

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECE_TEL821	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργασίες/ασκήσεις πράξεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (4).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης (Σημάτων, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι. Συνιστάται οι φοιτητές να έχουν παρακολουθήσει το μάθημα: Δίκτυα Υπολογιστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://ece.uop.gr		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν:

Σε επίπεδο Γνώσεων

1. Να αντιληφθούν ειδικές γνώσεις των Δικτυακών Τεχνολογιών
2. Να αντιληφθούν τις μαθηματικές μεθόδους σχετικές με προχωρημένα θέματα Δικτύων

Υπολογιστών.

3. Να αντιληφθούν και να κατανοούν τις βασικές λειτουργίες του πρωτοκόλλου IPv6.
4. Να προσδιορίσουν και κατανοήσουν τις διαφορετικές τεχνικές για την επίτευξη ποιότητας υπηρεσιών
5. Να αντιληφθούν θέματα ευρυζωνικών δικτύων.
6. Να κατανοήσουν τα προβλήματα ασφάλειας κατά την μετάδοση των δεδομένων και τις μεθόδους για την προστασία δικτυακών συσκευών και χρηστών.
7. Να μελετήσουν τον τρόπο με το οποίο διασυνδέονται οι διαφορετικές τεχνολογίες και τις τεχνικές για την μεταφορά δεδομένων από άκρο σε άκρο.
8. Να μελετήσουν τα πρωτόκολλα των Δικτύων και πως μπορούν να βοηθήσουν στην διαχείριση δικτύων και την υλοποίησή τους.

Σε επίπεδο δεξιοτήτων

1. Να αντιμετωπίσουν σύνθετα προβλήματα των προχωρημένων και Ειδικών Θεμάτων Δικτύων Υπολογιστών με συστημικό και δημιουργικό τρόπο.
2. Να κατανοούν και να αναλύουν αλλά και να υλοποιούν λειτουργικότητες των ευρυζωνικών δικτύων.
3. Να διασυνδέσουν τα διαφορετικά δίκτυα και τις τεχνολογίες (ασύρματα δίκτυα, TCP/IP, ATM
4. Να κατανοούν και να αναλύουν τις προϋποθέσεις για ποιότητα υπηρεσίας για την υποστήριξη πολυμεσικών εφαρμογών όπως για παράδειγμα της τηλεφωνίας μέσω του διαδικτύου.
5. Να αναγνωρίσουν σύγχρονα προβλήματα και/η νέες προκλήσεις στο γνωστικό αντικείμενο των Δικτύων Υπολογιστών.

Σε επίπεδο Ικανοτήτων

1. Να μπορούν αυτόνομα να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν εργασίες.
2. Να μπορούν να επικοινωνήσουν αποτελεσματικά με ειδικούς και μη ειδικούς.
3. Να μπορούν να ασχοληθούν με σύνθετα και προχωρημένα προβλήματα στα Δίκτυα Υπολογιστών τόσο συστηματικά όσο και δημιουργικά.
4. Να αξιοποιούν τα εργαλεία λογισμικού για την ανάλυση δικτύων και την ερμηνεία των δεδομένων.
5. Να λειτουργούν και να συνεργάζονται με ομόλογους τους σαν μια ομάδα προκειμένου να αντιμετωπίζουν κοινά τεχνικά προβλήματα.
6. Να αναπτύξουν νέες δεξιότητες σε υψηλότερο επίπεδο.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα τεχνολογιών Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

Λήψη αποφάσεων	και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

- ✓ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- ✓ Αυτόνομη εργασία
- ✓ Ομαδική εργασία
- ✓ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διαλέξεις Θεωρίας:

Διαλέξεις (1-3) Ποιότητα Υπηρεσίας

- ✓ Εισαγωγή
- ✓ Μετρικές ποιότητας
- ✓ Τύποι QoS
- ✓ Μηχανισμοί ποιότητας στο επίπεδο σύνδεσης
- ✓ Μηχανισμοί ποιότητας στα επίπεδα δικτύου και μεταφοράς
- ✓ Ποιότητα Υπηρεσίας στο Διαδίκτυο (IntServ, Diffserv)
- ✓ SLA

Διαλέξεις (4-6) Πρωτόκολλο IPv6

- ✓ Δομή του πρωτοκόλλου IPv6
- ✓ Διευθυνσιοδότηση
- ✓ Δρομολόγηση
- ✓ Σύγκριση IPv4, IPv6
- ✓ Ποιότητα Υπηρεσιών
- ✓ Τεχνικές Μετάβαση από το IPv4 στο IPv6

