

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ακολουθιακά Ψηφιακά Ηλεκτρονικά		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	3	6	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κορμού		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνδυαστικά Ψηφιακά Ηλεκτρονικά		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://elearn.teikoz.gr/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

- Κατανοήσει την συμπεριφορά και τις λειτουργίες των βασικών ακολουθιακών στοιχείων όπως τα φλιπ-φλοπς, το ρολόι και τις άμεσες εισόδους όπως την θέση (preset) και την επαναφορά (reset)
- Κατανοήσει την χρήση των διαγραμμάτων καταστάσεων και των πινάκων μετάβασης (καταστάσεων) για την ανάλυση και σχεδίαση σύγχρονων ακολουθιακών ψηφιακών κυκλωμάτων και συστημάτων
- Κατανοήσει τις λειτουργίες και την χρήση των καταχωρητών, μετρητών και σειριακών αθροιστών και τον τρόπο χρήσης τους για την ανάπτυξη πιο πολύπλοκων ψηφιακών συστημάτων
- Κατανοήσει τον ρόλο, τις λειτουργίες και την χρήση των Αλγοριθμικών Μηχανών Καταστάσεων (ASMs και ASMDS) για την ανάλυση και σύνθεση ψηφιακών συστημάτων
- Αποκτήσει την ικανότητα και δεξιότητα να προγραμματίζει ένα σύστημα μνήμης, και Προγραμματισμής Λογικής Συσκευής (PLD) όπως ένα FPGA, για την υλοποίηση ψηφιακών συστημάτων

οι γενικές ικανότητες που θα αναπτύξει ο πτυχιούχος όσον αφορά αυτό το μάθημα είναι

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων ψηφιακών συστημάτων
- Εφαρμογή υπαρχόντων και νέων τεχνολογιών στην πράξη

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Σύγχρονα Ακολουθιακά Κυκλώματα:** Διαγράμματα και εξισώσεις κατάστασης, πίνακες διέγερσης, ελαχιστοποίηση και κωδικοποίηση καταστάσεων. Σχεδιασμό κυκλωμάτων όπως οι σύγχρονοι μετρητές, ανιχνευτές ακολουθίας, γεννήτριες ισοτιμίας κλπ.

- **Καταχωρητές (ριπής και σύγχρονοι), μετρητές, ολισθητές, μετρητές δακτυλίου και μετρητές Johnson**
- **Μνήμες και προγραμματιζόμενη λογική:** Μνήμες RAM, ROM και PLA
- **Αλγοριθμικές Μηχανές Κατάστασης:** Διαγράμματα ASM και θέματα χρονισμού. Επεξεργαστές (και διαδρομή) δεδομένων. Υλοποίηση ελέγχου χρησιμοποιώντας αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες και PLAs. Σχεδιασμός κυκλωμάτων που εκτελούν αριθμητικές λειτουργίες.
- **Γλώσσες Περιγραφής Υλικού (VHDL):** Επίπεδα περιγραφής: Επίπεδο περιγραφής ροής δεδομένων, συμπεριφοράς, επίπεδο μεταφοράς καταχωρητών και δομικό επίπεδο. Σήματα, μεταβλητές, διαδικασίες (processes) και δομές ελέγχου. Εξομοίωση και παραδείγματα χρησιμοποιώντας την γλώσσα VHDL.
- **Εργαστηριακά:** Ανάπτυξη, σε FPGAs χρησιμοποιώντας VHDL και επεξεργαστή σχηματικού κυκλώματος, των σύγχρονων ακολουθιακών ψηφιακών κυκλωμάτων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εξειδικευμένο Λογισμικό Σχεδίασης Κυκλωμάτων Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	26
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων κυκλωμάτων	7
	Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	
	Αυτοτελής Μελέτη	78
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ανάλυση ρόλων και ενδιαφερομένων μερών σε σύντομη μελέτη περίπτωσης - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Παρουσίαση Ομαδικής Εργαστηριακής Εργασίας</p>	

	(20%) III. Γραπτές εξετάσεις εργαστηρίων (30%)
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano_M.Morris και Michael D. Ciletti, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 4^η έκδοση, Αθήνα 2010.
- Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με την γλώσσα VHDL, Brown_Stephen Vranesic Zvonko, Εκδόσεις Τζιόλας, Θεσσαλονίκη 2001

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Dossis, M. F., "*Standard Formats for Register Transfer Level VHDL Modelling*", The European Simulation Symposium 95, Erlangen-Nuremberg, 26-28 October 1995, pp. 423-427