

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΠΛ427: Κινητά Δίκτυα Υπολογιστών

Χειμερινό Εξάμηνο 2019 - 2020

Διδάσκων Καθηγητής:	Χριστόφορος Χριστοφόρου
Γραφείο:	Κτίριο ΘΕΕ-01, Β116
Τηλέφωνο:	22892749
E-mail:	christophoros@cs.ucy.ac.cy
Ιστοσελίδα Μαθήματος:	https://www.cs.ucy.ac.cy/courses/EPL476/
Ώρες Γραφείου:	Δευτέρα, 10:00 - 12:00 ή κατόπιν συνεννόησης

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Σκοπός του μαθήματος είναι να γίνει μια εισαγωγή σε ασύρματα και κινητά δίκτυα, με έμφαση στις θεμελιώδεις έννοιες και αρχές της ασύρματης τεχνολογίας και ασύρματης επικοινωνίας, καθώς και στις βασικές αρχές της διαχείρισης κινητικότητας οι οποίες είναι ενδιαφέρουσες για τη σχεδίαση, εφαρμογή, και αξιολόγηση των συστημάτων αυτών. Σε αυτά τα πλαίσια, θα μελετηθούν υπάρχοντα και προτεινόμενα πρότυπα, καθώς και νέες αρχιτεκτονικές, τοπολογίες και πρωτόκολλα. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα γνωρίζουν ποια είναι η σύγχρονη γνώση και ποιες οι διάφορες ερευνητικές περιοχές και δραστηριότητες στο τομέα των Κινητών Δικτύων.

ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Το μάθημα καλύπτει θεωρία και πρακτική. Αποτελείται από 3 ώρες διαλέξεων και 2 ώρες εργαστηρίου. Τα εργαστήρια είναι πολύ σημαντικά για την εισαγωγή/εξοικείωση των διαφόρων εργαλείων που χρησιμοποιούνται στο μάθημα. Οι φοιτητές παρακαλούνται όπως προσέρχονται στην αίθουσα των διαλέξεων έγκαιρα.

ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- **Διαλέξεις:** Τρίτη & Παρασκευή, 09:00 – 10:30, ΘΕΕ-01 #146
- **Φροντιστήριο:** Τετάρτη, 13:00 - 14:00, ΘΕΕ-01 #146
- **Εργαστήριο:** Πέμπτη, 18:30 – 20:30, ΘΕΕ-01 #201

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Τονίζεται ότι η παρακολούθηση των διαλέξεων και των εργαστηρίων είναι υποχρεωτική, όπως καθορίζεται και από τους κανονισμούς του Πανεπιστημίου Κύπρου και για αυτό θα ελέγχεται τακτικά η παρουσία. Το μάθημα έχει ως προαπαιτούμενα ένα από τα βασικά μαθήματα σε δίκτυα, π.χ.: ΕΠΛ324 Επικοινωνίες και Δίκτυα, ΕΠΛ375 Προχωρημένα Δίκτυα.

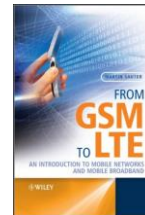
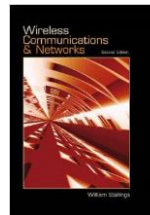
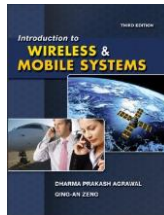
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ

- **Introduction to Wireless and Mobile Networks**
 - An overview of the Wireless and Mobile Networks and their challenges (Wireless and Mobile!!!).
- **Radio Propagation**
 - Electromagnetic Waves, Radio Waves, Antennas, Signal Carrier, Carrier Frequency, Bandwidth, Modulation, Decibel, Noise, Interference, Multipath Propagation and its effects, Pathloss, Interference, Doppler Effect, Radio Propagation Models.
- **Modulation Techniques**
 - Analog and Digital Signals, Basic Digital Modulation Techniques (FSK, ASK, PSK, QAM),
- **Spread Spectrum Techniques**
 - Frequency Hopping Spread Spectrum, Direct Sequence Spread Spectrum.
- **Multiple Access Techniques**
 - Basic Techniques for coordinating and allowing multiple users to share the radio spectrum simultaneously.
- **Cellular Concepts**
 - Basic Principles and functionality of Cellular (Mobile) Networks
- **Radio Resource Management**
 - Group of algorithms (Power Control, Handover Control, Admission Control, Load Control, Packet Scheduling) used for achieving optimal usage of the radio resources, handle mobility, guarantee the QoS, offer high capacity and maintain the planned coverage area.
- **Wireless/Mobile Communication Systems**
 - Fundamentals of 3G, 4G (LTE), 5G.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βασική Βιβλιογραφία:

- Introduction to Wireless and Mobile Systems, Dharma P. Agrawal, Qing-An Zeng, 3rd Edition, CL-Engineering; 3 edition (June 10, 2010). ISBN-13: 978-1439062050
- Wireless Communications & Networks (2nd Edition), Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, NJ, USA ©2004, ISBN:0131918354
- From GSM to LTE: An Introduction to Mobile Networks and Mobile Broadband, Martin Sauter, ©2011 John Wiley & Sons, Ltd.



Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία:

- J. Schiller, Mobile Communications, Second edition, Addison-Wesley, 2004.
- Harri Holma and Antti Toskala, WCDMA for UMTS: Radio Access for Third Generation, 3rd edition, Copyright 2004 John Wiley & Sons, Ltd ISBN: 0-470-87096-6.
- FAROOQ KHAN, LTE for 4G Mobile Broadband: Air Interface Technologies and Performance, Cambridge University Press, 2009.
- James F. Kurose and Keith W. Ross, Computer Networking – A Top-Down Approach Featuring the Internet" – 6th Edition, Addison-Wesley, 2012.
- R. S. Koodli and C. E. Perkins, Mobile Internetworking with IPv6: Concepts, Principles and Practices, Wiley-Interscience, 2007.

Χρήσιμα εργαλεία:

- **OPNET simulation tool**
- Ns-2 simulation tool
- Tiny OS tutorials: <http://www.tinyos.net/tinyos-1.x/doc/tutorial/>
- An NS2 simulation package for IEEE 802.15.4 and ZigBee routing (ZBR) can be found at: <http://www-ee.cuny.cuny.edu/zheng/pub>

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η επίδοση των φοιτητών θα αξιολογείται συνεχώς με βάση τη συμμετοχή στο μάθημα και το εργαστήριο. Πιο αναλυτικά, η τελική βαθμολογία χωρίζεται στους βαθμούς αξιολόγησης για την θεωρητική ύλη και για την εργαστηριακή ύλη. Συγκεκριμένα:

- Ενδιάμεση Εξέταση: 25% (2.5 Μονάδες)
- Γραπτή Τελική Εξέταση: 45% (4.5 Μονάδες)
- Ομαδική Παρουσίαση: 10% (1 Μονάδα)
- Εργαστήριο: 20% (2 Μονάδες)

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η παρακολούθηση του μαθήματος θεωρείται επιτυχής εάν ισχύουν όλα τα ακόλουθα:

- Ο βαθμός της Τελικής Εξέτασης είναι τουλάχιστον 40/100
- Ο Τελικός Βαθμός είναι τουλάχιστον 5

ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ

- Κάθε φοιτητής δικαιούται να παρακολουθεί τις διαλέξεις και τα εργαστήρια χωρίς ενοχλήσεις και αδικαιολόγητες διακοπές. Παρακαλούνται λοιπόν όλοι να διαφυλάξουν το δικαίωμα αυτό, σεβόμενοι τον χρόνο ενάρξεως και λήξεως των μαθημάτων, την καθαριότητα των αμφιθεάτρων και των εργαστηριακών χώρων και γενικώς την ακαδημαϊκή ελευθερία.
- Οι φοιτητές καλούνται να σεβαστούν τους κανόνες πνευματικής ιδιοκτησίας αναφορικά με την αντιγραφή και χρήση λογισμικού και την φωτο-αντιγραφή βιβλίων.
- Η απουσία από εξέταση και η καθυστέρηση παράδοσης εργασιών γίνονται αποδεκτές μόνο σε έκτακτες περιστάσεις και κατόπιν προηγούμενης συνεννοήσεως με τον καθηγητή. Ο καθηγητής δεν υποχρεούται να δώσει εξετάσεις σε άτομα που απουσίασαν αδικαιολόγητα από μία εξέταση. Η καθυστερημένη παράδοση εργασιών συνεπάγεται βαθμολογική ποινή, ασχέτως της ποιότητας της παραδεδομένης εργασίας.
- Ενστάσεις στα αποτελέσματα εξετάσεων και στην βαθμολογία εργαστηριακών ασκήσεων γίνονται δεκτές βάσει των κανονισμών του Πανεπιστημίου.
- Η αντιγραφή ή η προσπάθεια αντιγραφής μεταξύ φοιτητών σε εξετάσεις απαγορεύεται αυστηρά. Τυχούσες αντιγραφές θα συνεπάγονται την αποπομπή των αναμεμιγμένων φοιτητών από την τάξη, τον μηδενισμό του βαθμού τους στις εν λόγω εξετάσεις και την καταγγελία τους στο Συμβούλιο του Τμήματος για την εφαρμογή περαιτέρω πειθαρχικών κανόνων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!