

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΥ03033	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2		
Ασκήσεις Πράξης	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
Σύνολο	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Γενικής Υποδομής, Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα αποτελεί φυσική συνέχεια του εισαγωγικού μαθήματος "Λογική Σχεδίαση" του 1ου εξαμήνου. Παρουσιάζονται οι βασικές οικογένειες των ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, και τα βασικά κυκλώματα της τυπικής λογικής, που υλοποιούν τις βασικές λειτουργίες της συνδυαστικής και ακολουθιακής λογικής. Γίνεται εισαγωγή στις μηχανές καταστάσεων και στη σχεδίαση κυκλωμάτων με γλώσσες περιγραφής υλικού. Γίνεται εισαγωγή στη σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων με προσομοιωτή.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοεί τις βασικές και πιο προχωρημένες λειτουργίες της συνδυαστικής λογικής, όπως λειτουργίες πολυπλεκτών, αποκωδικοποιητών, αριθμητικών κυκλωμάτων, συγκριτών • Να κατανοεί τις βασικές λειτουργίες των ακολουθιακών κυκλωμάτων, όπως στοιχείων μνήμης (μανδάλων και flip-flop), καταχωρητών, απαριθμητών, μνημών, μηχανών καταστάσεων. • Να περιγράφει με απλό τρόπο τα παραπάνω κυκλώματα κάνοντας χρήση γλώσσας περιγραφής υλικού (HDL). • Να υλοποιεί τις παραπάνω λειτουργίες στο ράστερ, κάνοντας χρήση κυκλωμάτων της τυπικής λογικής • Να χρησιμοποιεί τον προσομοιωτή Multisim για τη σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των

- απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη και Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Οικογένειες ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων TTL και CMOS. Ολοκληρωμένα κυκλώματα της τυπικής λογικής.
- Υλοποιήσεις συνδυαστικών κυκλωμάτων με ολοκληρωμένα κυκλώματα της τυπικής λογικής: Αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες (74LS139, 74LS138, 74LS151). Συγκριτές (74LS85). Αριθμητικά κυκλώματα (σειριακοί και παράλληλοι αθροιστές, αφαιρέτες, 74LS283).
- Γρήγορα κυκλώματα αριθμητικών πράξεων, αθροιστές: carry look-ahead, carry select, carry-save. Κυκλώματα Πολλαπλασιαστών, διαιρετών. Εργαστηριακές υλοποιήσεις. Προσομοίωση συνδυαστικών κυκλωμάτων με προσομοιωτή Multisim.
- Εισαγωγή στις γλώσσες περιγραφής υλικού: σχεδίαση συνδυαστικών κυκλωμάτων.
- Ακολουθιακή Λογική: Ρολόγια, μανδαλωτές, Flip Flop D, T, JK (74LS74, 74LS112). Παράλληλοι καταχωρητές, καταχωρητές ολίσθησης, Σύγχρονοι και ασύγχρονοι Απαριθμητές (74LS192, 74LS163), μνήμες (SRAM, ROM, DRAM) .
- Σχεδίαση μηχανών πεπερασμένων καταστάσεων, βελτιστοποίηση καταστάσεων.
- Προσομοίωση ακολουθιακών κυκλωμάτων με προσομοιωτή Multisim. Εισαγωγή στις γλώσσες περιγραφής υλικού για τη σχεδίαση ακολουθιακών κυκλωμάτων.
- Σύνθεση ψηφιακών κυκλωμάτων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Θεωρητική διδασκαλία, με χρήση power point. Εργαστηριακές ασκήσεις και μετρήσεις στο ράστερ με χρήση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων της τυπικής λογικής.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση προσομοιωτή για τη σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων σε εικονικό εργαστήριο. Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις Θεωρίας	26
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Συγγραφή εργαστηριακών αναφορών	20
	Αυτοτελής Μελέτη	53
	Σύνολο Μαθήματος	125

<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p>	<p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από την επίδοση του φοιτητή στη αξιολόγηση του θεωρητικού μέρους και σε αυτόν μπορεί να έχει συμβολή και η επίδοση στο εργαστηριακό μέρος. Σημειώνεται ότι ο φοιτητής θα πρέπει να έχει παρακολουθήσει επιτυχώς το εργαστηριακό μέρος για να έχει δικαίωμα εξέτασης στο θεωρητικό μέρος.</p> <p>1. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση, που μπορεί να περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ανάπτυξη θεωρητικών θεμάτων - Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης <p>2. Η εξέταση των ασκήσεων του εργαστηρίου περιλαμβάνει:</p> <p>α) την αξιολόγηση των γραπτών εργαστηριακών αναφορών. β) τελική εξέταση, όπου ο φοιτητής υλοποιεί κύκλωμα στο εργαστήριο ή στον προσομοιωτή και απαντά σε ερωτήσεις με σύντομη απάντηση.</p>
-----------------------------------	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία μέσω Ευδόξου:

1. Κ. Παπαοδυσσεύς κλπ., Λογική Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
2. M. Morris Mano, M. Ciletti, Ψηφιακή Σχεδίαση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία για το Εργαστήριο:

3. Ι. Καλόμοιρου, Ν. Αρπατζάνη, Α. Μπαλουκτσή, Ασκήσεις Ψηφιακών Ηλεκτρονικών, Τ.Ε.Ι. Κεντρικής Μακεδονίας.