

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΠΛΗ-22	ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	Βασικά Ζητήματα Δικτύων Η/Υ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ 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 φόρτου και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΩΡΕΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εβδομαδιαίες ώρες φόρτου x 32 εβδομάδες		14-16	18 ECTS
ΤΥΠΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Υποχρεωτική		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα για τη ΘΕ.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
Η ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ (λόγω ετήσιας διάρκειας της ΘΕ)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ (URL)	https://www.eap.gr/education/undergraduate/computer-science/topics/#vasika_zitimata_diktion Κάθε ΘΕ έχει επιπλέον τον δικό της χώρο στον ψηφιακό χώρο εκπαίδευσης του ΕΑΠ (http://study.eap.gr), με ελεγχόμενη πρόσβαση (χρήση κωδικού) για φοιτητές και διδακτικό προσωπικό.		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα της ΘΕ, οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ΘΕ.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - 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 - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Α) Θεωρία Πληροφορίας και Κωδικοποίησης - Κατανόηση των εννοιών της πληροφορίας, του μέτρου της πληροφορίας και Shannon και της εντροπίας - Υπολογισμός της εντροπίας και του ποσού της πληροφορίας τυχαίων γεγονότων και μεταβλητών. - Δημιουργία άμεσων κωδίκων - Μοντελοποίηση διαφόρων τύπων διακριτών πηγών και εφαρμογή αλγορίθμων κωδικοποίησης συμβόλων πηγής συμπεριλαμβανομένου και του βέλτιστου κώδικα μιας πηγής. - Υπολογισμός της εντροπίας μια πηγής καθώς και τον πλεονασμό της πηγής αυτής (με ή χωρίς

μνήμη)

- Μέτρηση της χωρητικότητας ενός καναλιού επικοινωνίας (με ή χωρίς θόρυβο).
- Επιλογή μεταξύ διαφόρων μοντέλων διακριτών καναλιών
- Επεξήγηση της διαδικασίας ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών σε ένα κανάλι
- Χρήση γραμμικών αλγορίθμων κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης και δημιουργίας των αντίστοιχων κωδίκων
- Εκτίμηση της απόδοσης ενός κώδικα λαθών καθώς και της δυνατότητάς του διόρθωσης.

Β) Ψηφιακές Επικοινωνίες

- Κατανόηση της έννοιας των διακριτών σημάτων, μετασχηματισμών Fourier, σχημάτων αναλογικής και ψηφιακής διαμόρφωσης και δειγματοληψίας συνεχούς σήματος.
- Έλεγχος περιοδικότητας ενός σήματος και υπολογισμός της περιόδου του.
- Χρήση μετασχηματισμών Fourier για την εύρεση των συχνοτήτων ενός σήματος.
- Εφαρμογή μεθόδων διαμόρφωσης για την μεταφορά σήματος βασικής ζώνης σε άλλη ζώνης συχνοτήτων.
- Υπολογισμός εύρους ζώνης διαμορφωμένου σήματος.
- Χρήση φίλτρων για την αποκοπή ή διέλευση συγκεκριμένης ζώνης συχνοτήτων.
- Εφαρμογή θεωρήματος Nyquist για την εύρεση της ελάχιστης συχνότητας δειγματοληψίας
- Μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό.

Γ) Δίκτυα Υπολογιστών I

- Κατανόηση της έννοιας των επιπέδων IP και OSI και οι λειτουργίες του κάθε επιπέδου.
- Διάκριση μεταξύ δικτύων μεταγωγής κυκλώματος και μεταγωγής πακέτων και των αντίστοιχων πρωτοκόλλων τους.
- Διάκριση μεταξύ των διαφορετικών τύπων δικτύων π.χ. Τοπικά Δίκτυα, Δίκτυα Ευρείας Περιοχής καθώς και των αντίστοιχων τεχνολογιών υλοποίησης π.χ. Ethernet, Token Ring, 802.11 κλπ.
- Εφαρμογή του αλγορίθμου κυκλικού πλεονασμού
- Κατανόηση των διαφόρων πρωτοκόλλων πλαισίωσης και τον τρόπο λειτουργίας του συγχρονισμού μεταξύ πομπού και δέκτη.
- Επεξήγηση λειτουργίας των βασικών πρωτοκόλλων επανεκπομπής, ABP, Go-Back-N, και Selective Repeat.
- Υπολογισμός της απόδοσης και του ρυθμού ροής των πρωτοκόλλων επανεκπομπής και σύγκριση μεταξύ των.
- Κατανόηση της αρχιτεκτονικής και των λειτουργιών των αντίστοιχων πρωτοκόλλων 4 χαρακτηριστικών τοπικών δικτύων (Ethernet 802.3, 802.5, FDDI και 802.11)
- Υπολογισμός και σύγκριση της απόδοσης των τεσσάρων τοπικών δικτύων.
- Διάκριση και εκτίμηση τριών μηχανισμών ελέγχου προσπέλασης του φυσικού μέσου.

