

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	2702006	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	B
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
Διαλέξεις		2	5
Εργαστήρια		2	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	MEY (Επιστημονικής Περιοχής και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων)		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (Στην Αγγλική για φοιτητές ERASMUS)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://moodle.teipir.gr/course/view.php?id=383">http://moodle.teipir.gr/course/view.php?id=383</a>		

### 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

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τα βασικά δομικά στοιχεία των ηλεκτρικών κυκλωμάτων και με τις μεθόδους επίλυσης κυκλωμάτων συνεχούς ρεύματος καθώς και ανάλυσης και σχεδίασης των βασικών αναλογικών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων που κατασκευάζονται με διακριτά εξαρτήματα.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζει και περιγράφει τα βασικά στοιχεία ενός ηλεκτρικού κυκλώματος και να τα συνδυάζει στην κατασκευή απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων.
- Να διακρίνει τις διαφορετικές συνδεσμολογίες πηγών αλλά και αντιστάσεων και να εξηγεί τη λειτουργία τους.
- Να εφαρμόζει τους νόμους του Kirchhoff σε απλά και πιο σύνθετα κυκλώματα και να παράγει τις βασικές εξισώσεις που περιγράφουν τη λειτουργία τους.
- Να υπολογίζει τις τάσεις και τα ρεύματα ενός κυκλώματος με τη χρήση συστηματικών

μεθόδων επίλυσης καθώς και των θεωρημάτων επαλληλίας, αντικατάστασης και του μετασχηματισμού αντιστάσεων  $\Delta - Y$ .

- Δημιουργεί τα ισοδύναμα κυκλώματα κατά Thevenin και Norton και να σχεδιάζει ισοδύναμα κυκλώματα για τον υπολογισμό της μέγιστη μεταφορά ισχύος σε αυτά.
- Να αξιολογεί τα εκάστοτε κυκλώματα προς επίλυση και να συγκρίνει τις διαφορετικές μεθοδολογίες με τις οποίες μπορούν να επιλυθούν.
- Αναγνωρίζει, να αναλύει και να σχεδιάζει τον τρόπο προσαρμογής των πηγών τάσης και των σημάτων τους στις διάφορες βαθμίδες ενός ηλεκτρονικού κυκλώματος και να αναλύει τα βασικά κυκλώματα διόδων.
- Αναγνωρίζει τη φυσική δομή, να διακρίνει τις περιοχές λειτουργίας και να σχεδιάζει και να αξιολογεί τις χαρακτηριστικές καμπύλες τάσης-ρεύματος του διπολικού τρανζίστορ ένωσης (BJT), να σχεδιάζει τη γραμμή φορτίου και να εξηγεί και να ορίζει το σημείο λειτουργίας του BJT, να υπολογίζει την ανάλυση συνεχούς ρεύματος του BJT και να αξιολογεί την διακοπτική του λειτουργία.

#### 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

Παράγωγή 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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

- Ένταση ρεύματος, ηλεκτρικό κύκλωμα, τάση. Κανόνες του Kirchhoff.
- Αντιστάτες, νόμος του Ohm, ανεξάρτητες και εξαρτημένες πηγές τάσης και ρεύματος.
- Συνδεσμολογία αντιστάσεων, ανοιχτό κύκλωμα και βραχυκύκλωμα, διαιρέτης τάσης, διαιρέτης ρεύματος, συνδεσμολογία πηγών.
- Συστηματικές μέθοδοι επίλυσης κυκλωμάτων: μέθοδος βρόχων και μέθοδος κόμβων σε παθητικά και ενεργά κυκλώματα. Ειδικές περιπτώσεις των μεθόδων βρόχων και κόμβων.
- Θεωρήματα γραμμικών κυκλωμάτων: θεώρημα επαλληλίας, θεώρημα αντικατάστασης, μετασχηματισμός αντιστάσεων  $\Delta - Y$ .
- Θεωρήματα Thevenin και Norton, θεώρημα μέγιστης μεταφοράς ισχύος, θεώρημα αμοιβαιότητας.
- Επαφή p-n δίοδος (ορθή και ανάστροφη πόλωση, I-V χαρακτηριστική, αντίσταση,

χωρητικότητα)

- Κυκλώματα Διόδων, κατηγορίες διόδων
- Εφαρμογές διόδων
- Διπολικά transistor (BJT): Φυσική δομή. Περιοχές λειτουργίας. Χαρακτηριστικές καμπύλες τάσης-ρεύματος, Γραμμή φορτίου. Σημείο λειτουργίας. Ανάλυση στο συνεχές. Διακοπτική λειτουργία. Πόλωση BJT: με διαιρέτη τάσης, με δύο τροφοδοτικά, πόλωση εκπομπού.

#### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Τα εργαστήρια του μαθήματος περιλαμβάνουν 13 ασκήσεις βασισμένες στη διδαχθείσα θεωρία

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση-εκμάθηση προγραμμάτων προσομοίωσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές 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</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Προετοιμασία Ατομικών Τεχνικών Εκθέσεων που περιλαμβάνουν την επεξεργασία των εργαστηριακών μετρήσεων	33
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>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.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων  II. Εργαστηριακή Εργασία (40%)	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ, ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ, Κ. ΚΑΡΥΜΠΑΚΑΣ Εκδότης: Χριστίνα και Βασιλική Κορδαλή Ο.Ε. (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41957349)
- Εισαγωγή στα Ηλεκτρονικά, Λουτρίδης Σπυρίδων ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.) (Κωδικός

Βιβλίου στον Εύδοξο: 41954972)

- Ηλεκτρονική, 7η Έκδοση, Malvino A., Bates D. ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22694896)
- ΛΙΑΠΕΡΔΟΣ, Ι., 2015. Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/50>
- ΤΟΜΠΡΑΣ, Γ. 2016. *ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ 1. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/2038>
- ΝΙΣΤΑΖΑΚΗΣ, Ε. 2016. *ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/1217>

-

#



