

Σχολή	Σχολή Μηχανικών ΠΑ.Δ.Α.		
Τμήμα	Μηχανολόγων Μηχανικών		
Επίπεδο σπουδών	Προπτυχιακό		
Κωδικός μαθήματος	MM004Y02	Εξάμηνο σπουδών	4
Τίτλος μαθήματος	<b>Μετρήσεις Τεχνικών Μεγεθών</b>		
Αυτοτελείς διδακτικές δραστηριότητες	Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	Πιστωτικές μονάδες	
Διαλέξεις και φροντιστηριακές ασκήσεις	4	6.5	
Εργαστηριακές ασκήσεις	1		
Τύπος μαθήματος	Επιστημονικής περιοχής (Ειδικού Υποβάθρου)		
Είδος μαθήματος	Υποχρεωτικό (Υ)		
Προαπαιτούμενα μαθήματα	-		
Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων	Ελληνική		
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus	Όχι		
Ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος (url)	<a href="https://eclass.uniwa.gr/">https://eclass.uniwa.gr/</a>		
<b>β) Μαθησιακά αποτελέσματα και γενικές ικανότητες</b>			
<b>β1. Μαθησιακά αποτελέσματα</b>			
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Διακρίνει μεταξύ τυχαίων και συστηματικών σφαλμάτων και από που αυτά προέρχονται (σφάλματα βαθμονόμησης, σφάλματα απολαβής, κβαντοποίησης, κ.λ.π.)</li> <li>- Υπολογίζει την αβεβαιότητα των ανεξάρτητων και εξηρητημένων (μετάδοση σφάλματος) φυσικών μεταβλητών διαμέσου δείγματος μετρήσεων.</li> <li>- Περιγράφει τη συμπεριφορά χρονικά μεταβαλλόμενων σημάτων και στο πεδίο του χρόνου και στο πεδίο της συχνότητας</li> <li>- Γνωρίζει τις φυσικές αρχές που διέπουν τη συμπεριφορά των πιο γνωστών αισθητήρων που χρησιμοποιούνται στην πράξη.</li> <li>- Κατανοεί τη σχέση των χαρακτηριστικών παραμέτρων ενός αισθητήρα με την απόκρισή του και στο πεδίο του χρόνου και στο πεδίο της συχνότητας, όταν χρησιμοποιείται σε ένα μετρητικό σύστημα.</li> <li>- Καταγράφει ηλεκτρονικά το σήμα εξόδου ενός αισθητήρα-μετατροπέα μέσω συστήματος ανάκτησης δεδομένων (αναλογικά ή ψηφιακά)</li> <li>- Βαθμονομεί και τον αισθητήρα και το σύστημα ανάκτησης δεδομένων.</li> <li>- Εκτελεί μετρήσεις φυσικών μεγεθών όπως θερμοκρασίας, δύναμης και παραμόρφωσης.</li> <li>- Παρουσιάζει τις μετρήσεις με κατάλληλο τρόπο χρησιμοποιώντας πίνακες και γραφήματα</li> <li>- Αξιολογεί και τεκμηριώνει τα αποτελέσματα των μετρήσεων σε μορφή τεχνικής έκθεσης.</li> </ul>			
<b>β2. Γενικές ικανότητες</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Αυτόνομη Εργασία</li> <li>- Ομαδική Εργασία</li> <li>- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> </ul>			
<b>γ) Περιεχόμενο του μαθήματος</b>			
<p>Θεωρία: (1) Βασικές έννοιες των μεθόδων μέτρησης (2) Στατικά και δυναμικά χαρακτηριστικά σημάτων (3) Δειγματοληψία, απεικόνιση, καταγραφή και επεξεργασία σημάτων με υπολογιστές. (4) Στατιστική επεξεργασία σημάτων με υπολογιστές (5) Ανάλυση αβεβαιότητας (6) Συμπεριφορά</p>			

<p>συστημάτων μέτρησης (7) Μετρήσεις δυνάμεων και μηχανικών παραμορφώσεων ή/και θερμοκρασίας.</p> <p>Εργαστήριο: Διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων για την κατανόηση των εννοιών της θεωρίας και απόκτηση πρακτικής εμπειρίας σε συστήματα απόκτησης και ανάλυσης δεδομένων με τη χρήση Η/Υ και εξειδικευμένου λογισμικού (LABVIEW, MATLAB, OCTAVE).</p>		
<p>δ) Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι - αξιολόγηση</p>		
Τρόπος παράδοσης	Στην αίθουσα διδασκαλίας και στο εργαστήριο	
Χρήση Τ.Π.Ε.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Εμπορικό λογισμικό ή/και λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα</li> <li>- Ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα</li> </ul>	
Οργάνωση διδασκαλίας	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος εργασίας εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	39
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Υπολογιστικές ασκήσεις	0
	Αυτοτελής μελέτη	104
	Σύνολο μαθήματος	169
Αξιολόγηση φοιτητών	<p>Ενδιάμεση αξιολόγηση και γραπτή τελική εξέταση.</p> <p>Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος, ατομικές ή/και ομαδικές εργασίες και γραπτή ή προφορική εξέταση ή παρουσίαση, ανά άσκηση και ανά περίπτωση μελέτης.</p>	
<p>ε) Συνιστώμενη βιβλιογραφία</p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beckwith, T.G., Marangoni, R.D., Lienhard, J.H. (2006). <i>Mechanical Measurements</i>. (6th Ed.). Pearson.</li> <li>2. Dunn, P., (2010). <i>Measurement, Data Analysis, and Sensor Fundamentals for Engineering and Science</i>. (2nd Ed.). CRC Press.</li> <li>3. Figliola, R.S. and Beasley, D.E., (2010). <i>Theory and Design for Mechanical Measurements</i>. (5th Ed.). John Wiley.</li> <li>4. Holman, J.P. (2011). <i>Experimental Methods for Engineers</i>, (8th Ed.). McGraw-Hill.</li> <li>5. Rajput, R.K. (2016). <i>Electrical and Electronics Measurements and Instrumentation</i>. (4th Ed.) S. Chand.</li> <li>6. Wheeler, A.J., and Ganji, A.R., (2009). <i>Introduction to Engineering Experimentation</i>. (3rd Ed.). Prentice Hall.</li> </ol>		