

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0811.3.004.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρονική Ι		
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	Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά (Διδασκαλία, Εξέταση) Αγγλικά (Εξέταση) Γαλλικά (Εξέταση)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/ECE120/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα «Ηλεκτρονική Ι» στοχεύει να δώσει στους φοιτητές/τριες τις απαραίτητες γνώσεις πάνω στην βασική θεωρία ημιαγωγών, της ιδιότητες της επαφής pn, των διόδων και χρήσιμων κυκλωμάτων τους όπως οι ανορθωτές και οι ψαλιδιστές. Το μάθημα έρχεται να καλύψει θεωρητικά και πρακτικά θέματα που σχετίζονται με τον τρόπο λειτουργίας διπολικών (BJT) και μονοπολικών τρανζίστορ (FET) και των βασικών εφαρμογών τους ως κυκλώματα ενίσχυσης και ως διακοπτικά στοιχεία.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Κατανοήσει την συμπεριφορά της ένωσης pn με βάση την θεωρία των ημιαγωγών. ▪ Εξοικειωθεί με τις διόδους (Si-Ge, Zener) και να εξετάσει τις εφαρμογές τους σε κυκλώματα. ▪ Αναλύσει την λειτουργία των διπολικών τρανζίστορ (BJT), τις βασικές εξισώσεις που τα διέπουν, τα ισόδυναμα κυκλώματα και τις μεθόδους ανάλυσης και σχεδίασης βαθμίδων ενίσχυσης σήματος. ▪ Αναλύσει την λειτουργία μονοπολικών τρανζίστορ (FET), τις βασικές εξισώσεις που τα διέπουν, τα ισόδυναμα κυκλώματα και τις μεθόδους ανάλυσης και σχεδίασης βαθμίδων ενίσχυσης σήματος. ▪ Συνθέσει (πειραματικά) ενισχυτές με διπολικά (BJT) και με μονοπολικά (FET) τρανζίστορ και να αξιολογήσει τον σχεδιασμό ενισχυτών μιας βαθμίδας σε διακριτά και ολοκληρωμένα κυκλώματα.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

Η διόδος p-n και βασική θεωρία ημιαγωγών. Ισοδύναμα κυκλώματα διόδων. Βασικά κυκλώματα με διόδους p-n και Zener. Κυκλώματα μετατροπής AC σε DC μέσα από κυκλώματα ανόρθωσης Δομή και αρχές λειτουργίας του διπολικού τρανζίστορ BJT. Λειτουργία σε DC πόλωση, χαρακτηριστικές καμπύλες εξόδου I-V, εύρεση σημείου λειτουργίας κυκλώματος. Βασικές αρχές ενίσχυσης, βασικές συνδεσμολογίες του BJT (κοινού εκπομπού, κοινού συλλέκτη, διακόπτη). Τα τρανζίστορ πεδίου FETs. Πόλωση, ανάλυση και σχεδίαση βασικών ενισχυτικών διατάξεων διπολικών τρανζίστορ και τρανζίστορ FET με χρήση ισοδύναμων κυκλωματικών μοντέλων ασθενούς σήματος. Εισαγωγική κατανόηση του τρόπου και των διαδικασιών κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

- Χαρακτηριστικές I-V διόδου p-n και διόδου Zener
- Χρήσιμα κυκλώματα διόδων, Απλό Τροφοδοτικό DC (Ανόρθωση -Φίλτρα Εξομάλυνσης).
- Τρανζίστορ BJT. Διαφορετικά κυκλώματα πόλωσης
- Τρανζίστορ ως Ενισχυτής (Συνδεσμολογία Κοινού Εκπομπού, Συνδεσμολογία Κοινού Συλλέκτη).
- Τρανζίστορ FET. Πόλωση και διακοπτική λειτουργία

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη																	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία (Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών (Power point presentations). Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση. (Λογισμικό προγραμματισμού και υλοποίησης ψηφιακών κυκλωμάτων). Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class																	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου(ECTS)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο – Ασκήσεις Πράξης</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Ατομική Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία εργαστηρίου</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις για το σπίτι</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου(ECTS)</i>	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Φροντιστήριο – Ασκήσεις Πράξης	13	Ατομική Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	57	Ομαδική εργασία εργαστηρίου	32	Ασκήσεις για το σπίτι	26	Σύνολο Μαθήματος	180	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου(ECTS)</i>																	
Διαλέξεις	39																	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13																	
Φροντιστήριο – Ασκήσεις Πράξης	13																	
Ατομική Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	57																	
Ομαδική εργασία εργαστηρίου	32																	
Ασκήσεις για το σπίτι	26																	
Σύνολο Μαθήματος	180																	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p><u>Διαδικασία Αξιολόγησης</u></p> <p>1.Γραπτή εξέταση (ΓΕ) διάρκειας 120 λεπτών (70%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων με συνδυασμό γνώσεων της θεωρίας, υπολογισμούς και κριτική αξιολόγηση.</p> <p>2.Εργαστηριακή επίδοση (ΕΕ) (30%). Εβδομαδιαίες εργαστηριακές εργασίες σε μικρές ομάδες</p> <p>Ο βαθμός του μαθήματος (ΓΕ*0,7 + ΕΕ*0,3) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5).</p>																	

	<p>Ο βαθμός της Γραπτής τελικής εξέτασης και της Συνολικής Εργαστηριακής εξέτασης πρέπει να είναι τουλάχιστον τέσσερα (4).</p> <p><u>Γλώσσα Αξιολόγησης : Ελληνικά</u></p> <p><u>Μέθοδοι Αξιολόγησης</u></p> <p>1.Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Συμπερασματική)</p> <p>2.Γραπτή Εργασία (Συμπερασματική)</p> <p>3.Προφορική Εξέταση (Συμπερασματική)</p> <p>4.Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (Συμπερασματική)</p> <p>5.Εργαστηριακή Εργασία (Συμπερασματική)</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.</p>
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Βιβλίο: Ηλεκτρονική, Αρχή και Εφαρμογές, 8η Έκδοση, Malvino A. P., Bates D. J., Εκδόσεις Τζιόλα, 2016 ISBN 960-418-559-4 ▪ Βιβλίο: Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα, 7η Έκδοση & CD, A. Sedra, K. Smith, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2017, ISBN 960-491-107-3 ▪ Electronic Devices and Circuits Theory R.Boylestad and L.Nashelsky Prentice-Hall ISBN 0-13-249517-1
--