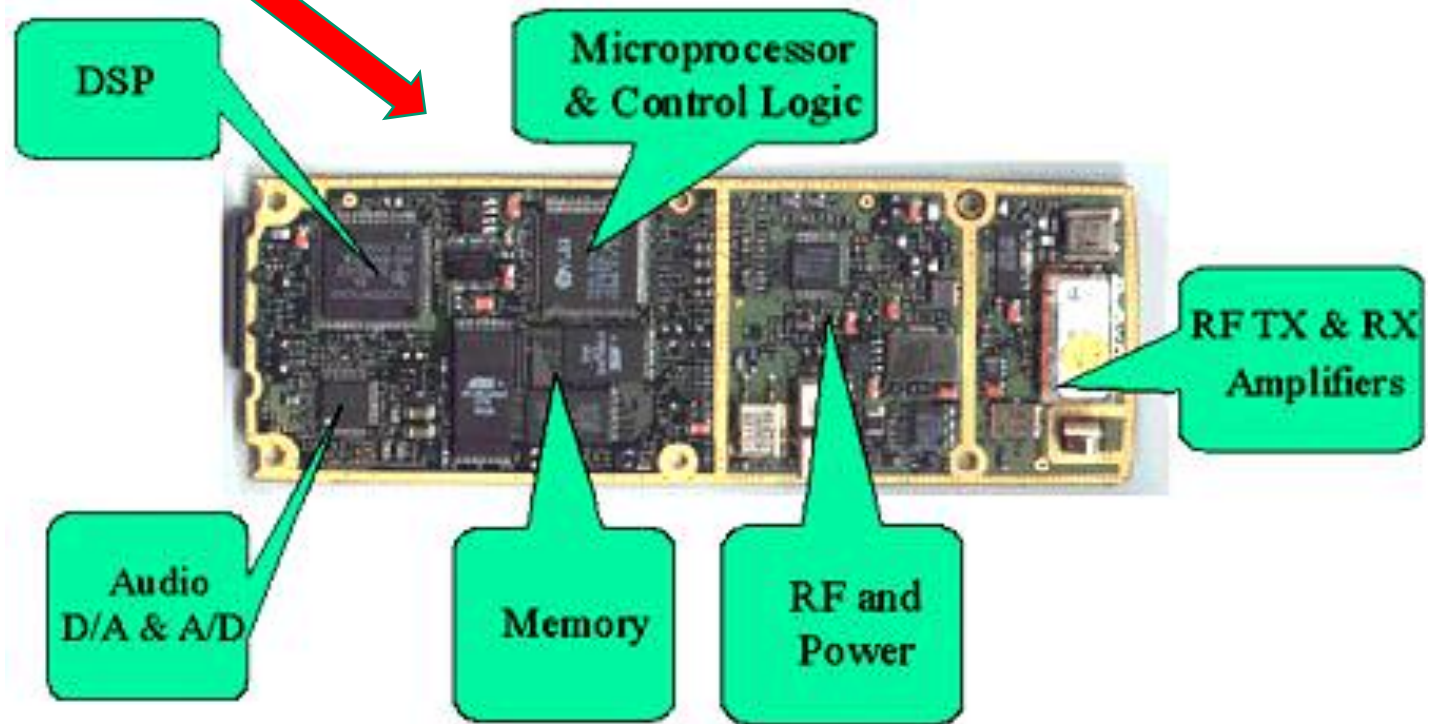


Ροή Η: Ηλεκτρονική-Κυκλώματα-Υλικά (& μικρο-Ηλεκτρονική)



