

713. Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές Διαδικτύου

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	713	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές Διαδικτύου		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις	4 = 3Θ + 1Ε	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δίκτυα Υπολογιστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών τόσο με βασικές έννοιες όσο και με προχωρημένα θέματα διαδικτυακών πρωτοκόλλων και αρχιτεκτονικών. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται και αναλύονται βασικές αρχιτεκτονικές όπως το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετή και τα ομότιμα δίκτυα. Επίσης περιγράφονται τα εικονικά ιδιωτικά δίκτυα (VPNs) μαζί με τα πρωτόκολλα φορητότητας IP αλλά και τα πρωτόκολλα παροχής ποιότητας υπηρεσίας στο διαδίκτυο (RSVP, DiffServ, IntServ).

Εξίσου σημαντικός στόχος του μαθήματος είναι να αναλάβουν οι φοιτητές την συγγραφή εργασίας/παρουσίασης μέσω μελέτης & ανάλυσης της σχετικής βιβλιογραφίας σε μια ευρεία θεματολογία που καλύπτει τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις των δικτύων όπως η καθοριζόμενη από λογισμικό δικτύωση (Software Defined Networking), η εικονικοποίηση δικτυακών λειτουργιών (Network Function Virtualization), η πολυεκπομπή και κωδικοποίηση δικτύου, η μετάδοση πληροφορίας πάνω από δίκτυα μεταφοράς ενέργειας (Power Line Communications), τα δίκτυα μηχανών (M2M) αλλά και οι τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας (πράσινες τεχνολογίες).

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές:

- θα έχουν κατανοήσει προηγμένα πρωτόκολλα και σύγχρονες αρχιτεκτονικές του διαδικτύου ενώ
- θα μπορεί να τρέξουν και να πειραματιστούν με κάποιες ενδεικτικές υπηρεσίες διαδικτύου όπως Web/HTTP, FTP, DNS χρησιμοποιώντας το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετή ή το μοντέλο ομότιμου δικτύου σε περιβάλλον προσομοίωσης.
- θα έχουν έρθει σε επαφή μέσω του θεσμού των ατομικών/ομαδικών εργασιών με μια σειρά από προηγμένες έννοιες και τεχνικές που βρίσκονται υπό διαρκή εξέλιξη στον τομέα των δικτύων και του διαδικτύου.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μοντέλο πελάτη-εξυπηρετή και Μοντέλο ομότιμων κόμβων. Υπηρεσίες διαδικτύου: Web/HTTP, FTP, DNS. Πρωτόκολλα αρχικοποίησης: DHCP, BOOTP. Το σύστημα ονοματοδοσίας DNS, Πρωτόκολλα παροχής ποιότητας υπηρεσίας στο διαδίκτυο (RSVP, DiffServ, IntServ), Εικονικά Ιδιωτικά Δίκτυα, Φορητό IP και κινητικότητα στα δίκτυα επόμενης γενιάς, Δικτύωση καθοριζόμενη από λογισμικό (SDN), Εικονικοποίηση δικτυακών λειτουργιών (NFV), Πολυεκπομπή και κωδικοποίηση δικτύου, Μετάδοση πληροφορίας πάνω από δίκτυα μεταφοράς ενέργειας, Δίκτυα μηχανών που υλοποιούνται πάνω από το διαδίκτυο, Τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας (πράσινες τεχνολογίες) στο διαδίκτυο.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών (Power point presentations). Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίτευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Μελέτη, Εκπόνηση και Παρουσίαση Εργασίας Εξαμήνου	13
	Ατομική Μελέτη	58

	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	126
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%) - Επίλυση προβλημάτων - Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης. II. Μελέτη-Εργασία Εξαμήνου πάνω σε προχωρημένα θέματα διαδικτυακών αρχιτεκτονικών και πρωτοκόλλων (ΜΕ) (30%) Ο βαθμός του μαθήματος (ΓΕ*0,70 + ΜΕ*0,30) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

1. «Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών, DOUGLAS E. COMER» του DOUGLAS E. COMER, εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, έκδοση 6η Αμερικανική/2014
2. Α. Αλεξόπουλος, Γ. Λαγογιάννης, "Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών", 10η έκδοση, Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε, 2016, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59374915]

Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Stallings, William. "Foundations of modern networking: SDN, NFV, QoS, IoT, and Cloud" Addison-Wesley Professional, 2015.
2. Yeung, Raymond W. "Information theory and network coding" Springer Science & Business Media, 2008.
3. Lampe, Lutz. "Power Line Communications: Principles, Standards and Applications from Multimedia to Smart Grid" John Wiley & Sons, 2016.