



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ,  
ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

-----  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ  
Π/ΘΜΙΑΣ & Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ  
ΤΜΗΜΑ Α΄  
-----

Ταχ. Δ/νση: Ανδρέα Παπανδρέου 37  
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι  
Ιστοσελίδα: [www.minedu.gov.gr](http://www.minedu.gov.gr)  
E-mail: [depek\\_spoudon@minedu.gov.gr](mailto:depek_spoudon@minedu.gov.gr)  
Πληροφορίες: Γ. Αδαμαντόπουλος  
Τηλέφωνο: 210 344 32 53  
Fax: 210 344 23 65

Βαθμός Ασφαλείας:  
Να διατηρηθεί μέχρι:  
Βαθμός Προτεραιότητας:

Μαρούσι, 22-12-2017  
Αριθ. Πρωτ.: Φ3/226759/Δ4

ΠΡΟΣ:

- Γραφεία Σχολικών Συμβούλων (μέσω των Περιφερειακών Δ.Ε.)
- Δ/νσεις Δ/θμιας Εκπ/σης
- Επαγγελματικά Λύκεια (μέσω των Δ/νσεων Δ.Ε.)
- Σιβιτανίδειος Δημόσια Σχολή Τεχνών και Επαγγελμάτων  
Θεσσαλονίκης 151, 176 10 Καλλιθέα

ΚΟΙΝ.:

- Περιφερειακές Δ/νσεις Εκπ/σης
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής  
Αν. Τσόχα 36, 115 21, Αθήνα

**ΘΕΜΑ: Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία των μαθημάτων ειδικότητας των ειδικοτήτων του Τομέα Ναυτιλιακών Επαγγελμάτων της Γ΄ τάξης Ημερήσιου και Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. σχ. έτους 2017-2018**

Ενόψει της δημοσίευσης της προβλεπόμενης από το άρθρο 66 (παρ. 18) του Ν.4386/2016 (Α΄ 83) Κοινής Απόφασης των Υπουργών Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων και Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής, με την οποία καθορίζεται η διδακτέα και η εξεταζόμενη ύλη των μαθημάτων του Τομέα Ναυτιλιακών Επαγγελμάτων, σας αποστέλλουμε προς ενημέρωσή σας την ύλη και τις οδηγίες για τη διδασκαλία των μαθημάτων ειδικότητας των ειδικοτήτων «Πλοίαρχος Εμπορικού Ναυτικού» και «Μηχανικός Εμπορικού Ναυτικού» του Τομέα Ναυτιλιακών Επαγγελμάτων της Γ΄ τάξης Ημερήσιου και Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2017-2018.

## ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Πλοίαρχος Εμπορικού Ναυτικού

### Γ΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΠΑ.Λ.

A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	<a href="#">Ναυσιπλοΐα II</a>	3Θ
2	<a href="#">Μεταφορά Φορτίων</a>	3Θ
3	<a href="#">Τήρηση Φυλακής Γέφυρας</a>	2Θ
4	<a href="#">Διεθνείς Κανονισμοί Αποφυγής Σύγκρουσης (ΔΚΑΣ)</a>	3Θ
5	<a href="#">Ναυτικά Αγγλικά II</a>	2Θ
6	<a href="#">Ναυτικά Ηλεκτρονικά Όργανα – Ναυτικές Επικοινωνίες – Συστήματα Ηλεκτρονικού Χάρτη ECDIS</a>	2Θ+3Ε
7	<a href="#">Υποτυπώσεις Ναυσιπλοΐας</a>	5Ε

### Γ΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ.

A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	<a href="#">Στοιχεία Μηχανολογικού – Ναυπηγικού Σχεδίου (μάθημα τομέα)</a>	3Ε
2	<a href="#">Ναυτικά Αγγλικά I (μάθημα τομέα)</a>	2Θ
3	<a href="#">Ναυτικό Δίκαιο – Διεθνείς Κανονισμοί στη Ναυτιλία – Διοίκηση Πλοίου (μάθημα τομέα)</a>	3Θ
4	<a href="#">Ευστάθεια – Μεταφορά Φορτίων</a>	2Θ
5	<a href="#">Ναυτικά Ηλεκτρονικά Όργανα – Ναυτικές Επικοινωνίες – Συστήματα Ηλεκτρονικού Χάρτη ECDIS</a>	2Θ+3Ε

**ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ****ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Μηχανικός Εμπορικού Ναυτικού****Γ΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΠΑ.Λ.**

