

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΟΕ1325	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ – ΠΡΩΩΣΗ – ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΠΛΟΙΟΥ		
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 Πράξεις		4	6
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	(Παλαιός σύνδεσμος: https://eclass.teiath.gr/courses/ET186/)		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν τις απαραίτητες θεωρητικές γνώσεις για τον υπολογισμό της αντίστασης ενός πλοίου και την επιλογή της κατάλληλης προωστήριας εγκατάστασης και έλικας.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοεί τις βασικές αρχές της θεωρίας κυματισμών και της υδροδυναμικής.
- Να εκτιμά την αντίσταση ενός πλοίου με τη χρήση συστηματικών σειρών.
- Να υπολογίζει την αντίσταση μέσω της εκτέλεσης πειραμάτων αντίστασης σε δεξαμενή δοκιμών.
- Να επιλέγει έλικα και να υπολογίζει τα χαρακτηριστικά της με τη χρήση συστηματικών σειρών.
- Να επιλέγει την κατάλληλη προωστήριο εγκατάσταση για δεδομένη καμπύλη απαιτήσεων έλικας.
- Να εκτιμά το ποσοστό σπηλαίωσης της έλικας.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

.....

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Άλλες...

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

.....

1. Λήψη αποφάσεων
2. Αυτόνομη εργασία

3. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
4. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
5. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο του μαθήματος αποτελεί ο υπολογισμός της αντίστασης ρυμούλκησης ενός πλοίου και η επιλογή της προωστήριας εγκατάστασης και της έλικας του πλοίου. Ο φοιτητής εξοικειώνεται με τη φαινομενολογική μέθοδο επίλυσης προβλημάτων της ναυτικής υδροδυναμικής και βασικές έννοιες της θεωρίας κυματισμών. Παρουσιάζεται η ανάλυση της ολικής αντίστασης του πλοίου στις επιμέρους συνιστώσες της και γίνεται αναφορά στις μεθόδους υπολογισμού της κάθε συνιστώσας. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στην περιγραφή της πειραματικής μεθόδου Froude και των διαφόρων παραλλαγών της, που χρησιμοποιούνται από τις πειραματικές δεξαμενές. Επίσης παρουσιάζονται αναλυτικά οι συστηματικές σειρές Formdata και Lap Keller που χρησιμοποιούνται για την προσεγγιστική εκτίμηση της αντίστασης ενός πλοίου. Στη συνέχεια το μάθημα εστιάζει στην περιγραφή του διαγράμματος λειτουργίας της κύριας μηχανής και στην σχεδίαση επ' αυτού της καμπύλης απαιτήσεων της έλικας, με σκοπό τη βέλτιστη σύζευξη μηχανής – απαιτήσεων της έλικας. Το τελευταίο τμήμα του μαθήματος επικεντρώνεται στη διαδικασία επιλογής και σχεδίασης της έλικας. Περιγράφεται η γεωμετρία της έλικας και τα βασικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά της και γίνεται αναφορά στη διαχρονική εξέλιξη της μορφής της έλικας ενώ η λειτουργία της προσεγγίζεται θεωρητικά μέσω του Θεωρήματος Διατήρησης της Ορμής. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στις πιο διαδεδομένες συστηματικές σειρές ελίκων, ενώ περιγράφεται αναλυτικά η σειρά ελίκων B της Wageningen. Τέλος, περιγράφεται το φαινόμενο της σπηλαίωσης, κριτήρια για την εκτίμηση της σπηλαίωσης και τρόποι αποφυγής ή μείωσης του φαινομένου.

- Γραμμική θεωρία θαλάσσιων κυματισμών
- Το περιβάλλον του πλοίου
- Είδη αντίστασης - Η αντίσταση του πλοίου - Συνιστώσες αντίστασης - Αντίσταση συνεκτικότητας-Αντίσταση πίεσης- Αντίσταση τριβής- Αντίσταση κυματισμού
- Εκτίμηση της αντίστασης πλοίου με βάση τις συστηματικές σειρές
- Υπολογισμός της αντίστασης με τη μέθοδο FORMDATA
- Υπολογισμός της αντίστασης με τη μέθοδο των Lap-Keller
- Πειραματικός προσδιορισμός της αντίστασης
- Η πειραματική μέθοδος Froude
- Ομοιότητα και διαστατική ανάλυση
- Η έλικα και η γεωμετρία της - Θεωρία ελίκων
- Συμβατότητα έλικας - μηχανής
- Αλληλεπίδραση γάστρας- έλικας
- Σχεδίαση έλικας με τη χρήση συστηματικών σειρών
- Σπηλαίωση ελίκων – Κριτήρια σπηλαίωσης ελίκων

--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Διαλέξεις μέσω λογισμικού παρουσιάσεων-διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του μαθήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα Διαλέξεις Ασκήσεις πράξεις Ατομική μελέτη Σύνολο Μαθήματος	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 52 13 91 156
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Μέθοδος αξιολόγησης: Γραπτή τελική εξέταση η οποία περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων/ασκήσεων και την απάντηση θεωρητικών θεμάτων.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Lewis, EV (Ed), 1989, Principles of Naval Architecture, vol. 2: Resistance & Propulsion, Vibration, vol. 3: motion in waves, controllability, Soc. Naval Architects & Marine Eng. (SNAME)
2. Larsson L. & Raven C. H., 2010, Principles of Naval Architecture Series: Ship Resistance & Flow, Soc. Naval Architects & Marine Eng. (SNAME)
3. Harvald, S, 1983, Resistance and propulsion of ships, Wiley
4. Lewandowski, E.M., 2004, The dynamics of marine craft (maneuvering and seakeeping), World Scientific
5. Rawson, K.J. and Tupper, E.C. (2001), Βασική Θεωρία Πλοίου, Τόμος 2, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ.
6. Λουκάκης, Θ., Δόδουλας, Α., Πολίτης, Γ., Τζαμπίρας, Γ., Κουρεμένος, Δ., Μαλιάτσος, Κ., 2016. *Πρόωση Πλοίου*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/462>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Ship Research, SNAME
- Journal of Fluid Mechanics, Cambridge University Press
- Marine Technology, SNAME