

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΟΣ	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BN2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ Ι		
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	3Θ	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2Ε	1	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.teikav.edu.gr/ED200/		

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 και στόχος του μαθήματος είναι να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να γνωρίσουν τις βασικές έννοιες των ηλεκτρονικών, τις ιδιότητες και λειτουργίες των διαφόρων ηλεκτρονικών στοιχείων καθώς και την ανάλυση, σχεδίαση, έλεγχο και εφαρμογές των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Ειδικότερα στόχος του μαθήματος είναι η παροχή βασικών γνώσεων ηλεκτρονικής για τα βασικότερα ηλεκτρονικά εξαρτημάτων όπως είναι οι δίοδοι, τα τρανζίστορ επαφής (BJT) και τα τρανζίστορ επίδρασης πεδίου (FET) καθώς επίσης και η ανάλυση και σχεδίαση απλών και σύνθετων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων που δημιουργούνται από αυτά. Για την εμβάθυνση σε κάθε ενότητα που παρουσιάζεται επιλύονται πλήθος ασκήσεων κατά τη διάρκεια των Διαλέξεων. Ταυτόχρονα δίνετε η δυνατότητα, για την καλύτερη κατανόηση των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων που παρουσιάζονται, ανάλυσής τους με τη βοήθεια προγραμμάτων προσομοίωσης (Electronics Workbench, κλπ) τόσο κατά τη Διάρκεια των διαλέξεων όσο και κατά τη διάρκεια των Εργαστηριακών Ασκήσεων. Οι ενότητες του μαθήματος είναι οι εξής:

Ημιαγωγοί. Δίοδοι P-N, ιδιότητες, κυκλωματική μελέτη λειτουργίας διόδου, άλλα είδη διόδων, Zener, Schottky, φωτοδιόδους, PIN εφαρμογές Κυκλώματα ψαλιδισμού, αναρρίχησης, πολλαπλασιαστές τάσης, κυκλώματα ανόρθωσης και σταθεροποίησης. Διπολικά τρανζίστορ,

συνδεσμολογίες, μελέτη και σχεδίαση των κυκλωμάτων σε ac και dc λειτουργία ανάλυση ενισχυτών CE, CC,. Τρανζίστορ επίδρασης πεδίου (JFET), δομή, αρχή λειτουργίας, συνδεσμολογίες , το τρανζίστορ MOSFET.

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

- Να διακρίνει τα βασικά ηλεκτρονικά στοιχεία και να γνωρίζει τους διαφορετικούς τρόπους σύνδεσης των στοιχείων αυτών στα κύκλωμα.
- Να αναγνωρίζει βασικά ηλεκτρονικά κυκλώματα και να μπορεί να αντιλαμβάνεται τη λειτουργία τους
- Να μπορεί να επιλύσει θεωρητικά ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα εφαρμόζοντας νόμους κανόνες και μεθοδολογίες που διδάχθηκε
- Να υπολογίζει χαρακτηριστικά μεγέθη ηλεκτρονικών στοιχείων, να πολώνει κατάλληλα λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις του σχεδιασμού αλλά και να βρίσκει τις χαρακτηριστικές ενός ηλεκτρονικού στοιχείου.
- Να μάθει και να διαβάζει τα φύλλα δεδομένων των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων.
- Να εκτελεί κάποιο πρόγραμμα προσομοίωσης για να μπορεί να ελέγχει τη λειτουργία του κυκλώματος.
- Να χρησιμοποιεί όργανα και εργαστηριακές συσκευές για να υλοποιεί ηλεκτρονικά κυκλώματα και να κάνει τις σχετικές μετρήσεις.
- Να εντοπίζει λάθη σε απλά ηλεκτρονικά στοιχεία και ηλεκτρονικά κυκλώματα και να είναι σε θέση να δώσει λύσεις για την επιδιόρθωσή τους.
- Να σχεδιάζει, να αναλύει και γενικότερα να χειρίζεται ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα.

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
- Παραγωγή νέων Ερευνητικών Ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ημιαγωγοί –
 - 1.1. Ηλεκτρονική Δομή Ημιαγωγών
 - 1.2. Ενδογενείς , Εξωγενείς Ημιαγωγοί
 - 1.3. Αγωγιμότητα Ημιαγωγών.
2. Δίοδοι
 - 2.1. Η Επαφή p-n
 - 2.2. Ανάστροφη και Πρόσω (Ορθή) Πόλωση της Επαφής p-n
 - 2.3. Χαρακτηριστική Ρεύματος – Τάσης Πόλωσης (I-V)
 - 2.4. Επίδραση της Θερμοκρασίας στη Χαρακτηριστική Ρεύματος – Τάσης Πόλωσης (I-V)
 - 2.5. Κυκλωματική Μελέτη Λειτουργίας Διόδου – Ευθεία Φόρτου
 - 2.6. Δίοδοι Zener
 - 2.7. Σταθεροποιητής Τάσης με Δίοδο Zener
 - 2.8. Άλλα είδη Διόδων (Δίοδοι Σήραγγας, Φωτοδίοδοι και Δίοδοι Φωτοεκπομπής, Δίοδοι Schottky, Δίοδοι Μεταβλητής Χωρητικότητας) – Τεχνικά Χαρακτηριστικά Διόδων.
 - 2.9. Κυκλωματική Συμπεριφορά των Διόδων
 - 2.10. Εφαρμογές, Κυκλώματα Ημιανόρθωσης, Κυκλώματα Πλήρους Ανόρθωσης, Φίλτρα Εξομάλυνσης Πολλαπλασιαστές Τάσης, Κυκλώματα Ψαλιδισμού, Κυκλώματα Αναρρίχησης