Παύλος Π. Σωτηριάδης
Διευθυντής Εργαστηρίου Ηλεκτρονικής

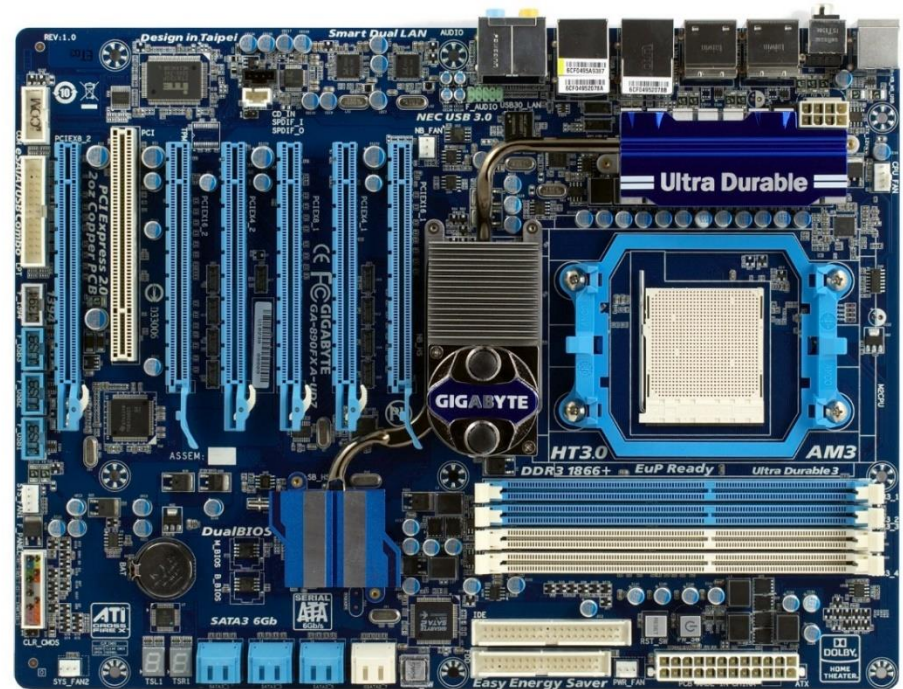
Ροή Η: Ηλεκτρονική-Κυκλώματα-Υλικά