<b>A/A</b>	<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
1	<a href="#"><u>Μηχανές Πλοίου II</u></a>	3Θ
2	<a href="#"><u>Στοιχεία Μηχανών</u></a>	3Θ
3	<a href="#"><u>Βοηθητικά Μηχανήματα – Δίκτυα – Ψυκτικές και Κλιματιστικές Εγκαταστάσεις Πλοίου</u></a>	4Θ+2Ε
4	<a href="#"><u>Ηλεκτρικές Μηχανές II – Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις Πλοίου</u></a>	2Θ
5	<a href="#"><u>Ναυτικά Αγγλικά II</u></a>	2Θ
6	<a href="#"><u>Μηχανολογικές Κατασκευές Πλοίου – Μηχανολογικό Σχέδιο με χρήση Η/Υ</u></a>	5Ε
7	<a href="#"><u>Τήρηση Φυλακής Μηχανοστασίου</u></a>	2Θ

**Γ΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ.**

<b>A/A</b>	<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ</b>	<b>ΩΡΕΣ</b>
1	<a href="#"><u>Στοιχεία Μηχανολογικού – Ναυπηγικού Σχεδίου (μάθημα τομέα)</u></a>	3Ε
2	<a href="#"><u>Ναυτικά Αγγλικά I (μάθημα τομέα)</u></a>	2Θ
3	<a href="#"><u>Ναυτικό Δίκαιο – Διεθνείς Κανονισμοί στη Ναυτιλία – Διοίκηση Πλοίου (μάθημα τομέα)</u></a>	3Θ
4	<a href="#"><u>Ηλεκτρικές Μηχανές II – Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις Πλοίου</u></a>	2Θ
5	<a href="#"><u>Μηχανολογικές Κατασκευές Πλοίου – Μηχανολογικό Σχέδιο με χρήση Η/Υ</u></a>	5Ε

## Γ΄ ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.

### ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ

#### ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

#### ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

#### ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ ΙΙ (3Θ)

#### Γ΄ τάξη Ημερήσιου ΕΠΑ.Λ. (ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)

ΒΙΒΛΙΟ: «**ΝΑΥΤΙΛΙΑ (ΤΟΜΟΣ Β΄)**»

Συγγραφείς: ΔΗΜΑΡΑΚΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ, ΝΤΟΥΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ, Εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Ναυσιπλοΐα ΙΙ**» καθορίζεται με την υπ΄ αριθ. Φ6/162684/Δ4/29-09-2017 ([ΦΕΚ 3588/τ.Β΄/11-10-2017](#)) Υπουργική Απόφαση «Καθορισμός διδακτέας - εξεταστέας ύλης των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ΄ τάξης Ημερήσιων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2017-2018».

#### ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ (3Θ)

#### Γ΄ τάξη Ημερήσιου ΕΠΑ.Λ. (ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)

ΒΙΒΛΙΟ: «**ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ - ΦΟΡΤΩΣΗ**»

Συγγραφείς: ΚΟΛΛΙΝΙΑΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Μεταφορά Φορτίων**» καθορίζεται με την υπ΄ αριθ. Φ6/162684/Δ4/29-09-2017 ([ΦΕΚ 3588/τ.Β΄/11-10-2017](#)) Υπουργική Απόφαση «Καθορισμός διδακτέας - εξεταστέας ύλης των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ΄ τάξης Ημερήσιων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2017-2018».

## **ΜΑΘΗΜΑ: ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ (2Θ)**

### **Γ' τάξη Ημερήσιου ΕΠΑ.Λ. (ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)**

#### **Διδακτέα-Εξεταζόμενη ύλη:**

Από το βιβλίο «**Διεθνείς Κανονισμοί Αποφυγής Συγκρούσεως στη Θάλασσα / ARPA**» του Ι. Λιούλη των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου, οι ακόλουθες ενότητες:

Κεφάλαιο 2: Συστήματα Πορειογραφήσεως Πλοίου (σελ.238-254)

Κεφάλαιο 3: Πρακτική Τηρήσεως Φυλακής (σελ.255-270)

Κεφάλαιο 4: Οργάνωση Ομάδας Γέφυρας (σελ.271-276)

Κεφάλαιο 5: Το Ραντάρ ως Βοήθημα Αποφυγής Συγκρούσεων

5.1 Το ραντάρ ως βοήθημα αποφυγής συγκρούσεως (σελ.277)

5.2 Πληροφορίες ραντάρ και η επάρκεια τους (σελ.278-279)

5.3 Διόπτρευση και μεταβολή διοπτρεύσεως (σελ.279-280)

