

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

| | | | |
|--|---|---------------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ | Μηχανικών | | |
| ΤΜΗΜΑ | Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών | | |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | Προπτυχιακό | | |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | 0811.4.002.0 | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 4 ^ο |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | Ηλεκτρονική II | | |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ | |
| Θεωρητικές διαλέξεις | 3 | 3.5 | |
| Ασκήσεις πράξης | 1 | 1 | |
| Εργαστηριακές ασκήσεις | 1 | 1.5 | |
| ΣΥΝΟΛΟ | 5 | 6 | |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | Γενικού Υποβάθρου | | |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ | Ηλεκτρονική I | | |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ | Ελληνικά (Διδασκαλία, Εξέταση) Αγγλικά (Εξέταση) | | |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | Ναι | | |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL) | https://eclass.hmu.gr/courses/ECE117 | | |

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

| |
|--|
| Μαθησιακά Αποτελέσματα |
| <p>Σκοπός του μαθήματος είναι η μελέτη και εξοικείωση των φοιτητών/τριών με βασικά ηλεκτρονικά στοιχεία και αντίστοιχα κυκλώματα όπως τρανζίστορ, ενισχυτές, ταλαντωτές κλπ.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια <i>θα έχει αποκτήσει ευχέρεια:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Στην αναγνώριση των βασικών τοπολογιών ενισχυτών με ένα transistor (AC ανάλυση κοινού εκπομπού, κοινής πηγής και κοινής πύλης) και να κατανοεί τη λειτουργία τους στις διάφορες συχνότητες λειτουργίας. ▪ Στην αναγνώριση και στην ανάλυση λειτουργίας ενισχυτών δύο ή πολλών βαθμίδων και στην περιγραφή της συμπεριφοράς των ενισχυτών στο πεδίο της συχνότητας. ▪ Στην αναγνώριση και αξιολόγηση των μηχανισμών θετικής και αρνητικής ανάδρασης, και στην σχεδίαση ενισχυτικών διατάξεων με ανάδραση. ▪ Στην αναγνώριση και στην ανάλυση λειτουργίας ενισχυτών ισχύος, κυκλώματα push-pull ▪ Στην υλοποίηση πειραματικών ηλεκτρονικών διατάξεων ενισχυτών στις χαμηλές και στις υψηλές συχνότητες στο εργαστήριο και στην ανάλυση της λειτουργία τους ▪ Στην κατανόηση (θεωρητική και εργαστηριακή) των κυκλωμάτων με τελεστικούς ενισχυτές (T.E.) και στην ανάλυση του T.E. 741. ▪ Στην κατανόηση (θεωρητική και εργαστηριακή) των κυκλωμάτων ταλαντωτών. |
| Γενικές Ικανότητες |
| <p>Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση, από τον πτυχιούχο, των παρακάτω γενικών ικανοτήτων:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η ανάπτυξη της ικανότητας ανάλυσης και σχεδίασης ενισχυτικών βαθμίδων. Για να επιτευχθεί ο συγκεκριμένος στόχος η διάρθρωση είναι η παρακάτω:

Θεωρία

- Απλές βαθμίδες ενισχυτών: μελέτη και ανάλυση στο συνεχές και στο εναλλασσόμενο, βαθμίδες ενισχυτή κοινού εκπομπού, κοινής βάσης, κοινού συλλέκτη, εισαγωγή στην απόκριση συχνότητας ενισχυτών, απλή βαθμίδα ενισχυτή κοινής πηγής.
- Τρανζίστορ στις υψηλές συχνότητες: ισοδύναμα μοντέλα τρανζίστορ διπολικής επαφής και MOSFET και ενίσχυση ρεύματος στις υψηλές συχνότητες.
- Ενισχυτές ευρείας περιοχής: Απόκριση συχνότητας και χρόνου ενισχυτών πρώτου βαθμού, αποκρίσεις συχνότητας RC κυκλωμάτων, απόκριση συχνότητας μέτρου και φάσης ενισχυτών κοινού εκπομπού και κοινής βάσης, χρονική απόκριση ενισχυτών.
- Ενισχυτές πολλών βαθμίδων: ενισχυτές με βαθμίδες σε διαδοχή, τρόποι σύζευξης, σύνθετοι ενισχυτές, κασκωδικός ενισχυτής, διαφορικός ενισχυτής.
- Ανάδραση σε ενισχυτές: βασικές έννοιες ανάδρασης, αρνητική ανάδραση στους ενισχυτές, τοπολογίες, απόκριση ενισχυτών με αρνητική ανάδραση και επίδραση στα χαρακτηριστικά τους.
- Ενισχυτές ισχύος: τάξεις λειτουργίας ενισχυτικής βαθμίδας, ενισχυτές ισχύος σε τάξη A, ενισχυτές push-pull.
- Τελεστικός ενισχυτής: βασικά χαρακτηριστικά και εφαρμογές τελεστικών ενισχυτών, ενισχυτές θετικής και αρνητικής ενίσχυσης, κυκλώματα ολοκληρωτή και διαφοριστή, ενισχυτής διαφορικής εισόδου και ενισχυτής διαφορικής εισόδου και εξόδου, μετατροπέας ρεύματος σε τάση, κυκλώματα ανορθωτών και συγκριτές τάσης.

