

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ECE_TEL930</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>9</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Σχεδιασμός και Διαχείριση Δικτύων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
Διαλέξεις		3	
Φροντιστήριο / Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήριο		0	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (4).		4	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι. Συνιστάται οι φοιτητές να έχουν παρακολουθήσει τα μαθήματα: Δίκτυα Υπολογιστών, Ασύρματα Δίκτυα.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://www.ece.uop.gr/">https://www.ece.uop.gr/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>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.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Ο σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των θεμάτων και των προβλημάτων στον σχεδιασμό δικτύων και κατόπιν η ανάλυση του σχεδιασμού δικτύων για βέλτιστη απόδοση και μελλοντική ανάπτυξη.</p> <p>Επιπλέον, η περιγραφή των λειτουργιών διαχείρισης δικτύων, η κατανόηση των αρχιτεκτονικών συστημάτων διαχείρισης, των προτύπων περιγραφής πληροφοριών διαχείρισης και των πρωτοκόλλων διαχείρισης. Αναγνώριση όλων των σταδίων που απαιτούνται για την σχεδίαση και υλοποίηση μίας αρχιτεκτονική για τη διαχείριση δικτύων, τις δικτυακές συσκευές που πρέπει να διαχειριστεί και τα διάφορα εργαλεία που πρέπει να χρησιμοποιεί για το σκοπό αυτό</p> <p><u>Λέξεις Κλειδιά</u> Πρωτόκολλα διαχείρισης δικτύων, SNMP, Netconf, RMON, αξιοπιστίας και επεκτασιμότητας του δικτύου, κατηγοριοποίηση κίνησης, παρακολούθηση κίνησης δικτύου, λειτουργίες/κίνηση ελέγχου δικτύου.</p>

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

#### Σε επίπεδο Γνώσεων:

1. Να γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά κυκλοφορίας των διάφορων τύπων κυκλοφορίας σε ένα δίκτυο, καθώς και το πώς αυτά τα χαρακτηριστικά επηρεάζουν το σχεδιασμό.
2. Να μάθουν τα βασικά στοιχεία του σχεδιασμού δικτύων.
3. Να κατανοούν τις έννοιες της αξιοπιστίας και επεκτασιμότητας του δικτύου.
4. Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες διαχείρισης δικτύων.
5. Να γνωρίζουν τις αρχιτεκτονικές συστημάτων διαχείρισης δικτύων.

#### Σε επίπεδο Δεξιοτήτων

1. Κατανόηση σε θεωρητικό επίπεδο κρίσιμων πρωτοκόλλων διαχείρισης όπως SNMP και MPLS σε διάφορες εκδόσεις.
2. Να ξεχωρίζουν τις βασικές έννοιες εποπτείας και διαχείρισης δικτύου από απόσταση (RMON).
3. Να κατανοούν τα θέματα της σωστής χωροταξικής τοποθέτησης εξυπηρετητή.
4. Να διακρίνουν τα χαρακτηριστικά της broadcast κυκλοφορίας.
5. Να ξεχωρίζουν τους παράγοντες της multimedia κυκλοφορίας.
6. Να διαχωρίζουν την τοπική από την cross-campus κυκλοφορία.

#### Σε επίπεδο Ικανοτήτων

1. Να είναι ικανοί να ορίζουν προτεραιότητες στην κυκλοφορία του δικτύου.
2. Να κατανοούν το σχεδιασμό με γνώμονα τις αλλαγές και την ανάπτυξη.
3. Να συνεργάζονται με τους συμφοιτητές τους για να οργανώσουν και να παρουσιάσουν μια ομαδική εργασία στα πλαίσια των στόχων του μαθήματος.
4. Να κατανοούν τα θέματα της διαχείρισης, του προσδιορισμού και της απομόνωσης των σφαλμάτων.
5. Να γνωρίζουν τα θέματα διαχείρισης ευρυζωνικών δικτύων.

### 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 πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα  
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου  
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης  
.....  
Άλλες...  
.....

