

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

**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:** Φυσική Ι, Φυσική ΙΙ, Αναλογικά Ηλεκτρονικά, Ψηφιακά Κυκλώματα

**Διδακτικές μονάδες:** 7

**Σκοπός και στόχοι του μαθήματος:**

Να εξοικειώσει τους σπουδαστές με τα βασικά χαρακτηριστικά των ασυρματικών ραδιοζεύξεων, τη διάδοση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και τα δορυφορικά συστήματα. Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να κατανοήσουν τη λειτουργία των ασυρματικών ραδιοζεύξεων και τη διάδοση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων στο χώρο καθώς και να σχεδιάσουν πραγματικές ασύρματες ραδιοζεύξεις.

**Περιγραφή μαθήματος:**

-

Φάσμα συχνοτήτων, χαρακτηριστικά ασυρματικών δικτύων, αναλογική και ψηφιακή μετάδοση.

-

Ηλεκτρομαγνητικά κύματα, εξισώσεις Maxwell, ηλεκτρομαγνητική ισχύς, ανάκλαση και διάθλαση.

-

Χαρακτηριστικά στοιχεία κεραιών.

-

Εξισώσεις μεταδόσεως στον ελεύθερο χώρο, εξίσωση του Friis, απώλεια μεταδόσεως, εξίσωση RA.

-

Διάδοση στον γήινο χώρο, κύμα εδάφους, κύμα χώρου, κύμα επιφάνειας.

-

Σφαιρική γη, συντελεστής αποκλίσεως, συνθήκη οπτικής επαφής, επίδραση εμποδίων στη διάδοση.

-

Τροποσφαιρική διάδοση, δείκτης διαθλάσεως της τροπόσφαιρας, τροποσφαιρική διάθλαση, ραδιο

-

Διαλείψεις και συστήματα διαφορικής λήψεως.

-

Εξασθένηση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων από την ατμόσφαιρα.

-

Ιονοσφαιρική διάδοση, διάθλαση, ανάκλαση, σκέδαση.

-

Δορυφορικά συστήματα, βασική δομή δορυφορικού συστήματος, ικανότητα μεταφοράς πληροφοριών

### Βασική Βιβλιογραφία:

1. Σ. Τσίτσος, “**Ασύρματες Τηλεπικοινωνίες**”, Διδακτικές Σημειώσεις,, Α.Τ.Ε.Ι. Σερρών, 2002.

2. Σ. Κουρής, “**Στοιχεία θεωρίας κεραιών και διαδόσεως ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων**”

Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 1996.

### Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. T. Manning, “**Microwave Radio Transmission Design Guide**”, Artech House, 1999.

2. K. Siwiak, “**Radiowave Propagation and Antennas for Personal Communications**”, Artech

House, 1995.

3. J. E. Kadish, T. W. R. East “**Satellite Communications, Fundamentals**”, Artech House, 2000.

