

Τίτλος Μαθήματος	Βασικές Αρχές Ηλεκτρισμού				
Κωδικός Μαθήματος	ETECH-100				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Πρώτος Κύκλος				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	Πρώτο Έτος / Φθινόπωρο				
Όνομα Διδάσκοντα	Ηρακλέους Ηρακλής				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	3	Εργαστήρια / εβδομάδα	Τρία 3ωρα εργαστήρια το εξάμηνο
Στόχος Μαθήματος	Οι κύριοι σκοποί του μαθήματος είναι: • Να προσφέρει στους φοιτητές τις βασικές αρχές του ηλεκτρισμού • Να διδάξει τεχνικές για την ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων • Να επεξηγήσει την σωστή λειτουργία ηλεκτρικών στοιχείων, συσκευών και κυκλωμάτων που χρησιμοποιούνται συχνά σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά την αποπεράτωση του μαθήματος οι φοιτητές αναμένονται να: • Αναλύουν βασικά ηλεκτρικά κυκλώματα χρησιμοποιώντας διάφορες μεθόδους και τεχνικές • Υπολογίζουν τάση δυναμικού και ένταση ηλεκτρικού ρεύματος για διάφορα στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων (αντιστάσεις, πυκνωτές, πηνία, κ.ο.κ.) • Υπολογίζουν ισχύ και απόδοση για τον χαρακτηρισμό ηλεκτρικών κυκλωμάτων και συστημάτων • Γνωρίζουν την διαφορά μεταξύ ηλεκτρικών συστημάτων συνεχούς τάσης και εναλλασσόμενης τάσης • Αναλύουν κυκλώματα που περιλαμβάνουν πηνία και πυκνωτές				
Προαπαιτούμενα	Κανένα	Συναπαιτούμενα		Κανένα	
Περιεχόμενο Μαθήματος	• Ορισμοί ρεύματος, τάσης δυναμικού, ισχύς, απόδοσης, κ.ο.κ. • Θεωρήματα κυκλωμάτων, κανόνες ηλεκτρισμού, νόμοι ηλεκτρισμού (π.χ. νόμος του Ohm, νόμοι του Kirchhoff, κανόνας διαιρέτη τάσης, κανόνας διαιρέτη ρεύματος, κ.ο.κ.) • Ωμικά κυκλώματα σε σειρά, παράλληλα, και συνδυασμοί • Μέθοδοι ανάλυσης κυκλωμάτων (π.χ. μέθοδος ανάλυσης κόμβων, μέθοδος ανάλυσης βρόχων, κ.ο.κ.)				

	• Θεωρήματα κυκλωμάτων (Thevenin, μέγιστη μεταφορά ισχύος, θεώρημα ισοδύναμης πηγής, θεώρημα επαλληλίας, κ.ο.κ.) • Μετασχηματισμός πηγών • Συνεχές έναντι εναλλασσόμενου ρεύματος (DC Vs AC) • Πυκνωτές και πηνία (σε σειρά ή παράλληλα) • Υπολογισμοί μιγαδικής σύνθετης αντίστασης • Διανυσματική παράσταση εναλλασσόμενου ρεύματος και τάσης για πυκνωτές, πηνία, και συνδυασμένα κυκλώματα • Συντελεστής ισχύος • Πραγματική ισχύς, φαινόμενη ισχύς, άεργος ισχύς
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	Διαλέξεις, παραδείγματα, εργαστήρια και ασκήσεις στην τάξη. Η πρακτική εξάσκηση θα γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο στο εργαστήριο και θα συμπληρώνει τις θεωρητικές ενότητες όπου θεωρείται αναγκαίο. Στο πρόγραμμα αυτό η κύρια πρακτική εξάσκηση θα αποτελείται από διάφορα πειράματα σε ηλεκτρικά κυκλώματα για κατανόηση των βασικών αρχών που διέπουν τον ηλεκτρισμό (9 ώρες)
Βιβλιογραφία	<u>Υποχρεωτική Βιβλιογραφία</u> • Ray A. Jones and Jane G. Jones (2008), Safe Work Practices for the Electrician Jones & Bartlett Publishers, ISBN:978-0763752156 • Σημειώσεις καθηγητή. <u>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία</u> • Charge Alexander and Matthew Sadiku (2008), Fundamentals of Electric Circuits, McGraw Hill, ISBN:978-0077263195 • Mahmood Navhi and Joseph Edminister (2011) Schaum's Outline of Electric Circuits, McGraw Hill, 5th Edition ISBN:978-0071633727
Αξιολόγηση	Εργασίες: 10% Παρακολούθηση: 10% Εργαστήρια: 20% Ενδιάμεση Εξέταση: 20% Τελική Εξέταση: 40%
Γλώσσα	Ελληνικά