

Γενικές πληροφορίες μαθήματος:

Τίτλος μαθήματος:	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	Κωδικός μαθήματος:	
Πιστωτικές μονάδες:	5	Φόρτος εργασίας (ώρες):	130
Επίπεδο μαθήματος:	Προπτυχιακό ☒	Μεταπτυχιακό	☐
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό ☒	Επιλογής	☐
Κατηγορία μαθήματος:	Κορμού ☒	Κατεύθυνσης	☐
Εξάμηνο διδασκαλίας:	4	Ώρες διδασκαλίας εβδομαδιαίως:	4
Αντικείμενο του μαθήματος (ικανότητες που αποκτώνται και αποτελέσματα μάθησης): Το μάθημα πραγματεύεται διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους εστιάζοντας στην ουσία των βασικών ιδεών, τις αναλυτικές μεθόδους επίλυσης, και την εφαρμογή τους στη μαθηματική μοντελοποίηση κλασικών προβλημάτων φυσικής στο πλαίσιο της επιστήμης του μηχανικού.			
Προαπαιτούμενα: (1) Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις, (2) Απειροστικός Λογισμός II			

Πληροφορίες για το διδάσκοντα:

Ονοματεπώνυμο:	Θεοφάνης Γραμμένος
Βαθμίδα:	Επ. Καθηγητής
Γραφείο:	Κτίριο Πολιτικών Μηχανικών Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Πεδίον Άρεως, 38334 Βόλος
Τηλ. - email:	74152 - thgramme@civ.uth.gr
Άλλοι διδάσκοντες:	-

Ειδικές πληροφορίες μαθήματος:

Α/Α εβδομάδας διδασκαλίας	Περιεχόμενα του μαθήματος	Ώρες	
		Παρακολούθησης	Προετοιμασίας εκτός ωρών παρακολούθησης
1-2	Σειρές Fourier	8	
3-4	Προβλήματα συνοριακών τιμών και θεωρία Sturm-Liouville.	8	
5-6	Βασικές έννοιες και ΜΔΕ 1ης τάξης. Ταξινόμηση ΜΔΕ 2ης τάξης. Κανονική μορφή.	8	

7-8	<u>Μονοδιάστατα προβλήματα</u> : μέθοδος χωρισμού των μεταβλητών. Συνοριακές συνθήκες. Κυματική εξίσωση και ταλαντούμενη χορδή. Η μέθοδος D'Alembert. Εξίσωση θερμότητας. Εγκάρσια ταλάντωση δοκού.	8	
9-10	<u>Διδιάστατα προβλήματα</u> : ταλαντούμενη ορθογώνια μεμβράνη, διάδοση θερμότητας σε ορθογώνια πλάκα, εξίσωση Laplace σε ορθογώνιο, ταλαντούμενη κυκλική μεμβράνη, εξίσωση Laplace σε κυκλική πλάκα, προβλήματα Dirichlet και Neumann.	8	
11-12	<u>Μη ομογενή προβλήματα</u> : μέθοδος αναπτύγματος σε ιδιοσυναρτήσεις, εξίσωση Helmholtz, εξίσωση Poisson.	8	
13-14	<u>Τριδιάστατα προβλήματα</u> : κυματική εξίσωση και εξίσωση θερμότητας σε ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, πρόβλημα Dirichlet σε κύβο και σε κύλινδρο.	8	

Επιπρόσθετες ώρες για:			
Θέμα	Εξετάσεις	Προετοιμασία για εξετάσεις	Εκπαιδευτική επίσκεψη

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

Συγγραφέας	Τίτλος	Κωδικός στον ΕΥΔΟΕΟ
Ακρίβης Γ.-Αλικάκος Ν.	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	68372463
Ιωακειμίδης Ν.	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά ΙΙΙ για Πολιτικούς Μηχανικούς	22712615
Κραββαρίτης Δ.	Θέματα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών	33134034
Σταυρακάκης Ν.	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις και Μιγαδικές Συναρτήσεις	68382133
Τραχανάς Σ.	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	228
Χατζηκωνσταντίνου Π.	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Σειρές Fourier	68379884
Haberman R.	Εφαρμοσμένες Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	41956311
Strauss W.A.	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις	68387914

Μέθοδος διδασκαλίας (επιλέξτε και περιγράψτε εφόσον κρίνεται απαραίτητο - βαρύτητα):

Παραδόσεις	☒ Χρήση Πίνακα και Προβολέα (προβολή σημειώσεων σε ηλεκτρονική μορφή). Χρήση Ιστοσελίδας E-Class Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για Ανάρτηση Σημειώσεων, Σχετικών Συνδέσμων, Ενημέρωση και Επικοινωνία.	
Διαλέξεις	☒	80%
Προβολές	☐	%
Εργαστήρια	☐	%
Ασκήσεις	☒	20%

Επισκέψεις σε εγκαταστάσεις	☐	%
Άλλη (περιγράψτε):	☐	%
ΣΥΝΟΛΟ		100%

Μέθοδος αξιολόγησης (επιλέξτε)- βαρύτητα:				
	<u>Γραπτά</u>	<u>%</u>	<u>Προφορικά</u>	<u>%</u>
Ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	☐		☐	
Θέμα εξαμήνου	☐		☐	
Ενδιάμεση πρόοδος	☒	20%	☐	
Εξετάσεις εξαμήνου	☒	80%	☐	
Άλλη (περιγράψτε):	☐		☐	
ΣΥΝΟΛΟ		100%		