

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογικών Εφαρμογών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε.		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2602005	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογία Εξαρτημάτων και Σχεδίαση PCB		
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	
Διαλέξεις	2	4	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Ειδικής Υποδομής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.electronics.teipir.gr/personalpages/papageorgas/download/2/		

1. 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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής αναμένεται να είναι σε θέση να

- Αναγνωρίζει και κατηγοριοποιεί τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα,
- Τα αξιολογεί συγκριτικά με βάση τις ιδιότητές τους, ώστε να επιλέγει το κατάλληλο για την κάθε εφαρμογή,
- Αναλύει προβλήματα σχεδίασης σε ρεαλιστικά σενάρια εφαρμογών,
- Συνθέτει λύσεις και τις σχεδιάζει αξιοποιώντας τις μεθόδους και τεχνικές του μαθήματος, με τη βοήθεια ειδικού πακέτου λογισμικού σε Η/Υ,
- Συνεργάζεται σε ομάδα για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων,

- Κάνει ορθή χρήση ηλεκτρονικών εξαρτημάτων σε διάφορες συσκευασίες, καθορίζει τις προδιαγραφές τους για την σωστή σχεδίαση διατάξεων ανάλογα με τους περιορισμούς του σχεδιαζόμενου κυκλώματος,
- Είναι εξοικειωμένος και κάνει ορθή χρήση των σύγχρονων εργαλείων με τα οποία σχεδιάζει πλακέτες τυπωμένων κυκλωμάτων.

Λέξεις κλειδιά: PCB, SMD, TH, Thermistors, Resistors, Capacitors, Varistors, Arresters

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
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Πλακέτες Τυπωμένων Κυκλωμάτων

1.1 Ταξινόμηση PCB.

1.2 Τυπωμένη πλακέτα μονής όψης

1.3 Τυπωμένη πλακέτα διπλής όψης

1.4 Παραδείγματα προγραμμάτων CAD για σχεδίαση PCB

1.5 Τυπωμένη πλακέτα κυκλωμάτων πολλαπλών επιπέδων

1.6 Παραλλαγές σχεδίασης PCBs

1.7 Κυκλώματα με οπές μεταξύ των επιπέδων

1.8 Υβριδικά κυκλώματα

1.9 Τεχνολογία επιφανειακής στήριξης

1.10 Τεχνολογίες συσκευασίας

2 Ηλεκτρονικά Εξαρτήματα. Αντιστάσεις

2.1 Βασικές έννοιες

2.2 Μεταβολή της Αντίστασης με την θερμοκρασία

2.3 Μεταβολή της Αντίστασης με την συχνότητα

2.4 Τυποποίηση τιμών αντιστάσεων-Ανοχή

2.5 Αντιστάτες μίγματος άνθρακα- Φίλμ-Φίλμ άνθρακα- μεταλλικού φίλμ-Φίλμ οξειδίου του κασιτέρου-Σύρματος- Ακριβείας-Ολοκληρωμένοι- Επιφανειακής στήριξης (SMD)

2.6 Μεταβλητοί αντιστάτες

3 Ηλεκτρονικά Εξαρτήματα. Μη γραμμικοί Αντιστάτες

<p>3.1 Βασικές έννοιες</p> <p>3.2 Θερμίστορ NTC, Τροποποίηση χαρακτηριστικών, Εφαρμογές</p> <p>3.3 Θερμίστορ PTC, Εφαρμογές</p> <p>3.4 Βαρίστορ (VDR)- Εφαρμογές</p> <p>3.5 Παγιδευτής υπερρεύματος με αέριο (Surge arrester)</p> <p>3.6 Φωτοαντιστάτες (photoresistors)</p> <p>4 Ηλεκτρονικά Εξαρτήματα. Πυκνωτές</p> <p>4.1 Βασικές έννοιες-χωρητικότητα-συνδεσμολογία πυκνωτών</p> <p>4.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την διηλεκτρική σταθερά</p> <p>4.3 Σύνθετα διηλεκτρικά-Απώλειες διηλεκτρικών</p> <p>4.4 Διηλεκτρικά υλικά</p> <p>4.5 Σταθεροί πυκνωτές- χαρακτηριστικά μεγέθη</p> <p>4.6 Καταστολή ηλεκτρονικών παρεμβολών με πυκνωτές</p>
--

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Πρόσωπο με πρόσωπο, στην τάξη 														
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση διαδραστικού πίνακα παρουσιάσεων • Εξειδικευμένο λογισμικό σχεδιασμού πλακετών τυπωμένων κυκλωμάτων 														
<p>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</p>	<p>Η διδασκαλία οργανώνεται σε διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις και μελέτη.</p> <table border="1" data-bbox="683 1211 1345 1686"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη υλικού των διαλέξεων</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες εστιάζουν στην εφαρμογή των εννοιών που παρουσιάζονται στις διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή αναφοράς για τις εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Μελέτη υλικού των διαλέξεων	26	Εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες εστιάζουν στην εφαρμογή των εννοιών που παρουσιάζονται στις διαλέξεις	26	Συγγραφή αναφοράς για τις εργαστηριακές ασκήσεις	26	Αυτοτελής Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις	16	Σύνολο Μαθήματος	120
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Μελέτη υλικού των διαλέξεων	26														
Εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες εστιάζουν στην εφαρμογή των εννοιών που παρουσιάζονται στις διαλέξεις	26														
Συγγραφή αναφοράς για τις εργαστηριακές ασκήσεις	26														
Αυτοτελής Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις	16														
Σύνολο Μαθήματος	120														
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση,</p>	<p>Σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό του Ιδρύματος, ο Τελικός Βαθμός του μαθήματος προκύπτει από το σταθμισμένο μέσο όρο των βαθμών</p> <p>(i) του θεωρητικού μέρους x 60% και</p> <p>(ii) του εργαστηριακού μέρους x 40%.</p> <p>Για το <u>θεωρητικό μέρος</u>, οι εξετάσεις</p>														

<p>Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>πραγματοποιούνται με τη λήξη των διαλέξεων και περιλαμβάνουν γραπτή εξέταση στη διδαχθείσα ύλη. Οι εξετάσεις πραγματοποιούνται στα Ελληνικά, με ανοικτές σημειώσεις και περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Σχεδίαση πλακετών τυπωμένων κυκλωμάτων -Επίλυση προβλημάτων υλοποίησης ηλεκτρονικών διατάξεων με δεδομένους περιορισμούς. -Επίλυση προβλημάτων χρήσης ηλεκτρονικών εξαρτημάτων σε διάφορες συσκευασίες. <p>Για το <u>εργαστηριακό μέρος</u>, οι εξετάσεις πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών μαθημάτων και με την ολοκλήρωση των εργαστηριακών ασκήσεων, πραγματοποιούνται στα ελληνικά, με ανοικτές σημειώσεις και περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Ενδιάμεση αξιολόγηση (30%) μέσω ασκήσεων σε κάθε πραγματοποιούμενο εργαστήριο: Τον σχεδιασμό πλακετών τυπωμένων κυκλωμάτων. II. Συνολική αξιολόγηση (40%) με Τελική εξέταση στο εργαστήριο και με χρήση Η/Υ. III. Υλοποίηση (30%) συγκεκριμένης πλακέτας τυπωμένου κυκλώματος.
--	---

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Θ. Γ. Γκιόκας, Εγχειρίδιο Ηλεκτρονικών Εξαρτημάτων και Υλικών, Εκδόσεις Αράκυνθος, Αθήνα, 2010.
2. Φυλλάδιο Εργαστηρίου