

# Αρχές ψηφιακής Τεχνολογίας

## 1 Περίγραμμα μαθήματος

### 1.1 Ύλη

Εισαγωγή στην ψηφιακή τεχνολογία, ιστορία των υπολογιστών, Αναπαράσταση πληροφορίας στον υπολογιστή, συστήματα αρίθμησης, δυαδικό, δεκαεξαδικό, πράξεις, παράσταση σταθερής και κινητής υποδιαστολής, Οργάνωση υπολογιστή, ΚΜΕ, μνήμη, μέσα αποθήκευσης, μονάδες εισόδου εξόδου, δίαυλοι, Άλγεβρα Boole και λογικές πύλες, Ανάλυση και σχεδίαση συνδυαστικών κυκλωμάτων, Στοιχεία μνήμης, ακολουθιακά κυκλώματα, Ανάλυση και σχεδίαση σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων, Γλώσσες περιγραφής υλικού, VHDL vs Verilog, Σχεδίαση συνδυαστικών και ακολουθιακών κυκλωμάτων σε γλώσσα VHDL.

### 1.2 Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές μπορούν να :

- Μετατρέπουν ένα αριθμό από οποιοδήποτε σύστημα αρίθμησης σε οποιοδήποτε άλλο
- Εκτελούν πράξεις σε οποιοδήποτε αριθμητικό σύστημα
- Περιγράφουν τα συστατικά ενός υπολογιστικού συστήματος και τα βασικά χαρακτηριστικά τους
- Αναλύουν και σχεδιάζουν ένα συνδυαστικό ψηφιακό κύκλωμα
- Αναλύουν και σχεδιάζουν ένα ακολουθιακό ψηφιακό κύκλωμα
- Περιγράφουν ένα ψηφιακό κύκλωμα σε γλώσσα περιγραφής υλικού

### 1.3 Εκπαιδευτικό Υλικό

#### Βιβλιογραφία:

1. Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΜΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ, J. GLENN BROOKSHEAR
2. Εισαγωγή στις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας, Καλαφατούδης, Δροσίτης, Κοίλιας
3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, BEHROUZ FOROUZAN
4. ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ, WILLIAM J. DALLY - R. CURTIS HARTING
5. Ψηφιακά Συστήματα, Σουραβλάς Σταύρος Ι., Ρουμελιώτης Μάνος
6. Ανάλυση και σχεδίαση κυκλωμάτων ψηφιακής λογικής, Nelson Victor P.,Nagle H. Troy, Irwin J. David,Carroll Bill D.
7. ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ ΤΗ ΓΛΩΣΣΑ VHDL, ΠΟΓΑΡΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

#### Εργαστηριακή Εκπαίδευση:

Χρήση εργαλείου logisim, Χρήση εργαλείου modelsim