

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΠΛΗΤΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CEID_22Y108	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και Φροντιστήριο		3+1	4
Εργαστηριακές ασκήσεις		2	3
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>		Σύνολο	7
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/CEID1259/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης

• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

A. Θεωρία

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μαθαίνει τα εξής :

- (1) Βασικά Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων: Ιδανικές Πηγές Τάσης & Ρεύματος, Εξαρτώμενες (Ελεγχόμενες) Πηγές, Ανάλυση Δικτύου, Νόμοι του Kirchhoff, Ηλεκτρική Ισχύς, Στοιχεία Κυκλώματος και Χαρακτηριστικές ρεύματος-τάσης, Αντιστάσεις σε Σειρά και Κανόνας Διαίρεσης Τάσης, Παράλληλες Αντιστάσεις και Κανόνας Διαίρεσης Ρεύματος, Κανόνας Διαιρέτη, Πραγματικές Πηγές Ρεύματος και Τάσης, Όργανα και Συνδεσμολογίες Μετρήσεων.
- (2) Ανάλυση δικτύου αντιστάσεων: Μέθοδος κόμβου Τάσης, Ανάλυση κόμβων με Πηγές Τάσης, Ανάλυση απλών βρόγχων με Πηγές Ρεύματος, Ανάλυση κόμβων και απλών βρόγχων με Ελεγχόμενες Πηγές, Αρχή της Υπέρθεσης, Ισοδύναμα Κυκλώματα κατά Thevenin και Norton, Μετασχηματισμοί Πηγών, Μέγιστη μεταφορά Ισχύος, Μη-γραμμικά στοιχεία Κυκλώματος.
- (3) Ανάλυση δικτύου AC: Στοιχεία κυκλώματος αποθήκευσης-ενέργειας, Πηγές Σήματος εξαρτημένες από το χρόνο, Επίλυση κυκλωμάτων που περιέχουν στοιχεία αποθήκευσης ενέργειας (Δυναμικά κυκλώματα), Λύση κυκλωμάτων με ημιτονοειδή διέγερση με τη μέθοδο των παραστατικών μιγαδικών αριθμών (Φασόρων), Μέθοδοι ανάλυσης AC κυκλωμάτων, Ισοδύναμα κυκλώματα AC.

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα έχει εκπαιδευτεί :

- (1) Στη χρήση ψηφιακού παλμογράφου για την παρατήρηση της φόρτισης και εκφόρτισης ενός πυκνωτή, και της σταθεράς χρόνου: $\tau=RC$ του κυκλώματος.,
- (2) Στη χρήση ψηφιακού παλμογράφου για την μέτρηση της διαφοράς φάσης μεταξύ των κυματομορφών της ημιτονοειδούς τάσης εισόδου και τάσης εξόδου σε RC κύκλωμα με σύνδεση σειράς.
- (3) Στη δημιουργία σχημάτων Lissajous με ψηφιακό παλμογράφο για την μέτρηση της διαφοράς φάσης μεταξύ των κυματομορφών της ημιτονοειδούς τάσης εισόδου και τάσης εξόδου σε RC κύκλωμα με σύνδεση σειράς.
- (4) Στη χρήση ψηφιακού παλμογράφου για την παρατήρηση της χαρακτηριστικής καμπύλης ρεύματος-τάσης μιας ωμικής αντίστασης σε RC κύκλωμα.
Χρήση ψηφιακού παλμογράφου για την παρατήρηση της χαρακτηριστικής καμπύλης ρεύματος-τάσης μιας διόδου.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.:

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 διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

