

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	DCSCIOT-201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M2M Επικοινωνίες		
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
		3	6 ECTS
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://gunet2.cs.unipi.gr/courses/TMI101/		

(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 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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση αυτής της ενότητας οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

1. Προσδιορίσουν τις βασικές έννοιες των ασύρματων δικτύων. Εισάγουν διάφορα ασύρματα συστήματα και πρότυπα και τις βασικές περιπτώσεις της λειτουργίας τους.
2. Αναλύουν θεωρίες κυκλοφορίας, και μοντέλα κινητής ραδιο-διάδοσης ραδιόφωνο, κωδικοποίησης καναλιού, και θέματα κυψελωτών επικοινωνιών.
3. Μάθει να μοντελοποιεί θέματα διάδοσης ραδιοσήματος και να αναλυθούν οι επιπτώσεις τους στην απόδοση του συστήματος επικοινωνιών.
4. Κατανοήσει τις τεχνικές κατανομής του ραδιοφάσματος σε συστήματα πολλαπλών χρηστών και τις επιπτώσεις τους στην χωρητικότητα των δικτύων.
5. Συγκρίνει και να αντιπαραβάλλει τεχνικές πολλαπλής πρόσβασης σε συστήματα κινητών επικοινωνιών, καθώς σε ασύρματα δίκτυα.
6. Κατηγοριοποιήσει πρωτόκολλα δικτύου, ad hoc και δίκτυα αισθητήρων, ασύρματων MANs, τοπικά δικτύων και τα PANs.
7. Μάθει να προσομοιώνει ασύρματα δίκτυα και να αναλύει τα αποτελέσματα της προσομοίωσης.

8. Αναλύει και να προτείνει ευρείες λύσεις για μια σειρά σεναρίων κινητών επικοινωνιών.

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...

.....

•

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Το μάθημα πραγματεύεται τις κύριες προκλήσεις, τις λύσεις και τις εφαρμογές των επικοινωνιών Μηχανής προς Μηχανή (Machine to Machine - M2M). Ως αναδυόμενο παράδειγμα δικτύωσης, οι επικοινωνίες M2M καλύπτουν όλες τις διαδικασίες επικοινωνίας που δεν αφορούν μόνο τους ανθρώπους, αλλά και τις μηχανές, και οι οποίες έχουν σχεδιαστεί για να επιτελούν καθήκοντα αυτοματισμού με την ευρύτερη έννοια. Με αυτό τον τρόπο, δημιουργούνται νέοι τομείς εφαρμογών, καθώς και νέες προκλήσεις, ειδικά στις περιοχές των Έξυπνων Πόλεων (Smart Cities) και του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things - IoT). Πολλά ζητήματα έχουν εξεταστεί από την ερευνητική κοινότητα τα τελευταία χρόνια και έχουν ξεκινήσει νέες δραστηριότητες προτυποποίησης. Το μάθημα ασχολείται με τις νέες αυτές ιδέες και τεχνολογίες, και τις συσχετίζει με νέους αναδυόμενους τομείς εφαρμογών στις επιστημονικές περιοχές των Έξυπνων Πόλεων και του Διαδικτύου των Πραγμάτων. Ενδεικτικά, το μάθημα πραγματεύεται παραδοσιακά συστήματα αυτοματισμού, τη φιλοσοφία του συνδεδεμένου κόσμου (connected world), το Διαδίκτυο των Πραγμάτων, τα έξυπνα δίκτυα, τα δίκτυα μεταξύ οχημάτων, καθώς και σενάρια εφαρμογών.

●

- Επίσης, το μάθημα περιλαμβάνει οδηγούς, επιχειρηματικές τάσεις, διασύνδεση μεταξύ του τομέα των M2M επικοινωνιών με τους τομείς της Μηχανικής Μάθησης και του Διαδικτύου των Πραγμάτων, Αλγορίθμους Μηχανικής Μάθησης, προσπάθειες προτυποποίησης των M2M επικοινωνιών, οικοσυστήματα και εφαρμογές M2M, τεχνολογίες υποδομών δικτύου για M2M επικοινωνίες, εφαρμογές για Έξυπνες Πόλεις και άλλα βασικά θέματα.

●

- Επιπροσθέτως, στα αντικείμενα του μαθήματος περιλαμβάνονται: Βασικές Αρχές Ασύρματης Επικοινωνίας, Φυσική Μοντελοποίηση Ασύρματων Καναλιών, Ασύρματη Μετάδοση, Πολλαπλή Πρόσβαση και Χωρητικότητα Καναλιών. Δίκτυα Επόμενης Γενιάς (NGN) και Εφαρμογές, Αρχιτεκτονικές NGN, κύρια χαρακτηριστικά και πλατφόρμες. Δορυφορικές Επικοινωνίες, πλατφόρμες DVB-T και DVB-S 2+, ανάλυση και σχεδίαση δορυφορικών ζεύξεων. Δίκτυα πολλαπλών βημάτων. Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων (WSNs), Έλεγχος Ισχύος και Εξοικονόμηση Ενέργειας, Κατανομή Πόρων, Δρομολόγηση. Βασικές έννοιες. Αναγκαιότητα. Παροχή υπηρεσιών. Παραδείγματα εφαρμογών. Τεχνολογίες επικοινωνίας πληροφοριών. Ενσύρματη μετάδοση. Ασύρματη μετάδοση. Περιγραφή διαδεδομένων μοντέλων αναφοράς Π.χ. Lora, SigFox, LTE-M, κτλ. Πρωτόκολλα Μεταφοράς Δεδομένων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	
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 (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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	
	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Σύνολο Μαθήματος	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δημήτριος Βέργαδος - Dimitrios D. Vergados. <i>M2M Επικοινωνίες - M2M Communications</i>. Ανακτήθηκε την Τετάρτη, 09 Δεκεμβρίου 2020 από http://gunet2.cs.unipi.gr/courses/TMI101/ - William Stallings, <i>Wireless Communications and Networks</i>, 2nd Edition, (Prentice-Hall, Inc, 2004).
--