ρεύματος (σ.ρ.). Νόμος του Ωμ. Ισχύς και 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 διαιρέτη ρεύματος. • Κώδικες 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 του 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. <p><u>Εργαστήριο:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρήση πολυμέτρου, σύνδεση ρεοστατών σε σειρά και παράλληλα. • Πειραματική επαλήθευση του νόμου του Ohm. • Συνδεσμολογία ηλεκτρικών πηγών σε σειρά και παράλληλα. • Πειραματική επαλήθευση των κανόνων του Kirchhof. • Διαιρέτης τάσης και Διαιρέτης ρεύματος. • Μετρήσεις των χαρακτηριστικών των πηνίων, • Φόρτιση και εκφόρτιση πυκνωτή, συνδεσμολογίες πυκνωτών.
<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,

	<ol style="list-style-type: none"> 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.
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> • Χριστοφόρου, Ε., <i>Ηλεκτροτεχνία και Ηλεκτρονική Τεχνολογία</i>. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 2015 (Βασική) • ΚΟΛΛΙΟΠΟΥΛΟΥ Ν. - ΛΟΗ Η., <i>ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ Ι και ΙΙ</i>, Εκδόσεις ΙΩΝ 2007 (Βασική) • ΧΑΤΖΑΡΑΚΗ Γ., <i>Ηλεκτρικά Κυκλώματα τομ. Α και Β</i>, εκδόσεις Τζιόλα, 2002 (Προχωρημένου Μαθησιακού Περιεχομένου)
Αξιολόγηση	<p>Συμμετοχή στο μάθημα 10%</p> <p>Συνεχής αξιολόγηση (εκπόνηση εργασιών) 20%</p> <p>Ενδιάμεση εξέταση 30%</p> <p>Τελική εξέταση 40%</p>
Γλώσσα	Ελληνική