

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CEID_NY384	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ		
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, Φροντιστήριο, Εργαστηριακές ασκήσεις	3(Δ)1(Φ)2(ΕΑ)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>	Σύνολο	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση : • Πιθανότητες και αρχές Στατιστικής (NY204) • Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων (NY282)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/CEID1025/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>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.</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 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
<p>A. Θεωρία Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα είναι σε θέση να :</p> <ul style="list-style-type: none"> • περιγράψει τη βασική δομή ενός ψηφιακού τηλεπικοινωνιακού συστήματος (ΨΤΣ) και των κύριων υποσυστημάτων του, • κατανοεί την έννοια της Πληροφορίας, τους θεμελιώδεις περιορισμούς κατά τη μετάδοσή της, αλλά και τα όρια των δυνατοτήτων ενός ΨΤΣ, • αναλύσει τη συμπεριφορά ενός τηλεπικοινωνιακού καναλιού, • περιγράψει αναλυτικά τη διαδικασία διέλευσης του σήματος πληροφορίας μέσα από τα βασικά υποσυστήματα ενός ΨΤΣ, • σχεδιάσει και υλοποιήσει βασικές τεχνικές διαδικοποίησης πηγής (με και χωρίς απώλειες), • κατανοεί τις κύριες μεθόδους ψηφιακής διαμόρφωσης και τις παραμέτρους που οδηγούν στην επιλογή της πλέον κατάλληλης μεθόδου για μια συγκεκριμένη εφαρμογή, • παρουσιάσει τα βασικά υποσυστήματα του βέλτιστου δέκτη και να εξηγήσει τη λειτουργία τους, • κατανοεί τη διαδικασία μετάδοσης μέσα από τηλεπικοινωνιακά κανάλια περιορισμένου εύρους ζώνης.
<p>B. Εργαστηριακή Άσκηση Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς τις εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος μπορεί να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • εξομοιώσει ένα τηλεπικοινωνιακό σύστημα και τα βασικά υποσυστήματά του,

- υλοποιεί αλγορίθμους βέλτιστης βαθμωτής και διανυσματικής κβάντισης,
- υλοποιεί τεχνικές κωδικοποίησης πηγής (με και χωρίς απώλεια πληροφορίας),
- να υλοποιεί τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης,
- να υλοποιεί τη διαδικασία βέλτιστης φώρασης,
- να υλοποιεί τη διαδικασία μετάδοσης μέσα από κανάλια περιορισμένου εύρους ζώνης,
- να υπολογίζει την επίδοση τεχνικών μετάδοσης μέσα από κανάλια για διάφορα τυπικά σενάρια.

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

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

A. Διαλέξεις

Μεταξύ άλλων, στο πλαίσιο του μαθήματος καλύπτονται τα ακόλουθα:

- Βασικό μοντέλο Ψηφιακού Τηλεπικοινωνιακού Συστήματος. Τύποι καναλιών. Μαθηματικά μοντέλα καναλιών.
- Βασικά στοιχεία της Θεωρίας Πληροφορίας. Θεμελιώδεις περιορισμοί στις επικοινωνίες δεδομένων και σχετικά θεωρήματα.
- Κωδικοποίηση πηγής, βασικές έννοιες, PCM, DPCM, Δέλτα διαμόρφωση.
- Μετάδοση μέσω καναλιών τύπου AWGN.
- Θεωρία βέλτιστου δέκτη.
- Βασικές μέθοδοι ψηφιακής διαμόρφωσης, FSK, PSK, ASK, QPSK, QAM.
- Πιθανότητα σφάλματος για βασικές μεθόδους διαμόρφωσης.
- Επίδραση του καναλιού στη μετάδοση δεδομένων. Μετάδοση στη βασική ζώνη.
- Το φαινόμενο της διασυμβολικής παρεμβολής και η αντιμετώπιση του.
- Βασικές τεχνικές πολυπλεξίας.

B. Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Άσκηση 1: Σχεδιασμός και υλοποίηση βαθμωτού και διανυσματικού κβαντιστή
- Άσκηση 2: Κωδικοποίηση Διακριτής Πηγής με τη μέθοδο DPCM
- Άσκηση 3: Σχεδιασμός και υλοποίηση Ομόδυνου Ζωνοπερατού Συστήματος M-PAM
- Άσκηση 4: Μελέτη Απόδοσης Ομόδυνου Ζωνοπερατού Συστήματος M-PAM
- Άσκηση 5: Διαμόρφωση M-PSK και M-FSK
- Άσκηση 6: Εξομοίωση Τηλεπικοινωνιακού Συστήματος Βασικής Ζώνης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Γίνεται ευρεία χρήση ΤΠΕ, και συγκεκριμένα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σελίδες του μαθήματος στο eclass όπου υπάρχει υλικό για τις διαλέξεις, τις φροντιστηριακές ασκήσεις και τις εργαστηριακές ασκήσεις. • Λειτουργεί φόρουμ του μαθήματος για υποβολή ερωτήσεων και απαντήσεις. • Η επικοινωνία με τους φοιτητές γίνεται είτε μέσω του φόρουμ είτε μέσω email. • Οι ανακοινώσεις αναρτώνται και αποστέλλονται ηλεκτρονικά.

	• Μέσω του open eclass είναι διαθέσιμες όλες οι διαλέξεις (σε βίντεο)	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>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.</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>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Φροντιστήριο	13 ώρες
	Μελέτη στη διάρκεια των μαθημάτων	40 ώρες
	Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων	48 ώρες
	Εξετάσεις και σχετική προετοιμασία	40 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	180 ώρες
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</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>Η αξιολόγηση περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση (75% του συνολικού βαθμού) • Υποχρεωτικές Εργαστηριακές Ασκήσεις (25% του συνολικού βαθμού) • Προαιρετικό Project (10% bonus) 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συστήματα Επικοινωνιών, J. Proakis, M. Salehi, 2η Έκδοση, Εκδόσεις ΦΟΥΝΤΑΣ. • Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα, Γ. Καραγιαννίδης, Εκδοτικός Οίκος: Τζιόλα, 2017. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE Transactions on Communications • IEEE Transactions on Wireless Communications • IEEE Communications Magazine • IEEE Signal Processing Magazine • EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking • ICC, GLOBECOM, ICASP, Eusipco,
