

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Επίπεδο 6: Πανεπιστήμια και Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υ404-2023	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ εξάμηνο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρονική		
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
		4	5.0
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Είναι επιθυμητό ο φοιτητής να έχει παρακολουθήσει τα εξής μαθήματα: Διαφορικός Λογισμός Ι και ΙΙ Διαφορικές εξισώσεις Διανυσματικός Λογισμός - Άλγεβρα Γενική Φυσική ΙΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.emt.duth.gr/		

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 του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες των ηλεκτρονικών, στις ιδιότητες και λειτουργίες ηλεκτρονικών στοιχείων καθώς και στην ανάλυση, σχεδίαση και έλεγχο των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Ειδικότερα στόχος του μαθήματος είναι η παροχή βασικών γνώσεων ηλεκτρονικής για τα βασικότερα ηλεκτρονικά στοιχεία 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. Κατά τη διάρκεια των διαλέξεων επιλύονται ασκήσεις για την εμβάθυνση σε κάθε ενότητα. Ταυτόχρονα δίνεται 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.

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 διαβάσει τα φύλλα δεδομένων των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων.
- Να εκτελεί κάποιο πρόγραμμα προσομοίωσης για να μπορεί να ελέγχει τη λειτουργία του κυκλώματος.
- 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
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ημιαγωγοί: Ηλεκτρονική Δομή Ημιαγωγών, Ενδογενείς, Εξωγενείς Ημιαγωγοί, Αγωγιμότητα Ημιαγωγών.
- Δίοδοι: Η Επαφή p-n, Ανάστροφη και Ορθή Πόλωση της Επαφής p-n, Χαρακτηριστική Ρεύματος – Τάσης Πόλωσης (I-V), Κυκλωματική Μελέτη Λειτουργίας Διόδου – Ευθεία Φόρτου, Δίοδοι Zener, Σταθεροποιητής Τάσης με Δίοδο Zener, Άλλα είδη Διόδων (Δίοδοι Σήραγγας, Φωτοδίοδοι και Δίοδοι Φωτοεκπομπής, Δίοδοι Schottky, Δίοδοι Μεταβλητής Χωρητικότητας), Κυκλώματα Διόδων,

- Εφαρμογές διόδων: Κυκλώματα Ημιανόρθωσης, Κυκλώματα Πλήρους Ανόρθωσης, Πολλαπλασιαστές Τάσης, Κυκλώματα Ψαλιδισμού, Κυκλώματα Αναρρίχησης
- Διτολικά Τρανζίστορ (BJT): Δομή των Τρανζίστορ, Λειτουργία των Τρανζίστορ – Ρεύματα των Τρανζίστορ, Συνδεσμολογία Κοινού Εκπομπού (C- E), Ανάλυση Κυκλώματος Κοινού Εκπομπού, Ενισχυτής Κοινού Εκπομπού, DC και AC Ευθείες Φόρτου σε Ενισχυτή Κοινού Εκπομπού, Ενισχυτής Κοινού Συλλέκτη (CC, ή Ακόλουθος Εκπομπού), Το Τρανζίστορ ως Διακόπτης.
- Τρανζίστορ Επίδρασης Πεδίου (FET), Εισαγωγή στα Τρανζίστορ Επίδρασης Πεδίου (FET), Δομή JFET, Αρχή λειτουργίας JFET, Μέθοδοι Πόλωσης JFET – Ευθεία Φόρτου για τα FET, Το JFET ως Ενισχυτής, Ενισχυτής JFET με Κοινή Πηγή (C-S), Ενισχυτής JFET με Κοινό Απαγωγό (C-D)
- Τρανζίστορ MOSFET, Δομή, Αρχή λειτουργίας, Βασικά κυκλώματα

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο								
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές								
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. 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>73</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	73	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου								
Διαλέξεις	52								
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	73								
Σύνολο Μαθήματος	125								
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσες αξιολόγησης φοιτητών Ελληνικά Αγγλικά Μέθοδος (Διαμορφωτική ή Συμπερασματική) Συμπερασματική <table> <thead> <tr> <th>Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών</th><th>Ποσοστό</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Πρόοδος</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</td><td>60</td></tr> </tbody> </table>	Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών	Ποσοστό	Πρόοδος	20	Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων	20	Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης	60
Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών	Ποσοστό								
Πρόοδος	20								
Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων	20								
Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης	60								

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ, ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41957349, Συγγραφείς: Κ. ΚΑΡΥΜΠΑΚΑΣ, ISBN: 9789603571179, Διαθέτης (Εκδότης): Χριστίνα και Βασιλική Κορδαλή Ο.Ε.

Εύδοξος

- Εισαγωγή στην ηλεκτρονική, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12173, Συγγραφείς: Τόμπρας Γιώργος Σ., ISBN: 9789605311926, Διαθέτης (Εκδότης): ΔΙΑΥΛΟΣ Α.Ε. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΩΝ
- Ηλεκτρονική, 9η Έκδοση, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 122079196, Συγγραφείς: Malvino A., Bates D., Hoppe P., ISBN: 9786182210277, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
- Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα, 8η Έκδοση, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 133045556, Συγγραφείς: Sedra Adel, Smith Kenneth, Carusone Chan Tony, Gaudet Vincent, ISBN: 9789604911875, Διαθέτης (Εκδότης): Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε.