

**Τίτλος μαθήματος:** Σύνθεση Τηλεπικοινωνιακών Διατάξεων

**Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:** 2 θεωρία + 1 ασκήσεις πράξεις + 2 εργαστήριο

**Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:** ΣΤ

### **Διδασκαλία:**

Η διδασκαλία του μαθήματος έχει τη μορφή 15 διαλέξεων και ισάριθμων εργαστηριακών ασκήσεων, στο πλαίσιο των οποίων υπάρχει η δυνατότητα ανάληψης εργασιών.

**Ενδεικτικά προαπαιτούμενα:** Επικοινωνίες Ι, Αναλογικά Ηλεκτρονικά.

**Διδακτικές μονάδες:** 6

### **Σκοπός και στόχοι του μαθήματος:**

Το μάθημα αποσκοπεί στο να κατανοήσει ο σπουδαστής τα επιμέρους υποσυστήματα τα οποία συνθέτουν την Intermediate Frequency (IF) βαθμίδα μιας τηλεπικοινωνιακής διάταξης πομπού και δέκτη. Ο σπουδαστής θα γνωρίσει τις βασικές παραμέτρους σχεδίασης και απόδοσης τηλεπικοινωνιακών διατάξεων πομποδεκτών καθώς και τις συνήθεις κυκλωματικές υλοποιήσεις τους.

### **Περιγραφή μαθήματος:**

- Εισαγωγή στις τρεις βαθμίδες Τηλεπικοινωνιακών Διατάξεων (RF βαθμίδα, IF βαθμίδα, βαθμίδα βασικής συχνότητας, baseband)
- Παράμετροι απόδοσης τηλεπικοινωνιακών διατάξεων
- Συντονισμένα κυκλώματα
- Ενισχυτές χαμηλού θορύβου (Ενίσχυση Λήψης RF και IF)
- Ενίσχυση Εκπομπής (Ενισχυτές Ισχύος)
- Παθητικά και ενεργά φίλτρα
- Ταλαντωτές υψηλών συχνοτήτων
- Βρόχοι κλειδώματος φάσης (Phase Locked Loops, PLL)
- Συνθέτες συχνοτήτων με χρήση PLL
- Συνθέτες συχνοτήτων με χρήση DDS (Direct Digital Synthesis)
- Μίκτες
- Αναλογικοί σε Ψηφιακοί Μετατροπείς Σημάτων
- Ψηφιακοί σε Αναλογικοί Μετατροπείς Σημάτων
- Ελεγκτές Τάσης Ενισχυτών (Voltage Controlled Amplifiers)
- Αυτόματος Έλεγχος Κέρδους Χαμηλών συχνοτήτων (Intermediate Frequency Automatic Gain Control)
- Ψηφιακοί Επεξεργαστές Σημάτων Χαμηλών Συχνοτήτων (Intermediate Frequency Digital Down/Up Converters)
- Αρχιτεκτονικές τηλεπικοινωνιακών πομποδεκτών [Ομόδυνοι (Zero-IF), Υπερετεροδύνοι (Superheterodyne) πομποδέκτες]

### **Βασική Βιβλιογραφία:**

1. L. Frenzel, Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη.
  2. C. A. Schuler, Εφαρμοσμένα Ηλεκτρονικά, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη.
- Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:
1. Δ. Ευσταθίου, Τηλεπικοινωνιακές Διατάξεις, Σημειώσεις Θεωρίας και Εργαστηριακών Ασκήσεων, Τ.Ε.Ι. Σερρών, Σέρρες.