

ECTS

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

(Α) Λίστα με τα στοιχεία των μαθημάτων στα ελληνικά

Γενικές πληροφορίες μαθήματος:

Τίτλος μαθήματος:	ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ	Κωδικός μαθήματος:	ΔΟ1501
Πιστωτικές μονάδες:	6	Φόρτος εργασίας (ώρες):	144
Επίπεδο μαθήματος:	Προπτυχιακό <input checked="" type="checkbox"/>	Μεταπτυχιακό	<input type="checkbox"/>
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό <input type="checkbox"/>	Επιλογής	<input checked="" type="checkbox"/>
Κατηγορία μαθήματος:	Κορμού <input type="checkbox"/>	Κατεύθυνσης	<input checked="" type="checkbox"/>
Εξάμηνο διδασκαλίας:	9 ^ο	Ώρες διδασκαλίας εβδομαδιαίως:	4
Αντικείμενο του μαθήματος (ικανότητες που αποκτώνται και αποτελέσματα μάθησης):			
<p>Αντικείμενο του μαθήματος αποτελεί η μελέτη των συνήθων επιφανειακών φορέων (καμπτόμενες πλάκες και επίπεδοι δίσκοι) που απαντώνται στην επιστήμη του πολιτικού μηχανικού. Στόχος του μαθήματος είναι η εύρεση της εντατικής και παραμορφωσιακής κατάστασης που αναπτύσσεται σε κάθε ένα από τα παραπάνω είδη επιφανειακών φορέων όταν αυτά υποβάλλονται σε φορτίσεις κάθετες και παράλληλες στο επίπεδο τους. Για τον σκοπό αυτό στο μάθημα παρουσιάζονται αναλυτικές, προσεγγιστικές και αριθμητικές μέθοδοι επίλυσης στα πλαίσια της θεωρίας των μικρών παραμορφώσεων και μετατοπίσεων. Μέσω της διδασκαλίας του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση να καταλάβει α) τον τρόπο με τον οποίο αντιστέκονται οι επιφανειακοί φορείς στις διάφορου είδους δράσεις, β) τον μηχανισμό μεταφοράς των δυνάμεων, γ) τα πλεονεκτήματα / μειονεκτήματα που απορρέουν από την χρήση των επιφανειακών φορέων σε σχέση με τα άλλα είδη φορέων, δ) τα όρια εφαρμοσιμότητας των μεθόδων επίλυσης, ούτως ώστε να είναι σε θέση να επιλύσει έναν επιφανειακό φορέα επιστρατεύοντας κάθε φορά την κατάλληλη μέθοδο επίλυσης.</p>			
Προαπαιτούμενα:			
<ul style="list-style-type: none">• Μερικές διαφορικές εξισώσεις• Τεχνική Μηχανική• Στατική Ι			

Πληροφορίες για το διδάσκοντα:

Όνοματεπώνυμο:	Στυλιανός Παρδαλόπουλος
Βαθμίδα:	Συμβασιούχος Διδάσκων
Γραφείο:	
Τηλ. – email:	pardalopoulos@uth.gr
Άλλοι διδάσκοντες:	-

Ειδικές πληροφορίες μαθήματος:

Α/Α εβδομάδας διδασκαλίας	Περιεχόμενα μαθήματος	Ώρες	
		Παρακολούθησης	Προετοιμασίας εκτός ωρών παρακολούθησης
1	Εισαγωγή. Είδη επιφανειακών φορέων με βάση τη φόρτισή τους. Γεωμετρία-καμπυλότητες, ροπές συστροφής, μετατοπίσεις, παραμορφώσεις, τάσεις, εντατικά μεγέθη.	4	2
2	Εξισώσεις ισορροπίας πλακών (γεωμετρικές-καταστατικές). Ασυνέπειες θεωρίας πλακών. Διαφορική εξίσωση της πλάκας.	4	3
3	Μετασχηματισμοί (κλίσεις, καμπυλότητες, ροπές). Συνοριακές συνθήκες. Αριθμητικές εφαρμογές.	4	3
4	Μέθοδος Navier, Αριθμητικές εφαρμογές.	4	3
5	Μέθοδος Levy, Αριθμητικές εφαρμογές.	4	3
6	Πρακτικές λύσεις πλακών για τις εφαρμογές του πολιτικού μηχανικού, Μέθοδοι Markus και Czerny, Αριθμητικές εφαρμογές-σύγκρισεις αποτελεσμάτων με κλασσικές μεθόδους.	4	3
7	Συνεχείς πλάκες με ίσα και με άνισα ανοίγματα, η μέθοδος Cross κατά δύο διευθύνσεις.	4	3
8	Επιφανειακοί φορείς με φόρτιση παράλληλη στο επίπεδο τους. Το πρόβλημα της επίπεδης έντασης και	4	3

