

| | | | | | |
|-------------------------|---|----------------------|--|-----------------------|--|
| Τίτλος Μαθήματος | Ασύρματα Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών | | | | |
| Κωδικός Μαθήματος | HMY 453 | | | | |
| Τύπος μαθήματος | Επιλογής | | | | |
| Επίπεδο | Προπτυχιακό | | | | |
| Έτος / Εξάμηνο φοίτησης | 4ο Έτος / 1ο Εξάμηνο | | | | |
| Όνομα Διδάσκοντα | Ιωάννης Κρικίδης | | | | |
| ECTS | 6 | Διαλέξεις / εβδομάδα | 2 x 1.5 ώρες (διαλέξεις) + 1 ώρα (φροντ.) ανά εβδομάδα | Εργαστήρια / εβδομάδα | |
| Στόχοι Μαθήματος | <ul style="list-style-type: none"> • Παροχή σε βάθος γνώσης και κατανόησης ζητημάτων σχετικά με τα ασύρματα δίκτυα τηλεπικοινωνιών. • Παροχή γνώσεων σε βασικές τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης και αποδιαμόρφωσης/ανίχνευσης για συστήματα ασύρματης επικοινωνίας. • Παροχή βασικών γνώσεων για τα ασύρματα κανάλια και μοντέλα καναλιών. • Κατανόηση των προτύπων GSM, UMTS και LTE. • Εργασία σε ομάδες για επίλυση ενός προβλήματος σχεδιασμού. | | | | |
| Μαθησιακά Αποτελέσματα | <ul style="list-style-type: none"> • Κατανόηση των αρχών των συστημάτων ασύρματων επικοινωνιών. • Κατανόηση της λειτουργίας του πομπού και του δέκτη. • Κατανόηση πρακτικών ασύρματων επικοινωνιακών συστημάτων όπως GSM, UMTS και LTE. • Κατανόηση της έννοιας κυψέλης και των θεμελιωδών στοιχείων της σχεδίασης του συστήματος. • Εφαρμογή της γνώσης των μαθηματικών, της επιστήμης και της μηχανικής. • Μοντελοποίηση των βασικών χαρακτηριστικών των ασύρματων καναλιών. • Κατανόηση της διαδικασίας σχεδιασμού εφαρμόζοντάς την για την επίλυση μηχανικών προβλημάτων. • Μάθηση υπολογιστικών εργαλείων. • Ικανότητα εργασίας σε ομάδες | | | | |
| Προαπαιτούμενα | | Συναπαιτούμενα | | | |
| Περιεχόμενο Μαθήματος | Εισαγωγή στα Συστήματα ασύρματης επικοινωνίας. Κυψελοειδή δίκτυα δεύτερης γενιάς (2G). Η έννοια των κυψελών- βασικές αρχές σχεδίασης συστημάτων. Στρατηγικές εκχώρησης καναλιών, μεταπομπή, χωρητικότητα. Κινητή ραδιοδιάδοση-απώλεια διαδρομής μεγάλης κλίμακας, λογαριθμοκανονική σκίαση, μοντέλο Hata. Διάλεια μικρής κλίμακας και | | | | |

| | |
|-------------------------|---|
| | <p>πολλαπλή διαδρομή, μετατόπιση Doppler, σύμφωνο εύρος ζώνης και χρόνος συμφωνίας. Στατιστικά μοντέλα για κανάλια διάλειτουργίας πολλαπλής διαδρομής. Τεχνικές διαμόρφωσης για κινητές ραδιοεπικοινωνίες- τεχνικές διαμόρφωσης φασματικής εξάπλωσης, OFDM. Ισοστάθμιση, ποικιλότητα και κωδικοποίηση καναλιού. Συστήματα πολλαπλών κεραιών- χωρητικότητα, MIMO δέκτες (γραμμικοί/μη-γραμμικοί). Ασύρματα συστήματα και πρότυπα (GSM, UMTS, LTE).</p> |
| Μεθοδολογία Διδασκαλίας | <ul style="list-style-type: none"> • Διαλέξεις • Κατ' οίκον εργασίες. |
| Βιβλιογραφία | <ul style="list-style-type: none"> • Theodore Rappaport, <i>Wireless Communications, Principles and Practice</i>, 2nd Edition, Prentice hall, 2002. • A. Goldsmith, <i>Wireless communications</i>, Cambridge Uni. Press, 2005. • J. G. Proakis, <i>Digital Communications</i>, 4th Edition, McGraw Hill, Int. Ed. 2001. • D. Tse, P. Viswanath, <i>Fundamentals of wireless communications</i>, Cambridge University Press, 2005. • E. Biglieri, R. Calderbank, A. Constantinides, A. Goldsmith, <i>MIMO Wireless communications</i>, Cambridge University Press, 2007. • A. Ghosh, Z. Zhang, J. G. Andrews, R. Muhamed, <i>Fundamentals of LTE</i>, Prentice Hall, 2011. |
| Αξιολόγηση | <ul style="list-style-type: none"> • Ενδιάμεση εξέταση • Τελική εξέταση • Κατ' οίκον εργασίες • Ομαδική εργασία |
| Γλώσσα | Ελληνική |