

## 304. Ηλεκτρονική II

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	304	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	3
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ηλεκτρονική II		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενικού υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	--		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική ή/και Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<a href="https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/">https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Το μάθημα καλύπτει το θεωρητικό και εργαστηριακό υπόβαθρο που απαιτείται για την κατανόηση των θεμελιωδών αρχών των γραμμικών ενισχυτών και των Αρχών της Αρνητικής Ανατροφοδότησης. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να μελετήσουν προβλήματα που αφορούν γραμμικούς ενισχυτές κατασκευασμένους από transistor και τελεστικούς ενισχυτές. Επίσης θα είναι σε θέση να σχεδιάσουν και να μελετήσουν διατάξεις που κάνουν χρήση της αρνητικής ανατροφοδότησης.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<b>Μέρος I: Βασικές Έννοιες</b>
Η έννοια της γραμμικότητας. Η φυσική σημασία της πηγής τροφοδοσίας. Η έννοια της πόλωσης. Η έννοια της συνάρτησης μεταφοράς. Η έννοια του εύρους ζώνης. Η έννοια της γραμμής φορτίου και του σημείου ηρεμίας. Τα τέσσερα είδη ενισχυτών. Τα κυκλωματικά ισοδύναμα των γραμμικών ενισχυτών.
<b>Μέρος II: Τάξεις Ενισχυτών</b>
Ορισμός Τάξης A. Μελέτη Ενισχυτή Τάξης A (το παράδειγμα του Ενισχυτή Κοινού Εκπομπού). Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Τάξης A. Ορισμός Τάξης B. Τα μειονεκτήματα της Τάξης B. Ο Ενισχυτής Push Pull με transistor. Ενισχυτής τάξης AB. Ορισμός Τάξης C. Μειονεκτήματα & Πλεονεκτήματα Ενισχυτών Τάξης C.
<b>Μέρος III: Διαφορικός Ενισχυτής και ο Τελεστικός Ενισχυτής &amp; Κυκλώματα</b>
Χαρακτηριστικά Ιδανικού Διαφορικού Ενισχυτή. Η έννοια του Διαφορικού Κέρδους και του Κέρδους Κοινού Σήματος. Η έννοια του Common Mode Rejection Ratio. Το κύκλωμα του Διαφορικού Ενισχυτή με transistor. Διαφορικός Ενισχυτής διπλής εισόδου – διπλής εξόδου. Διαφορικός Ενισχυτής Μονής Εισόδου – Μονής Εξόδου. Οι έννοιες της αναστρέφουσας και μη αναστρέφουσας εισόδου. Το ρεύμα πόλωσης βάσης. Παραμένον Ρεύμα Βάσης. Οι ιδιότητες του ιδανικού και πραγματικού Τελεστικού Ενισχυτή. Η Αναστρέφουσα Συνδεσμολογία και Εφαρμογές. Η Μη Αναστρέφουσα Συνδεσμολογία.
<b>Μέρος IV: Ενεργά Φίλτρα</b>
Ορισμός Βαθυπερατού, Υψιπερατού, Ζωνοπερατού και Ζωνο-απορριπτικού φίλτρου. Οι ιδιότητες του ιδανικού φίλτρου. Τα Παθητικά Φίλτρα. Διαφορές των Ενεργών από τα Παθητικά Φίλτρα. Μεθοδολογία Εύρεσης της Συνάρτησης Μεταφοράς. Διαγράμματα Bode. Τάξεις Φίλτρων. Χαμηλοπερατά – Υψιπερατά Φίλτρα 1ης Τάξης. Φίλτρα Χιονοστιβάδας (Avalanched Filters). Χαρακτηριστικά Φίλτρων Χιονοστιβάδας (Q- Factor, Bandwidth). Φίλτρα 2ης Τάξης. Ζωνοπερατά – Ζωνοαπορριπτικά Φίλτρα 2ης Τάξης. Μελέτη φίλτρων ανώτερης τάξης. Προσεγγιστικές μέθοδοι μελέτης φίλτρων: Φίλτρα Butterworth, Chebyshev, Ελλειπτικά, Bessel.
<b>Μέρος V: Αρχές Αρνητικής Ανάδρασης</b>
Ορισμός Αρνητικής Ανάδρασης. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Αρνητικής Ανάδρασης. Παραδείγματα Κυκλωμάτων Αρνητικής Ανάδρασης. Οι Τέσσερις Τοπολογίες Αρνητικής Ανάδρασης.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών.
-------------------------	--

	Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση λογισμικού προσομοίωσης πειραμάτων Χρήση βασικών οργάνων εργαστηρίου και παλμογράφου Χρήση ηλεκτρονικών εξαρτημάτων Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13
	Ατομική Μελέτη	55
	Εξετάσεις	4
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
  - Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα από τους Sedra/Smith, Τόμος Α & Β, Εκδόσεις Παπασωτηρίου
  - Ηλεκτρονική από τους Albert Malvino – David Bates, 8<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα
  - Γενική Ηλεκτρονική από τον Κ.Α. Καρύμπακα, Τόμος Α & Β
  - Ολοκληρωμένη Ηλεκτρονική II, από τους Jacob Milman & Χρήστος Χαλκιάς, Εκδόσεις Συμμετρία
  - Σημειώσεις Διδάσκοντα
- Βιβλιογραφία στα Αγγλικά
  - Microelectronics Circuits by Sedra & Smith