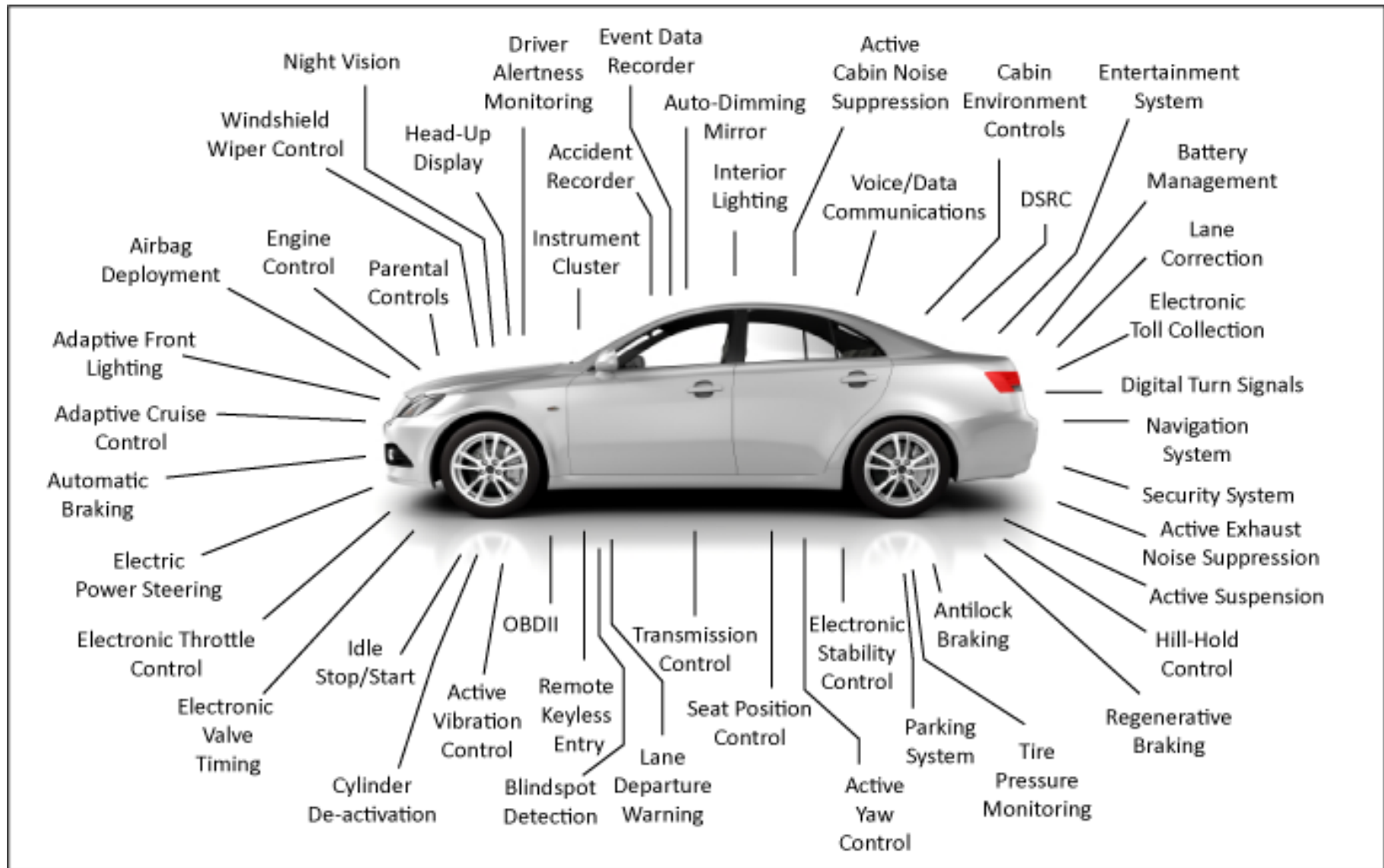
Ροή Η: Ηλεκτρονική-Κυκλώματα-Υλικά



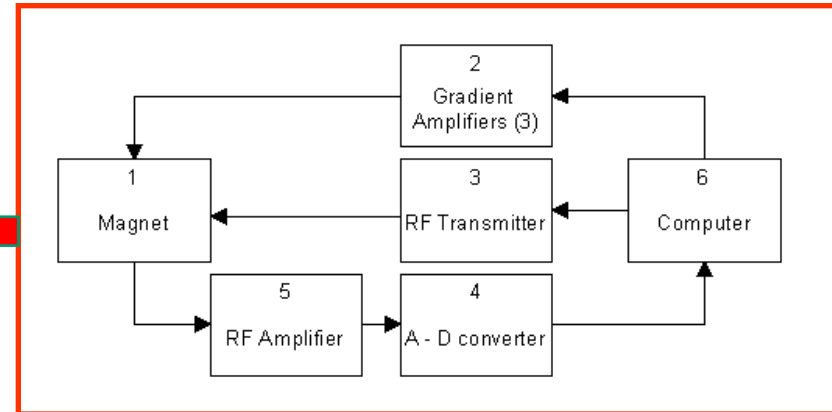
...



