

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2607002	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κινητές Επικοινωνίες – Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα		
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	
Διαλέξεις	4	7	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://electronics.teipir.gr		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Σε ότι αφορά τη θεματική ενότητα των Κινητών Επικοινωνιών, ο στόχος του μαθήματος είναι η διδασκαλία της αρχιτεκτονικής των δικτύων GSM-GPRS-3G WCDMA-4G LTE, 802.11 WLAN, της λειτουργικής σημασίας των διαδικασιών και των παραμέτρων της αρχιτεκτονικής πρωτοκόλλου των αντίστοιχων ασύρματων διεπαφών καθώς και η εισαγωγή σε διαδικασίες σχεδίασης, διαχείρισης & υποστήριξης (planning, operation & maintenance) των σχετικών δικτύων.

Σε ότι αφορά τη θεματική ενότητα των Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων ο στόχος του μαθήματος είναι η διδασκαλία της αρχιτεκτονικής των ψηφιακών δικτύων φωνής και δεδομένων, της λειτουργικής σημασίας των διαδικασιών και των παραμέτρων βασικών πρωτοκόλλων (σηματοδοσία συνδρομητικής βαθμίδας και κορμού, MAC, IP) καθώς και η εισαγωγή σε διαδικασίες σχεδίασης, διαχείρισης & υποστήριξης (planning operation & maintenance) των δικτύων ψηφιακής τηλεφωνίας και δικτύων δεδομένων.

Με την ολοκλήρωση της θεματικής ενότητας των Κινητών Επικοινωνιών, αναμένεται ο

φοιτητής/τρια να είναι σε θέση να:

1. Κατανοεί τη λειτουργική σημασία της αρχιτεκτονικής των δικτύων κινητών-ασύρματων επικοινωνιών GSM-GPRS-3G WCDMA-4G LTE, 802.11 WLAN και των βασικών πρωτοκόλλων τους,
2. Τα διακρίνει και τα κατηγοριοποιεί ανάλογα με την τεχνολογική τους «γενιά» και τις υπηρεσίες που προσφέρει το καθένα,
3. Εφαρμόζει ορθά μεθόδους και διαδικασίες σχεδίασης, διαχείρισης & υποστήριξης (operation & maintenance) των GSM δικτύων, σε τυπικές περιπτώσεις και καταστάσεις,
4. Αναλύει πλήρως προβλήματα δικτύων κινητής επικοινωνίας και συνθέτει / σχεδιάζει λύσεις, καθώς επίσης και αξιολογεί συγκριτικά εναλλακτικές λύσεις και να επιλέγει την εκάστοτε προσφορότερη,
5. Συνεργάζεται σε ομάδα για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων.

Με την ολοκλήρωση της θεματική ενότητας των Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων, ο φοιτητής/τρια αναμένεται να είναι σε θέση να:

1. Κατανοεί και εξηγεί με διαγράμματα την αρχιτεκτονική των ενσύρματων ψηφιακών δικτύων φωνής-δεδομένων και των βασικών τους πρωτοκόλλων, και εξηγεί τη σημασία τους,
2. Τα διακρίνει και τα κατηγοριοποιεί ανάλογα με την τεχνολογική τους «γενιά» και τις υπηρεσίες που προσφέρει το καθένα,
3. Εφαρμόζει μεθόδους και διαδικασίες σχεδίασης, διαχείρισης & υποστήριξης (operation & maintenance) δικτύων ψηφιακής τηλεφωνίας και LAN/WAN δικτύων δεδομένων σε τυπικές περιπτώσεις και καταστάσεις,
4. Αναλύει πλήρως προβλήματα τηλεπικοινωνιακών δικτύων και συνθέτει / σχεδιάζει λύσεις, καθώς επίσης και αξιολογεί συγκριτικά εναλλακτικές λύσεις και επιλέγει την εκάστοτε προσφορότερη,
5. Συνεργάζεται σε ομάδα για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων.

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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

I. Η ενότητα των **Κινητών Επικοινωνιών** εξετάζει την αρχιτεκτονική και τα βασικά πρωτόκολλα από τις πλέον χαρακτηριστικές περιπτώσεις δικτύων κινητών επικοινωνιών.

Ειδικότερα, η ενότητα αυτή περιλαμβάνει:

1. την ανασκόπηση της μοντελοποίησης ασύρματων καναλιών (στενής/ευρείας ζώνης) στις κινητές επικοινωνίες.
2. την ανασκόπηση των βασικών τεχνικών μετάδοσης πάνω από το ασύρματο κανάλι