5.4 Απόσταση και μεταβολή αποστάσεως (σελ.280-281)

5.5 Σχετική κίνηση (σελ.281-291)

5.6 Πλησιέστερη ελάχιστη απόσταση προσεγγίσεως και χρόνος της ελάχιστης αποστάσεως προσεγγίσεως (σελ.291-299)

5.7 Αληθής κίνηση του πλοίου – Σταθεροποίηση ως προς το νερό και ως προς το βυθό (σελ.299-306)

Κεφάλαιο 6: Χρησιμοποίηση του Ραντάρ σύμφωνα με τους ΔΚΑΣ 1972 (σελ.354-359)

Κεφάλαιο 7: Τα Κυριότερα Συστήματα ARPA

7.1 Γενικά (σελ.360-361)

7.2 Απαιτήσεις δυνατότητες και περιορισμοί (σελ.361-372)

7.3 Ενδείκτης των συσκευών ARPA, ATA και ΑΤΤ

7.3.2 Μέγεθος του ενδείκτη (σελ.372-373)

7.3.3 Κλίμακες αποστάσεως του ραντάρ, στις οποίες διατίθενται οι δυνατότητες – ευκολίες των συσκευών ARPA, ATA και ΑΤΤ (σελ.373)

7.3.4 Απαιτούμενοι τρόποι παρουσιάσεως και προσανατολισμού της εικόνας του ραντάρ (σελ.373)

7.3.5 Οι πληροφορίες των συσκευών ARPA, ATA και ΑΤΤ δεν θα πρέπει να παρεμποδίζουν την εμφάνιση των στόχων στο ραντάρ. Ρύθμιση φωτεινότητας αυτών (σελ.373)

7.3.6 Δυνατότητα παρατηρήσεως των πληροφοριών σε όλες τις συνθήκες φωτισμού (σελ.374)

7.3.7 Χρήση του σημειωτή οθόνης, για τη μέτρηση διοπτρεύσεως και αποστάσεως (σελ.374)

7.3.8 Οι επιπτώσεις από την αλλαγή της κλίμακας (σελ.374)

7.3.9 Διαφορετικές μέθοδοι παρουσιάσεως – εμφανίσεως των πληροφοριών (σελ.374-382), αναφορά στις μεθόδους των παρουσιάσεων και εμφανίσεως των πληροφοριών στις συσκευές ARPA ή ATA και ΑΤΤ με σύντομη περιγραφή αυτών

- 7.4 Πληροφορίες σε αλφαριθμητική μορφή (σελ.382-383)
- 7.5 Προειδοποιήσεις (σελ.383-388)
- 7.8 Πληροφορίες που απαιτούν οι συσκευές ARPA, ATA και ATT (σελ.393-398)
- 7.10 Βασικές αρχές λειτουργίας των συσκευών ARPA, ATA και ATT (σελ.401-405)
- 7.15 Διακόπτες και ρυθμιστές των συσκευών ARPA, ATA και ATT (σελ. 429-439)
- 7.16 Διαδικασία εκκινήσεως των συσκευών ARPA, ATA και ATT (σελ.439-440)
- 7.17 Απαιτήσεις των προδιαγραφών σε ό,τι αφορά στα χαρακτηριστικά των συσκευών ARPA, ATA και ATT, όπως προβλέπονται από τον IMO (σελ.440): γενική αναφορά στις απαιτήσεις των προδιαγραφών με σύντομη περιγραφή αυτών

### **Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες πρέπει να έχουν αποκτήσει τις βασικές γνώσεις για:

- α) τους σκοπούς, τους στόχους και τη χρήση των συστημάτων πορειογραφήσεως του πλοίου,
- β) τα πρότυπα και την οργάνωση των ομάδων για την τήρηση φυλακής γέφυρας,
- γ) το ραντάρ και τη βοήθεια που προσφέρει για την αποφυγή σύγκρουσης,
- δ) τις απαιτήσεις, τις δυνατότητες και τους περιορισμούς των συστημάτων ARPA.

### **Μέσα Διδασκαλίας:**

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, προσομοιωτή γέφυρας – ραντάρ.

### **Σημειώσεις:**

Το βιβλίο είναι διαθέσιμο και στον δικτυακό τόπο του Ιδρύματος Ευγενίδου.

