

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δυναμική των Κατασκευών Ι

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΜ015	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δυναμική των Κατασκευών Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ <i>(προαιρετικά)</i>	ΓΕΝ001 Απειροστικός Λογισμός Ι ΓΕΝ004 Απειροστικός Λογισμός ΙΙ ΔΟΜ012 Στατική Ι – Ισοστατικοί φορείς ΔΟΜ014 Στατική ΙΙ – Υπερστατικοί φορείς		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://elearning.cm.ihu.gr/		

1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να μπορούν να: 1. μελετούν τη δυναμική συμπεριφορά μονοβάθμιων και πολυβάθμιων συστημάτων, 2. μορφώνουν τις εξισώσεις κίνησης που διέπουν τη συμπεριφορά των κατασκευών αυτών, 3. επιλύουν τις εξισώσεις κίνησης με αναλυτικές ή/και σύγχρονες υπολογιστικές μεθόδους.
Γενικές Ικανότητες
• Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Λήψη αποφάσεων • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Διαφορές στατικής, δυναμικής συμπεριφοράς κατασκευών. Δυναμικά φορτία. Βαθμοί ελευθερίας κινήσεως φορέα. Δυναμικό προσομοίωμα φορέα και εξίσωση κινήσεως. Διατύπωση εξίσωσης κίνησης μονοβάθμιων σχηματισμών με τη μέθοδο ισορροπίας δυνάμεων και με την αρχή δυνατών έργων. Συστήματα με ένα βαθμό ελευθερίας. Ελεύθερες ταλαντώσεις μονοβάθμιου συστήματος χωρίς και με απόσβεση. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις μονοβάθμιου συστήματος. Μελέτη εξαναγκασμένων ταλαντώσεων μονοβάθμιων κατασκευών υποκειμένων σε αρμονικές και περιοδικές διεγέρσεις χωρίς και με απόσβεση. Συντονισμός. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις για τυχούσα εξωτερική φόρτιση χωρίς και με απόσβεση. Ολοκλήρωμα Duhamel. Υπολογισμός ολοκληρώματος Duhamel. Απόκριση σε βαθμιδωτές και παλμικές διεγέρσεις. Μελέτη εξαναγκασμένων ταλαντώσεων μονοβάθμιων κατασκευών υποκειμένων σε κίνηση εδάφους. Φάσματα απόκρισης. Επιρροή της βαρύτητας στις εξαναγκασμένες ταλαντώσεις μονοβάθμιου συστήματος. Αριθμητικός υπολογισμός δυναμικής απόκρισης. Μέθοδος Κεντρικών Διαφορών. Μέθοδος Μέσης – Γραμμικής Επιτάχυνσης (Newmark). Γενικευμένα μονοβάθμια συστήματα. Συναρτήσεις σχήματος. Υπολογισμός ελαστικής, κινητικής ενέργειας, δυνατού έργου μη συντηρητικών δυνάμεων. Συστήματα με πολλούς βαθμούς ελευθερίας. Ελαστικές, αδρανειακές και δυνάμεις απόσβεσης. Μόρφωση μητρώου στιβαρότητας κατασκευής. Μόρφωση μητρώου μάζας πολυβάθμιου συστήματος με τις παραδοχές συγκεντρωμένων και κατανεμημένων μαζών. Γεωμετρική δυσκαμψία κατασκευής. Στατική συμπίκνωση βαθμών ελευθερίας.

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.		Στην τάξη (Πρόσωπο με πρόσωπο)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές		Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής ιστοσελίδας, μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-learning και ηλεκτρονικής επικοινωνίας με τους φοιτητές (online ανακοινώσεις και σχόλια, email κτλ).	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα		Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις Θεωρίας		40
	Ασκήσεις πράξης		12
	Αυτοτελής Μελέτη		78
	Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)		130
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων.	• Δύο γραπτές εξετάσεις προόδου (30% του τελικού βαθμού) που περιλαμβάνουν: ο Θεωρητικές ερωτήσεις κρίσης ο Επίλυση προβλημάτων-ασκήσεων		

<i>Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	• Γραπτή τελική εξέταση (70% του τελικού βαθμού) που περιλαμβάνει: - ο Θεωρητικές ερωτήσεις κρίσης - ο Επίλυση προβλημάτων-ασκήσεων Το παρόν κείμενο περιγραφής του μαθήματος με τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμο στους φοιτητές στον οδηγό σπουδών του Τμήματος (ιστοσελίδα Τμήματος) και στην ιστοσελίδα του μαθήματος
--	---

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [12446]: Δυναμική συμπεριφορά των κατασκευών, Warburton Geoffrey Barratt
- [12280]: Δυναμική των κατασκευών, Chopra Anil K.
- [22768979]: Δυναμική Ανάλυση των κατασκευών, Κατσικαδέλης Ι.
- [320142]: Δυναμική των κατασκευών, Μανώλης Γ., Παναγιωτόπουλος Χ., Κολιόπουλος Π. (Ηλεκτρονικό βιβλίο)