

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ICE-4002	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2		
Φροντιστήριο	1		
Εργαστηριακές ασκήσεις	1		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.	4	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δίκτυα Υπολογιστών I, Προγραμματισμός Υπολογιστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Το μάθημα «Δίκτυα Υπολογιστών II» αποτελεί συνέχεια του βασικού εισαγωγικού μαθήματος «Δίκτυα Υπολογιστών I» και στοχεύει στην εμβάθυνση των γνώσεων των φοιτητών στα δύο σημαντικότερα από πλευράς εφαρμογών επίπεδα των σημερινών δικτύων, συγκεκριμένα στο επίπεδο δικτύου και στο επίπεδο μεταφοράς.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην κατανόηση εκ μέρους του σπουδαστή των πιο διαδεδομένων τεχνικών δρομολόγησης και των πρωτοκόλλων που δεσπόζουν στο επίπεδο</p>

μεταφοράς ώστε ο σπουδαστής να μπορεί να ανταποκριθεί στις διαρκώς εξελισσόμενες τεχνολογίες των δικτύων και να τις αξιοποιεί κατάλληλα για την ανάπτυξη δικτυακών εφαρμογών με αποδοτικό τρόπο.

Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση σε βάθος των θεμελιωδών αρχών της δικτύωσης υπολογιστών μέσω της αρχιτεκτονικής και των πρωτοκόλλων των διαδικτύων, των βασικών λειτουργικών οντοτήτων των διαδικτύων με έμφαση στον δρομολογητή, τα πρωτόκολλα και τις παρεχόμενες από αυτά υπηρεσίες.

Στο μάθημα ακολουθείται η ολοκληρωμένη προσέγγιση, η οποία επιτυγχάνεται με χρήση της συνθετικής παραδοσιακής προσέγγισης στη θεωρία και την πρακτική εξάσκηση των σπουδαστών στο εργαστήριο δικτύων, όπου οι θεωρητικές έννοιες, πρωτόκολλα, δικτυακές εφαρμογές βρίσκουν εφαρμογή σε πραγματικά δίκτυα τα οποία σχεδιάζονται, υλοποιούνται και ελέγχονται από τους ίδιους τους φοιτητές, με βάση το προς υλοποίηση σενάριο της εργαστηριακής άσκησης.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοεί πλήρως τη λειτουργία των σύγχρονων τεχνικών δρομολόγησης στα σημερινά αλλά και μελλοντικά δίκτυα
- Να κατανοεί τις αδυναμίες και τα χαρακτηριστικά της IPv4 δρομολόγησης σε αντιδιαστολή με τα χαρακτηριστικά της IPv6 δρομολόγησης
- Να αντιλαμβάνεται πλήρως και να αξιοποιεί το περιεχόμενο των επικεφαλίδων των πακέτων και τμημάτων.
- Να χρησιμοποιεί τις τεχνολογίες μεταφοράς TCP, UDP και να είναι σε θέση να τις αξιοποιήσει στην ανάπτυξη κατάλληλων εφαρμογών ανάλογα με τις απαιτήσεις τους
- Να αποκτήσει εξοικείωση με έννοιες όπως έλεγχος ροής, συμφόρησης, ρυθμαπόδοση, ποιότητα υπηρεσίας, αξιοπιστία στη μεταφορά
- Να χρησιμοποιεί εργαλεία και διατάξεις (δρομολογητές και λογισμικά παραμετροποίησής τους, ανιχνευτές πακέτων, εντολές συστήματος, προγραμματισμός σε socket, κτλ) όπου θα εφαρμόσει μεγάλο μέρος των θεωρητικών γνώσεων που απέκτησε.

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;

<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	
<i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Επίπεδο δικτύου

Η έννοια της οικουμενικής εξυπηρέτησης, αρχιτεκτονική διαδικτύων και πρωτόκολλα TCP/IP. Το μοντέλο αναφοράς TCP/IP.

Το επίπεδο δικτύου στο Internet, το πρωτόκολλο IPV4, διευθύνσεις του πρωτοκόλλου διαδικτύου, υποδικτύωση, μάσκα διεύθυνσης, αυτοδύναμα πακέτα IP και η προώθησή τους, ενθυλάκωση, κατάτμηση και ανασυναρμολόγηση στο IP, το πρωτόκολλο IPV6.

