

ECTS

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

(Α) Λίστα με τα στοιχεία των μαθημάτων στα ελληνικά

Γενικές πληροφορίες μαθήματος:

Τίτλος μαθήματος:	ΣΤΑΤΙΚΗ Ι	Κωδικός μαθήματος:	CE04-S02
Πιστωτικές μονάδες:	5	Φόρτος εργασίας (ώρες):	127
Επίπεδο μαθήματος:	Προπτυχιακό <input checked="" type="checkbox"/>	Μεταπτυχιακό	<input type="checkbox"/>
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό <input checked="" type="checkbox"/>	Επιλογής	<input type="checkbox"/>
Κατηγορία μαθήματος:	Κορμού <input checked="" type="checkbox"/>	Κατεύθυνσης	<input type="checkbox"/>
Εξάμηνο διδασκαλίας:	4 ^ο	Ώρες διδασκαλίας εβδομαδιαίως:	4
Αντικείμενο του μαθήματος (ικανότητες που αποκτώνται και αποτελέσματα μάθησης):			
Αντικείμενο του μαθήματος είναι η εκμάθηση των βασικών αρχών της στατικής. Το μάθημα πραγματεύεται τη μόνωση των ισοστατικών φορέων και τον υπολογισμό της έντασης και της παραμόρφωσής τους. Επίσης διδάσκονται οι γραμμές επιρροής των ολόσωμων και δικτυωτών φορέων. Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στην αρχή των δυνατών έργων και στις εφαρμογές της. Αποτέλεσμα του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την ένταση και παραμόρφωση των φορέων και η κατανόηση της ροής των δυνάμεων σε ισοστατικούς φορείς. Για την επιτυχή εξέταση στο μάθημα απαιτείται η υποχρεωτική εκπόνηση εξαμηνιαίου θέματος.			
Προαπαιτούμενα:			
Τεχνική Μηχανική Ι			

Πληροφορίες για το διδάσκοντα:

Όνοματεπώνυμο:	Ευριπίδης Μυστακίδης
Βαθμίδα:	Καθηγητής
Γραφείο:	101
Τηλ. - email:	24210 74171 - emistaki@uth.gr
Άλλοι διδάσκοντες:	-

Ειδικές πληροφορίες μαθήματος:

Α/Α βδομάδας διδασκαλίας	Περιεχόμενα του μαθήματος	Ώρες	
		Παρακολούθησης	Προετοιμασίας εκτός ωρών παρακολούθησης
1	Γενικές αρχές, κίνηση και στήριξη του δίσκου, υπολογισμός των αντιδράσεων, εσωτερικές δυνάμεις.	4	2
2	Διαγράμματα από μοναχικά και κατανεμημένα φορτία, θεμελιώδεις ιδιότητες των διαγραμμάτων, τα διαγράμματα της πολυγωνικής δοκού.	4	2
3	Τα διαγράμματα των πλαισίων. Η μέθοδος της υποκατάστατης αμφιέριστης για την κατασκευή των διαγραμμάτων M,Q.	4	2
4	Η έννοια της γραμμής επιρροής. Γραμμές επιρροής γραμμικών φορέων.	4	2
5	Μόρφωση και υπολογισμός σύνθετων φορέων, η αρθρωτή δοκός, τριαρθρωτοί φορείς, ενισχυμένες δοκοί.	4	2
6	Μόρφωση και ανάλυση απλών και σύνθετων δικτυωμάτων. Οι γραμμές επιρροής των δικτυωμάτων.	4	2
7	Η διαφορικές εξισώσεις της καμπύλης δοκού. Εφαρμογές σε αμιγώς θλιβόμενα ή εφελκόμενα συστήματα. Η συμμετρία στους ισοστατικούς φορείς.	4	2
8	Στερεά και κινητά συστήματα. Έλεγχος στερεότητας, και ισοστατικότητας των φορέων, ο σχηματισμός των πόλων, έλεγχος της απειροστής κινητότητας.	4	2
9	Γενικευμένες δυνάμεις και μετακινήσεις. Οι θεμελιώδεις μετακινήσεις. Αρχή των δυνατών έργων για στερεούς φορείς με αμφίπλευρους και μονόπλευρους συνδέσμους.	4	2
10	Εφαρμογές της αρχής των δυνατών έργων. Προσδιορισμός στατικών μεγεθών. Γραμμές επιρροής.	4	2
11	Οι παραμορφώσεις των γραμμικών φορέων. Αρχή των δυνατών έργων για παραμορφώσιμους φορείς.	4	2
12	Οι προτάσεις αμοιβαιότητας. Εφαρμογές της αρχής των δυνατών έργων. θεμελιώδεις μετακινήσεις.	4	2
13	Υπολογισμός μετακινήσεων από φόρτιση, εσωτερικούς και εξωτερικούς καταναγκασμούς.	4	2
14	Προσδιορισμός της ελαστικής γραμμής των γραμμικών φορέων και των δικτυωμάτων. Η ομόλογη δοκός των βυθίσεων.	4	2

Επιπρόσθετες ώρες για:			
Θέμα	Εξετάσεις	Προετοιμασία για εξετάσεις	Εκπαιδευτική επίσκεψη
20	3	20	-

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

1. Ι. Αβραμίδης, Στατική των Κατασκευών, Τόμος Ι (Θεωρία), Εκδόσεις ΣΟΦΙΑ, Θεσσαλονίκη 2008.
2. Ι. Αβραμίδης-Κ. Μορφίδης, Στατική των Κατασκευών, Τόμος Ια (Ασκήσεις), Εκδόσεις ΣΟΦΙΑ, Θεσσαλονίκη 2008.
3. Γ. Νιτσιώτας, Στατική των Γραμμικών Φορέων, Τόμος Ι Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη 1980.
4. Α. Armenakas, Classical Structural Analysis: A Modern Approach, McGraw Hill Text, 1988.
5. A. Ghali, A.M. Neville, Structural Analysis, SPON Press.

