

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΝΑΟΜΕ1326	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΩΣΗΣ ΠΛΟΙΟΥ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Μελέτες Περιπτώσεων	2		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
<b>Σύνολο:</b>	4	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης  γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική γλώσσα)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uniwa.gr/courses/NAFP117/">https://eclass.uniwa.gr/courses/NAFP117/</a>		

### (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

Το μάθημα αυτό σκοπό έχει να καλύψει τη μεθοδολογία με την οποία επιλέγεται κατάλληλη εγκατάσταση πρόωσης για κάθε τύπο πλοίου, και στη συνέχεια, να δώσει τα στοιχεία που επιτρέπουν τη μελέτη της συμπεριφοράς των διαφόρων μηχανών καθώς και τον τρόπο με τον οποίο εγκαθίστανται και χρησιμοποιούνται στα πλοία.

Η παρουσίαση των στοιχείων που επιτρέπουν τη μελέτη της συμπεριφοράς, αλλά ως ένα βαθμό και της διαμορφώσεως των διαφόρων εγκαταστάσεων πρόωσης λαμβάνει υπόψη το περιεχόμενο του μαθήματος Μηχανές Εσωτερικής Καύσης, που παρακολουθούν οι φοιτητές/-τριες του Τμήματος σε προηγούμενο εξάμηνο, και επεκτείνεται στα πρόσθετα απαραίτητα κεφάλαια. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη δυναμική των κινητήρων και τη μελέτη όλου του αξονικού συστήματος που κινεί την έλικα.

Επίσης το περιεχόμενο του μαθήματος, περιλαμβάνει τη μελέτη και σχεδίαση ναυτικών συστημάτων ανάκτησης ενέργειας από ενεργειακά ρευστά (ατμός, καυσαέρια), τη μελέτη συστημάτων συμπαραγωγής ισχύος και θερμότητας επί πλοίων και πλωτών κατασκευών, τη μελέτη συστημάτων ναυτικής υπερπλήρωσης, τη κατάστρωση ενεργειακού ισολογισμού και τη δομική βελτιστοποίηση των συστημάτων των εγκαταστάσεων πρόωσης.

Τέλος σκοπός του μαθήματος είναι να εκπαιδευτούν οι φοιτητές και φοιτητρίες στις διαδικασίες και τα πρωτόκολλα δοκιμών παραλαβής των κύριων και βοηθητικών μηχανών πλοίων.

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

- Κατανοεί τη δομή και τις βασικές αρχές λειτουργίας όλων των τύπων προωστήριων εγκαταστάσεων πλοίων.
- Επιλέγει είδος και μέγεθος εγκατάστασης πρόωσης (τύπος, μέγεθος και διάταξη μηχανών) ανάλογα με την εφαρμογή.
- Υπολογίζει βασικές λειτουργικές παραμέτρους των προωστήριων μηχανών.
- Κατανοεί την εφαρμογή των βασικών αρχών της θερμικών μηχανών και ενεργειακών συστημάτων στον υπολογισμό, τη μελέτη και τη σχεδίαση των εγκαταστάσεων πρόωσης.
- Αναγνωρίζει και ταυτοποιεί τα συνήθη Στοιχεία - Συστήματα που συνθέτουν τις εγκαταστάσεις πρόωσης.
- Υπολογίζει και σχεδιάζει το αξονικό σύστημα της προωστήριας εγκατάστασης πλοίου.
- αναλύει φαινόμενα ταλαντώσεων μηχανών και αξονικών συστημάτων πλοίων.
- Αξιολογεί τη λειτουργική κατάσταση και αξιοπιστία προωστήριων εγκαταστάσεων.
- Ερμηνεύει τα αποτελέσματα δοκιμών παραλαβής κύριων και βοηθητικών μηχανών.
- Προτείνει κατάλληλα συστήματα απονίτρωσης και αποθείωσης των καυσαερίων των προωστήριων μηχανών.
- Εφαρμόζει τους κανονισμούς των νηογνομόνων στη μελέτη και σχεδίαση προωστήριων εγκαταστάσεων.
- Υπολογίζει και σχεδιάζει ενεργειακά συστήματα συμπαραγωγής ισχύος και θερμότητας πλοίων.
- Αξιολογεί τη λειτουργική κατάσταση και αξιοπιστία σύνθετων ενεργειακών συστημάτων πλοίων.
- Ερμηνεύει τη δυσλειτουργία ενεργειακών συστημάτων πλοίων.