Εργαστήριο

Μετρήσεις και πειραματική μελέτη διατάξεων :

- Ενισχυτή δύο βαθμίδων (κασκωδικός ενισχυτής, ενισχυτής Darlington)
- Ενισχυτών με αρνητική ανάδραση
- Διαφορικού ενισχυτή
- Τελεστικού ενισχυτή 741 και εφαρμογών του (αρνητική ενίσχυση, άθροιση, ολοκλήρωση, διαφόριση και σύγκριση σημάτων
- Κυκλωμάτων ταλαντωτών με τελεστικό ενισχυτή

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ | Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------|--------------------------------|-----------|----|------------------------|----|--------------|----|--|----|----------------------------|----|-------------------------|------------|
| ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ | <ul style="list-style-type: none">• Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία (Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών (Power point presentations)• Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση• Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class• Εξειδικευμένο λογισμικό στις εργαστηριακές ασκήσεις• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class | | | | | | | | | | | | | | |
| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | <table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου(ECTS)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>30</td></tr><tr><td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr><tr><td>Ατομική Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>60</td></tr><tr><td>Εκπόνηση μελέτης (project)</td><td>25</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>180</td></tr></tbody></table> | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου(ECTS) | Διαλέξεις | 52 | Εργαστηριακές Ασκήσεις | 30 | Φροντιστήριο | 13 | Ατομική Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας | 60 | Εκπόνηση μελέτης (project) | 25 | Σύνολο Μαθήματος | 180 |
| Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου(ECTS) | | | | | | | | | | | | | | |
| Διαλέξεις | 52 | | | | | | | | | | | | | | |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις | 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| Φροντιστήριο | 13 | | | | | | | | | | | | | | |
| Ατομική Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας | 60 | | | | | | | | | | | | | | |
| Εκπόνηση μελέτης (project) | 25 | | | | | | | | | | | | | | |
| Σύνολο Μαθήματος | 180 | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|----------------------------|--|
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ | <p>Περιγραφή Διαδικασία Αξιολόγησης 1.Γραπτή εξέταση (ΓΕ) διάρκειας 120 λεπτών (70%) 2.Εργαστηριακή επίδοση (ΕΕ) (15%) 3. Γραπτή Εργασία (ΓΕΡ) (5%) 4.Δημόσια παρουσίαση(ΔΠ) (10%) Ο γενικός βαθμός του μαθήματος $(ΓΕ*0,7+ΕΕ*0,15+ΓΕΡ*0,05+ΔΠ*0,1)$ πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός της Γραπτής τελικής εξέτασης (ΓΕ) και της Συνολικής Εργαστηριακής εξέτασης (ΕΕ) πρέπει να είναι τουλάχιστον τέσσερα (4).</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης Φοιτητών</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Συμπερασματική) • Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Συμπερασματική) • Γραπτή Εργασία (Συμπερασματική) • Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (Συμπερασματική) • Εργαστηριακή Εργασία (Συμπερασματική) <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.</p> |
|----------------------------|--|

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

| Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: | | | | | |
|----------------------------|--|---|-----------------|-------------------|------|
| α/α | Τίτλος συγγράμματος | Συγγραφέας | Εκδοτικός Οίκος | ISBN | Έτος |
| 1 | Ηλεκτρονικά : Γραμμικά κυκλώματα συνεχούς χρόνου | Γιάννης Χαριτάντης | Αράκυνθος | 978-960-9474-08-5 | 2013 |
| 2 | Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα, Τόμος Β, 7η Έκδοση | Sedra Adel, Smith Kenneth | Παπασωτηρίου | 978-960-491-108-0 | 2017 |
| 3 | Μικροηλεκτρονική, 5η Έκδοση-Βελτιωμένη | Jaeger Richard - Blalock Travis, Αλκιβιάδης Χατζόπουλος (επιμέλεια) | Α. Τζιόλα | 978-960-418-716-4 | 2017 |