

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογικών Εφαρμογών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε.		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2602003	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρονικά Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	7	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Ειδικής Υποδομής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.electronics.teipir.gr/personalpages/papageorgas/download/1/		

1. 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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να είναι σε θέση να

1. Αναλύουν και σχεδιάζουν αναλογικά κυκλώματα τα οποία χρησιμοποιούν ηλεκτρονικές διατάξεις όπως διόδους και τρανζίστορες
2. Χρησιμοποιούν τους ενισχυτές σαν στοιχεία ενός κυκλώματος καθώς το αναλύουν ή το σχεδιάζουν
3. Χρησιμοποιούν μοντέλα (πρότυπα) των ηλεκτρονικών διατάξεων των διόδων, των

τρανζίστορες και των ενισχυτών με βάση τα οποία μελετούν, αναλύουν και σχεδιάζουν αναλογικά κυκλώματα

4. Σχεδιάζουν και κατασκευάζουν πραγματικά κυκλώματα στο εργαστήριο και ελέγχουν τη σωστή λειτουργία τους
5. Γνωρίζουν, εξοικειώνονται με και χρησιμοποιούν σύγχρονα εργαλεία προσομοίωσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με τα οποία σχεδιάζουν ενισχυτικές διατάξεις με διακριτά στοιχεία
6. Χρησιμοποιούν με άνεση λογισμικό προσομοίωσης για την ανάλυση και σύνθεση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

Λέξεις κλειδιά: Ενισχυτές, Μοντέλο ασθενούς σήματος Διόδου, Ανόρθωση, Τροφοδοτικά, Μοντέλο ασθενούς σήματος BJT, Ενισχυτές με BJT, Μοντέλο ασθενούς σήματος FET, Ενισχυτές με FET

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
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1 Εισαγωγή στα Ηλεκτρονικά

- 1.1 Σήματα
- 1.2 Το Φάσμα Συχνοτήτων των Σημάτων
- 1.3 Αναλογικά και Ψηφιακά Σήματα
- 1.4 Ενισχυτές
- 1.5 Κυκλωματικά Μοντέλα για ενισχυτές

3 Δίοδοι

- 3.1 Η ιδανική δίοδος
- 3.2 Χαρακτηριστικές της διόδου
- 3.3 Ανάλυση κυκλωμάτων διόδων
- 3.4 Το μοντέλο μικρού σήματος και οι εφαρμογές του
- 3.5 Λειτουργία στην περιοχή κατάρρευσης- δίοδοι Zener
- 3.6 Κυκλώματα ανόρθωσης και τροφοδοτικά
- 3.7 Κυκλώματα περιορισμού και ψαλιδισμού

Παραδείγματα εξομοίωσης (simulation) των διόδων με μοντέλα SPICE

4 Διπολικά τρανζίστορ επαφής (Bipolar junction transistors)

- 4.1 Φυσική δομή και περιοχές λειτουργίας

<p>4.2 Λειτουργία του ηρη τρανζίστορ στην ενεργό περιοχή</p> <p>4.3 Το ηρη τρανζίστορ</p> <p>4.4 Κυκλωματικοί συμβολισμοί και συμβάσεις</p> <p>4.5 Γραφική Αναπαράσταση των χαρακτηριστικών του τρανζίστορ</p> <p>4.6 Ανάλυση κυκλωμάτων με Τρανζίστορ σε DC λειτουργία</p> <p>4.7 Το τρανζίστορ σαν Ενισχυτής</p> <p>4.8 Ισοδύναμα Κυκλωματικά Μοντέλα Ασθενούς Σήματος</p> <p>4.9 Γραφική Ανάλυση</p> <p>4.10 Πόλωση του Διπολικού Τρανζίστορ για Σχεδίαση Κυκλωμάτων με Διακριτά Στοιχεία</p> <p>4.11 Βασικές Συνδεσμολογίες Ενισχυτών ενός Σταδίου με Διπολικά Τρανζίστορ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παραδείγματα σχεδίασης και ανάλυσης ενισχυτών με πολλαπλές βαθμίδες βασισμένων σε BJT Τρανζίστορ • Παραδείγματα εξομοίωσης (simulation) των BJT Τρανζίστορ με μοντέλα SPICE <p>5 Τρανζίστορ Επίδρασης Πεδίου FET (Field-effect transistors)</p> <p>5.1 Δομή και Φυσική Λειτουργία των MOSFETs Πύκνωσης</p> <p>5.2 Χαρακτηριστικές ρεύματος-τάσης των MOSFETs Πύκνωσης</p> <p>5.5 Ανάλυση Κυκλωμάτων FET σε DC Λειτουργία</p> <p>5.6 Το FET σαν Ενισχυτής</p> <p>5.7 Πόλωση των FET σε κυκλώματα ενισχυτών</p> <p>5.8 Βασικές Συνδεσμολογίες Ενισχυτών ενός σταδίου με FET</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παραδείγματα εξομοίωσης (simulation) των FET με μοντέλα SPICE
--