<p>3. Διπολικά Τρανζίστορ (BJT)</p> <p>3.1. Δομή των Τρανζίστορ</p> <p>3.2. Λειτουργία των Τρανζίστορ – Ρεύματα των Τρανζίστορ</p> <p>3.3. Συνδεσμολογία Κοινού Εκπομπού (C- E)</p> <p>3.4. Ανάλυση Κυκλώματος Κοινού Εκπομπού – Μελέτη dc Συμπεριφοράς</p> <p>3.5. Ενισχυτής Κοινού Εκπομπού</p> <p>3.6. Μελέτη και Σχεδίαση Ενισχυτή Κοινού Εκπομπού σε dc Λειτουργία</p> <p>3.7. AC Ευθεία Φόρτου σε Ενισχυτή Κοινού Εκπομπού</p> <p>3.8. Μελέτη και Σχεδίαση Ενισχυτή Κοινού Εκπομπού σε AC Λειτουργία</p> <p>3.9. Ενισχυτής Κοινού Συλλέκτη (CC, ή Ακόλουθος Εκπομπού) – Μελέτη και Σχεδίαση</p> <p>3.10. Μελέτη και σχεδίαση Ενισχυτή Κοινού Συλλέκτη σε AC Λειτουργία</p> <p>3.11. Το Τρανζίστορ ως Διακόπτης.</p> <p>4. Τρανζίστορ Επίδρασης Πεδίου (FET)</p> <p>4.1. Εισαγωγή στα Τρανζίστορ Επίδρασης Πεδίου (FET)</p> <p>4.2. Δομή JFET</p> <p>4.3. Αρχή λειτουργίας JFET</p> <p>4.4. Μέθοδοι Πόλωσης JFET – Ευθεία Φόρτου για τα FET</p> <p>4.5. Το JFET ως Ενισχυτής</p> <p>4.6. Ενισχυτής JFET με Κοινή Πηγή (C-S) – Μελέτη και Σχεδίαση</p> <p>4.7. Ενισχυτής JFET με Κοινό Απαγωγό (C-D) – Μελέτη και Σχεδίαση</p> <p>4.8. Τρανζίστορ MOSFET</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Στην αίθουσα	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Παρουσίαση και στη Θεωρία και στο Εργαστήριο με τη βοήθεια διαφανειών μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ιστοσελίδα του μαθήματος στο e-class με υποστηρικτικό και βοηθητικό υλικό το οποίο ανανεώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.</p> <p>Εφαρμογή Λογισμικού προσομοίωσης.</p> <p>Επικοινωνία με e-mail.</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>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></p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Αυτοτελής Μελέτη	100
<p>Σύνολο Μαθήματος (27,5 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</p>		165
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p>	<p>Θεωρία</p> <p>Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων από διαφορετικές ενότητες του μαθήματος.</p> <p>Εργαστηριακό Μάθημα</p> <p>I. Ατομικές Εργασίες (30%)</p> <p>II. Τεστ (20%) με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής κατά τη διάρκεια των μαθημάτων.</p> <p>III. Τελική Εξέταση (50%) με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής σε όλη τη ύλη του μαθήματος.</p>	

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Malvino, A. P., Bates D. J., «Ηλεκτρονική», εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ Ε., Θεσσαλονίκη, 2012, ISBN: 9789604184101
- Τόμπρας Γιώργος Σ. «Εισαγωγή στην ηλεκτρονική» ΔΙΑΥΛΟΣ Α.Ε. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΩΝ 2006 ISBN: 978-960-531-192-6
- Millman,J., Grabel,A., «Μικροηλεκτρονική», εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ Ε., Θεσσαλονίκη, 2013, ISBN: 9789604184248.
- Κ.Α.Καρύμπακα, " Γενική Ηλεκτρονική Τόμος Α", Θεσσαλονίκη, 2001.
- Kaufman-Seidman, «Εγχειρίδιο Ηλεκτρονικής», εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ Ε., Θεσσαλονίκη, 1992, ISBN: 960721921X.