

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΥ03051	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)	
Διαλέξεις	2		
Ασκήσεις Πράξης	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	0		
ΣΥΝΟΛΟ	3	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Ειδικής Υποδομής, Υποχρεωτικό (Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Προτεινόμενα: Λογισμός Ι (Μαθηματικά Ι)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.teicm.gr/icd/staff/efstathiou/gr/Simata_sustimata.html http://elearning.teicm.gr/course/view.php?id=148		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο στόχος του μαθήματος είναι η μελέτη σημάτων και συστημάτων συνεχούς και διακριτού χρόνου. Παρουσιάζονται οι βασικοί τρόποι περιγραφής σημάτων, οι βασικές κατηγορίες συστημάτων και η ανάλυση γραμμικών χρονικά αμετάβλητων συστημάτων. Γίνεται μελέτη των εννοιών συνέλιξη στον συνεχή χρόνο, συνάρτηση συστήματος, ευστάθεια συστήματος, αιτιατό, χρονικά αμετάβλητο σύστημα, εξισώσεις διαφοράς, κρουστική απόκριση συστήματος, συνάρτηση μεταφοράς, φασματική πυκνότητα, ετεροσυσχέτιση, αυτοσυσχέτιση. Επίσης, γίνεται μελέτη γραμμικών συστημάτων με την χρήση του μετασχηματισμού Fourier, διακριτού μετασχηματισμού Fourier, του αναπτύγματος σε σειρά Fourier, και μετασχηματισμού Laplace.

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές και φοιτήτριες θα πρέπει να:

- Να κατηγοριοποιούν σήματα και συστήματα με βάση τις ιδιότητές τους.
- Να μπορούν να περιγράψουν γραμμικά χρονικά αμετάβλητα συστήματα, είτε χρησιμοποιώντας διαφορικές εξισώσεις, είτε χρησιμοποιώντας την κρουστική τους απόκριση.
- Να υπολογίζουν την συνέλιξη σημάτων.
- Να μπορούν να υπολογίζουν το ανάπτυγμα σε σειρά Fourier (συνεχούς χρόνου, διακριτού)
- Να μπορούν να υπολογίζουν το μετασχηματισμό Fourier (και τον αντίστροφό του) διάφορων συνεχών και διακριτών σημάτων.
- Να μπορούν να υπολογίζουν τον μετασχηματισμό Laplace
- Να μπορούν να εξηγήσουν την ευστάθεια γραμμικών συστημάτων, να υπολογίζουν τις κρουστικές αποκρίσεις και συναρτήσεις μεταφοράς συστημάτων
- Να μπορούν να εξηγήσουν την ετεροσυσχέτιση, την αυτοσυσχέτιση και την φασματική πυκνότητα

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Η εφαρμογή των παραπάνω ικανοτήτων στα πλαίσια του μαθήματος:

- Κατανόηση εκτέλεσης μαθηματικών πράξεων σε σήματα και συστήματα.
- Κατανόηση της σημασίας της ανάλυσης σημάτων στο πεδίο των συχνοτήτων και της σύνθεση των σημάτων από το πεδίο των συχνοτήτων στο πεδίο του χρόνου.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικοί ορισμοί και κατηγορίες σημάτων και συστημάτων/Περιοδικά σήματα
- Κρουστική απόκριση γραμμικών συστημάτων
- Συνέλιξη και ιδιότητες της συνέλιξης στον συνεχή χρόνο
- Ετεροσυσχέτιση, αυτοσυσχέτιση
- Ευστάθεια συστημάτων.
- Ευθύς και αντίστροφος μετασχηματισμός Fourier (ιδιότητες, σύγκλιση)
- Σειρά Fourier περιοδικών συναρτήσεων
- Μελέτη γραμμικών συστημάτων με την χρήση του μετασχηματισμού Fourier, θεώρημα Parseval.
- Φασματική πυκνότητα ισχύος
- Ο μετασχηματισμός Laplace και ο αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace & Γραμμικά συστήματα συνεχούς χρόνου - Συνάρτηση μεταφοράς γραμμικών συστημάτων.
- Διακριτό σήμα.
- Θεώρημα δειγματοληψίας
- Διακριτή σειρά Fourier και διακριτός μετασχηματισμός Fourier (Ιδιότητες)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε power point.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού (MatLab) Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle (elearning.teicm.gr) Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail, της ιστοσελίδας του μαθήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις πράξης	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	0
	Αυτοτελής Μελέτη (Θεωρία + Α/Π)	87,75
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου ανά ΔΜ)	126,75
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους . Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από	

	<p>γραφτή τελική εξέταση. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν. - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ

- ο Παρασκευάς Μιχάλης, Σήματα και Συστήματα με Matlab, Εκδόσεις Α. Τζιόλα ΕΚΔΟΣΕΙΣ και Υιοί Α.Ε., 2018
- ο Καραϊσκος Χρήστος, Κάντζος Δημήτριος, Σήματα και Συστήματα συνεχούς και διακριτού χρόνου, Σύγχρονη Εκδοτική Ε.Π.Ε., 2015

Συγγράμματα που διανέμονται μέσω του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος ή της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος
 Ευσταθίου Δημήτριος, Σήματα και Συστήματα - Σημειώσεις και διαφάνειες σε ηλεκτρονική μορφή, 2019

Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία

- ο Αλεξόπουλος Θεόδωρος, Σήματα και Συστήματα, Εκδόσεις Κωσταράκη Ευρυδίκη, 2014
- ο Θεοδωρίδης Σέργιος, Μπερμπερίδης Κώστας, Κοφίδης Λευτέρης: Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Εκδόσεις Τυποθήτω, 2005