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

Παραδόσεις	<input checked="" type="checkbox"/>	40 %
Διαλέξεις	<input type="checkbox"/>	
Προβολές	<input type="checkbox"/>	
Εργαστήρια	<input type="checkbox"/>	
Ασκήσεις	<input checked="" type="checkbox"/>	60 %
Επισκέψεις σε εγκαταστάσεις	<input type="checkbox"/>	
Άλλη (περιγράψτε):	<input type="checkbox"/>	
ΣΥΝΟΛΟ		100%

Μέθοδος αξιολόγησης (επιλέξτε)- βαρύτητα:

	<u>Γραπτά</u>	<u>%</u>	<u>Προφορικά</u>	<u>%</u>
Ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Θέμα εξαμήνου	<input checked="" type="checkbox"/>	30%	<input type="checkbox"/>	
Ενδιάμεση πρόοδος	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Εξετάσεις εξαμήνου	<input checked="" type="checkbox"/>	70%	<input type="checkbox"/>	
Άλλη (περιγράψτε):	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

(B) Course information in English

General course information:

Course title:	Structural Analysis I	Course code:	CE04-S02
Credits:	5	Work load (hours):	127
Course level:	Undergraduate <input checked="" type="checkbox"/>	Graduate <input type="checkbox"/>	
Course type:	Mandatory <input checked="" type="checkbox"/>	Selective <input type="checkbox"/>	
Course category:	Basic <input checked="" type="checkbox"/>	Orientation <input type="checkbox"/>	
Semester:	4 th	Hours per week:	4
Course objectives (capabilities pursued and learning results):			
The main objective is the understanding of the principles of structural analysis. The lectures concern the determination of the stress and deformation of statically determinate structures and the determination of influence lines. Finally, the students are introduced to the principle of virtual work, the reciprocal theorems and their applications in structural analysis. The result is the familiarization of the students with the statically determinate structures and the comprehension of the stress flow in different structural systems.			
Prerequisites:			
Mechanics I			

Instructor's data:

Name:	Euripidis Mistakidis
Level:	Professor
Office:	101
Tel. - email:	24210 74171 - emistaki@uth.gr
Other tutors:	

Specific course information:

Week No.	Course contents	Hours	
		Course attendance	Preparation
1	Statically determinate structures. Basic principles. The support of rigid bodies. Determination of reactions and internal forces.	4	2
2	Diagrams of bending moments, shear and axial forces due to concentrated and distributed loads. Properties and interrelation of the diagrams. The diagrams of polygonal structures.	4	2
3	Frame structures. The construction of the M,Q diagrams through the diagrams of the simply supported beam.	4	2
4	The notion of influence lines. The influence lines of simple beams.	4	2
5	Formulation and analysis of complex structures. The influence lines of complex structures.	4	2
6	Formulation and analysis of simple and complex trusses. The influence lines of truss structures.	4	2
7	The curved beam. Applications in tension and compression structures. Applications of symmetry in structural analysis.	4	2
8	Stable and unstable structures. The motion of rigid bodies in two dimensions. The study of one-degree-of-freedom unstable rigid systems. Applications.	4	2
9	Generalized forces and displacements. Fundamental displacements. The principle of virtual work for rigid systems with bilateral and unilateral supports.	4	2
10	Applications of the principle of virtual work for rigid systems. Calculation of internal or external forces.	4	2
11	Deformations of beams. Virtual displacements. The principle of virtual work for deformable systems.	4	2
12	The reciprocal theorems and their applications. The determination of deflections.	4	2
13	Deflections from external loading, support displacements, internal discontinuities and temperature effects.	4	2
14	Determination of the deflected shapes of beams and trusses.	4	2

Additional hours for:			
Class project	Examinations	Preparation for examinations	Educational visit
20	3	20	-

Suggested literature:
1. Ι. Αβραμίδης, Στατική των Κατασκευών, Τόμος Ι (Θεωρία), Εκδόσεις ΣΟΦΙΑ, Θεσσαλονίκη 2008. 2. Ι. Αβραμίδης-Κ. Μορφίδης, Στατική των Κατασκευών, Τόμος Ια (Ασκήσεις), Εκδόσεις ΣΟΦΙΑ, Θεσσαλονίκη 2008. 3. Γ. Νιτσιώτας, Στατική των Γραμμικών Φορέων, Τόμος Ι Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη 1980. 4. Α. Armenakas, Classical Structural Analysis: A Modern Approach, McGraw Hill Text, 1988. 5. A. Ghali, A.M. Neville, Structural Analysis, SPON Press.

Teaching method (select and describe if necessary - weight):		
Teaching	<input checked="" type="checkbox"/>	40 %
Seminars	<input type="checkbox"/>	
Demonstrations	<input type="checkbox"/>	
Laboratory	<input type="checkbox"/>	
Exercises	<input checked="" type="checkbox"/>	60 %
Visits at facilities	<input type="checkbox"/>	
Other (describe):	<input type="checkbox"/>	
Total		100%

Evaluation method (select)- weight:				
	<u>written</u>	<u>%</u>	<u>Oral</u>	<u>%</u>
Homework	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Class project	<input checked="" type="checkbox"/>	30%	<input type="checkbox"/>	
Interim examination	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Final examinations	<input checked="" type="checkbox"/>	70%	<input type="checkbox"/>	
Other (describe):	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	