Δρομολόγηση στο Internet: Ο δρομολογητής (αρχιτεκτονική, λειτουργικό σύστημα –IOS, λειτουργίες, παρεχόμενες υπηρεσίες), αλγόριθμοι δρομολόγησης, στατική και δυναμική δρομολόγηση, πίνακας δρομολόγησης, πρωτόκολλα δρομολόγησης (RIP, OSPF, BGP).

Πρωτόκολλα διευθέτησης & διαχείρισης: Πρωτόκολλο δυναμικής διευθέτησης υπολογιστών (DHCP), μετάφραση διευθύνσεων δικτύου (NAT).

2. Επίπεδο μεταφοράς

Εισαγωγή και υπηρεσίες επιπέδου μεταφοράς, σχέση με το επίπεδο δικτύου, επισκόπηση του επιπέδου μεταφοράς στο διαδίκτυο, πολύπλεξη και αποπολύπλεξη, ασυνδεσμική μεταφορά (UDP), αρχές αξιόπιστης μεταφοράς δεδομένων, μεταφορά με διοχέτευση – Go back N, επιλεκτική επανάληψη, συνδεσμική μεταφορά (TCP), έλεγχος ροής και έλεγχος συμφόρησης, εισαγωγή στην ανάπτυξη δικτυακών εφαρμογών (socket programming).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Μικτός τρόπος διδασκαλίας: Πρόσωπο με πρόσωπο και εξ'αποστάσεως εκπαίδευση</p>															
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Εργαστηριακή Εκπαίδευση: Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού σχεδίασης και διάρθρωσης δικτύων δεδομένων με σύγχρονες δικτυακές συσκευές (Packet Tracer και opensource λογισμικό GNS3). Επίσης χρήση ανοικτού λογισμικού (Wireshark) για την κατανόηση της λειτουργίας των πρωτοκόλλων TCP/IP. Σε περιορισμένο αριθμό ασκήσεων γίνεται χρήση πραγματικού δικτυακού εξοπλισμού. Χρήση πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.</p>															
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1" data-bbox="699 1111 1353 1547"> <thead> <tr> <th data-bbox="699 1111 1031 1182">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1031 1111 1353 1182">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="699 1182 1031 1218">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1031 1182 1353 1218">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1218 1031 1254">Φροντιστήριο</td> <td data-bbox="1031 1218 1353 1254">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1254 1031 1290">Εργαστηριακή άσκηση</td> <td data-bbox="1031 1254 1353 1290">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1290 1031 1366">Εκπόνηση μελέτης (project)</td> <td data-bbox="1031 1290 1353 1366">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1366 1031 1402">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1031 1366 1353 1402">48</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1402 1031 1547">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1031 1402 1353 1547">125</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Φροντιστήριο	13	Εργαστηριακή άσκηση	13	Εκπόνηση μελέτης (project)	25	Αυτοτελής Μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	26															
Φροντιστήριο	13															
Εργαστηριακή άσκηση	13															
Εκπόνηση μελέτης (project)	25															
Αυτοτελής Μελέτη	48															
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125															
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p>	<p>Γραπτή τελική εξέταση (75%) που περιλαμβάνει:</p>															

<p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><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></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (25%):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Γραπτή ή προφορική εξέταση - Εργαστηριακές εργασίες (ατομικές/ομαδικές)
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J.F. Kurose, K.W. Ross, “Δικτύωση Υπολογιστών, Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω, 7η Έκδοση”, Εκδόσεις: Γκιούρδα & ΣΙΑ, (Κωδ. Εύδοξος: 77106973) 2. Douglas E. Comer, “Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών”, 2014, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, (Κωδ. Εύδοξος: 41960177)

6. ΒΙΒΛΙΑ ΕΥΔΟΞΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Βιβλίο [102070624]: Δικτύωση Υπολογιστών, 8η Εκδ., James F. Kurose, Keith W. Ross <u>Λεπτομέρειες</u> 2. Βιβλίο [41960177]: ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, DOUGLAS E. COMER <u>Λεπτομέρειες</u> 3. Βιβλίο [102070446]: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, ANDREW S. TANENBAUM, NICK FEAMSTER, DAVID WETHERALL <u>Λεπτομέρειες</u>
--