

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΟΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0807.4.001.1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	Διαλέξεις & ασκήσεις πράξης	4	7
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/SMOT130/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις μαθηματικές έννοιες για την ψηφιακή επεξεργασία σήματος. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές είναι σε θέση να έχουν βασικές γνώσεις μαθηματικών και εφαρμοσμένων μαθηματικών που είναι αναγκαίες για πολλές επιλογές ειδίκευσης που περιλαμβάνουν τα συστήματα τηλεπικοινωνιών, η επεξεργασία σημάτων φωνής, ήχου, εικόνας και βίντεο, η υπολογιστική όραση και η ρομποτική.</p> <p>Το μάθημα εστιάζει σε θεμελιώδεις γνώσεις από την οπτική της εφαρμογής τους και στηρίζεται εργαστηριακά στο προγραμματιστικό περιβάλλον MATLAB ή PYTHON.</p>
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αυτόνομη Εργασία • Ομαδική Εργασία • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προαγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Ευελιξία και προσαρμοστικότητα

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στη Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος. • Εισαγωγή στους διάφορους τύπους σημάτων. • Στοιχεία Στατιστικής και Πιθανοτήτων I (μέσος όρος και διασπορά δεδομένων, εξάρτηση μεταβλητών, το ιστόγραμμα, η συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας, η κανονική κατανομή, συσχέτιση, αυτοσυσχέτιση, ετεροσυσχέτιση, αποσυσχέτιση και ανεξαρτησία). • Γραμμικά συστήματα. Ιδιότητες των γραμμικών συστημάτων και η αρχή της υπέρθεσης. • Ανάλυση σήματος σε συνιστώσες. - Συνέλιξη. • Η συνάρτηση δέλτα και η έννοια της κρουστικής απόκρισης. Εφαρμογές της κρουστικής απόκρισης. • Ο διακριτός μετασχηματισμός Fourier. Η βάση των συναρτήσεων Fourier, φασματική ανάλυση σήματος. - Εφαρμογές του διακριτού μετασχηματισμού Fourier. • Η συνέλιξη στο χώρο των συχνοτήτων. Φασματογράφημα. Απόκριση συχνότητας γραμμικού συστήματος. - Μέθοδοι φασματικής ανάλυσης. • Εντοπισμός συχνοτήτων μιας χρονοσειράς IIR φίλτρα. Βαθυπέρατα, υψιπέρατα και

ζωνοδιαβατά φίλτρα. Κατηγοριοποίηση φίλτρων.

- Τεχνικές ψηφιακής επεξεργασίας σήματος ομιλίας.
- Εισαγωγή σε προχωρημένα θέματα ανάλυσης και κατηγοριοποίησης ακουστικών σημάτων.
- Εκτίμηση χρονικής καθυστέρησης και γωνίας σε συστοιχία μικροφώνων.
- Χωρικός εντοπισμός ακουστικής πηγής.
- Αποθορυβοποίηση σήματος.
- Διαχωρισμός ακουστικών πηγών.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εξειδικευμένο Λογισμικό διαχείρισης έργων Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Σεμινάρια	26
	Φροντιστήριο	20
	Διαδραστική διδασκαλία	10
	Αυτοτελής Μελέτη	50
	Εργασία - Εξετάσεις	43
	Σύνολο Μαθήματος	175
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής -Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης -Γραπτή Εργασία -Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας (40%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Proakis John G., Manolakis Dimitris G. Ψηφιακή ανάλυση σήματος, (ISBN 9789604117154, Εύδοξος 14869)
- [2] Hayes Monson, Ψηφιακή Επεξεργασία σήματος, Εκδόσεις Τζιόλα. (ISBN 9608050111, Εύδοξος 18549049)
- [3] Καλουπτσίδης Νίκος, Σήματα Συστήματα και αλγόριθμοι, Εκδόσεις Δίαυλος, (ISBN 9789607140401, Εύδοξος 12204)