

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστήμης και Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Επιστήμης και Τεχνολογίας		
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ «Κυβερνοασφάλεια», ΠΜΣ «Συστήματα Πληροφορικής και Επικοινωνιών», ΠΜΣ «Κινητή Υπολογιστική και Υπολογιστική Ιστού»		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CC02, IC07, MC02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δίκτυα Η/Υ		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Επιλογής, υποχρεωτικό</i>	Υποχρεωτικό		
ΔΙΔΑΣΚΩΝ/ΟΥΣΑ (ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ/ΟΥΣΕΣ)	Αναστάσιος Χ. Πολίτης (Επ. Καθηγητής), Δημήτριος Μπαλτατζής (ΕΔΙΠ)		
<i>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</i> <i>σε περίπτωση που οι πς 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	
	4,2	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ		
Θεωρία	2,3		
Φροντιστήριο	0,7		
Εργαστήριο	1,2		
<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 Υπόβαθρου		

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://elearn-ucips.ihu.gr/

(2)

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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 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>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανοεί τις βασικές αρχές και έννοιες των δικτύων δεδομένων. • Εξηγεί την λειτουργία διαφόρων πρωτοκόλλων δικτύων Η/Υ. • Εκτελεί βασικές ρυθμίσεις σε δικτυακές συσκευές δρομολόγησης και μεταγωγής. • Εκτελεί βασική αποσφαλμάτωση σε μικρές και μεσαίες δικτυακές τοπολογίες. 			
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολουθώς) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.:</p> <table border="0"> <tr> <td> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> </td> <td> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Ν</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>.....</p> <p>Άλλες...</p> <p>.....</p> </td> </tr> </table>		<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Ν</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>.....</p> <p>Άλλες...</p> <p>.....</p>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Ν</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>.....</p> <p>Άλλες...</p> <p>.....</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • 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)

(3) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα παρουσιάζει τα δίκτυα Η/Υ στα πλαίσια της αρχιτεκτονικής του Διαδικτύου. Η προσέγγιση που ακολουθείται εκκινεί από τα χαμηλότερα επίπεδα και καταλήγει στο υψηλότερο επίπεδο της TCP/IP στοίβας πρωτοκόλλων. Σε κάθε επίπεδο γίνεται μελέτη των βασικών υπηρεσιών του κάθε επιπέδου καθώς και των πρωτοκόλλων που ανήκουν σε αυτό. Έμφαση δίνεται στην εργαστηριακή εξάσκηση με την χρήση ελεύθερων εργαλείων προσομοίωσης δικτύων.

- Αρχιτεκτονικές δικτύων Η/Υ: η στοίβα πρωτοκόλλων TCP/IP.
- Βασικές λειτουργίες του Φυσικού επιπέδου
- Λειτουργίες του επιπέδου σύνδεσης δεδομένων (έλεγχος ροής, αξιοπιστία, αντιμετώπιση σφαλμάτων, πλαισίωση).
- Μηχανισμοί επιπέδου σύνδεσης δεδομένων (Stop and Wait, Sliding Window, ARQ).
- Μεταγωγή (switching),
- Πρωτόκολλα επιπέδου σύνδεσης δεδομένων (ARP).
- Πρωτόκολλα υπο-επιπέδου πρόσβασης στο μέσο (ALOHA, Slotted ALOHA, CSMA/CD, CSMA/CA)
- Λειτουργίες του επιπέδου δικτύου (διευθυνσιοδότηση, δρομολόγηση).
- Πρωτόκολλα επιπέδου δικτύου (IPv4, IPv6, ICMP).
- Εντολές ελέγχου δικτύου ping, traceroute.
- Πρωτόκολλα δρομολόγησης (RIP, OSPF, EIGRP, BGP).
- Υπηρεσίες DNS, ACLs, NAT, VPN
- Λειτουργίες του επιπέδου μεταφοράς (αξιοπιστία, καλύτερη προσπάθεια).
- Πρωτόκολλα επιπέδου μεταφοράς (TCP, UDP).
- Έλεγχος συμφόρησης στο TCP.
- Απόδοση του TCP.
- Ασφάλεια δικτύων: Firewalls και DMZs.
- Ανάλυση πακέτων με την χρήση του εργαλείου Wireshark.
- Δημιουργία, ρύθμιση και αντιμετώπιση προβλημάτων δικτυακών τοπολογιών με τη χρήση προσομοιωτών δικτύων (Cisco Packet Tracer, GNS3)

(4)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Υβριδική διδασκαλία: Πρόσωπο με πρόσωπο και σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση
--	---

<p style="text-align: center;">ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΥΛΗΣ</p>	<p style="text-align: center;">Θεωρία/Φροντιστήριο</p> <p>Εισαγωγή στα Δίκτυα Η/Υ Αρχιτεκτονική δικτύων και στοίβα πρωτοκόλλων Βασικές λειτουργίες Φυσικού επιπέδου Βασικές αρχές και υπηρεσίες επιπέδου σύνδεσης δεδομένων Δίκτυα Ethernet και Μεταγωγή Επίπεδο δικτύου IPv4 και IPv6 Διευθυνσιοδότηση Δρομολόγηση με RIP, OSPF, EIGRP και BGP NAT, ACLs Επίπεδο Μεταφοράς Πρωτόκολλα UDP και TCP Ασφάλεια δικτύων: τοίχος προστασίας και αποστρατικοποιημένη ζώνη.</p> <p style="text-align: center;">Εργαστήριο</p> <p>Εισαγωγή στο Wireshark Ανάλυση πρωτοκόλλων Δημιουργία μικρών διαδικτύων με το Cisco Packet Tracer Προγραμματισμός δικτυακών συσκευών στο Cisco Packet Tracer Αντιμέτωπιση προβλημάτων σε δικτυακές τοπολογίες με τη χρήση του Cisco Packet Tracer.</p>
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</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 style="text-align: center;"><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Αγγλική</p> <p>Η αξιολόγηση συνίσταται σε:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70%). Μέθοδοι Γραπτής Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ερωτήσεις Ανοιχτού Τύπου ○ Επίλυση Προβλημάτων ○ Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής ● Αξιολόγηση αυτόνομης εργασίας (30%): <ul style="list-style-type: none"> ○ Οι φοιτητές θα πρέπει να επιτύχουν προβιβάσιμο βαθμό προκειμένου να πάρουν μέρος στις γραπτές εξετάσεις <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την πρώτη διάλεξη και είναι προσβάσιμα στην πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου.</p>
<p style="text-align: center;">ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Υποχρεωτική: παρακολούθηση διαλέξεων, εργαστηρίων, φροντιστηρίων, συμμετοχή σε προόδους, εξετάσεις, παράδοση ασκήσεων, παράδοση εργασιών (project) κ.λπ.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Υποχρεωτική παρακολούθηση διαλέξεων ● Υποχρεωτική παρακολούθηση φροντιστηρίων ● Υποχρεωτική παρακολούθηση εργαστηρίων ● Υποχρεωτική συμμετοχή σε εξετάσεις ● Υποχρεωτική παράδοση εργασιών

(5)

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Συγγράμματα:

1. J. Kurose, K. Ross: Computer networking: a top-down approach, 8th edition, Addison Wesley (2020).
2. W. Stallings: Data and computer communications, 8th edition, Prentice Hall (2007).
3. A. Tanenbaum, D. Wetherall: Computer networks, 5th edition, Pearson (2013)

- Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία:

1. W. Odom. CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1. Cisco Press, 2020.
2. W. Odom. CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 2. Cisco Press, 2020.

(6)