

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	6.001	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συστήματα Μετρήσεων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρητικές διαλέξεις		3	3.5
Ασκήσεις πράξης		1	1
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	1.5
ΣΥΝΟΛΟ		5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου / Κορμού		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TH188/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα «Συστήματα Μετρήσεων» στοχεύει να δώσει στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις αναφορικά με τις διαδικασίες μετρήσεων και τα κλασσικά/σύγχρονα συστήματα που χρησιμοποιούνται σε συγκεκριμένες κατηγορίες μετρήσεων. Στο πλαίσιο αυτό, το μάθημα έρχεται να καλύψει θεωρητικά και πρακτικά θέματα που σχετίζονται με την τρόπο με τον οποίο λειτουργούν όργανα μετρήσεων και αισθητήρες, την διαδικασία των μετρήσεων από την ανάγνωση του ερεθίσματος έως την καταγραφή της εξόδου του συστήματος μέτρησης καθώς και τα σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα για την λήψη και καταγραφή μετρήσεων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: • κατανοήσει τις αρχές και τις διαδικασίες των μετρήσεων, • κατανοήσει τη λειτουργία αισθητήρων και των διατάξεων προσαρμογής σήματος καθώς και να μπορεί να τα χρησιμοποιήσει για τη μέτρηση φυσικών μεγεθών • κατανοήσει και επιλύσει προβλήματα δειγματοληψίας και κβάντισης, • επιλέξει την βέλτιστη διαδικασία μέτρησης μιας φυσικής ποσότητας, • βαθμονομήσει και επεξεργαστεί ένα καταγεγραμμένο σήμα, • χρησιμοποιήσει λογισμικό για αυτοματοποιημένη λήψη μετρήσεων.
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
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητες Θεωρητικών Διαλέξεων

1. Σφάλματα μετρήσεων.
2. Οργανολογία.
3. Μέτρηση βασικών ηλεκτρικών μεγεθών.
4. Χαρακτηριστικά λειτουργίας αισθητήρων.
5. Κλασσικοί αισθητήρες με ηλεκτρική έξοδο (γραμμικής - γωνιακής μετατόπισης, προσέγγισης, ταχύτητας, επιτάχυνσης, δύναμης, πίεσης, μηχανικής τάσης, στάθμης, θερμοκρασίας, ροής και ακτινοβολίας).
6. Ειδικές περιπτώσεις (πιεζοηλεκτρικός κρύσταλλος, πιεζοαντίσταση, αισθητήρας με διάφραγμα, φαινόμενο Hall).
7. Οπτικοί αισθητήρες (LDR, φωτοτρανζίστορ, ραντάρ λέιζερ, φαινόμενο Doppler, αισθητήρες οπτικών ινών).
8. Διατάξεις προσαρμογής.
9. Απεικόνιση και καταγραφή δεδομένων.
10. Δειγματοληψία και κβάντιση του σήματος.
11. Εφαρμογές μετρήσεων-επιλογή αισθητήρα.
12. Περιβάλλον προγραμματισμού για αυτοματοποιημένη λήψη μετρήσεων.
13. Πειραματισμός με διάφορα πρωτόκολλα επικοινωνίας (RS-232, I2C, USB, Ethernet, Wi-Fi, GPIB κ.α.).

Εργαστηριακές Ασκήσεις

1. Οργανολογία.
2. Εισαγωγή στο LabView και δυνατότητες.
3. Αισθητήρες και χαρακτηριστικά τους – Δειγματοληψία και κβάντιση του σήματος.
4. Διασύνδεση με Η/Υ και καταγραφή σημάτων – Κάρτες DAQ.
5. Επικοινωνία με διάφορα πρωτόκολλα (όπως RS-232, I2C, USB, Ethernet, GPIB κ.α.) και εφαρμογές τους.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	52	
	Εργαστήριο	13	
	Αυτοτελής μελέτη	55	
	Εργασία Θεωρίας	30	
	Εργασία Εργαστηρίου	30	
	Σύνολο Μαθήματος	180	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική		
	Μέθοδοι αξιολόγησης: 1. Γραπτή τελική εξέταση (50%)		

	• με επίλυση προβλημάτων 2. Εργασία θεωρίας (αναφορά και προφορική εξέταση) (25%) 3. Εργασία εργαστηρίου (αναφορά και προφορική εξέταση) (25%) Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Ηλεκτρικές Μετρήσεις και Αισθητήρες: Αρχές Λειτουργίας και Σχεδιασμός των Ηλεκτρονικών Συστημάτων Μέτρησης, Κώστας Καλαϊτζάκης και Ευτύχης Κουτρούλης, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN 978-960-461-331-1
- Αισθητήρες Μέτρησης και Ελέγχου, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN 978-960-418-758-4
- Μετρήσεις, Βασίλειος Πετρίδης, Εκδόσεις Ζήτη, ISBN: 978-960-456-488-0.
- Σημειώσεις του Καθηγητή που υπάρχουν στο eClass