<p>των κινητών επικοινωνιών(ψηφιακές τεχνικές διαμόρφωσης, κωδικοποίηση για την ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων, τεχνικές απλωμένου φάσματος και OFDM).</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. την παρουσίαση των τεχνικών πολλαπλής πρόσβασης στο ασύρματο μέσο μετάδοσης . 4. την ανάλυση της αρχιτεκτονικής του δικτύου καθώς και των βασικών χαρακτηριστικών των πρωτόκολλων στα δίκτυα GSM-GPRS-3G WCDMA. 5. την ανάλυση της αρχιτεκτονικής του δικτύου καθώς και των βασικών χαρακτηριστικών των πρωτόκολλων στα δίκτυα 802.11 WLAN. 6. τη σύντομη περιγραφή της αρχιτεκτονικής και των αρχών λειτουργίας άλλων τύπων ασύρματων δικτύων (4G LTE, WPAN, WMAN) <p>II. Η ενότητα των Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων παρουσιάζει τα θεμελιώδη ζητήματα που αφορούν τα ενσύρματα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα. Ειδικότερα, η ενότητα περιλαμβάνει τα ακόλουθα θέματα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. την παρουσίαση εισαγωγικών ζητημάτων, όπως ο ορισμός βασικών εννοιών, τοπολογιών και υπηρεσιών που χαρακτηρίζουν τα σύγχρονα ενσύρματα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα. 2. την ανάλυση των Ψηφιακών Δικτύων Φωνής, η οποία περιλαμβάνει: <ol style="list-style-type: none"> i. την αρχιτεκτονική και τις υπηρεσίες του δικτύου. ii. τις τεχνολογίες συνδρομητικής πρόσβασης POTS/ISDN-BA/ISDN-PRA/xDSL. iii. τις βασικές λειτουργίες των ψηφιακών τηλεφωνικών κέντρων iv. την επικοινωνία μεταξύ ψηφιακών κέντρων με έμφαση στην PDH/SDH μετάδοση δεδομένων καθώς και σε ζητήματα σηματοδότησης SS7. 3. την ανασκόπηση της αρχιτεκτονικής και των αρχών λειτουργίας των δικτύων μεταγωγής πακέτου (Τοπικά δίκτυα (LAN) και Δίκτυα Ευρείας περιοχής (WAN)) με έμφαση στις τεχνολογίες Ethernet (φυσικό στρώμα και MAC Layer) καθώς και των στρωμάτων δικτύου και μεταφοράς. 4. την εισαγωγή στα βασικά τεχνικά ζητήματα της υπηρεσίας VoIP και του πρωτοκόλλου SIP.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, στην τάξη</p>		
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εξειδικευμένο λογισμικό μετρήσεων και ανάλυσης επιδόσεων σε GSM δίκτυα. • Εξειδικευμένο λογισμικό διαχείρισης ψηφιακών τηλεφωνικών κέντρων PBX. • Εξειδικευμένο λογισμικό διαχείρισης εξοπλισμού δικτύου δεδομένων • Βιομηχανικός τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός υποδομής για την εργαστηριακή εξάσκηση (ψηφιακά τηλεφωνικά κέντρα, switch, routers). • Εξειδικευμένο λογισμικό ανάλυσης σηματοδότησης κορμού και συνδρομητικής βαθμίδας. 		
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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</i></p>	<p>Η διδασκαλία οργανώνεται σε διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, παράδοση εργασιών και μελέτη.</p>		
	<table border="1"> <tr> <td>Δραστηριότητα</td> <td>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</td> </tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου		

<p>(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>	<p>Διαλέξεις</p>	<p>52</p>
	<p>Μελέτη του υλικού των διαλέξεων</p>	<p>78</p>
	<p>Εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες αφ' ενός εστιάζουν στην εφαρμογή των εννοιών όπως αυτές παρουσιάζονται στις διαλέξεις και αφ' ετέρου στην εξοικείωση με διαδικασίες σχεδίασης, διαχείρισης και υποστήριξης δικτύων ψηφιακής τηλεφωνίας, GSM και δικτύων δεδομένων.</p>	<p>26</p>
	<p>Συγγραφή ομαδικών εργαστηριακών εκθέσεων για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος</p>	<p>26</p>
	<p>Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις</p>	<p>28</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>210</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό του Ιδρύματος, ο Τελικός Βαθμός του μαθήματος προκύπτει από το σταθμισμένο μέσο όρο των βαθμών</p> <p>(i) του θεωρητικού μέρους x 60% και</p> <p>(ii) του εργαστηριακού μέρους x 40%.</p> <p>I. Γραπτή τελική εξέταση επί του <u>θεωρητικού μέρους</u> του μαθήματος (60%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις με σκοπό την ανάπτυξη θεωρητικών ζητημάτων - Επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων σχετικών με σχεδιαστικά ζητήματα δικτύων κινητών επικοινωνιών-τηλεπικοινωνιακών δικτύων. <p>II. Αξιολόγηση επί του <u>εργαστηριακού μέρους</u> του μαθήματος (40%) ως εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Γραπτή εξέταση σε τρεις κύκλους εργαστηριακών ασκήσεων - Αξιολόγηση Ομαδικών Εργαστηριακών Εκθέσεων. - Αξιολόγηση Σχεδίου Εργασιών (Προεργασία) για κάθε εργαστηριακή Άσκηση. - Προφορική αξιολόγηση κατά την διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων. 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ, Α., ΛΑΓΟΓΙΑΝΝΗΣ, Γ. (2003), Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών.
2. STALLINGS, W. (2007), Ασύρματες Επικοινωνίες και Δίκτυα, Εκδόσεις Τζιόλα.
3. STALLINGS, W. (2003), Επικοινωνίες Υπολογιστών & Δεδομένων, Εκδόσεις Τζιόλα.
4. ΘΕΟΛΟΓΟΥ, Μ. (2007), Δίκτυα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών, Εκδόσεις Τζιόλας.
5. Σημειώσεις Διδάσκοντα για το μάθημα Θεωρίας.

6. Φυλλάδιο Εργαστηρίου.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: