

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΟΣ	ΛΥΚΟΥΡΓΟΣ ΜΑΓΚΑΦΑΣ		
ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΝ4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ		
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 και Ασκήσεις Πράξης	2Θ	4,5	
Εργαστήριο	3Ε		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική- Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.teikav.edu.gr/claroline/document/document.php		

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

Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή πάνω στο αντικείμενο των ψηφιακών ηλεκτρονικών με έμφαση σε εφαρμογές (σχεδίαση ψηφιακών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων) που αφορούν τον Ηλεκτρολόγο Μηχανικό με κύριους στόχους:

Την εξοικείωση με τα αριθμητικά συστήματα (δυαδικά, οκταδικά, δεκαεξαδικά κώδικες) που απαιτούνται στα ψηφιακά ηλεκτρονικά τις μετατροπές από το ένα σύστημα στο άλλο και πράξεις αριθμών. Επίσης, την εξοικείωση με την άλγεβρα Boole (χάρτες Karnaugh, ελαχιστοποίηση συνάρτησης).

Την παρουσίαση των λογικών πυλών και την επίλυση προβλημάτων με σχεδιασμό απλών ψηφιακών και συνδυαστικών κυκλωμάτων με εφαρμογή σε προβλήματα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού.

Την παρουσίαση σύνθετων ηλεκτρονικών ψηφιακών κυκλωμάτων (αθροιστές, συγκριτές, κωδικοποιητές, πολυπλέκτες)

Την εισαγωγή στις προγραμματιζόμενες λογικές συσκευές PLD και λογισμικό προγραμματισμού.

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

- Να έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές πάνω στη δυαδική λογική και την άλγεβρα Boole και να μπορεί να εκτελεί τις θεμελιώδεις πράξεις.
- Να μπορεί να επιλύει προβλήματα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού με σχεδιασμό ψηφιακών κυκλωμάτων αναζητώντας την πιο απλοποιημένη λύση.
- Να μπορεί να χρησιμοποιεί σύνθετα ηλεκτρονικά ψηφιακά κυκλωμάτων σε σύνθετες εφαρμογές.
- Να μπορεί να χειρίζεται προγραμματιζόμενες λογικές συσκευές PLD σε εφαρμογές Ηλεκτρολόγου Μηχανικού.

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
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Παραγωγή νέων Ερευνητικών Ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- I. Εισαγωγή στα Ψηφιακά Συστήματα και τα Αριθμητικά Συστήματα
 - A. Δυαδικές στάθμες, ψηφία, κυματομορφές
 - B. Δεκαδικό και Δυαδικό σύστημα
 - Γ. Οκταδικό και Δεκαεξαδικό σύστημα
 - Γ. Μετατροπή αριθμών από ένα σύστημα σε άλλο
 - Δ. Συμπληρώματα δυαδικών αριθμών
 - E. Προσημασμένοι δυαδικοί αριθμοί
 - ΣΤ. Δυαδικοί Κώδικες (BCD, Grey)
- II. Άλγεβρα Boole
 - A. Εισαγωγή και βασικοί ορισμοί
 - B. Πράξεις και κανόνες της άλγεβρας Boole
 - Γ. Βασικά θεωρήματα και ιδιότητες της άλγεβρας Boole
 - Δ. Θεωρήματα De Morgan
 - E. Χάρτης Karnaugh, Ελαχιστοποίηση συνάρτησης
 - ΣΤ. Εφαρμογή ψηφιακού κυκλώματος
- III. Λογικές Πύλες
 - A. Η Πύλη αντιστροφής – απομόνωσης
 - B. Η πύλη AND
 - Γ. Η πύλη OR,
 - Δ. Η πύλη NAND,
 - E. Η πύλη NOR
 - ΣΤ. Η πύλη XOR
 - H. Εφαρμογή ψηφιακού κυκλώματος
- IV. Συνδυαστική Λογική