Ροή Η: Ηλεκτρονική-Κυκλώματα-Υλικά



Ροή Η: Ηλεκτρονική-Κυκλώματα-Υλικά



MINIATURIZED
CIRCUITS &
PRECISION
MACHINING
FOR
IMPLANTS

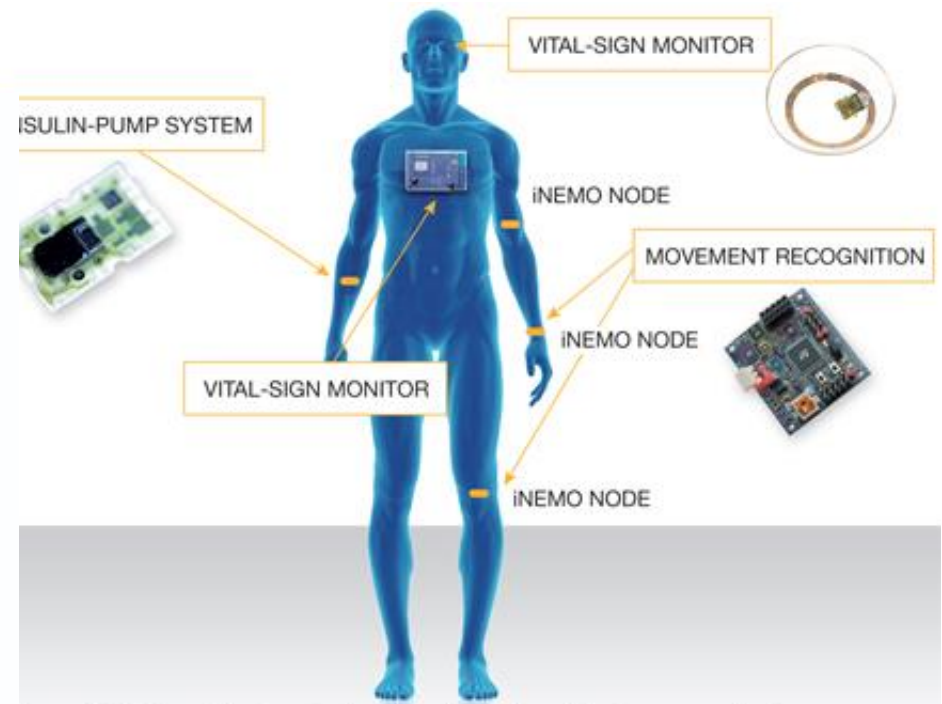


Figure 1 STMicroelectronics has developed applications employing sensors for personal and diagnostic use.

Ροή Η: Ηλεκτρονική-Κυκλώματα-Υλικά

Η επιστήμη της Ηλεκτρονικής ασχολείται με την σχεδίαση και υλοποίηση κυκλωμάτων που επεξεργάζονται αναλογικά και ψηφιακά σήματα.

Με πολλές εφαρμογές, συμπεριλαμβανομένων :

- Τηλεπικοινωνίες
- Συστήματα αυτομάτου ελέγχου
- Ενέργεια
- Βιοιατρική
- Ηλεκτρικά οχήματα και γενικά ηλεκτρική κίνηση
- Ρομποτική
- Νανοτεχνολογία

Και πολλές άλλες!

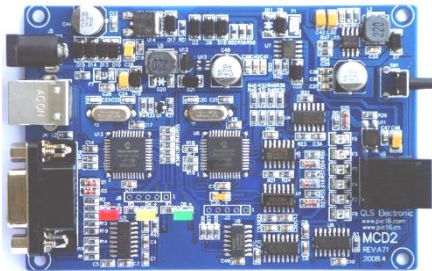
Ροή Η: Ηλεκτρονική-Κυκλώματα-Υλικά

Εργαστήριο Ηλεκτρονικής

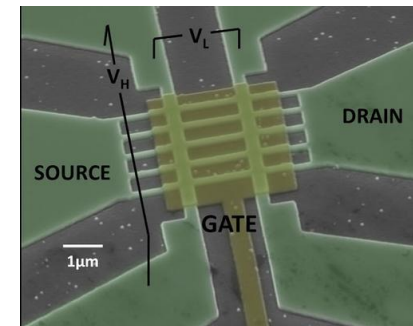
Εργαστήριο Αισθητήρων

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ
ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ
ΥΛΙΚΑ**

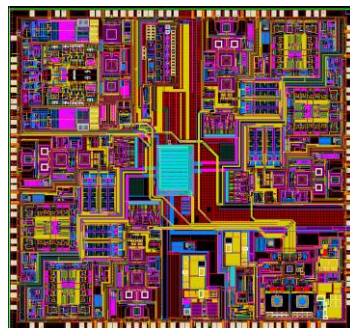
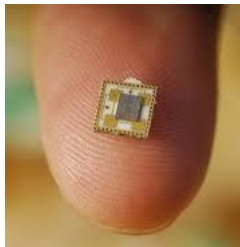
**Διακριτά
Ηλεκτρονικά**



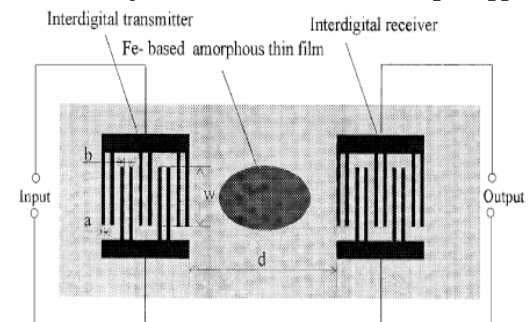
**Ηλεκτρονικά
Υλικά**



Ολοκληρωμένα Ηλεκτρονικά



Ηλεκτρονικοί Αισθητήρες



Ροή Η: Ηλεκτρονική-Κυκλώματα-Υλικά

Εξάμηνο 6

- **Ηλεκτρονική II**

Συνέχεια της Η1: Τρανζίστορ MOSFET, Μοντέλα και ενισχυτικά στάδια.

