

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2.002	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρητικές διαλέξεις	4	4	
Εργαστηριακές ασκήσεις	1	2	
ΣΥΝΟΛΟ	5	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου / Θεμελίωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Φυσική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/ECE211/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα "Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι" αποσκοπεί να δώσει στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις πάνω στα θέματα ανάλυσης στοιχείων, συνδεσμολογιών και κυκλωμάτων συνεχούς ρεύματος.</p> <p>Το μάθημα καλύπτει θεωρητικά και πρακτικά θέματα που σχετίζονται με την πλήρη επίλυση συνθετων κυκλωμάτων, τον υπολογισμό ρευμάτων, τάσεων και ισχύων, την εκτίμηση του βέλτιστου τρόπου αντιμετώπισης συνθετων προβλημάτων, την εφαρμογή σχεδίασης απλών δομικών συνδεσμολογιών και τέλος, εισαγωγή στην χρήση αριθμητικών μεθόδων για την επίλυση κυκλωμάτων.</p> <p>Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην κατανόηση και ανάλυση των ενεργειακών παραμέτρων ηλεκτρικών στοιχείων και κυκλωμάτων.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Κατανοεί τον τρόπο λειτουργίας και τις ιδιότητες των γραμμικών ηλεκτρικών στοιχείων καθώς και των βασικών οργάνων και τρόπων μέτρησης των βασικών ηλεκτρικών μεγεθών. ▪ Γνωρίζει τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται για την ανάλυση κυκλωμάτων συνεχούς ρεύματος (DC). ▪ Εφαρμόζει αριθμητικές μεθόδους ανάλυσης - επίλυσης κυκλωμάτων συνεχούς ρεύματος. ▪ Αναλύει και υπολογίζει τα βασικά ηλεκτρικά μεγέθη (τάση, ρεύμα, ηλεκτρ. ισχύ κατανάλωσης) είτε σε μεμονωμένα στοιχεία είτε σε σύνθετες κυκλωματικές συνδεσμολογίες. ▪ Προτείνει λύσεις σε βασικά θέματα ανάλυσης - σχεδιασμού – ενεργειακής απόδοσης απλών κυκλωμάτων

και σε γενικότερα θέματα ηλεκτρικής ισχύος και ενέργειας.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητες Θεωρητικών Διαλέξεων

- Βασικά Ηλεκτρικά Στοιχεία και Ιδιότητες
- Απλές διατάξεις στοιχείων, σύνδεση αντιστάσεων, σύνδεση πηγών, διαιρέτες τάσης και ρεύματος
- Ηλεκτρική Ισχύς και ενεργειακός ισολογισμός
- Κυκλώματα Συνεχούς Ρεύματος
- Σύνθετα Κυκλώματα
- Εξισώσεις Kirchhoff και εφαρμογή στην επίλυση συνθετων κυκλωμάτων
- Αρχή Επαλληλίας σε Γραμμικά Κυκλώματα
- Εφαρμογή αρχής επαλληλίας στην επίλυση κυκλωμάτων
- Συσσωρευτές – τεχνολογίες – τεχνικές φόρτισης
- Πηγές Ρεύματος, ιδιότητες, εφαρμογές, σχεδίαση, απλές συνδεσμολογίες
- Θεώρημα Thevenin και Θεώρημα Norton
- Εφαρμογές θ. Thevenin και Norton σε σύνθετες συνδεσμολογίες – επίλυση κυκλωμάτων
- Θεώρημα μέγιστης ισχύος φορτίου και εφαρμογές
- Εξαρτημένες Πηγές Τάσης και Ρεύματος
- Επίλυση κυκλωμάτων με εξαρτημένες πηγές
- Πυκνωτές – ιδιότητες – ενεργειακά θέματα – συνδεσμολογίες – υπολογισμοί επίλυση κυκλωμάτων / συνδεσμολογιών με πυκνωτές

Εργαστηριακές Ενότητες

- Συνδεσμολογίες αντιστάσεων, χρήση οργάνων μέτρησης, πηγές τάσης
- Διαιρέτες τάσης, διαιρέτες ρεύματος
- Σύνθετα κυκλώματα DC – εξισώσεις Kirchhoff
- Αρχή Επαλληλίας σε ηλεκτρικά κυκλώματα

- Πηγές Ρεύματος – μετρήσεις / κυκλώματα
- Θ. Thevenin και Θ. Norton
- Ηλεκτρική Ισχύς και Ενέργεια – Θ. Μέγιστης Ισχύος Φορτίου

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	52	
	Εργαστήριο	33	
	Αυτοτελής μελέτη	95	
	Σύνολο Μαθήματος	180	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Γραπτή τελική εξέταση (70%) <ul style="list-style-type: none"> • με επίλυση προβλημάτων • με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής 2. Εργαστηριακή συμμετοχή και tests (15%) 3. Εργαστηριακές αναφορές ασκήσεων (15%) <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος - eClass.</p>		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Ανάλυση κυκλωμάτων και σημάτων, Τόμος 1 - Θεωρία και εφαρμογές του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, G. Rizzoni (μτφρ. Ευσταθίου Κώστας, κ.ά.), Εκδ. Παπαζήση, ISBN 960-02-1902-8
- Ηλεκτρικά Κυκλώματα - τόμος Α', Γ.Ε. Χατζαράκης, Εκδ. Τζιόλα, ISBN 960-7219-75-9
- Ηλεκτρικά Κυκλώματα – Θεωρία, Ανάλυση, Εξομοίωση, Γ. Χαριτάντη, Εκδ. ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ, ISBN 978-960-9474-10-8
- Εισαγωγή στα Ηλεκτρικά Κυκλώματα, Ν. Κολλιόπουλος, Εκδ. ΙΩΝ, ISBN 978-960-508-054-9