	επίπεδης παραμόρφωσης. Μόρφωση του προβλήματος Συνοριακών Τιμών των εντός επιπέδου φορτιζόμενων δίσκων.		
9	Εφαρμογές επίλυσης προβλημάτων επίπεδης έντασης και επίπεδης παραμόρφωσης με αναλυτικές μεθόδους.	4	3
10	Ειδικές περιπτώσεις επιφανειακών φορέων: πλακολωρίδες, πλακοταινίες, κυκλικές πλάκες, κυκλικοί δίσκοι και δακτύλιοι.	4	3
11	Εισαγωγή στη μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων για την επίλυση επιφανειακών φορέων, Τριγωνικό και Τετράπλευρο στοιχείο πλάκας-κελύφους.	4	3
12	Ανάλυση πλακών κτιρίων Ο.Σ. με τη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων και με προσεγγιστικές μεθόδους. Σύγκριση και κριτική αξιολόγηση των μεθόδων.	4	3
13	Ανάλυση κτιρίων Φέρουσας Τοιχοποιίας με τη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων και με προσεγγιστικές μεθόδους. Σύγκριση και κριτική αξιολόγηση των μεθόδων.	4	3
14	Ανάλυση σύνθετων επιφανειακών φορέων με τη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων και με προσεγγιστικές μεθόδους. Σύγκριση και κριτική αξιολόγηση των μεθόδων.	4	2

Επιπρόσθετες ώρες για:			
Θέμα	Εξετάσεις	Προετοιμασία για εξετάσεις	Εκπαιδευτική επίσκεψη
30	3	15	

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

1. Μακάριος Τ.Κ., Μανώλης Γ.Δ. (2018). «Επιφανειακοί φορείς: Δίσκοι, Πλάκες και Κελύφη», Εκδόσεις Τζιόλα
2. Σαπουντζάκη Ε.Ι. (2005). «Θεωρία Πλακών», Εκδόσεις ΕΜΠ.
3. Βαλιάσης Θ.Ν. (2000). «Επιφανειακοί φορείς-Θεωρία και μέθοδοι επίλυσης», Εκδόσεις Ζήτη.
4. Szilard R. (1974). «Theory and analysis of plates, Classical and numerical methods», John Wiley , ISBN: 978-0471429890
5. Timoshenko S., Woinowsky-Krieger S. (1959). «Theory of plates and shells», McGraw Hill.
6. Ventsel E., Krauthammer T. (2001). «Thin plates and shells. Theory, analysis and applications», Marcel Dekker Inc., ISBN:0-8247-0575-0.

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

Παραδόσεις	<input checked="" type="checkbox"/>	60 %
Διαλέξεις	<input type="checkbox"/>	
Προβολές	<input type="checkbox"/>	
Εργαστήρια	<input checked="" type="checkbox"/>	20 %
Ασκήσεις	<input checked="" type="checkbox"/>	20 %
Επισκέψεις σε εγκαταστάσεις	<input type="checkbox"/>	
Άλλη (περιγράψτε):	<input type="checkbox"/>	
ΣΥΝΟΛΟ		100%

Μέθοδος αξιολόγησης (επιλέξτε)- βαρύτητα:

	Γραπτά	%	Προφορικά	%
Ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Θέμα εξαμήνου	<input checked="" type="checkbox"/>	25%	<input checked="" type="checkbox"/>	25%
Ενδιάμεση πρόοδος	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Εξετάσεις εξαμήνου	<input checked="" type="checkbox"/>	50%	<input type="checkbox"/>	
Άλλη (περιγράψτε):	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	