



Τίτλος μαθήματος	Μέθοδοι Πεπερασμένων Στοιχείων
Κωδικός αριθμός μαθήματος	ΠΠΜ 526
Τύπος μαθήματος	Επιλεγόμενο
Επίπεδο μαθήματος	Δεν ισχύει
Έτος σπουδών	Μεταπτυχιακό και διδακτορικό επίπεδο
Εξάμηνο παράδοσης του μαθήματος	Χειμερινό
Αριθμός κατανεμημένων πιστωτικών μονάδων ECTS	8
Όνομα του διδάσκοντος/των διδασκόντων	Δ. Χαρμπής
Μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος	<p>Οι φοιτητές θα μπορούν να:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Κατανοήσουν τα βήματα που πρέπει να γίνουν για να γίνει αξιόπιστη αριθμητική προσομοίωση.2. Χειρισθούν διάφορους τύπους Πεπερασμένων Στοιχείων (ΠΣ): ραβδωτά, επίπεδης έντασης και παραμόρφωσης, τριδιάστατης ελαστικότητας, ανώτερης τάξης.3. Κατανοήσουν και αντιμετωπίσουν τα σφάλματα που εμφανίζονται στην αριθμητική προσομοίωση.4. Κατανοήσουν τη βασική δομή ενός προγράμματος ΠΣ.5. Πραγματοποιήσουν γραμμικές ελαστικές αναλύσεις ΠΣ και να κατανοήσουν και αξιολογήσουν τα εξαγόμενα αποτελέσματα.6. Χειρισθούν λογισμικό ΠΣ.
Προαπαιτούμενα	Γνώσεις στατικής ανάλυσης κατασκευών (τόσο κλασικής Στατικής όσο και Μητρικής Στατικής) και αντοχής υλικών.
Συναπαιτούμενα	Δεν ισχύει
Περιεχόμενα του μαθήματος	Η έννοια της αριθμητικής προσομοίωσης. Η μέθοδος της άμεσης δυσκαμψίας. Ραβδωτά Πεπερασμένα Στοιχεία (ΠΣ). ΠΣ επίπεδης έντασης και παραμόρφωσης (τριγωνικά, τετραπλευρικά). Ισοπαραμετρικά ΠΣ. ΠΣ τριδιάστατης ελαστικότητας. ΠΣ ανώτερης τάξης. Εκτίμηση σφάλματος διακριτοποίησης - προσαρμοστικά ΠΣ. Επίλυση εξισώσεων ισορροπίας ΠΣ. Στοιχεία προγραμματισμού ΠΣ. Μέθοδοι υποφορέων. Ειδικά θέματα. Εκμάθηση και χρήση λογισμικού ΠΣ.
Απαιτούμενη βιβλιογραφία προς μελέτη	<ol style="list-style-type: none">1. Μ. Παπαδρακάκης, «Ανάλυση φορέων με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων», Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2001.



Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη	<ol style="list-style-type: none">1. T.R. Chandrupatla, A.D. Belegundu (μετάφραση στα Ελληνικά: Χ. Φραγκάκης), «Εισαγωγή στα πεπερασμένα στοιχεία για Μηχανικούς», Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2005.2. E. Oñate, “Structural Analysis with the Finite Element Method. Linear Statics – Volume 1: Basis and Solids”, CIMNE & Springer, 2009.3. F. Hartmann, C. Katz, “Structural Analysis with Finite Elements”, 2nd edition, Springer, 2007.
Σχεδιασμένες μαθησιακές δραστηριότητες	Πρακτικές ασκήσεις και εργασίες, χρήση εξειδικευμένου λογισμικού.
Διδακτικές μέθοδοι	Διαλέξεις (3 ώρες εβδομαδιαίως)
Μέθοδοι αξιολόγησης και κριτήρια	Τελική εξέταση, ατομικό θέμα εξαμήνου και κατ’ οίκον εργασίες.
Γλώσσα διδασκαλίας	Ελληνικά
Πρακτική Άσκηση	Δεν ισχύει