## 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 πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων 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	.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων

## (3) ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Κατάταξη και περιγραφή Εγκαταστάσεων Πρόωσης Πλοίου.
2. Επιλογή Κύριας Μηχανής Πλοίου
3. Συνεργασία Μηχανής – Έλικας
4. Έδραση Κύριας Μηχανής Πλοίου.
5. Μελέτη και Σχεδίαση Αξονικού Συστήματος Πλοίου.
6. Ανάλυση Στρεπτικών Ταλαντώσεων Αξονικού.
7. Βασικά Στοιχεία Δυναμικής Ναυτικών Κινητήρων Diesel.
8. Αξιοπιστία και Συντήρηση Εγκαταστάσεων Πρόωσης.
9. Οικονομοτεχνική Ανάλυση Λειτουργίας Εγκαταστάσεων Πρόωσης.
10. Δοκιμές Παραλαβής Κυρίων και Βοηθητικών Μηχανών Πλοίου
11. Συστήματα περιορισμού ρύπων Κύριων και Βοηθητικών Μηχανών Πλοίου.
12. Ενεργειακός ισολογισμός Πλοίου.
13. Ναυτικές Εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης θερμότητας καυσαερίων.
14. Σύγκριση βαθμών απόδοσης ενεργειακών συστημάτων πρόωσης πλοίων.
15. Κύκλοι παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας επί πλοίου - κύκλος RANKINE, εναλλακτικές μέθοδοι παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
16. Εργαστηριακές Ασκήσεις (επί τετράχρονου πειραματικού ναυτικού κινητήρα του Τμήματος):  
Α) Βασικές Αρχές και Πρωτόκολλα Δοκιμών Ναυτικών Μηχανών

- Β) Άσκηση Μέτρησης Ροπής στον Άξονα  
 Γ) Άσκηση Μέτρησης Ταλαντώσεων.  
 Δ) Άσκηση Μέτρησης Θορύβου  
 Ε) Άσκηση Μέτρησης Αερίων Ρύπων Καυσαερίων  
 ΣΤ) Άσκηση μέτρησης λειτουργικών χαρακτηριστικών και κατάστρωση θερμικού ισολογισμού κινητήρα Diesel.

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>  <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο.</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.           Διαλέξεις μέσω λογισμικού παρουσιάσεων-διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του μαθήματος.</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>   <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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></p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>26</p>
	<p>Εκπόνηση Μελέτης (Project σχεδίασης εγκατάστασης πρόωσης)</p>	<p>26</p>
	<p>Εργαστηριακές Ασκήσεις επί πραγματικής ναυτικής μηχανής Diesel</p>	<p>26</p>
	<p>Συγγραφή τεχνικών εργασιών (εργαστηριακό μέρος)</p>	<p>26</p>
	<p>Αυτοτελής μελέτη</p>	<p>26</p>
	<p>Εκπαιδευτικές Επισκέψεις</p>	<p>13</p>

	Σύνολο Μαθήματος	143
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>		
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</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>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση <b>(70%)</b> που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Επίλυση προβλημάτων σχετικών με την καλυπτόμενη ύλη στη θεωρία.</li> </ul> <p>II. Αξιολόγηση τεχνικών εκθέσεων ομαδικών εργαστηριακών εργασιών <b>(30%)</b>.</p> <p>Ο βαθμός που αντιστοιχεί σε κάθε τεχνική έκθεση που έχει πραγματοποιηθεί είναι διαθέσιμος στο φοιτητή/τρια στην ηλεκτρονική πλατφόρμα eclass.</p>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I. Ιωαννίδης, Ναυτικές Μηχανές Diesel, Εκδόσεις Συμμετρία</li> <li>• A. J. Martyr M A PLINT, Engine Testing , Theory and Practice, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann, 2007</li> <li>• John Carlton, Marine Propellers and Propulsion, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann, 2012</li> <li>• D. A. Taylor, Introduction to Marine Engineering, 2nd edition, Elsevier</li> <li>• D. Woodyard, Pounder;s Marine Diesel Engines and Gas Turbines, Elsevier</li> <li>• Roy L. Harrington, Marine Engineering, SNAME, 1992</li> <li>• Indra Nath Bose, Energy Efficiency and Ships, SNAME , 2012</li> </ul>
---