Διαλέξεις (7-8) Ευρυζωνικά Δίκτυα

- ✓ X.25
- ✓ Frame Relay
- ✓ ATM

Διαλέξεις (9-12) Ασφάλεια Δικτύων

- ✓ Εισαγωγή στην Ασφάλεια Δικτύων (Στόχοι, επιθέσεις, Υπηρεσίες και τεχνικές)
- ✓ Εμπιστευτικότητα (κρυπτογραφία συμμετρικού κλειδιού, Δημόσιου κλειδιού)
- ✓ Αλγόριθμοι συμμετρικού κλειδιού, δημόσιου κλειδιού, Διαχείριση Δημόσιων κλειδιών σε επίπεδο δικτύων.
- ✓ Ψηφιακές υπογραφές δικτυακό σχήμα.
- ✓ Πιστοποίηση ταυτότητας
- ✓ IPSec
- ✓ Ασφάλεια Διαδικτύου (ιούς, Trojan, worms, DOS)
- ✓ Τείχη προστασίας (firewalls)
- ✓ Ασφάλεια ηλεκτρονικού ταχυδρομείου

<p>✓ Intrusion Detection & prevention systems</p> <p>13 All IP Networks</p> <p>✓ Δικτυακές Αρχιτεκτονικές</p> <p>✓ IP και ATM</p> <p>✓ Κινητό IP</p> <p>Εργασίες/Ασκήσεις Πράξης</p> <p>Οι φοιτητές θα πρέπει να παραδώσουν μια σειρά ασκήσεων με την χρήση λογισμικό προσομοίωσης δικτύων υπολογιστών. Συγκεκριμένα θα χρησιμοποιηθεί ελεύθερο λογισμικό προσομοιωτή δικτύων υπολογιστών (OPNET IT GURU, NS2) για την κατανόηση της λειτουργίας των πρωτοκόλλων, μηχανισμών και των αλγορίθμων που παρουσιάζονται στις διαλέξεις.</p>

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη.</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαφάνειες (ppt) για τη διδασκαλία του θεωρητικού μέρους, οι οποίες έχουν αναρτηθεί από την αρχή του εξαμήνου στο e-Class. • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας e-Class (για γνωστοποίηση του κανονισμού λειτουργίας μαθήματος, για διανομή διαφανειών, συμπληρωματικού υλικού, ανακοινώσεων, συνδέσμων και βιβλιογραφίας, για τη διεξαγωγή της εξέτασης του εργαστηριακού μέρους, κλπ). 	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις Θεωρίας</p>	<p>39</p>
	<p>Εργασίες/ασκήσεις πράξεις</p>	<p>13</p>
	<p>Αυτοτελής Μελέτη και ανάλυση της βιβλιογραφίας</p>	<p>60</p>
	<p>Προετοιμασία εργασιών/ ασκήσεων πράξεων</p>	<p>13</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</p>	<p>125</p>

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση γίνεται από:</p> <p>(α) Γραπτή τελική εξέταση (60%).</p> <p>(β) Εργασίες (40%) που εκπονούνται από ομάδες φοιτητών.</p> <p>Η τελική βαθμολογία υπολογίζεται: $T.B. = (\alpha) * 60\% + (\beta) * 40\%$</p> <p>Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και στο e-class.</p>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. «Επικοινωνίες Υπολογιστών και δεδομένων», W. Stallings, εκδ. Τζιόλας
2. «Δίκτυα Υπολογιστών», A. S. Tanenbaum, εκδ. Κλειδάριθμος.
3. «Δικτύωση Υπολογιστών», J.K. Kurose, K.W. Ross, εκδ. Γκιούρδας
4. «Δίκτυα Υπολογιστών», B. Forouzan, F. Mosharraf, A. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, 2011
5. «Δίκτυα Υπολογιστών: Μια προσέγγιση από την σκοπιά των συστημάτων», LARRY L. PETERSON, BRUCES. DAVIE, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
6. «Πρωτόκολλο TCP/IP», ForouzanBehrouzA.,FeganSophiaChung, X. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ
7. «Ειδικά Θέματα Δικτύων και Υπηρεσιών», Ε. Καπουλας, Χ. Μπούρας, Ε. Γιαννακά, Θ. Τσιάτσος, Ελληνικά Γράμματα, 2004
8. «Κρυπτογραφία και ασφάλεια δικτύων», W. Stallings, Ιων, 2012
9. «Ασφάλεια Δικτύων», W.Stallings, Κλειδάριθμος