

### 3. Περιγράμματα Μαθημάτων Προγράμματος Σπουδών

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα συνοπτικά περιγράμματα των μαθημάτων που διδάσκονται στο Πρόγραμμα Σπουδών, είτε αυτά προσφέρονται από το τμήμα που είναι υπεύθυνο για το ΠΣ ή από άλλα τμήματα. Το περίγραμμα κάθε μαθήματος καθορίζει τη μορφή, το σκοπό, τα μαθησιακά αποτελέσματα και το περιεχόμενο του μαθήματος και προδιαγράφει τον τρόπο υλοποίησης της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας και τον τρόπο αξιολόγησης των φοιτητών. Το περίγραμμα του μαθήματος αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία ο διδάσκων του μαθήματος αναπτύσσει τον τρόπο διδασκαλίας του έτσι ώστε ανεξαρτήτως του διδάσκοντος ή των διδασκόντων να πληρούνται οι βασικές προδιαγραφές και να επιτυγχάνεται η επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων.. (δείτε και Παράρτημα Γ)

Το περίγραμμα κάθε μαθήματος περιλαμβάνει τις πληροφορίες όπως στο ενδεικτικό έντυπο που ακολουθεί (Παραδείγματα Περιγραμμάτων βρίσκονται αναρτημένα στον ιστότοπο της ΑΔΙΠ):

#### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΦΥΣΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>M425</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>2</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
<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>	
	2	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Βασική Θεωρία Πιθανοτήτων		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://courses.cn.ntua.gr/course/view.php?id=29">http://courses.cn.ntua.gr/course/view.php?id=29</a>		

## (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 ολοκλήρωση του εν λόγω μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

1. Κατανοεί τη δομή και λειτουργία των σύγχρονων δικτύων επικοινωνίας και, κυρίως, των τοπικών δικτύων τύπου Ethernet και του Διαδικτύου.
2. Εφαρμόζει και επιλύει απλά αναμονητικά μοντέλα (M/M/1, M/M/m/N, M/G/1) για την ανάλυση της επίδοσης συστημάτων αναμονής.
3. Εφαρμόζει τα ως άνω μοντέλα ειδικότερα σε δίκτυα επικοινωνίας για τον προσδιορισμό της επίδοσής τους με μέτρα όπως: πιθανότητα φραγής σε τηλεφωνικά κέντρα, πιθανότητα απώλειας πακέτων και καθυστέρηση διέλευσης σε δρομολογητές, μέση διέλευση (throughput) και μέσο χρόνο μεταφοράς πληροφορίας σε τοπικά δίκτυα.
4. Διαστασιοδοτεί τα στοιχεία δικτύου (κόμβους, συνδέσμους) με βάση την ένταση της διερχόμενης κίνησης και την επιθυμητή επίδοση (καθυστέρηση, πιθανότητα φραγής/απωλειών)
5. Κατανοεί και εφαρμόζει τους βασικούς αλγόριθμους δρομολόγησης σε δίκτυα (Link state – Dijkstra, Distance Vector – Bellman-Ford) και τα βασικά πρωτόκολλα δρομολόγησης στο Διαδίκτυο (RIP, OSPF, BGP).