A. Διαλέξεις

- Βασικά Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων:
 - Ιδανικές Πηγές Τάσης & Ρεύματος, Εξαρτώμενες (Ελεγχόμενες) Πηγές,
 - Ανάλυση Δικτύου, Νόμοι του Kirchhoff, Ηλεκτρική Ισχύς,
 - Στοιχεία Κυκλώματος και Χαρακτηριστικές ρεύματος-τάσης,
 - Αντιστάσεις σε Σειρά και Κανόνας Διαίρεσης Τάσης,
 - Παράλληλες Αντιστάσεις και Κανόνας Διαίρεσης Ρεύματος, Κανόνας Διαιρέτη,
 - Πραγματικές Πηγές Ρεύματος και Τάσης, Όργανα και Συνδεσμολογίες Μετρήσεων.
- Ανάλυση δικτύου αντιστάσεων:
 - Μέθοδος κόμβου Τάσης, Ανάλυση κόμβων με Πηγές Τάσης,
 - Ανάλυση απλών βρόγχων με Πηγές Ρεύματος,
 - Ανάλυση κόμβων και απλών βρόγχων με Ελεγχόμενες Πηγές,
 - Αρχή της Υπέρθεσης,
 - Ισοδύναμα Κυκλώματα κατά Thevenin και Norton,
 - Μετασχηματισμοί Πηγών, Μέγιστη μεταφορά Ισχύος,
 - Μη-γραμμικά στοιχεία Κυκλώματος,
- Ανάλυση δικτύου AC:
 - Στοιχεία κυκλώματος αποθήκευσης-ενέργειας,
 - Πηγές Σήματος εξαρτημένες από το χρόνο,
 - Επίλυση κυκλωμάτων που περιέχουν στοιχεία αποθήκευσης ενέργειας (Δυναμικά κυκλώματα),
 - Λύση κυκλωμάτων με ημιτονοειδή διέγερση με τη μέθοδο των παραστατικών μιγαδικών αριθμών (Φασόρων),
 - Μέθοδοι ανάλυσης AC κυκλωμάτων,
 - Ισοδύναμα κυκλώματα AC.

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις

Άσκηση 1

Κύκλωμα RC.

Άσκηση 2

Διαφορά Φάσης.

Άσκηση 3

Σχήματα Lissajous.

Άσκηση 4

Χαρακτηριστική ρεύματος-τάσης μιας αντίστασης

Άσκηση 5

Χαρακτηριστική ρεύματος-τάσης μιας Διόδου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Γίνεται ευρεία χρήση ΤΠΕ και πιο συγκεκριμένα : • Υπάρχουν ξεχωριστές ηλεκτρονικές σελίδες για τις διαλέξεις και τις εργαστηριακές ασκήσεις (eclass) με όλο το αντιστοιχούν απαραίτητο υλικό. • Η επικοινωνία με τους φοιτητές γίνεται κυρίως μέσω email, ενώ όλες οι ανακοινώσεις γίνονται επίσης ηλεκτρονικά.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	36 ώρες
	Φροντιστήριο	12 ώρες
	Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων	24 ώρες
	Προετοιμασία εργαστηριακών ασκήσεων	36 ώρες

επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. 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 standards του ECTS	Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	14 ώρες
	Μελέτη	50 ώρες
	Εξετάσεις θεωρίας	3 ώρες
	Εξετάσεις εργαστηριακής ενότητας	1 ώρα
	Σύνολο Μαθήματος	176 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Η αξιολόγηση γίνεται στην Ελληνική γλώσσα και χωρίζεται σε δύο ανεξάρτητα μέρη. Η αξιολόγηση σχετικά με την εμπέδωση της θεωρίας γίνεται μέσω τελικής γραπτής εξέτασης που περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων. Μια εβδομάδα μετά την εξέταση ανακοινώνονται και αναρτώνται ηλεκτρονικά ενδεικτικές απαντήσεις ώστε οι φοιτητές να έχουν κάποιο σημείο αναφοράς για τη βαθμολογία τους και μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων υπάρχει ώρα κατά την οποία οι φοιτητές μπορούν να δουν τα γραπτά τους και να αμφισβητήσουν το βαθμό τους. Η αξιολόγηση της εργαστηριακής ενότητας βασίζεται στη δια ζώσης διαπιστούμενη λειτουργικότητα των κυκλωμάτων που αναπτύσσουν οι φοιτητές κατά την εκπόνηση των ασκήσεων αλλά και στις αναφορές που παραδίδουν σε σχέση με αυτές.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- ΘΕΩΡΙΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ, G. Rizzoni, J. Kearns, X. Χρηστίδης, έκδοση 2018
- ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ, X. Χρηστίδης,

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Transactions on Circuits and Systems