

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΠΛΥ04011	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	2		
Ασκήσεις Πράξης	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μάθημα Ειδικής Υποδομής, Υποχρεωτικό (Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων)		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δίκτυα Υπολογιστών (προαπαιτούμενο ως προς τις απαραίτητες γνώσεις)		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική, εφόσον υπάρχουν ενδιαφερόμενοι φοιτητές)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://teachers.teicm.gr/chilas/diktya_II.htm">http://teachers.teicm.gr/chilas/diktya_II.htm</a> <a href="http://elearning.teicm.gr/course/view.php?id=139">http://elearning.teicm.gr/course/view.php?id=139</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο μάθημα παρουσιάζονται τα κυρίαρχα πρωτόκολλα λειτουργίας του Διαδικτύου. Έμφαση δίνεται στην ανάλυση και κατανόηση της λειτουργίας των πρωτοκόλλων IP, TCP και DNS, καθώς και των πρωτοκόλλων δρομολόγησης. Επίσης παρουσιάζεται η νέα έκδοση του πρωτοκόλλου IP (IPv6), η έννοια του multicasting και το πρωτόκολλο μηνυμάτων ελέγχου ICMP.

Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος οι φοιτητές εξοικειώνονται με τη χρήση αναλυτή πρωτοκόλλων, εμβαθύνουν στην έννοια της ενθυλάκωσης αναλύοντας πακέτα που συλλαμβάνουν από το δίκτυο, εξοικειώνονται με τις διαδικασίες αποσφαλμάτωσης ενός δικτύου και μαθαίνουν τις βασικές εντολές προγραμματισμού δρομολογητών.

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να:

- Γνωρίζουν και να κατανοούν τα βασικά πρωτόκολλα λειτουργίας του διαδικτύου
- Μπορούν να αποδώσουν διευθύνσεις στους υπολογιστές ενός δικτύου εφαρμόζοντας τη λογική της υποδικτύωσης και της υπερδικτύωσης
- Κατανοούν τους αλγόριθμους και τα πρωτόκολλα δρομολόγησης
- Γνωρίζουν και να μπορούν να εφαρμόσουν τις βασικές εντολές προγραμματισμού δρομολογητών
- Να μπορούν να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους στην ανάλυση, σχεδιασμό και διαχείριση ενός δικτύου IP.
- Μπορούν να χρησιμοποιήσουν αναλυτή πρωτοκόλλων, να αξιολογήσουν τα ευρήματα και να εντοπίσουν ακραίες συμπεριφορές ή προβλήματα σε ένα δίκτυο
- Μπορούν να κάνουν αποσφαλμάτωση σε ένα μικρής κλίμακας δίκτυο
- Να μπορούν να εφαρμόσουν τις παραπάνω γνώσεις σε ένα πραγματικό περιβάλλον δικτύου.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Λειτουργία πρωτοκόλλου IP.
- Διευθυνσιοδότηση. Υποδικτύωση. CIDR, VLSM. Υπερδικτύωση.
- Λειτουργία πρωτοκόλλων UDP, TCP. Αξιοπίστη μετάδοση δεδομένων.
- Έλεγχος ροής. Αλγόριθμοι αποφυγής συμφόρησης.
- ICMP. Εντολές ελέγχου δικτύου.
- Multicasting, IGMP
- Πρωτόκολλο IPv6. Διαφορές – ομοιότητες στην υλοποίηση ICMP, IGMPv6.
- Επίπεδο Εφαρμογής. Αρχές Δικτυακών Εφαρμογών. HTTP, FTP, SMTP
- Domain Name System – DNS
- Socket programming. Υλοποίηση μιας απλής client-server εφαρμογής.
- Θεωρία Γράφων. Αλγόριθμοι εύρεσης βέλτιστου μονοπατιού. Minimal Spanning Tree.
- Διαδικτύωση. Συσκευές διαδικτύωσης. Γέφυρες (transparent learning bridge).
- Γενικά για δρομολόγηση. Αρχές ανακάλυψης διαδρομών. IP routing.
- Πίνακες Δρομολόγησης (interior – exterior protocols).
- Distance Vector Routing. RIP.
- Link State Routing. OSPF.
- Path-vector protocols. BGP.
- Ο Δρομολογητής ως συσκευή - Λειτουργία.
- Μελέτη Περιπτώσεων (case studies) σχεδιασμού δικτύων.
- Προγραμματισμός δρομολογητών.
- Λειτουργία αναλυτή δικτυακών πρωτοκόλλων. Μελέτες περιπτώσεων.
- Τηλεφωνία πάνω από δίκτυα IP (VoIP). Session Initiation Protocol. NAT traversal.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε power point. Εργαστηριακή εξάσκηση με χρήση αναλυτή πρωτοκόλλων. Προγραμματισμός δρομολογητών σε περιβάλλον πραγματικού δικτύου.															
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle (elearning.teicm.gr) ή e-class. Ηλεκτρονικές Ασκήσεις Αυτοαξιολόγησης. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail, της ιστοσελίδας του μαθήματος και RSS feeds.															
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 1709 1007 1760"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="1011 1709 1343 1760"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 1767 1007 1798">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1011 1767 1343 1798">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1805 1007 1836">Ασκήσεις πράξης</td> <td data-bbox="1011 1805 1343 1836">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1843 1007 1874">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1011 1843 1343 1874">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1881 1007 1933">Συγγραφή εργαστηριακών αναφορών, εργασίες, κλπ</td> <td data-bbox="1011 1881 1343 1933">21</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1939 1007 1971">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1011 1939 1343 1971">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 2000 1007 2031"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="1011 2000 1343 2031"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις πράξης	13	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Συγγραφή εργαστηριακών αναφορών, εργασίες, κλπ	21	Αυτοτελής Μελέτη	52	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>															
Διαλέξεις	26															
Ασκήσεις πράξης	13															
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13															
Συγγραφή εργαστηριακών αναφορών, εργασίες, κλπ	21															
Αυτοτελής Μελέτη	52															
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>															

	<b>(25 ώρες φόρτου ανά ΔΜ)</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους (από γραπτή τελική εξέταση) καθώς και από εργασίες που ανατίθενται στους φοιτητές και αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων τους. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη συμμετοχή στην τελική εξέταση είναι η επιτυχής απόκριση στην εργαστηριακή συνιστώσα του μαθήματος.</p> <p>1. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</li> </ul>

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

*Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ*

- Douglas E. Comer, Δίκτυα Και Διαδίκτυα Υπολογιστών και Εφαρμογές τους στο Internet, 6η Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2014
- Douglas E. Comer, Διαδίκτυα με TCP/IP: Αρχές, Πρωτόκολλα, και Αρχιτεκτονικές, 4η Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2003
- Χειλάς, Κ., Πολίτης, Α., Βακαλούδης, Α. 2016. Εργαστηριακές Ασκήσεις Δικτύων Η/Υ. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο ελεύθερα στο: <http://hdl.handle.net/11419/1763>

*Συγγράμματα που διανέμονται μέσω του Ιδρύματος ή της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος*

- Κ. Σ. Χειλάς. Δίκτυα II - Σημειώσεις και διαφάνειες θεωρίας. Σέρρες, 2015.

*Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία*

- Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2011
- Αλεξόπουλος Αριστέιδης, Λαγογιάννης Γεώργιος, Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών, 8η Εκδ., Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, 2012
- Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, Δίκτυα Υπολογιστών: Μια Προσέγγιση απο τη Σκοπιά των Συστημάτων, 4η Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009