- **Διατάξεις Ημιαγωγών**

Αρχή λειτουργίας και χαρακτηριστικά Si. Μελέτη p-n, BJT, HBT, JFET, MOS

Εξάμηνο 7

- **Ηλεκτρονική III**

Η3: Συνέχεια της Η2: Προχωρημένα θέματα Ηλεκτρονικής (ανάλυση, ανάδραση, αντιστάθμιση, θόρυβος. Ταλαντωτές)

- **Μικροηλεκτρονική: Κατασκευή Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων**

Διαδικασία κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων:
λιθογραφία, νόθευση, εναπόθεση – εργαστήριο

- **Εισαγωγή στη Σχεδίαση Συστημάτων VLSI**

Ψηφιακά κυκλώματα Ολοκληρωμένα Κυκλώματα VLSI:
Σύνθεση, VHDL, Σχεδίαση, layout

- **Σχεδίαση Γραμμικών Κυκλωμάτων**

Ανάλυση γραμμικών κυκλωμάτων και αλγόριθμοι βελτιστοποίησης

Ροή Η: Ηλεκτρονική-Κυκλώματα-Υλικά

Εξάμηνο 8

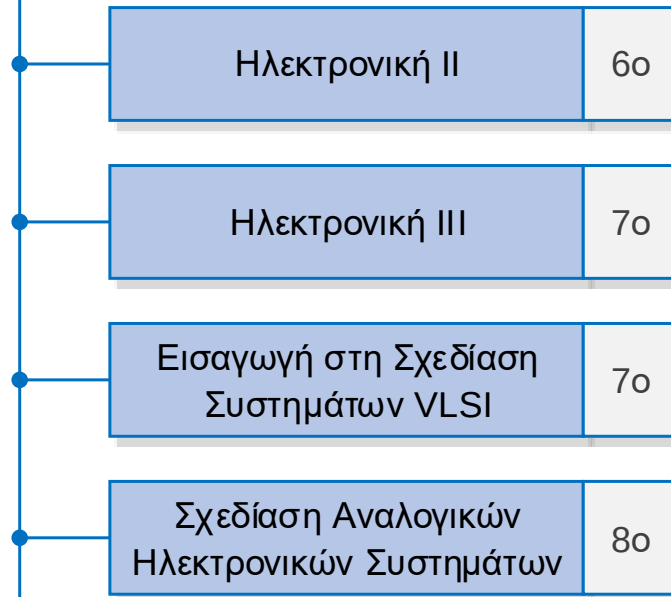
- **Σχεδίαση Αναλογικών Μικροηλεκτρονικών Κυκλωμάτων (ΣΑΜΚ / AVLSI)**
Σχεδίαση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (Αναλογικά & μεικτού σήματος)
- **Σχεδίαση Αναλογικών Ηλεκτρονικών Συστημάτων**
Κυκλώματα και διατάξεις με διακριτά εξαρτήματα
- **Τεχνολογία Αισθητήρων και Μικροσυστημάτων**
Κατασκευή και χρήση αισθητήρων στο εργαστήριο, αρχές λειτουργίας τους
- **Υλικά και Διατάξεις Προηγμένης Τεχνολογίας**
Ηλεκτρονικές ιδιότητες ημιαγωγών III-V MESFET, HEMT, φωτοдиодοι, Laser