### 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
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην αρχιτεκτονική και τα πρωτόκολλα των δικτύων επικοινωνιών
2. Στοιχεία θεωρίας πιθανοτήτων - Σταχυολογούνται τα βασικά της θεωρίας πιθανοτήτων, ως υπόβαθρο για τη θεωρία αναμονής
3. Στοιχειώδης θεωρία αναμονής - Ορίζονται και αναλύονται τα απλά αναμονητικά μοντέλα: M/M/1, M/M/m, M/M/m/m, M/M/m/N, καθώς και το M/G/1. Παράγονται οι βασικοί τύποι του Erlang (B, C) και εφαρμόζονται σε παραδείγματα ανάλυσης της επίδοσης και διαστασιοδότησης απλών τηλεφωνικών κέντρων και δρομολογητών του Διαδικτύου.
4. Τοπικά Δίκτυα - Δίνεται μια γενική εισαγωγή και ταξινόμια των τοπικών δικτύων υπολογιστών. Παρουσιάζονται εκτενέστερα και αναλύονται τα δίκτυα τύπου Ethernet και δακτυλίου με σκυτάλη (token ring).
5. Η στοίβα πρωτοκόλλων TCP/IP - Παρουσιάζονται τα κύρια λειτουργικά χαρακτηριστικά της στοίβας πρωτοκόλλων του Διαδικτύου, και συγκεκριμένα των στρωμάτων: Δικτύου (IP), Μεταφοράς (TCP, UDP) και Εφαρμογών (HTTP, RTP).
6. Θέματα Διαδικτύου - Συνοψίζεται η βασική λειτουργικότητα του πρωτοκόλλου του Διαδικτύου (IP) και καλύπτονται ειδικότερα θέματα διευθυνσιοδότησης (addressing), όπως τα DHCP, NAT και classful και classless routing. Εξετάζονται οι κύριες κατηγορίες αλγορίθμων δρομολόγησης (Link-state και Distance Vector) και οι βασικοί τους "εκπρόσωποι" (Dijkstra και Bellman-Ford). Παρουσιάζονται επίσης τα πλέον διαδεδομένα πρωτόκολλα δρομολόγησης στο Διαδίκτυο: το RIP και το OSPF, για εσωτερική δρομολόγηση (intra-domain routing) και το BGP, για εξωτερική δρομολόγηση (inter-domain routing). Τέλος, γίνεται αναφορά σε τεχνικές δρομολόγησης ευρυ-εκπομπής (broadcast routing) και πολυ-εκπομπής (multicast routing)

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Κυρίως πρόσωπο με πρόσωπο και, συμπληρωματικά, εξ αποστάσεως (μέσω skype)
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, skype και ιστοτόπου web για τη διδασκαλία και την επικοινωνία

<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>με τους φοιτητές</p>															
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>          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.</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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="662 273 995 338">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="995 273 1331 338">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="662 338 995 445">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="995 338 1331 445">20 ώρες παρακολούθησης 40 ώρες μελέτης</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 445 995 553">Φροντιστηριακές ασκήσεις (από πίνακα)</td> <td data-bbox="995 445 1331 553">6 ώρες παρακολούθησης 12 ώρες μελέτης</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 553 995 622">Ασκήσεις για παράδοση (2 σειρές ασκήσεων)</td> <td data-bbox="995 553 1331 622">20 ώρες μελέτης-λύσης</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 622 995 696">Γραπτές εξετάσεις</td> <td data-bbox="995 622 1331 696">3 ώρες εξέτασης 24 ώρες προετοιμασίας</td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 696 995 770"></td> <td data-bbox="995 696 1331 770"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="662 770 995 808">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="995 770 1331 808"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	20 ώρες παρακολούθησης 40 ώρες μελέτης	Φροντιστηριακές ασκήσεις (από πίνακα)	6 ώρες παρακολούθησης 12 ώρες μελέτης	Ασκήσεις για παράδοση (2 σειρές ασκήσεων)	20 ώρες μελέτης-λύσης	Γραπτές εξετάσεις	3 ώρες εξέτασης 24 ώρες προετοιμασίας			Σύνολο Μαθήματος	<b>125</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	20 ώρες παρακολούθησης 40 ώρες μελέτης															
Φροντιστηριακές ασκήσεις (από πίνακα)	6 ώρες παρακολούθησης 12 ώρες μελέτης															
Ασκήσεις για παράδοση (2 σειρές ασκήσεων)	20 ώρες μελέτης-λύσης															
Γραπτές εξετάσεις	3 ώρες εξέτασης 24 ώρες προετοιμασίας															
Σύνολο Μαθήματος	<b>125</b>															
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>          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><u>Γραπτή τελική εξέταση:</u>          30% ερωτήσεις σύντομης απάντησης          60% επίλυση προβλημάτων</p> <p>Γλώσσα αξιολόγησης ελληνική.</p>															

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Jean Walrand, *Communication Networks*, 2<sup>nd</sup> edition, Mc Graw Hill, 1998.  
 [2] " Δίκτυα Επικοινωνιών (ελληνική έκδοση, Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών)
- [2] Kurose/Ross, *Δικτύωση Υπολογιστών - Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω*, 6<sup>η</sup> έκδοση, Γκιούρδας 2013 (Πρωτότυπη έκδοση: Computer Networking, Pearson 2013)