

Σχολή	Σχολή Μηχανικών ΠΑ.Δ.Α.		
Τμήμα	Μηχανολόγων Μηχανικών		
Επίπεδο σπουδών	Προπτυχιακό		
Κωδικός μαθήματος	MM002Y03	Εξάμηνο σπουδών	2
Τίτλος μαθήματος	Μαθηματικά II		
Αυτοτελείς διδακτικές δραστηριότητες	Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	Πιστωτικές μονάδες	
Διαλέξεις και φροντιστηριακές ασκήσεις	5	5.5	
Εργαστηριακές ασκήσεις			
Τύπος μαθήματος	Υποβάθρου (Γενικού Υποβάθρου)		
Είδος μαθήματος	Υποχρεωτικό (Υ)		
Προσπαιτούμενα μαθήματα	-		
Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων	Ελληνική		
Το μάθημα προσφέρεται σ φοιτητές Erasmus	Όχι		
Ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος (url)	vplace.teipir.gr/pde_math1		
β) Μαθησιακά αποτελέσματα και γενικές ικανότητες			
β1. Μαθησιακά αποτελέσματα			
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Περιγράφουν τον σημαντικό ρόλο των συναρτήσεων πολλών μεταβλητών και των διαφορικών εξισώσεων, - Επιλύουν βασικά θέματα του διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού συναρτήσεων 2 και 3 μεταβλητών και τη δυνατότητα προτυποποίησης μέσω διαφορικών εξισώσεων συνήθων και μερικών. - Διακρίνουν τη σημασία των αναλυτικών και θεωρητικών μεθόδων στην επίλυση προβλημάτων και τη δυνατότητα αξιοποίησης του σχετικού λογισμικού. - Χειρίζονται συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, θα υπολογίζουν διπλά, τριπλά, επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα και θα αναγνωρίζουν, διακρίνουν, ταξινομούν και επιλύουν διαφορικές εξισώσεις που είναι χρήσιμες για την παρακολούθηση των άλλων μηχανολογικών μαθημάτων. 			
β2. Γενικές ικανότητες			
<ul style="list-style-type: none"> - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης 			
γ) Περιεχόμενο του μαθήματος			
<p>Λογισμός Πολλών Μεταβλητών: Έννοια της συνάρτησης πολλών ανεξαρτήτων πραγματικών μεταβλητών. Όρια. Συνεχεία. Μερική παράγωγος και γεωμετρική ερμηνεία. Μερικοί παράγωγοι συνθέτων και πεπλεγμένων συναρτήσεων κανόνας της αλυσίδας. Παράγωγοι αντίστροφών συναρτήσεων – παράγωγοι ανώτερης τάξης, Ιακωβιανές ορίζουσες. Παράγωγος κατά κατεύθυνση. Κλίση συνάρτησης (ανάδελτα). Εφαπτόμενο επίπεδο και κάθετη ευθεία επιφάνειας του χώρου. Ακρότατα συνάρτησης. Ακρότατα υπό συνθήκες. Εξίσωση του Euler μετάβασης από τη Μηχανική του Lagrange στη Μηχανική του Euler. Δίπλα, τριπλά ολοκληρώματα και οι εφαρμογές τους. Αλλαγή συστήματος συντεταγμένων και μετασχηματισμοί τόπων. Επικαμπύλια ολοκληρώματα. Θεωρία πεδίων με τη βοήθεια της διανυσματικής ανάλυσης. Θεωρήματα Green και Gauss και οι εφαρμογές τους.</p>			

δ) Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι - αξιολόγηση		
Τρόπος παράδοσης	Στην αίθουσα διδασκαλίας.	
Χρήση Τ.Π.Ε.	Ενημέρωση και βοηθητικό εκπαιδευτικό μέσω της ηλεκτρονικής ιστοσελίδας του μαθήματος και μέσω e-mail.	
Οργάνωση διδασκαλίας	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος εργασίας εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	65
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	-
	Υπολογιστικές ασκήσεις	-
	Αυτοτελής μελέτη	65
	Σύνολο μαθήματος	156
Αξιολόγηση φοιτητών	Ενδιάμεση αξιολόγηση και γραπτή τελική εξέταση.	
ε) Συνιστώμενη βιβλιογραφία		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Γεωργούδης, Ι., Μακρυγιάννης, Α. και Πρεζεράκος Ν. (2016). Μαθηματικά για Μηχανικούς-Συναρτήσεις Πολλών Μεταβλητών-Διαφορικές Εξισώσεις. Σύγχρονη Εκδοτική Ε.Π.Ε. 2. Ρασσιάς Θ. (2016). «Μαθηματική Ανάλυση», Εκδόσεις Τσότρας. 		