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

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Συνοπτική Περιγραφή

Γιατί είναι σημαντική η γνώση και ικανότητα σωστής και με ακρίβεια διαχείριση δικτύων. Ποιες είναι οι δυσκολίες/προκλήσεις/περιορισμοί στην διαχείριση δικτύων υπολογιστών διαφορών σεναρίων, τοπολογιών και χαρακτηριστικών. Κατανόηση όλων των βασικών πτυχών στην διαχείριση ενός δικτύου ανεξαρτήτως τεχνολογίας, εύρους, αρχιτεκτονικής κ.α.. Εισαγωγή και εκμάθηση κυρίαρχων προτύπων και μεθοδολογιών διαχείρισης δικτύου. Ταξινόμηση τεχνικών διαχείρισης δικτύων. Με ποιο τρόπο επηρεάζει η αρχιτεκτονική την δυνατότητα και τον τρόπο διαχείρισής του.

Οι διαλέξεις της θεωρίας καλύπτουν τις ακόλουθες θεματικές ενότητες:

- **Εισαγωγή στην διαχείριση δικτύων.**  
Βασικές έννοιες και ορισμοί. Δικτυακός σωρός με έμφαση στην δυνατότητα διαχείρισης κίνησης σε κάθε επίπεδο. Εφαρμογές. Πλεονεκτήματα. Σχεδιαστικές/αναπτυξιακές προκλήσεις,
- **Βασικές αρχές, χαρακτηριστικά για την διαχείριση δικτύων (1)**  
Χαρακτηριστικά κυκλοφορίας (traffic patterns). Βασικά θέματα σχεδιασμού δικτύων.
- **Βασικές αρχές, χαρακτηριστικά για την διαχείριση δικτύων (2)**  
Αξιοπιστία και ευελιξία δικτύων. Σχεδιάζοντας με γνώμονα τις αλλαγές και την ανάπτυξη δικτύου.
- **Βασικά στοιχεία κίνησης σχετικά με την διαχείριση (1)**  
Θέματα multimedia κυκλοφορίας, διαφορές τοπικής και cross-network κυκλοφορίας. Τοποθέτηση server, αποτελέσματα broadcast κυκλοφορίας.
- **Βασικά στοιχεία κίνησης σχετικά με την διαχείριση (2)**  
Ορισμός προτεραιοτήτων κυκλοφορίας. Θέματα ασφάλειας.
- **Ανάλυση του δικτύου υπό διαχείριση (1)**  
Εφαρμογές και αρχιτεκτονικές διαχείρισης δικτύων. Αποτύπωση διαμόρφωσης δικτύων. Βάσεις δεδομένων διαμόρφωσης.
- **Ανάλυση του δικτύου υπό διαχείριση (2)**  
Εφαρμογές και αρχιτεκτονικές διαχείρισης δικτύων. Αποτύπωση διαμόρφωσης δικτύων. Βάσεις δεδομένων διαμόρφωσης.
- **Ανάλυση κυρίων προτύπων διαχείρισης δικτύων (1)**  
Πλήρης ανάλυση και παρουσίαση χαρακτηριστικών, λειτουργιών, δυνατοτήτων και προηγμένων χαρακτηριστικών πρωτόκολλων SNMP (v1,2,3) Παραδείγματα.
- **Ανάλυση κυρίων προτύπων διαχείρισης δικτύων (2)**  
Πλήρης ανάλυση και παρουσίαση χαρακτηριστικών, λειτουργιών, δυνατοτήτων και προηγμένων χαρακτηριστικών πρωτόκολλων Netconf και διαχείριση μέσω MPLS. Παραδείγματα.
- **Ανάλυση αποτελεσμάτων διαχείρισης (1)**  
Διαχείριση σφαλμάτων. Προσδιορισμός και απομόνωση σφαλμάτων. Τεχνικές συσχετισμού συμβάντων. Χρήση των αποτελεσμάτων προς εντοπισμό αδύναμων σημείων σχετικά με την ασφάλεια, απόδοσης, σθεναρότητας, επεκτασιμότητα του δικτύου.
- **Ανάλυση αποτελεσμάτων διαχείρισης (2)**  
Διαχείριση σφαλμάτων. Προσδιορισμός και απομόνωση σφαλμάτων. Τεχνικές συσχετισμού συμβάντων. Χρήση των αποτελεσμάτων προς εντοπισμό αδύναμων σημείων σχετικά με την ασφάλεια, απόδοσης, σθεναρότητας, επεκτασιμότητα του δικτύου.
- **Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης (1)**  
Απομακρυσμένη παρακολούθηση δικτύου (RMON): στατιστικά, συναγερμοί (alarms) και φίλτρα, παρακολούθηση κυκλοφορίας για δικτυακά πρωτόκολλα, ορατότητα επιπέδου εφαρμογής. Εργαλεία, συστήματα και εφαρμογές διαχείρισης. Διαχείριση ευρυζωνικών δικτύων. Προοπτικές στη διαχείριση των δικτύων
- **Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης (2)**  
Απομακρυσμένη παρακολούθηση δικτύου (RMON): στατιστικά, συναγερμοί (alarms) και φίλτρα, παρακολούθηση κυκλοφορίας για δικτυακά πρωτόκολλα, ορατότητα επιπέδου εφαρμογής. Εργαλεία, συστήματα και εφαρμογές διαχείρισης. Διαχείριση ευρυζωνικών δικτύων. Προοπτικές στη διαχείριση των δικτύων