Εξάμηνο 9

- **Τηλεπικοινωνιακή Ηλεκτρονική**
Μελέτη RF ενισχυτών, θόρυβος, ανάλυση μη-γραμμικών στοιχείων
- **Μικροσυστήματα και Νανοτεχνολογία**
Σχέση μεταξύ μικρο-ηλεκτρονικής, μικρο-οπτικής & μικρο-μηχανικής
- **Μαγνητικά Υλικά και Εφαρμογές**
Βασικές αρχές μαγνητοστατικής, διαμαγνητισμός, παραμαγνητισμός
- **Φυσική, Τεχνολογία και Χρήσεις των Φωτοβολταϊκών**
Αρχές λειτουργίας, κατασκευής και εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων

Ροή Η: Ηλεκτρονική-Κυκλώματα-Υλικά

Πλήρης Ροή Η



Προ απαιτούμενα

Στοχαστικά Συστήματα και Επικοινωνίες 4ο

Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο 5ο

Θεωρία Δικτύων και Κυκλωμάτων 6ο MUST

+ 3 Επιλογής, π.χ.

Σχεδίαση Αναλογικών Μικροηλεκτρονικών Κυκλωμάτων (AVLSI) 8ο

Τηλεπικοινωνιακή Ηλεκτρονική 9ο

Μικροσυστήματα και Νανοτεχνολογία 9ο

Διπλωματική

Ροή Η: Ηλεκτρονική-Κυκλώματα-Υλικά

Σχέση με άλλες Ροές

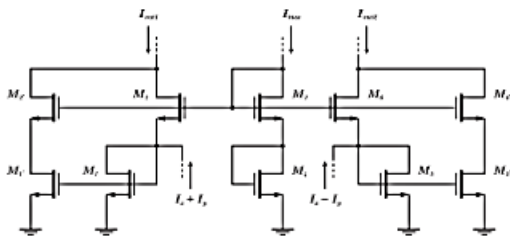
ΡΟΗ Υ:	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΡΟΗ Λ:	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ Η/Υ
ΡΟΗ Δ:	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ
ΡΟΗ Τ:	ΚΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
ΡΟΗ Σ:	ΣΗΜΑΤΑ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ
ΡΟΗ Ζ:	ΗΛ. ΜΗΧΑΝΕΣ, ΥΨ. ΤΑΣΕΙΣ & ΒΙΟΜΗΧ. ΔΙΑΤ.
ΡΟΗ Ε:	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΡΟΗ Ο:	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΦΑΣΗ
ΡΟΗ Ι:	ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ
ΡΟΗ Φ:	ΦΥΣΙΚΗ
ΡΟΗ Μ:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Παραδείγματα Διπλωματιών Εργασιών

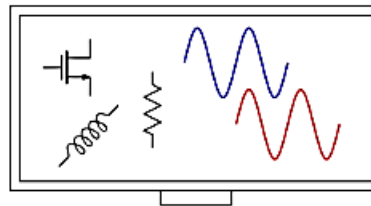
(Εργ. Ηλεκτρονικής)

Ερευνητική ή Εφαρμοσμένη
Όλες οδηγούν σε Δημοσίευση

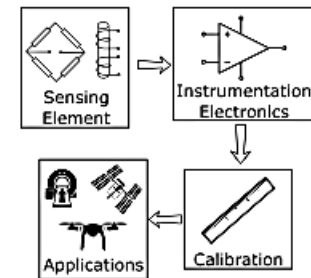
Analog & RF Circuits & Architectures



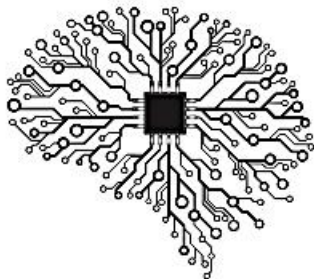
Circuit Modeling, Optimization & EDA



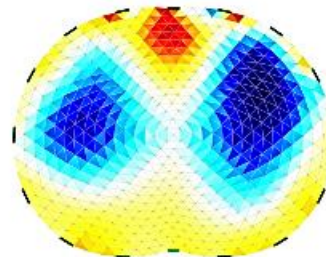
Sensors & Instrumentation



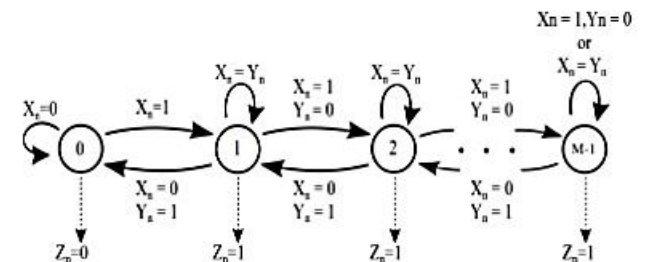
ML & AI Applications in Automated
 Integrated Circuit Design and Optimization



