

ECTS

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

(Α) Λίστα με τα στοιχεία των μαθημάτων στα ελληνικά

Γενικές πληροφορίες μαθήματος:

Τίτλος μαθήματος:	ΣΤΑΤΙΚΗ ΙΙ	Κωδικός μαθήματος:	CE05_S02
Πιστωτικές μονάδες:	5	Φόρτος εργασίας (ώρες):	156
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:	5 ^ο	Ώρες διδασκαλίας εβδομαδιαίως:	5
Αντικείμενο του μαθήματος (ικανότητες που αποκτώνται και αποτελέσματα μάθησης):			
Αντικείμενο του μαθήματος είναι η εκμάθηση των βασικών μεθόδων επίλυσης υπερστατικών φορέων. Το μάθημα περιλαμβάνει τις κλασικές μεθόδους των δυνάμεων και των μετακινήσεων. Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η ανάδειξη των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των υπερστατικών φορέων σε σχέση με τους ισοστατικούς, ανάλογα με την εφαρμογή για την οποία προορίζονται. Επίσης αναπτύσσεται διεξοδικά ο υπολογισμός των γραμμών επιρροής υπερστατικών φορέων με τις μεθόδους δυνάμεων και μετακινήσεων. Αποτέλεσμα είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τους υπερστατικούς φορείς και τη ροή των δυνάμεων σε αυτούς και η κατανόηση της επίδρασης της ευκαμψίας /δυσκαμψίας στην ένταση των υπερστατικών φορέων.			
Προαπαιτούμενα:			
Τεχνική Μηχανική Ι Στατική 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	Εισαγωγή στο σκεπτικό της μεθόδου των δυνάμεων. Οι αρχές της αποδέσμευσης και της επαλληλίας. Κύριο στατικό σύστημα, συνθήκες συμβιβαστού.	5	2
2	Η ένταση από φόρτιση και από καταναγκασμούς.	5	2
3	Υπολογισμός μετακινήσεων και παραμορφώσεων. Η απλοποιητική πρόταση της στατικής.	5	2
4	Γραμμές επιρροής με τη μέθοδο των δυνάμεων.	5	2
5	Συνήθειες υπερστατικοί φορείς. Συνεχής δοκός, ενισχυμένες δοκοί, υπερστατικά πλαίσια .	5	2
6	Υπερστατικά δικτυώματα: μόρφωση και υπολογισμός.	5	2
7	Η μέθοδος του υπερστατικού κυρίου συστήματος. Συμμετρία και αντισυμμετρία στους υπερστατικούς φορείς.	5	2
8	Η μέθοδος των μετακινήσεων: Σκεπτικό της μεθόδου, γεωμετρικό κύριο σύστημα, διαδικασία επίλυσης, παραλληλισμός με την μέθοδο δυνάμεων.	5	2
9	Ατενείς φορείς: Απλοποίηση της μεθόδου μετακινήσεων, υπολογισμός της έντασης και παραμόρφωσης παγίων φορέων για φορτίσεις, εσωτερικούς και εξωτερικούς καταναγκασμούς.	5	2
10	Υπερπάγιοι φορείς. Υπολογισμός των αξονικών με συνθήκες συμβιβαστού. Οι καταναγκασμοί στους υπερπάγιους φορείς.	5	2
11	Ο υπολογισμός των μεταθετών φορέων με τη μέθοδο των μετακινήσεων	5	2
12	Γραμμές επιρροής με τη μέθοδο των μετακινήσεων.	5	2
13	Εκμετάλλευση της συμμετρία και αντισυμμετρίας για την επίλυση φορέων με τη μέθοδο των μετακινήσεων.	5	2
14	Συνδυασμένη εφαρμογή των μεθόδων δυνάμεων και μετακινήσεων.	5	2

Επιπρόσθετες ώρες για:			
Θέμα	Εξετάσεις	Προετοιμασία για εξετάσεις	Εκπαιδευτική επίσκεψη
30 (2 εκτενή θέματα)	3	25	-

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

1. Ι. Αβραμίδης, Στατική των Κατασκευών, Τόμος ΙΙ (Θεωρία), Εκδόσεις ΣΟΦΙΑ, Θεσσαλονίκη 2007.
2. Ι. Αβραμίδης-Κ. Μορφίδης, Στατική των Κατασκευών, Τόμος ΙΙβ (Ασκήσεις), Εκδόσεις ΣΟΦΙΑ, Θεσσαλονίκη 2007.
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. Α. 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 II	Course code:	CE05_S02
Credits:	5	Work load (hours):	156
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:	5 th	Hours per week:	5
Course objectives (capabilities pursued and learning results):			
The course includes the classical methods for the analysis of statically indeterminate structures, i.e. the flexibility and stiffness methods. Apart from the comprehension of the analysis methods, the target of the course is the indication of the advantages and disadvantages of the statically indeterminate structures with respect to statically determinate ones, depending on the specific application. The course also includes the determination of influence lines of statically indeterminate structures. As a result the students become familiar with the stress flow in statically indeterminate structures.			
Prerequisites:			
Mechanics I Structural analysis 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	Introduction to the flexibility method for the analysis of statically indeterminate structures. Compatibility relations.	5	2
2	Internal forces due to loading, support displacements, internal discontinuities and temperature effects.	5	2
3	Displacements and deflections with the flexibility method. Simplified methods for the determination of the displacements.	5	2
4	Influence lines using the flexibility method.	5	2
5	Continuous beams, statically indeterminate frames.	5	2
6	Statically indeterminate trusses. Formulation and analysis.	5	2
7	Applications of symmetry in statically indeterminate structures.	5	2
8	The stiffness method. General principles. The duality with the flexibility method.	5	2
9	Simplification of the stiffness method for the analysis of nonsway systems due to loading, support displacements, internal discontinuities and temperature effects.	5	2
10	Nonsway systems in which the truss equivalent is statically indeterminate. Determination of the axial forces.	5	2
11	Analysis of sway frames with the stiffness method.	5	2
12	Influence lines with the stiffness method.	5	2
13	Applications of symmetry in the analysis of structures with the stiffness method.	5	2
14	Combined application of the flexibility and stiffness methods.	5	2

Additional hours for:			
Class project	Examinations	Preparation for examinations	Educational visit
30 (2 extended projects)	3	25	-

Suggested literature:

1. Ι. Αβραμίδης, Στατική των Κατασκευών, Τόμος ΙΙ (Θεωρία), Εκδόσεις ΣΟΦΙΑ, Θεσσαλονίκη 2007.
2. Ι. Αβραμίδης-Κ. Μορφίδης, Στατική των Κατασκευών, Τόμος ΙΙβ (Ασκήσεις), Εκδόσεις ΣΟΦΙΑ, Θεσσαλονίκη 2007.
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. Α. 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"/>	