

105. Λογική Σχεδίαση

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	105	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Λογική Σχεδίαση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν απαιτούνται		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (Αγγλικά αν υπάρχουν φοιτητές/φοιτήτριες ERASMUS)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Να εισάγει στη θεωρία και σχεδίαση ψηφιακών ηλεκτρονικών. Πιο συγκεκριμένα στις αρχές της Άλγεβρας Boole και στην ανάλυση και σύνθεση συνδυαστικών και ακολουθιακών κυκλωμάτων με την εφαρμογή των σε επίπεδο λογικών πυλών. Επίσης στη χρήση λογισμικού για σχεδίαση ανάλυση και εξομοίωση ψηφιακών κυκλωμάτων.

Έχοντας ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Εκτελούν βασικές πράξεις της άλγεβρας Boole, ελαχιστοποιούν λογικές συναρτήσεις και υλοποιούν συνδυαστικά και ακολουθιακά κυκλώματα.
- Αποδεικνύουν ότι γνωρίζουν και αντιλαμβάνονται το πώς να σχεδιάσουν, αναλύσουν και υλοποιήσουν τα βασικά συνδυαστικά και ακολουθιακά κυκλώματα.
- Σχεδιάζουν, κατανοούν, εφαρμόζουν και εξομοιώνουν βασικά συνδυαστικά και ακολουθιακά κυκλώματα.
- Συνθέτουν, εντοπίζουν σφάλματα και εξομοιώνουν ψηφιακά κυκλώματα.

Γενικές Ικανότητες

Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Άλγεβρα Boole:
 - Τελεστές Άλγεβρας Boole
 - Πράξεις στην Άλγεβρα Boole
 - Δυαδική Λογική
- Λογική Σχεδίαση Συνδυαστικών Κυκλωμάτων:
 - Λογικές Πύλες
 - Σχεδίαση βασικών συνδυαστικών κυκλωμάτων
 - Ελαχιστοποίηση
 - Χάρτες Karnaugh
 - Σχεδιαστικές μέθοδοι
 - Προβλήματα σχεδιασμού
- Εισαγωγή στα ολοκληρωμένα κυκλώματα:
 - Απαιτήσεις των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
 - TTL, CMOS Λογικές πύλες
- Λογική Σχεδίαση Ακολουθιακών Κυκλωμάτων:
 - Βασικές αρχές ακολουθιακών κυκλωμάτων
 - Latches και flip-flops
 - Βασικά ακολουθιακά κυκλώματα
 - Καταχωρητές, Απαριθμητές, Ολισθητές
 - Εισαγωγή στις Μηχανές καταστάσεων

- Σχεδιασμός απλών αλγοριθμικών μηχανών καταστάσεων
- Λογισμικό σχεδιασμού λογικών συναρτήσεων
- Εξομοίωση Ψηφιακών Κυκλωμάτων
- Συνδυαστικά Κυκλώματα και Χρονισμός
- Ακολουθιακά Κυκλώματα και Χρονισμός

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εποπτευόμενο εργαστήριο σε μικρές ομάδες φοιτητών. Επιβλεπόμενες εργαστηριακές ασκήσεις. Επίλυση ασκήσεων. Εργαστηριακές επιδείξεις. Εξομοιώσεις με χρήση Η/Υ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση βασικών οργάνων εργαστηρίου και παλμογράφου. Χρήση λογισμικού προσομοίωσης κυκλωμάτων. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	36
	Ασκήσεις (φροντιστήριο)	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Ατομική μελέτη	71
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	136
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (75%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (25%) - Εργαστηριακές εργασίες/ Τεχνικές αναφορές/ Ατομικές εργασίες εξάσκησης/ Προφορική εξέταση. Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,75 + ΑΠ \cdot 0,25$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I και II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:
- M. Morris Mano ,Michael D. Ciletti, ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ, 6/E, Εκδόσεις Παπασωτηρίου (2018)
 - W. Kleitz, Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, 8^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα (2014)
 - Ελ. Καπετανάκης, Λογική Σχεδίαση -Σημειώσεις
 - Ι. Καλιακάτσος, Λογική Σχεδίαση, Σημειώσεις Εργαστηρίου
- Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:
- M. Morris Mano ,Charles Kime, Logic and Computer Design Fundamentals, 4/E, Prentice Hal (2008)
 - John P. Uyemura, A first course in digital systems design, brooks/Cole Publishing Company (2000)