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 η ΘΕ.:

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Ο σκοπός της ΘΕ είναι να γνωρίσει ο φοιτητής τις διαφορετικές τεχνικές δικτύωσης των υπολογιστών, καθώς και τα μέσα και τους τρόπους επικοινωνίας και μετάδοσης της πληροφορίας. Ο φοιτητής θα γνωρίσει αρχικά τα φυσικά μέσα μετάδοσης και τις μεθόδους μετάδοσης του σήματος μέσα από αυτά (Τόμος Β: Ψηφιακές Επικοινωνίες). Στη συνέχεια, θα εισαχθεί στις έννοιες των δικτύων των υπολογιστών, στα πρωτόκολλα και στις αρχιτεκτονικές τους (Τόμος Γ: Δίκτυα Υπολογιστών Ι). Τέλος, θα ασχοληθεί σε βάθος με τη θεωρία της πληροφορίας και της κωδικοποίησής της, θέματα απαραίτητα για την αποδοτική και ασφαλή μετάδοση δεδομένων (Τόμος Α: Θεωρία Πληροφορίας και Κωδικοποίησης).

Γνωστικά αντικείμενα της ΘΕ:

1. Θεωρία Πληροφορίας και Κωδικοποίησης
2. Ψηφιακές Επικοινωνίες
3. Δίκτυα Υπολογιστών Ι

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση με διεξαγωγή πέντε Ομαδικών Συμβουλευτικών Συναντήσεων κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους σε Σαββατοκύριακα.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Στις ΟΣΣ ή/και στις εργασίες χρησιμοποιούνται: - εργαλεία απομακρυσμένων συναντήσεων (skype for business), - λογισμικά παρουσίασης (τύπου powerpoint), - εξειδικευμένα λογισμικά στα υπό εκπαίδευση αντικείμενα (Matlab/Octave). Επιπλέον, οι φοιτητές χρησιμοποιούν εργαλεία αυτοματισμού γραφείου, φυλλομετρητές ιστού (web browser) καθώς και e-reader για ψηφιακά βιβλία.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι εκπαίδευσης. 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.</i> <i>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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Έτους
	5 ΟΣΣ (x 4 ώρες)	20
	6 έκτακτες συμπληρωματικές ΟΣΣ (φροντιστηριακές ΟΣΣ) (x 2-3 ώρες) (προαιρετικά)	12-18
	Εκπόνηση Εργασιών (5 εργασίες x 20 ώρες)	100
	Εξετάσεις	3 ½
	Ατομική μελέτη	307-370
	Σύνολο φόρτου ΘΕ (ώρες)	448-512
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης</i>	Εκπόνηση γραπτών εργασιών κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους ο μέσος όρος των βαθμών των οποίων συμμετέχει στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού της ΘΕ κατά 30%, εφόσον υπάρξει προβιβάσιμος στις τελικές ή επαναληπτικές εξετάσεις. Τελικές γραπτές εξετάσεις ο	

Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	βαθμός των οποίων συμμετέχει στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού της ΘΕ κατά 70% Υπάρχουν όλα τα κριτήρια αναρτημένα, τόσο σε κάθε γραπτή εργασία (στο study), όσο και στον γενικό κανονισμό https://www.eap.gr/education/study-regulations/
---	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Εκδόσεις ΕΑΠ:

Τόμος Α΄: Θεωρία Πληροφορίας και Κωδικοποίησης, ΕΑΠ, Πάτρα 2002. ΠΛΗ22/1

Τόμος Β΄/ Μέρος Α: Ψηφιακές Επικοινωνίες Ι, ΕΑΠ, Πάτρα 2008. ΠΛΗ22/2/Α/09

Τόμος Β΄/Μέρος Β: Ψηφιακές Επικοινωνίες ΙΙ. Σήματα-Διαμόρφωση-Θόρυβος, ΕΑΠ, Πάτρα 2008. ΠΛΗ22/2/Β/09

Τόμος Γ΄: Δίκτυα Υπολογιστών Ι, ΕΑΠ, Πάτρα 2002. ΠΛΗ22/3

Συνοδευτικό Κείμενο (180 σελ.) για τη ΘΕ ΠΛΗ22: Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες (Ε. Σαγκριώτης). (φωτοτυπία) ΠΛΗ22/ΣΚ

Computer Networking: A Top-Down Approach, 7th Edition

Υπότιτλος: Προσέγγιση από Πάνω προς τα Κάτω

Συγγραφείς: James F. Kurose Keith W. Ross

Επιπλέον συμπληρωματικό ψηφιακό υλικό (και πολυμεσικό) βρίσκεται μέσα στην πλατφόρμα μελέτης (study).

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Communications Magazine
- IEEE Network Magazine
- IEEE Transactions on Communications
- Communications of the ACM