Biomedical Imaging and Sensors



Unconventional Computing



Παραδείγματα Διπλωματιών Εργασιών (Εργ. Ηλεκτρονικής)

Σχεδίαση ενός Ultra-Low Power CMOS Chopper Capacitively Coupled Instrumentation Amplifier για Βιοϊατρικές Εφαρμογές

Σχεδίαση LNA και ενεργού μίκτη υποβιβασμού συχνότητας για εφαρμογή στην ISM μπάντα συχνοτήτων στην τεχνολογία TSMC90nm

Σχεδίαση & Υλοποίηση Συστήματος Αναγνώρισης Ομιλητή

Σχεδίαση και υλοποίηση φορητής συσκευής για την εκτίμηση της αρτηριακής πίεσης μετρώντας το χρόνο διάδοσης παλμού

Σχεδίαση και Ανάπτυξη διαδραστικού συστήματος για ξενάγηση σε αρχαιολογικούς χώρους

κόλλου Bluetooth 5.0

Σύστημα απόκτησης δεδομένων από συστοιχία ψηφιακών MEMS μικροφώνων

Απομακρυσμένος Έλεγχος Διακομιστή (Server)

Μη Γραμμικός Έλεγχος σε Μη Επανδρωμένα Τετρακόπτερα

Σύγκριση Integer και Fractional-Order PID ελεγκτή σε DC-DC Μετατροπέα

Σχεδίαση ηλεκτρονικά ελεγχόμενου ελεγκτή κλασματικής τάξης με χρήση ενεργών στοιχείων

Μοντελοποίηση και Ψηφιακή Προσομοίωση Κυκλωμάτων Ήχου

Σχεδίαση και Ανάπτυξη Ασύρματου Συστήματος Αισθητήρων για Εφαρμογές Προγνωστικής Συντήρησης

Σχεδίαση και κατασκευή κυκλώματος για την οδήγηση brushless DC κινητήρα με χρήση τεχνικών sensorless ελέγχου

Μαθηματική Ανάλυση ΣΔ Διαμορφωτών και εφαρμογές στη Σύνθεση Συχνότητας και στο Στοχαστικό Φιλτράρισμα

Σύστημα εντοπισμού θέσης πραγματικού χρόνου με χρήση τεχνολογίας Ultra - Wideband

Σχεδίαση και Κατασκευή Συστήματος Τηλεμετρίας

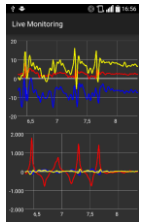
Σχεδίαση Αναλογικών Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων Χαμηλής Κατανάλωσης για Υλοποίηση του Αλγορίθμου Support Vector Machine

Καταγραφή αρτηριακής πίεσης με σύστημα μέτρησης σύνθετης αντίστασης

Αναλογικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα Ταξινομητών Χαμηλής Κατανάλωσης Βασισμένων στο Gaussian Mixture Model για Βιο-ιατρικές Εφαρμογές

Σχεδίαση και Υλοποίηση Συστήματος Συλλογής Βιομηχανικών Δεδομένων σε Πραγματικό Χρόνο για Ανάλυση και Προληπτική Συντήρηση

Αναλογικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα Ταξινομητών Χαμηλής Κατανάλωσης Βασισμένων στο Gaussian Mixture Model



Ροή Η: Ηλεκτρονική-Κυκλώματα-Υλικά

Για περισσότερες πληροφορίες είστε ευπρόσδεκτοι στο
Εργαστήριο Ηλεκτρονικής



circuits.ece.ntua.gr

Analog ML & Neuro-Morphic Processors

IC Design Analog & RF
Design Automation Tools
Stochastic Computing

AI & Internet Of Things
Navigation Systems
Biomedical Sensors