## **ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ (ΔΚΑΣ) (3Θ)**

### **Γ' τάξη Ημερήσιου ΕΠΑ.Λ. (ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)**

### **Διδακτέα- Εξεταζόμενη ύλη:**

Από τα βιβλία: «Διεθνείς Κανονισμοί Αποφυγής Συγκρούσεως στη Θάλασσα / ARPA» του Ι. Λιούλη των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου, οι ακόλουθες ενότητες:

## Κεφάλαιο 1: Ερμηνεία των ΔΚΑΣ

Μέρος Α': Γενικά (σελ.12-22)

Μέρος Β': Κανόνες Χειρισμού και Πλεύσης

Τμήμα Ι: Διαγωγή πλοίων σε οποιαδήποτε κατάσταση ορατότητας (σελ.23-70)

Τμήμα ΙΙ: Διαγωγή πλοίων ενόψει αλλήλων (σελ.71-115)

Τμήμα ΙΙΙ: Διαγωγή πλοίων όταν η ορατότητα είναι περιορισμένη (σελ.116-126)

Μέρος Γ': Φανοί και Σχήματα (σελ.127-184)

Μέρος Δ': Ηχητικά και Φωτεινά Σήματα (σελ.185-208)

Μέρος Ε': Απαλλαγές

1.38 Απαλλαγές σύμφωνα με τον Κανόνα 38 (σελ.209)

1.39 Τεχνικές λεπτομέρειες σχετικά με τη θέση, την τοποθέτηση πλαισίων, τους τομείς και τις διαστάσεις όλων των φανών και σχημάτων που απαιτούνται από ορισμένους κανόνες και περιγράφονται στο Παράρτημα Ι (σελ.210-214)

1.40 Πρόσθετα σήματα για αλιευτικά πλοία που αλιεύουν πολύ κοντά μεταξύ τους και αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙ των ΔΚΑΣ (σελ.215)

1.41 Τεχνικές λεπτομέρειες κατασκευής των συσκευών οπτικής και ηχητικής σημάσεως, που απαιτούνται από ορισμένους κανόνες και περιγράφονται στο Παράρτημα ΙΙΙ (σελ.216-217)

1.42 Παράρτημα ΙV (σελ.218-223)

1.43 Επεξήγηση περιπτώσεων συγκρούσεων, από μελέτες ναυτικών ατυχημάτων που συνέβησαν με όλες τις συνθήκες ορατότητας (σελ.224-234), αναφορά στο ιστορικό, στα αίτια και τα συμπεράσματα των διαφόρων περιπτώσεων σύγκρουσης πλοίων με περιγραφή αυτών

### Οδηγίες Διδασκαλίας:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες πρέπει να έχουν αποκτήσει τις βασικές γνώσεις για:

- α) τους κανόνες χειρισμού και πλεύσεως, τη διαγωγή του πλοίου σε οποιοδήποτε συνθήκες
- β) την ερμηνεία, την ορατότητα και την αναγνώριση των φανών και σχημάτων,
- γ) τα σήματα χειρισμών και προειδοποίησης και τα όργανα παραγωγής ηχητικών σημάτων.

### Μέσα Διδασκαλίας:

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, προσομοιωτή γέφυρας – ραντάρ.

### Σημείωση:

Το βιβλίο είναι διαθέσιμο και στους δικτυακούς τόπους του Ψηφιακού Σχολείου και του Ιδρύματος Ευγενίδου

## ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙ (2Θ)

### Γ' τάξη Ημερήσιου ΕΠΑ.Λ. (ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)

#### Διδακτέα- Εξεταζόμενη ύλη:

Από τα βιβλία των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου:

α) «**MARITIME ENGLISH (volume 1 και 2)**» της Π. Παπαλεωνίδα και

β) «**ΙΜΟ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**» του Γ. Δούναβη,

οι ακόλουθες ενότητες:

#### **Από το Βιβλίο: «ΙΜΟ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ»**

Pilotage A1/4 (p.90-93)

Specials A1/5 (p.94-97)

Vessel Traffic Service-VTS standard phrases A1/6 (p.98-123)

External communication phrases - Appendix to A1 (p.124-127)

On-board communication phrases A2 (p.128-143)

Operative ship handling B1 (p.146-157)

Safety on board B2 (158-203)

Cargo and cargo handling B3 (p.204-227)

#### **Από το Βιβλίο: «MARITIME ENGLISH (volume 1)»**

Unit 5: Work activities on board (p.103-122)

Unit 7: Cargo handling quantities and supplies (p.153-170)

Unit 9: What weather is expected? (p.189-210)

Unit 11: Incident and Accident at sea (p.237-256)

