

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΠΜΣ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Mscict103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
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
<i>Διαλέξεις</i>		3	8
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/MSCICT103/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <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></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Το μάθημα «Τεχνολογίες Δικτύων και Επικοινωνιών» αναφέρεται σε θεωρητικές και πρακτικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται στο χώρο των δικτύων υπολογιστών και των επικοινωνιών δεδομένων. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην κατανόηση εκ μέρους του σπουδαστή βασικών εννοιών και τεχνικών που χρησιμοποιούνται στα σύγχρονα δίκτυα υπολογιστών και στις επικοινωνίες δεδομένων. Το αντικείμενο της δικτύωσης υπολογιστών είναι αρκετά πολύπλοκο, περιλαμβάνοντας πολλές αρχές, πρωτόκολλα και τεχνολογίες που συνδέονται μεταξύ τους με έναν περίπλοκο τρόπο. Η διδασκαλία της δικτύωσης υπολογιστών οργανώνεται συνήθως γύρω από τα «επίπεδα της αρχιτεκτονικής δικτύων» ώστε να κατανοηθούν οι αρχές και τα πρωτόκολλα κάθε επιπέδου ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζεται η συνολική εικόνα, πώς συνεργάζονται όλα τα επίπεδα μεταξύ τους. Επειδή η παραδοσιακή προσέγγιση διδασκαλίας από κάτω προς τα επάνω έχει αποδειχθεί ότι δεν είναι η καλύτερη προσέγγιση για ένα μοντέρνο μάθημα στη δικτύωση υπολογιστών, στο μάθημα «Τεχνολογίες Δικτύων και Επικοινωνιών» χρησιμοποιείται η προσέγγιση από κάτω προς τα επάνω με εστίαση στο Διαδίκτυο, δηλ. ξεκινά η διδασκαλία από το φυσικό επίπεδο και προχωρά στο επίπεδο εφαρμογής.</p>

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

- Κατανοεί τη θεωρητική και πρακτική λειτουργία των δικτύων και των επικοινωνιών δεδομένων.
- Κατανοεί τα βασικά πρωτόκολλα δικτύων καθώς και τις βασικές δικτυακές υπηρεσίες του Διαδικτύου.
- Έχει γνώση των μέσων και των τεχνικών που απαιτούνται για την εγκατάσταση και λειτουργία σύγχρονων δικτύων δεδομένων.
- Κατανοεί τον λογικό σχεδιασμό δικτύων (διευθυνσιοδότηση, υποδίκτυα, διασύνδεση δικτύων κ.α.).
- Κατανοεί την λειτουργία και την παραμετροποίηση του βασικού δικτυακού εξοπλισμού (κάρτες δικτύου, μεταγωγείς, δρομολογητές κ.α.).

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
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1) Εισαγωγή

- Τι είναι το Διαδίκτυο
- Τα άκρα των δικτύων (τερματικά συστήματα, δίκτυα πρόσβασης, φυσικές ζεύξεις)
- Δίκτυο κορμού (μεταγωγή πακέτου, μεταγωγή κυκλώματος, δομή Διαδικτύου)
- Καθυστερήσεις, Απώλειες, Ρυθμαπόδοση στα δίκτυα
- Πρωτόκολλα, Μοντέλα Υπηρεσιών
- Δίκτυα σε απειλή: ασφάλεια
- Ιστορική αναδρομή δικτύων υπολογιστών και το Διαδίκτυο

2) Επίπεδο ζεύξης

- Εισαγωγή, υπηρεσίες
- Τεχνικές Ανίχνευσης και Διόρθωση Σφαλμάτων
- Πρωτόκολλα και ζεύξεις πολλαπλής πρόσβασης
- Δίκτυα Τοπικής Περιοχής (LANs)
 - Διευθυνσιοδότηση επιπέδου ζεύξης, πρωτόκολλο ARP
 - Ethernet
 - Μεταγωγείς επιπέδου ζεύξης
 - Εικονικά Τοπικά Δίκτυα (VLANs)
 - Συσκευές: Hub/Bridge, Switch, Router

3) Επίπεδο δικτύου

- Προώθηση και Δρομολόγηση πακέτων
- Μοντέλα Υπηρεσιών Δικτύου
- Δίκτυα Εικονικού κυκλώματος (virtual circuit) και δίκτυα Δεδομενογράμματος (datagram)
- Πρωτόκολλο Διαδικτύου (IP): Προώθηση και Διευθυνσιοδότηση στο Διαδίκτυο
 - Μορφή του IP Δεδομενογράμματος
 - Κατακερματισμός και επανασύνδεση στο IP

- Διευθυνσιοδότηση IPv4
- Υποδικτύωση, Υπερδικτύωση, Μάσκες υποδικτύων μεταβλητού μήκους (VLSM), Αταξική Διατομεακή Δρομολόγηση (CIDR)
- Στοιχεία νέας διευθυνσιοδότησης IPv6
- Πρωτόκολλο Ελέγχου Μηνυμάτων Διαδικτύου (ICMP)
- Πρωτόκολλα DHCP και NAT

4) 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)

5) Επίπεδο εφαρμογής

- Βασικές αρχές υλοποίησης δικτυακών εφαρμογών:
 - Αρχιτεκτονική πελάτη-εξυπηρετή (client-server)
 - Αρχιτεκτονική ομότιμων άκρων (peer-to-peer)
- Επικοινωνία δικτυακών διεργασιών (socket programming)
- Υπηρεσίες πρωτοκόλλων μεταφοράς (UDP/TCP) και απαιτήσεις δικτυακών εφαρμογών
- Επισκόπηση βασικών πρωτοκόλλων εφαρμογής
 - HTTP
 - FTP
 - SMTP / POP3 / IMAP
 - DNS

(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>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. 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. 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>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο - ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	29	Φροντιστήριο - ασκήσεις	10	Συγγραφή εργασιών	61	Αυτοτελής Μελέτη	100	Σύνολο Μαθήματος	200	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	29													
Φροντιστήριο - ασκήσεις	10													
Συγγραφή εργασιών	61													
Αυτοτελής Μελέτη	100													
Σύνολο Μαθήματος	200													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης</p>	<p>Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση προβλημάτων 													

<p>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>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Εργασίες (ατομικές/ομαδικές)</p>
---	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TANENBAUM ANDREW, Δίκτυα Υπολογιστών, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2003. 2. J.F. Kurose, K.W. Ross, “Δικτύωση Υπολογιστών, Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω, 6η Έκδοση 2013”, Εκδόσεις: Γκιούρδα & ΣΙΑ, (Κωδ. Εύδοξος: 33094885) 3. Douglas E. Comer, “Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών”, 2014, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, (Κωδ. Εύδοξος: 41960177)
--