

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**  
**ΠΜΣ «Επιστήμη των Υπολογιστών»**

**Intelligent Mobile Networks** (Ευφυή Κινητά Δίκτυα)  
Χειμερινό Εξάμηνο 2023-2024

## Στόχοι

- Εμβάθυνση σε θέματα **ασύρματων και κινητών επικοινωνιών**
  - αρχών και αρχιτεκτονικών
  - λειτουργιών – Όχι μόνο “πως”, αλλά και “γιατί”
  - ευφυή μηχανισμοί ελέγχου & διαχείρισης
- Ανάδειξη βασικών τάσεων

## Επικοινωνία

- Γιάννης Θωμάς (thomasi@aueb.gr, Τροίας 2, Ε209).
- Ώρες επικοινωνίας: με συνεννόηση με email. MS Teams is the easiest way.
- Μέθοδοι Διδασκαλίας: Παραδόσεις, ανάλυση και κριτική άρθρων, ασκήσεις, παρουσιάσεις.

## Outline/Topics (tentative)

- i. Βασικά στοιχεία φυσικού επιπέδου – διάδοση σήματος, εξασθένιση, παρεμβολές
- ii. Πρωτόκολλα πολλαπλής πρόσβασης (Multiple Access Protocols)
- iii. Wi-Fi (IEEE 802.11, 2.4 & 5 GHz), 802.11ax (Wi-Fi 6), WiGig (60 GHz, also known as 802.11ad)/802.11ay
- iv. Κυψελοειδή/κινητά συστήματα επικοινωνίας: 2G(GSM), 2.5G(GPRS,EDGE), 3G(UMTS,HSPA), 4G/LTE, 5G, beyond 5G
- v. Κινητά συστήματα 5G: Cloud RANs, Virtualized RANs, Mobile/Multi-access Edge Computing (MEC), Internet of Things (IoT) support in 5G, joint use of licensed and unlicensed spectrum
- vi. Low Power Wide Area (LPWA), Narrow Band (NB) IoT
- vii. Heterogeneous small cell networks, device-to-device (D2D)
- viii. Mobile network and mobile transport protocols

## Μέθοδοι Αξιολόγησης

Ενεργός συμμετοχή στο μάθημα, ασκήσεις, πρόοδος, παρουσίαση θέματος, τελική εξέταση.

Ο βαθμός (%) θα υπολογιστεί ως εξής:

w/ project	w/out project	
10	10	ενεργός συμμετοχή στο μάθημα
15	20	ασκήσεις
10	15	πρόοδος
15	15	review/survey paper and presentation (good slides, available to all etc.) • typically, in one of the topics above
25	40	τελική εξέταση (format to be defined)
25	N/A	project

## Βιβλιογραφία

Οι "διαφάνειες" που παρουσιάζονται στο μάθημα και άλλο σχετικό υλικό θα τοποθετούνται στο eclass: <https://eclass.aueb.gr/courses/INF411/>

Σχετικά βιβλία:

- Wireless Communication Networks and Systems, Cory Beard & William Stallings, Pearson, 2016
- Wireless Communications and Networks, 2nd edition, W. Stallings, Prentice Hall, 2005. Ελληνική μετάφραση από εκδόσεις Τζιόλα, 2007
- Wireless Communications Systems: An Introduction, R. L. Haupt, 2020, Wiley
- Introduction to Mobile Network Engineering: GSM, 3G-WCDMA, LTE and the Road to 5G, A. Kukushkin, 2018, Wiley
- Fundamentals of 5G mobile networks, J. Rodriguez, 2015, Wiley
- Wireless Networks 3rd Ed., Clint Smith & Daniel Collins, McGraw-Hill, 2014
- Wireless Communications Fundamental and Advanced Concepts, Sanjay Kumar, River Publishers, 2015