

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	<p>Οι κύριοι σκοποί του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>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.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Μετά την αποπεράτωση του μαθήματος οι φοιτητές αναμένονται να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Μπορούν να χρησιμοποιούν θεμελιώδη ψηφιακές δομικές μονάδες (π.χ. φλιπ φλοπ, μονοσταθερούς πολυδομητές, κ.α.) για τον σχεδιασμό περίπλοκότερων ψηφιακών συστημάτων όπως καταχωρητές, μνήμες, μετατροπείς από αναλογικό σε ψηφιακό σήμα ή αντιθέτως, κ.ο.κ.</p>				
Προαπαιτούμενα	Κανένα	Συναπαιτούμενα	Κανένα		

<p>Περιεχόμενο Μαθήματος</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 ιστοιμίας • 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 <p>Αναλογικός-σε-ψηφιακό και ψηφιακός-σε-αναλογικό μετατροπέα</p>
<p>Μεθοδολογία Διδασκαλίας</p>	<p>Διαλέξεις, παραδείγματα, εργαστήρια και ασκήσεις στην τάξη.</p>
<p>Βιβλιογραφία</p>	<p><u>Υποχρεωτική Βιβλιογραφία</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Thomas L. Floyd (2008), Digital Fundamentals, Prentice Hall, ISBN:0132359235 <p>Σημειώσεις καθηγητή.</p>
<p>Αξιολόγηση</p>	<p>Εργασίες: 30%</p> <p>Παρακολούθηση: 10%</p> <p>Ενδιάμεση Εξέταση: 20%</p> <p>Τελική Εξέταση: 40%</p>
<p>Γλώσσα</p>	<p>Ελληνικά</p>