



**Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ.**

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο | Κέντρο Επιμόρφωσης  
και Διά Βίου Μάθησης

Ύλη προγράμματος

«ΨΗΦΙΑΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΥΠΝΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΓΙΑ ΕΞΥΠΝΕΣ ΠΟΛΕΙΣ»

### 1. Εισαγωγή:

- Εισαγωγή στις τεχνολογίες των Έξυπνων Πόλεων
- Εισαγωγή στις τεχνολογίες των Αισθητήρων
- Εφαρμογές αισθητήρων στις Έξυπνες Πόλεις

### 2. Τεχνολογίες Αισθητήρων:

#### A) Βασικά στοιχεία Ηλεκτρονικής

- Εισαγωγικά στοιχεία
  - Τάση, ένταση και αντίσταση
  - Ο Νόμος τους  $\Omega m$
  - Εναλλασσόμενο ρεύμα
  - Ηλεκτρισμός και κίνδυνοι
- Ηλεκτρονικά εξαρτήματα
  - Κατηγορίες εξαρτημάτων
  - Αντιστάτες, πυκνωτές, πηνία κ.λπ.
  - Ολοκληρωμένα εξαρτήματα
  - Δίοδοι, transistors
  - Ασφάλειες, διακόπτες, relays
  - Μπαταρίες, τροφοδοτικά
- Εργαστηριακά όργανα
  - Πολύμετρο
  - Παλμογράφος
  - Γεννήτρια συχνοτήτων
  - Τροφοδοτικό
- Χρήσιμα εργαλεία και αναλώσιμα
  - Εργαλεία κόλλησης
  - Εργαλεία αποκόλλησης
  - Καλώδια και άλλα αναλώσιμα
  - Άλλα εργαλεία
- Κόλληση/Αποκόλληση ηλεκτρονικών εξαρτημάτων
- Κατασκευή πλακέτας ηλεκτρονικού κυκλώματος

- Είδη πλακετών
- Κατασκευή πλακέτας τύπου PCB
- Η μέθοδος της φωτολιθογραφίας

## **B) Εισαγωγή στους μικροελεγκτές**

- Οι μικροελεγκτές
  - Αισθητήρες και μικροελεγκτές
  - Εισαγωγικά στοιχεία μικροελεγκτών
  - Τμήματα και χαρακτηριστικά μικροελεγκτών
  - Πλακέτες ανάπτυξης
  - Πρωτόκολλα επικοινωνίας
- Το υλικό του Arduino
  - Χαρακτηριστικά και περιγραφή του Arduino UNO
  - Χρήση του Arduino UNO
  - Άλλες πλακέτες ανάπτυξης
  - Πλακέτες επέκτασης
- Αισθητήρες και άλλα πρόσθετα
  - Οθόνες
  - Πρόσθετα εισαγωγής και καταγραφής δεδομένων
  - Πρόσθετα επικοινωνίας
  - Άλλα πρόσθετα
  - Βασικοί αισθητήρες
  - Βασικοί κινητήρες
- Το λογισμικό του Arduino
  - Arduino IDE
  - Στοιχεία της γλώσσας
- Παραδείγματα εφαρμογών

## **Γ) Σχεδίαση και κατασκευή εξαρτημάτων**

- Μέθοδοι 3D Εκτύπωσης – 3D Εκτυπωτές
- Υλικά 3D Εκτύπωσης
- Διαδικασία 3D Εκτύπωσης
- Χρήση Λογισμικού CAD για 3D Σχεδίαση
- Χρήση 3D Εκτυπωτή

## **3. Τεχνολογίες Έξυπνων Πόλεων:**

### **A) Τεχνολογίες στις κτηριακές εγκαταστάσεις**

- Έλεγχος θερμοκρασίας
- Έξυπνοι μετρητές ενέργειας
- Ασφάλεια κτηρίων
- Δομικός έλεγχος κτηρίων
- Απομακρυσμένη φροντίδα ηλικιωμένων

### **B) Τεχνολογίες στις μεταφορές**

- Αισθητήρες στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς
- Έξυπνη διαχείριση κυκλοφορίας
- Έξυπνα συστήματα στάθμευσης
- Φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων

### **Γ) Τεχνολογίες για το περιβάλλον**

- Έλεγχος ποιότητας αέρα
- Έλεγχος ποιότητας νερού
- Έξυπνη διαχείριση απορριμμάτων
- Διαχείριση ενέργειας (ανανεώσιμες πηγές, έξυπνος φωτισμός)

### **Δ) Τεχνολογίες στη διαχείριση κρίσεων**

- Αισθητήρες επιτήρησης και πρόληψης πυρκαγιάς
- Επιτήρηση σεισμικής δραστηριότητας
- Συστήματα προειδοποίησης για πλημμύρες

**4. Παραδείγματα Εφαρμογών:**

**A) Παρουσίαση αισθητήρων διαφόρων τύπων**

**B) Παρουσίαση και χρήση μικροελεγκτών**

**Γ) Παρουσίαση των απαιτούμενων λογισμικών**

**Δ) Επίδειξη χρήσης αισθητήρων για τη λήψη μετρήσεων**