<p>A. Υλοποίηση απλών κυκλωμάτων με λογικά κυκλώματα</p> <p>B. Ανάλυση Συνδυαστικών κυκλωμάτων</p> <p>Γ. Σύνθεση Συνδυαστικών κυκλωμάτων</p> <p>Δ. Εφαρμογές ψηφιακής λογικής στην επίλυση προβλημάτων</p> <p>Ε. Υλοποίηση ψηφιακού κυκλώματος με πύλες NAND και NOR</p> <p>ΣΤ. Ελαχιστοποίηση ψηφιακών κυκλωμάτων με τη βοήθεια του χάρτη Karnaugh.</p> <p>Z. Εφαρμογή ψηφιακού κυκλώματος</p>
<p>V. Πρακτικές Ψηφιακής Λογικής</p> <p>A. Χρονισμός Κυκλωμάτων</p> <p>B. Συνδυαστικές προγραμματιζόμενες λογικές διατάξεις</p> <p>Γ. Αθροιστές</p> <p>Δ. Συγκριτές</p> <p>Ε. Κωδικοποιητές και Αποκωδικοποιητές</p> <p>ΣΤ. Μετατροπείς Κώδικα</p> <p>Z. Πολυπλέκτες και Αποπολυπλέκτες</p> <p>H. Γεννήτριες και Ελεγκτές Συναρτήσεων</p> <p>Θ. Εφαρμογή ψηφιακού κυκλώματος</p>
<p>VI. Ακολουθιακά Κυκλώματα</p> <p>A. Δισταθή στοιχεία</p> <p>B. Κυκλώματα μανδάλωσης και Flip- Flop</p> <p>Γ. Ανάλυση ακολουθιακών κυκλωμάτων με ρολόι</p> <p>Δ. Ελαχιστοποίηση και κωδικοποίηση καταστάσεων</p> <p>Ε. Εφαρμογές ακολουθιακής λογικής των PLD</p> <p>ΣΤ. Υλοποίηση συστήματος με PLD</p> <p>Z. Εφαρμογή ψηφιακού κυκλώματος</p>
<p>VII. Μνήμες και αποθήκευση δεδομένων</p> <p>A. Μνήμες μόνο για ανάγνωση (ROM)</p> <p>B. Προγραμματιζόμενες ROMs</p> <p>Γ. Μνήμες τυχαίας προσπέλασης (RAM)</p> <p>Δ. Μνήμες Flash</p> <p>Ε. Αποθήκευση δεδομένων σε οπτικά και μαγνητικά μέσα</p> <p>ΣΤ. Εφαρμογή ψηφιακού κυκλώματος</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Στην αίθουσα ,	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Παρουσίαση στη Θεωρία με τη βοήθεια διαφανειών, Ιστοσελίδα του μαθήματος με υποστηρικτικό και βοηθητικό υλικό.	
<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</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	39
	Αυτοτελής Μελέτη	47,5

<p>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>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</p>	<p>112,5</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Θεωρία Τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει θεωρητικές ερωτήσεις, ερωτήσεις κρίσεως και επίλυση προβλημάτων από διαφορετικές ενότητες του μαθήματος.</p> <p>Εργαστηριακό Μάθημα I. Ατομικές Εργασίες (40%) II. Τεστ (20%) με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής κατά τη διάρκεια των μαθημάτων. III. Τελική Εξέταση (40%) με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής σε όλη τη ύλη του μαθήματος.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. M.M. Mano, M.D. Ciletti, “ Ψηφιακή Σχεδίαση ”, Μετάφραση , Εκδόσεις Παπασωτηρίου 2008.
2. J. F. Wakerly, “Ψηφιακή Σχεδίαση Αρχές και Πρακτικές”, Μετάφραση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
3. William Gothmann H “ Digital Electronics : An Introduction to Theory And Practice” 2011 .USA.,
4. R.P.Jain “Modern Digital Electronics ” **McGraw-Hill Education, 2010**
5. V K Jain, Arti Agarwal, “Digital Electronics”, Genius Publications, 2014
6. A.Maini “Digital Electronics, Principles and Applications” John Wiley, 2007.