

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0811.6.002.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δίκτυα Υπολογιστών Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρητικές διαλέξεις	3	3.5	
Ασκήσεις πράξης	1	1	
Εργαστηριακές ασκήσεις	1	1.5	
ΣΥΝΟΛΟ	5	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου / Κορμού		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/ECE121/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα «Δίκτυα Υπολογιστών Ι» στοχεύει να δώσει στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις πάνω στον τρόπο λειτουργίας των δικτύων υπολογιστικών συστημάτων. Το μάθημα έρχεται να καλύψει θεωρητικά και πρακτικά θέματα που σχετίζονται με τον τρόπο με τον οποίο τα υπολογιστικά συστήματα διασυνδέονται μεταξύ τους για να ανταλλάξουν πληροφορίες, τον τρόπο οργάνωσής τους στα πλαίσια ενός παγκόσμιου δικτύου, αρχιτεκτονικές και πρωτόκολλα τα οποία χρησιμοποιούνται για την ασφαλή ανταλλαγή δεδομένων, και τη χρήση εφαρμογών πάνω από δίκτυα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα δίκτυα δεδομένων πάνω από το πρωτόκολλο IP και στο διαδίκτυο.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Κατανοεί τον τρόπο λειτουργίας και οργάνωσης των δικτύων Η/Υ και τη χρήση εφαρμογών πάνω από αυτά. ▪ Γνωρίζει τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται για την δημιουργία και διαχείριση τοπικών δικτύων, τη σύνδεση υπολογιστών στο διαδίκτυο, καθώς και του τρόπου λειτουργίας των πλέον διαδεδομένων πρωτοκόλλων του διαδικτύου. ▪ Εφαρμόζει εργαλεία ανάλυσης δικτυακών πρωτοκόλλων και προγραμματισμού και ρύθμισης δικτυακών παραμέτρων υπολογιστικών συστημάτων και συστημάτων δρομολόγησης πληροφορίας. ▪ Αναλύει και υπολογίζει τα βασικά χαρακτηριστικά επικοινωνίας υπολογιστικών συστημάτων πάνω από ένα τοπικό δίκτυο βασισμένο σε πρωτόκολλα διαδικτύου, και του τρόπου διασύνδεσης μεταξύ τους και με το δημόσιο διαδίκτυο. ▪ Προτείνει λύσεις σε θέματα εγκατάστασης και συντήρησης δικτύων υπολογιστών, και ανάλυσης πληροφορίας που διακινείται στο διαδίκτυο πάνω από δημοφιλή πρωτόκολλα.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία

- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητες Θεωρητικών Διαλέξεων

- Εισαγωγή (Τύποι δικτύων, Ανατομία του Διαδικτύου, Καθυστερήσεις στα δίκτυα μεταγωγής πακέτων, Ενθυλάκωση).
- Στρώμα Εφαρμογής (Τύποι δικτυακών υπηρεσιών και απαιτήσεις μεταφοράς, DNS)
- Στρώμα Μεταφοράς (Γενικές Αρχές, Multiplexing/Demultiplexing, TCP segment, Έλεγχος ροής και συμφόρησης)
- Στρώμα Δικτύου (Γενικές Αρχές, Δρομολόγηση στο διαδίκτυο, IP datagram, Subnetting, NAT, DHCP)
- Στρώμα Ζεύξης Δεδομένων (Ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων, Μηχανισμοί πολλαπλής προσπέλασης ζεύξης, Αξιόπιστη/αναξιόπιστη υπηρεσία μεταφοράς, Μηχανισμοί ARQ: Go-Back-N, Selective Repeat, Δίκτυα μεταγωγής LAN, Ethernet, MAC, ARP).

Εργαστηριακές Ασκήσεις

Ασκήσεις με λογισμικό πακέτο προσομοίωσης και εξομοίωσης δικτύων:

- Static Routing - Static Route Configuration
- LAN, VLANs
- Spanning Tree Protocols
- Network management/monitoring tools

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήριο	13
	Αυτοτελής μελέτη	52
	Ομαδική εργασία Θεωρίας	25
	Ομαδική εργασία Εργαστηρίου	25
	Εβδομαδιαίες ασκήσεις για το σπίτι	13
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή τελική εξέταση (45%) <ul style="list-style-type: none"> • με επίλυση προβλημάτων • με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής • Ομαδική εργασία θεωρίας (αναφορά και προφορική εξέταση) (20%) • Ομαδική εργασία εργαστηρίου (αναφορά και προφορική εξέταση) (20%) • Εβδομαδιαίες ασκήσεις για το σπίτι (15%) <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Δικτύωση Υπολογιστών: Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω, J.F. Kurose, K.W. Ross, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, ISBN: 978-960-512-6575.
- Δίκτυα Υπολογιστών, A. Tanenbaum, 4η Έκδοση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, ISBN 960-7510-70-4.
- Olivier Bonaventure, "Computer Networking: Principles, Protocols and Practice", Release 0.25.
- Ying-Dar Lin, Ren-Hung Hwang, Fred Baker, "Computer Networks An Open Source Approach", McGraw-Hill Higher Education, 2012.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Communications Surveys and Tutorials
- IEEE Communications Magazine
- IEEE Journal on Selected Areas in Communications
- IEEE Network
- Elsevier Computer Networks
- IEEE Access