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Πρόσωπο με πρόσωπο, στην τάξη 												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση διαδραστικού πίνακα παρουσιάσεων • Εξειδικευμένο λογισμικό προσομοίωσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων 												
<p>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 επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>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</p>	<p>Η διδασκαλία οργανώνεται σε διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις και μελέτη.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη του υλικού των διαλέξεων</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες εστιάζουν στην εφαρμογή των εννοιών που παρουσιάζονται στις διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή αναφορών για τις εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις</td> <td>54</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Μελέτη του υλικού των διαλέξεων	52	Εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες εστιάζουν στην εφαρμογή των εννοιών που παρουσιάζονται στις διαλέξεις	26	Συγγραφή αναφορών για τις εργαστηριακές ασκήσεις	52	Αυτοτελής Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις	54
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Μελέτη του υλικού των διαλέξεων	52												
Εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες εστιάζουν στην εφαρμογή των εννοιών που παρουσιάζονται στις διαλέξεις	26												
Συγγραφή αναφορών για τις εργαστηριακές ασκήσεις	52												
Αυτοτελής Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις	54												

	Σύνολο Μαθήματος	210
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό του Ιδρύματος, ο Τελικός Βαθμός του μαθήματος προκύπτει από το σταθμισμένο μέσο όρο των βαθμών</p> <p>(i) του θεωρητικού μέρους x 60% και (ii) του εργαστηριακού μέρους x 40%.</p> <p>Για το <u>θεωρητικό μέρος</u>, οι εξετάσεις πραγματοποιούνται με τη λήξη των διαλέξεων και περιλαμβάνουν γραπτή εξέταση στη διδαχθείσα ύλη. Οι εξετάσεις πραγματοποιούνται στα Ελληνικά, με ανοικτές σημειώσεις και περιλαμβάνουν:</p> <p>-Επίλυση προβλημάτων σχεδιασμού ηλεκτρονικών διατάξεων βασισμένων σε διακριτά στοιχεία (Δίοδοι, BJT, FET) -Επίλυση προβλημάτων σχεδιασμού ενισχυτών με BJT και FET.</p> <p>Για το <u>εργαστηριακό μέρος</u>, οι εξετάσεις πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών μαθημάτων και με την ολοκλήρωση των εργαστηριακών ασκήσεων, πραγματοποιούνται στα Ελληνικά, με ανοικτές σημειώσεις και περιλαμβάνουν:</p> <p>I. Ενδιάμεση αξιολόγηση (30%) μέσω ασκήσεων σε κάθε πραγματοποιούμενο εργαστήριο:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Την υλοποίηση ηλεκτρονικών διατάξεων με διακριτά στοιχεία (Δίοδοι, BJT, FET) και την πραγματοποίηση μετρήσεων 2. Την Προσομοίωση κυκλωμάτων με το ενοποιημένο περιβάλλον Multisim. <p>II. Συνολική αξιολόγηση (70%) με Τελική εξέταση στο εργαστήριο και με χρήση Η/Υ .</p>	

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Sedra, Adel S., Smith, Kenneth C., Μικροηλεκτρονικά κυκλώματα (τόμος 1), Εκδότης: Παπασωτηρίου, Αθήνα 2003, (μεταφρασμένο), ISBN13: 9789607182609.
2. Χαριτάντης Γ., Ηλεκτρονικά Ι. Εισαγωγή στα Ηλεκτρονικά, Εκδόσεις Αράκυνθος, Αθήνα, 2006

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: