

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Πρώτος κύκλος σπουδών)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	8.024	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τηλεοπτικά Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία (διαλέξεις)	3	3	
Ασκήσεις επί Πίνακα / Φροντιστήριο	1	0.5	
Εργαστήριο	1	0.5	
ΣΥΝΟΛΟ	5	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου / Κορμού		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/ECE125/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί μάθημα επιλογής υποχρεωτικό (ΕΥ) της Γ' Κατεύθυνσης (Τηλεπικοινωνιών και Τεχνολογίας Πληροφορικής) έχοντας ως στόχο να εντρυφήσει τον σπουδαστή στις βασικές αρχές λειτουργίας της μονόδρομης και διαδραστικής ψηφιακής τηλεόρασης, εφοδιάζοντάς τον παράλληλα με τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε: α) να σχεδιάζει την υλοποίηση των υποδομών, β) να αναλύει τις επιδόσεις τους καθώς και των επί μέρους λειτουργικών μονάδων, γ) να επιβλέπει και να βελτιστοποιεί την απόδοσή τους, δ) να μελετά τεχνικές που θα επιτρέπουν την ανάπτυξη καινοτόμων διαδραστικών υπηρεσιών, και ε) να εκπονεί αρχιτεκτονικές που θα επιτρέπουν την σύγκλισή τους με άλλες τεχνολογίες αιχμής.

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

1. Κατανοεί τον τρόπο λειτουργίας και οργάνωσης των τηλεοπτικών συστημάτων δικτύων Η/Υ και τη χρήση υπηρεσιών και εφαρμογών μέσα από αυτά.
2. Γνωρίζει τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση και διαχείριση τηλεοπτικών συστημάτων εκπομπής και λήψης, τη δημιουργία μονόδρομων και διαδραστικών υπηρεσιών μέσα από αυτά, καθώς και του τρόπου λειτουργίας των πλέον διαδεδομένων διεθνών προτύπων.
3. Εφαρμόζει μεθόδους αξιολόγησης, εργαλεία ανάλυσης των επιδόσεων και μηχανισμούς βελτιστοποίησης των λειτουργικών παραμέτρων των τηλεοπτικών συστημάτων, για την εύρωστη λειτουργία τους και την ασφαλή μετάδοση των τηλεοπτικών υπηρεσιών.
4. Αναλύει και υπολογίζει τα βασικά χαρακτηριστικά μετάδοσης υπηρεσιών μέσα από τηλεοπτικά συστήματα, και του τρόπου μεταφοράς τους μέσα από επίγεια δίκτυα.
5. Προτείνει λύσεις σε θέματα εγκατάστασης και συντήρησης τηλεοπτικών συστημάτων, και ανάλυσης των πληροφοριών που μεταφέρονται με την χρήση των πιο διαδεδομένων διεθνών προτύπων.

Γενικές Ικανότητες

- 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
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητες Θεωρητικών Διαλέξεων

- Αναδρομή στα αναλογικά τηλεοπτικά συστήματα, (PAL, SECAM, NTSC, NICAM),
- Εισαγωγή στα ψηφιακά πρότυπα (DVB, ISDB, ATSC, DMB)
- Βασικές αρχές λειτουργίας του DVB και ανάλυση των δομικών μονάδων
- Συμπύεση πληροφορίας (MPEG 2/4),

- Πολυπλεξία υπηρεσιών και μηχανισμοί ενθυλάκωσης (MPE/ULE),
- Κωδικοποίηση/διόρθωση λαθών (RS, FEC),
- Εκπομπή/λήψη τηλεοπτικών προγραμμάτων (OFDM)
- Μονοσυχνικά Δίκτυα (SFN),
- Mobile reception (DVB-H),
- Ασφάλεια και κρυπτογράφηση (scrambling)
- Υπηρεσίες και μερισμικό (EPG, IP broadcast, MHP),
- Αμφιδρομότητα και διαδραστικές υπηρεσίες (interactivity, VoD,)
- Σύγκλιση με άλλες τεχνολογίες (regenerative architectures, HBBTV),
- Μέρισμα φάσματος (Digital Dividend) και τεχνικές δυναμικής εκμετάλλευσης του (Dynamic Spectrum Access)

Εργαστηριακές Ασκήσεις

Ασκήσεις με λογισμικό πακέτο για την δημιουργία, εκπομπή, λήψη και ανάλυση τηλεοπτικών σημάτων:

- Κωδικοποίηση βίντεο και Ροή Μεταφοράς (MPEG-2 Transport Stream)
- Πολυπλεξία ψηφιακών τηλεοπτικών προγραμμάτων και λειτουργία του πολυπλέκτη
- Λήψη πολυπλεγμένων ψηφιακών τηλεοπτικών προγραμμάτων και ανάλυση του Ρεύματος Μεταφοράς

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία • Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση • Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class • Εξειδικευμένο λογισμικό στις εργαστηριακές ασκήσεις • Υποδομή/πλατφόρμα διαδραστικής ψηφιακής τηλεόρασης • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Φροντιστήριο	13
	Εργαστηριακή Άσκηση	13
	Εκπόνηση Μελέτης (project)	10
	Μελέτη και ανάλυση βιβλίων και άρθρων	5
	Μη-καθοδηγούμενη προσωπική μελέτη	40

	Σύνολο Μαθήματος	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Περιγραφή Γραπτές εξετάσεις, βαθμολόγηση στο εργαστήριο, βαθμολόγηση εργασιών.</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης Φοιτητών</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (Συμπερασματική) • Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Συμπερασματική) • Γραπτή Εργασία (Διαμορφωτική) • Δημόσια Παρουσίαση (Διαμορφωτική) • Εργαστηριακή Εργασία (Διαμορφωτική) <p>Για την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/φοιτήτριες θα πρέπει να έχουν αξιολογηθεί με βαθμό ≥ 5.0 τόσο στην τελική γραπτή εξέταση όσο και στην εργαστηριακή εργασία, καθώς και στην εκπόνηση και δημόσια παρουσίαση της γραπτής εργασίας (θεωρητική μελέτη). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος αποτελείται από:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (65%), • Εκπόνηση γραπτής εργασίας θεωρητικής μελέτης (10%) • Δημόσια παρουσίαση (5%), • Εκπόνηση εργαστηριακής εργασίας (20%). <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><u>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • -Walter Fischer, "Digital Television: A Practical Guide for Engineers", Springer-Verlag, 2004, ISBN 3-540-01155-2. • -Ulrich Reimers, "Digital Video Broadcasting: The International Standard for Digital HDTV", Springer-Verlag, 2001. • ETS 300-744: Digital Video Broadcasting; Framing structure, channel coding and modulation for digital Terrestrial television (DVB-T). <p><u>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE Communications Magazine, ComSoc • IEEE Transactions on Broadcasting • International Journal of Digital Television, Intellect • International Journal of Digital Multimedia Broadcasting, Hindawi
--