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη. Εξ' αποστάσεως μέσω του συστήματος e-Class												
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαφάνειες (ppt) για τη διδασκαλία του θεωρητικού μέρους, οι οποίες έχουν αναρτηθεί από την αρχή του εξαμήνου στο e-Class.</li> <li>• Οδηγοί για το πρακτικό μέρος (ένας για κάθε άσκηση), οι οποίοι έχουν αναρτηθεί από την αρχή του εξαμήνου στο e-Class.</li> <li>• Επιλύσεις των ασκήσεων (δίνονται στους φοιτητές μετά την διεξαγωγή κάθε άσκησης).</li> <li>• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας e-Class (για γνωστοποίηση του κανονισμού λειτουργίας μαθήματος, για διανομή διαφανειών, συμπληρωματικού υλικού, ανακοινώσεων, συνδέσμων και βιβλιογραφίας).</li> <li>• Εξειδικευμένο λογισμικό και υλικό σχετικό με το μάθημα.</li> </ul>												
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>  <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις Θεωρίας</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη διαλέξεων και βιβλιογραφίας</td><td>51</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία για τις εξετάσεις</td><td>15</td></tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td><td><b>125 ώρες (5 ECTS)</b></td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις Θεωρίας	39	Ασκήσεις Πράξης	20	Αυτοτελής μελέτη διαλέξεων και βιβλιογραφίας	51	Προετοιμασία για τις εξετάσεις	15	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125 ώρες (5 ECTS)</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις Θεωρίας	39												
Ασκήσεις Πράξης	20												
Αυτοτελής μελέτη διαλέξεων και βιβλιογραφίας	51												
Προετοιμασία για τις εξετάσεις	15												
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125 ώρες (5 ECTS)</b>												
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>  <i>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</i>  <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	<b>Α. Αξιολόγηση Θεωρητικού Μέρους:</b> Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Επίλυση ασκήσεων</li> <li>2. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>3. Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ol> <b>Β. Αξιολόγηση Ασκήσεων:</b> Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Επίλυση ασκήσεων</li> <li>2. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> </ol> <b>Παρατηρήσεις:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο τελικός βαθμός προκύπτει από την στάθμιση των βαθμών θεωρίας και των εργασιών με συντελεστές που καθορίζονται στην αρχή του εξαμήνου και ανακοινώνονται στους φοιτητές μέσω του eClass.</li> <li>• Η αξιολόγηση γίνεται στην ελληνική γλώσσα.</li> <li>• Η διαδικασία αξιολόγησης και τα κριτήρια αξιολόγησης είναι δημοσιευμένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο e-Class.</li> </ul>												

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Terri Quinn-Andry, Kitty Haller, "Designing Campus Networks" , Cisco Systems, Macmillan Technical Publishing, 1998, ISBN 1-57870-030-2.
2. Μήλιου Α. , Νικοπολιτίδης Π., Πομπόρτσος Α.Σ., " Διαχείριση Δικτύων Υπολογιστών", Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ 2007, ISBN 978-960-418-133-9.
3. Ελευθέριος Οικονόμου, "Διαχείριση δικτύων τηλεπικοινωνιών", ISBN 9609168000.
4. Mani Subramanian , "Network Management: Principles and Practice", ISBN 0-201-35742-9.
5. J. Richard Burke , Network Management: Concepts and Practice, A Hands-On Approach (Hardcover), ISBN 0130329509.
6. William Stallings , SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2 (3<sup>rd</sup> Edition), ISBN 0-201-48534-6.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: