

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κυματομηχανική και Έργα Ανοικτής Θάλασσας

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΔΡ011	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κυματομηχανική και Έργα Ανοικτής Θάλασσας		
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 Εφαρμογής	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Κατεύθυνσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ <i>(προαιρετικά)</i>	ΥΔΡ002 – Μηχανική των ρευστών ΥΔΡ008 – Υπολογιστική Ρευστομηχανική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά (Φοιτητές Erasmus: Ελληνικά ή Αγγλικά)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ελληνικά (Φοιτητές Erasmus: Ελληνικά ή Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: <ul style="list-style-type: none">• περιγράφουν και επιλέγουν κατάλληλες (ανάλογα με το φυσικό πρόβλημα σχεδιασμού) θεωρίες και αρχές γραμμικών και μη γραμμικών κυματισμών, πραγματικών κυματισμών, ακραίων κυματισμών και κυματισμών σχεδιασμού• κατανοούν τη λειτουργία και τα κύρια χαρακτηριστικά έργων ανοικτής θάλασσας (σταθερού πυθμένα και πλωτών)• εκτιμούν και διακρίνουν τις κυματικές διεργασίες στον θαλάσσιο χώρο• υπολογίζουν κυματικές φορτίσεις σε κατασκευές ή δομικά μέλη έργων ανοικτής θάλασσας• υπολογίζουν και συνθέτουν την διάταξη αγκύρωσης καλωδίωσης έργων ανοικτής θάλασσας• αξιολογούν την δυναμική συμπεριφορά αγωγών μεταφοράς ρευστού στη θάλασσα
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Ατομική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σύντομη περιγραφή μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή στους φοιτητές του βασικού θεωρητικού υπόβαθρου για το μάθημα 'ΥΔΡ013 Κυματομηχανική και Έργα Ανοικτής Θάλασσας'. Περιλαμβάνει την αναγκαία ύλη για την κατανόηση: (α) των γραμμικών και μη γραμμικών θεωριών κυματομηχανικής, (β) του υπολογισμού υδροδυναμικών φορτίων σε λεπτόγραμμα μέλη και ογκώδη σώματα και (γ) της ανάλυσης και σχεδιασμού καλωδιώσεων αγκύρωσης και αγωγών μεταφοράς ρευστού σε θαλάσσιο περιβάλλον.

- Περιεχόμενο διαλέξεων

ο Γραμμική και μη-γραμμική θεωρία κυματισμών. Κινηματική του υλικού. Μαθηματικές θεωρίες κυμάτων. Μονοχρωματικοί και στοχαστικοί κυματισμοί. Ανεμογενείς κυματισμοί. Κατευθυνόμενα ενεργειακά φάσματα, στατιστική ανάλυση. Πρόγνωση κυματισμών.

ο Ακραίοι κυματισμοί. Κύμα σχεδιασμού και σχεδιαστικές απαιτήσεις στο σχεδιασμό έργων ανοικτής θάλασσας.

ο Κυματικές φορτίσεις και φορτίσεις συνδυασμού κυματισμού-ρεύματος σε κατασκευές. Κυματικές φορτίσεις σε λεπτόγραμμα μέλη (κατακόρυφα, υπό κλίση, ομάδα μελών) και σε ογκώδη σώματα.

ο Κυματικές δυνάμεις κρούσης. Υδροδυναμικές φορτίσεις ανώτερης τάξης.

ο Τύποι, ανάλυση και σχεδιασμός έργων ανοικτής θάλασσας. Κατασκευή συστημάτων θαλάσσιων κατασκευών για εκμετάλλευση υποθαλάσσιων ενεργειακών πόρων.

ο Καλωδιώσεις αγκύρωσης πλωτών κατασκευών. Τύποι και υλικά κατασκευής συστημάτων αγκύρωσης. Στατική και δυναμική ανάλυση θαλάσσιων καλωδιώσεων αγκύρωσης.

ο Θαλάσσιοι αγωγοί μεταφοράς ρευστών. Γραμμική δυναμική συμπεριφορά αγωγών μεταφοράς ρευστού.

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας (Διδασκαλία και Επικοινωνία με φοιτητές) μέσω διαλέξεων σε PowerPoint, μέσω ηλεκτρονικής ιστοσελίδας μαθήματος, μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-learning και μέσω επιπλέον ηλεκτρονικής επικοινωνίας με τους φοιτητές (online ανακοινώσεις και σχόλια, email κτλ). Επιπλέον υλικό (παρουσιάσεις διαλέξεων, εκπαιδευτικά videos, χρήσιμα sites και επιστημονικά άρθρα) ανηρτημένο στο e-learning. Ωρα συνεργασίας καθηγητή-φοιτητών είτε με φυσική παρουσία είτε μέσω τηλεσυνάντησης.</p>

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
<p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	Διαλέξεις Θεωρίας	36
	Ασκήσεις Εφαρμογής	16
	Συγγραφή Εργασίας	10
	Εκπαιδευτική Επίσκεψη (όταν πραγματοποιείται)	2 (αφαιρείται από τις διαλέξεις)
	Αυτοτελής Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	68
Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	130	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική ή/και Συμπερασματική)</p> <p>Αξιολόγηση Θεωρίας (80% του τελικού βαθμού):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση προόδου (20% του τελικού βαθμού) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> ο Θεωρητικές ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική ή/και Συμπερασματική) ο Επίλυση προβλημάτων-ασκήσεων • Γραπτή τελική εξέταση (60% του τελικού βαθμού) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> ο Θεωρητικές ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (Διαμορφωτική ή/και Συμπερασματική) ο Επίλυση προβλημάτων-ασκήσεων • Ατομική εργασία (20% του τελικού βαθμού) <p>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.</p> <p>Το περίγραμμα κοινοποιείται προφορικά στους φοιτητές κατά την πρώτη διάλεξη.</p>	
<p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p>		
<p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>		

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> • Καραμπάς Θεοφάνης, Δήμας Αθανάσιος, Λουκογεωργάκη Ευαγγελία, ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ, 2020, ISBN: 978-618-5242-92-3. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94690348 • Χατζηγεωργίου Ιωάννης, ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΡΕΥΣΤΩΝ, Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2016, ISBN: 978-960-603-085-7. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320023 • Κουτίτας Χριστόφορος, Εισαγωγή στην παράκτια τεχνική και τα λιμενικά έργα, Εκδόσεις Ζήτη, 1994, ISBN: 960-431-289-8. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 11264 • Κρεστενίτης Ιωάννης, Κομπιάδου Κατερίνα, Μακρής Χρήστος, Ανδουλιδάκης Γιάννης, Καραμπάς Θεοφάνης, ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ, Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο
--

"Κάλλιπος", 2016 (1η έκδοση), ISBN: 978-960-603-253-0. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320173

- Karimirad M., Michailides C., Nematbakhsh A., Offshore Mechanics: Structural and Fluid Dynamics for Recent Applications, Εκδόσεις John Wiley & Sons, 2018, ISBN: 978-1-119-21662-9
- Dean R.G., Dalrymple R.A., Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists, World Scientific, ISBN 978-981-02-0420-4, 1991.
- Chakrabarti Subrata K., Handbook of Offshore Engineering, Elsevier Ltd., ISBN 978-0-08-044381-2, 2005.