

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	402	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΑΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στην Ενότητα 4.	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες Μορφές Διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	ΥΠΟΔΟΜΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν: Εξοικείωση με ένα πλατύ φάσμα ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (Ο.Κ.) και συστημάτων συνδυαστικής και ακολουθιακής λογικής 2. Κατάρτιση πάνω στη σχεδίαση ψηφιακών συνδυαστικών και ακολουθιακών συστημάτων 3. Δυνατότητα χρήσης των γνώσεων για τον εντοπισμό κυκλωματικών προβλημάτων,

4. Δυνατότητα επιλογής του βέλτιστου είδους Ο.Κ. από πλευράς ηλεκτρικών χαρακτηριστικών για ποικίλες εφαρμογές που θα φέρουν εις πέρας διάφορους στόχους.

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

1. Να σχεδιάζουν Ψηφιακά Συνδυαστικά Συστήματα με εκτεταμένες εμπορικές και επιστημονικές Εφαρμογές.
2. Να σχεδιάζουν Ψηφιακά Ακολουθιακά Συστήματα με το ως άνω των εφαρμογών.
3. Να φέρουν εις πέρας την σχεδίαση συστημάτων με το μικρότερο δυνατόν κατασκευαστικό και λειτουργικό κόστος, βάρος και όγκο.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος αναφέρονται ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Λήψη αποφάσεων
3. Αυτόνομη εργασία
4. Ομαδική εργασία
5. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
6. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
7. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα (Ο.Κ.)- Οικογένειες και είδη- Παράγοντες και κριτήρια επιλογής για συγκεκριμένες εφαρμογές.-Πίνακες ηλεκτρικών χαρακτηριστικών διαφόρων οικογενειών Ο.Κ. και η χρήση τους στη σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων. Η συνδεσμολογία Ο.Κ. ομοίων και διαφορετικών ηλεκτρικών χαρακτηριστικών-τα μαθηματικά κριτήρια. Σχηματικά διαγράμματα IEEE/ANSI. Οι παράγοντες ταχύτητας- κατανάλωσης ισχύος, θορύβου, συντελεστή οδήγησης.
2. Τα αριθμητικά συστήματα-οι αριθμητικές τους πράξεις - οι κώδικες Τα θεωρήματα και τα αξιώματα της άλγεβρας BOOLE. Μέθοδοι ελαχιστοποίησης λογικών συναρτήσεων με άλγεβρα Boole, πίνακες Καρνών, αλγόριθμο ελαχιστοποίησης λογικών συναρτήσεων Queen McClausky.
3. Η ανάλυση και η σύνθεση των συνδυαστικών συστημάτων. Οι λογικές πύλες (ενεργού έλξης, ανοικτού συλλέκτη, τρικάτάστατες, προεκτείνουσες και προέκτασης, απομονωτές-οδηγοί), ο έλεγχος διέλευσης ψηφιακών σημάτων. Τα δομικά στοιχεία των ακολουθιακών συστημάτων (φλιπ φλοπς, το ακμοπυρίδοτο των φ.φ.)
4. Συνδυαστική και ακολουθιακή σχεδίαση: Σχεδίαση αριθμητικών κυκλωμάτων, ψηφιακών συγκριτών, κωδικοποιητών και αποκωδικοποιητών, πολυπλεκτών και αποπλεκτών, γεννητριών συναρτήσεων της άλγεβρας Boole. Οι ελεγκτές και οι γεννήτριες ψηφίωνισοτιμίας. Η αριθμητική και λογική μονάδα. Οι μνήμες ROM, EPROM,EEPROM, PLDs, PLAs, PALs κλπ.
5. Η ανάλυση και η σύνθεση των σύγχρονων ακολουθιακών συστημάτων

(διαγράμματα ροής, πίνακες λειτουργίας, πίνακες μεταβάσεων, πίνακες διέγερσης, αλγόριθμος ελαχιστοποίησης λογικών συναρτήσεων). Ασύγχρονα ακολουθιακά συστήματα. Ανάλυση και σύνθεση.

6. Καταχωρητές. Ασύγχρονοι δυαδικοί απαριθμητές (αύξοντες, ελάσσονες, αμφίδρομοι, βάσης N), διαιρέτες συχνότητας. Σύγχρονοι δυαδικοί απαριθμητές. Απαριθμητές με προτοποθέτηση, σύγχρονοι και ασύγχρονοι. Απαριθμητές κυκλικοί, BCD8421, τύπου Johnson. Σκανδαλιστές Schmitt, κυκλώματα χρονισμού -ψηφιακές γεννήτριες τετραγωνικών παλμών. Ημιαγωγικές μνήμες (RAM). Αναλογικοί προς ψηφιακούς μετατροπείς (A/DC, Ψηφιακοί προς Αναλογικούς μετατροπείς D/AC).
7. Εργαστηριακό πρόγραμμα εξομοίωσης: Multisim.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Υποβολή Εργασιών και στην Επικοινωνία με τους Φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	90
	Εργαστηριακή Άσκηση	30
	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	10
	Σύνολο Μαθήματος	130
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας και των κριτηρίων αξιολόγησης.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση: 70% • Εργαστηριακή διαδικασία: 30% 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Εφαρμογές Ψηφιακής Συνδυαστικής Λογικής, Ν. Καλοκάση, Γ' έκδοση, Αθήνα, ISBN 960-905-004-2. Εκδόσεις Λύχνος
2. Εφαρμογές Ψηφιακής Ακολουθιακής Λογικής, Ν. Καλοκάση, ISBN 960 90500-3-4. Εκδόσεις Λύχνος.
3. Ψηφιακή Σχεδίαση, Μ. Morris Mano, Prentice Hall International, εκδόσεις Παπασωτηρίου.
4. Digital Systems, Principles and Applications. Tocci-Widmer. PrenticeHall