

Τίτλος Μαθήματος	Ψηφιακά Συστήματα				
Κωδικός Μαθήματος	ETECH-130				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Πρώτος Κύκλος				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	Πρώτο Έτος / Φθινόπωρο				
Όνομα Διδάσκοντα	Καλλίνικος Τσολιάς				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	1 ½ ώρα διάλεξης	Εργαστήρια / εβδομάδα	1 ½ ώρα εργαστήριο
Στόχοι Μαθήματος	Οι κύριοι σκοποί του μαθήματος είναι: • Να εισαγάγει θεμελιώδης ψηφιακές έννοιες και αρχές οι οποίες χρησιμοποιούνται για την ανάλυση και σχεδιασμό ψηφιακών συστημάτων • Να εισαγάγει και να επεξηγήσει την λειτουργία βασικών λογικών (ψηφιακών) πυλών οι οποίες αποτελούν τις στοιχειώδη δομικές μονάδες γενικότερων και περιπλοκότερων λογικών κυκλωμάτων • Να παρουσιάσει και να καταδείξει με την χρήση παραδειγμάτων, τεχνικών, και μαθηματικών μοντέλων ή εργαλείων την ανάλυση και σχεδιασμό ψηφιακών κυκλωμάτων • Σχεδιασμός και έλεγχος θεμελιωδών ψηφιακών κυκλωμάτων για συγκεκριμένες λειτουργίες Χρήση θεμελιωδών ψηφιακών δομικών μονάδων για τον σχεδιασμό περίπλοκων ψηφιακών συστημάτων όπως καταχωρητές, ακολουθιακούς καταμετρητές, μνήμες, αναλογικούς/ψηφιακούς και ψηφιακούς/αναλογικούς μετατροπείς, κ.ο.κ.				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά την αποπεράτωση του μαθήματος οι φοιτητές αναμένονται να: • Γνωρίζουν το δυαδικό και δεκαεξαδικό αριθμητικό σύστημα όπως επίσης και την λειτουργία των βασικών λογικών πυλών • Χρησιμοποιούν εργαλεία και τεχνικές σχεδιασμού ψηφιακών κυκλωμάτων όπως Boolean άλγεβρα και χάρτες Karnaugh για να αναλύουν, να σχεδιάζουν, και να τελειοποιούν ψηφιακά συστήματα τα οποία εκτελούν σημαντικές θεμελιώδεις λειτουργίες • Κατανοούν την έννοια της μηχανής καταστάσεων (state machine) και να μπορούν να χρησιμοποιούν τις απαραίτητες τεχνικές για τον σχεδιασμό ακολουθιακών κυκλωμάτων Μπορούν να χρησιμοποιούν θεμελιώδη ψηφιακές δομικές μονάδες (π.χ. φλιπ φλοπ, μονοσταθερούς πολυδονητές, κ.α.) για τον σχεδιασμό περιπλοκότερων ψηφιακών συστημάτων όπως καταχωρητές, μνήμες, μετατροπείς από αναλογικό σε ψηφιακό σήμα ή αντιθέτως, κ.ο.κ.				

Προαπαιτούμενα	Κανένα	Συναπαιτούμενα	Κανένα
Περιεχόμενο Μαθήματος	- Ψηφιακές έννοιες και κυματομορφές παλμού - Δυαδικό και δεκαεξαδικό αριθμητικό σύστημα, βασικές αριθμητικές πράξεις, ψηφιακοί κωδικοί - Λογικές πύλες, Boolean άλγεβρα και κανόνες, απλοποίηση λογικών διατυπώσεων - Απλοποίηση SOP και POS με την χρήση χαρτών Karnaugh - Συνδυαστικά λογικά κυκλώματα και σχεδιασμός ψηφιακών συστημάτων - Αθροιστές, συγκριτές μεγέθους, αποκωδικοποιητές, κωδικοποιητές, μετατροπείς κώδικα, πολυπλέκτης, αποπολυπλέκτης, γεννήτριες/ελεγκτές ισοτιμίας - Μανταλωτές (latches), ακμοπυροδότητα φλιπ φλοπς (edge-triggered flip flops), και εφαρμογές των φλιπ φλοπς - Μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων (finite state machines) και σχεδιασμός ακολουθιακών κυκλωμάτων - Απαριθμητές, καταχωρητές ολίσθησης, και μνήμες Αναλογικός-σε-ψηφιακό και ψηφιακός-σε-αναλογικό μετατροπέα		
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	Διαλέξεις, παραδείγματα, εργαστήρια και ασκήσεις στην τάξη.		
Βιβλιογραφία	<u>Υποχρεωτική Βιβλιογραφία</u> Thomas L. Floyd (2008), Digital Fundamentals, Prentice Hall, ISBN:0132359235 Σημειώσεις καθηγητή.		
Αξιολόγηση	Εργασίες: 30% Παρακολούθηση: 10% Ενδιάμεση Εξέταση: 20% Τελική Εξέταση: 40%		
Γλώσσα	Ελληνικά		