#### **Από το Βιβλίο: «MARITIME ENGLISH (volume 2)»**

Unit 2: Prepare for sea / Arrival in port (p.21-38)

Unit 4: Safe navigation (p.55-74)

Unit 8: Marine correspondence (p.135-156)

Unit 10: Navigation aids and systems (p.177-196)

Unit 13: Officer of the watch (p.243-256)

Unit 14: Dangerous goods (p.257-274)

#### **Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

- α) τις γλωσσικές δεξιότητες που θα τους επιτρέψουν να επικοινωνούν με ευχέρεια στο επαγγελματικό τους περιβάλλον και με επάρκεια σε γενικότερες και ειδικότερες καταστάσεις επικοινωνίας,
- β) την ικανότητα κατανόησης και χρήσης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας του ΙΜΟ.

#### **Μέσα Διδασκαλίας:**

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.



### **Σημείωση:**

α) Παρακαλούνται οι εκπαιδευτικοί Αγγλικής γλώσσας όπως συνεργάζονται με τους εκπαιδευτικούς ΠΕ18 (23, 31) προκειμένου οι μαθητές/-τριες να καλλιεργήσουν περισσότερο την κατανόηση και ανάπτυξη προφορικού λόγου που απαιτείται σε εργασιακές συνθήκες εφαρμογής των ειδικοτήτων (Πλοίαρχοι – Μηχανικοί Εμπορικού Ναυτικού).

β) Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι αρτιότερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν:

- Φωτογραφίες και εικόνες διαφόρων τύπων πλοίων.
- Φωτογραφίες/εικόνες σωστικού εξοπλισμού.
- Σχέδια/σχεδιαγράμματα πλοίων.
- Οπτικοακουστικό υλικό με δραστηριότητες επί του πλοίου.

γ) Τα βιβλία είναι διαθέσιμα και στον δικτυακό τόπο του Ιδρύματος Ευγενίδου.

## **ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ – ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ECDIS (2Θ+3Ε) Γ΄ τάξη Ημερήσιου και Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. (Μάθημα Ειδικότητας)**

### **Διδακτέα- Εξεταζόμενη ύλη:**

Από τα βιβλία: «**Ναυτικά Ηλεκτρονικά Όργανα και Συστήματα Ηλεκτρονικού Χάρτη ECDIS**» των Αθ. Παλληκάρη, Γ. Κατσούλη και Δ. Δαλακλή των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου, οι ακόλουθες ενότητες:

#### **ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: ΘΕΩΡΙΑ**

Κεφάλαιο 1: Συστήματα Συντεταγμένων Ηλεκτρονικής Ναυτιλίας (σελ.1-18): γενική αναφορά στα συστήματα συντεταγμένων με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 2: Ναυτικές Πυξίδες (σελ.19-62)

Κεφάλαιο 3: Αυτόματα Πηδάλια και Συστήματα Πηδαλιουχίσεως (σελ.63-75)

Κεφάλαιο 4: Δρομόμετρα (σελ.77-94): γενική αναφορά στα δρομόμετρα με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 5: Ηχοβολιστικές Συσκευές (σελ.95-116): γενική αναφορά στις ηχοβολιστικές συσκευές με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 6: Συστήματα υποβοηθήσεως πλευρίσεως (σελ.117-126): γενική αναφορά των συστημάτων υποβοηθήσεως πλευρίσεως του πλοίου με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 7: Συστήματα Ταυτοποιήσεως Πλοίων AIS – LRIT (σελ.127-146)

Κεφάλαιο 8: Καταγραφείς Δεδομένων Ταξιδιού (VDR – VDR/S) και Πορειογράφοι (σελ.147-158)

Κεφάλαιο 9: Γενικές Αρχές Λειτουργίας των Συστημάτων Δορυφορικής Ναυτιλίας GNSS (σελ.159-178): γενική αναφορά στις γενικές αρχές λειτουργίας των συστημάτων δορυφορικής ναυτιλίας με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 10: Συνοπτική Περιγραφή Κυριότερων Συστημάτων Δορυφορικής Ναυτιλίας (σελ.179-194): γενική αναφορά των συστημάτων δορυφορικής ναυτιλίας με σύντομη

περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 15: Δορυφορικοί Δείκτες GPS (σελ.247-258): γενική αναφορά των συστημάτων δορυφορικών δεικτών GPS/GNSS με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 16: Ναυτιλιακές χρήσεις των συστημάτων GNSS (σελ.259-266)

Κεφάλαιο 17: Το Σύστημα LORAN και ELORAN (σελ.267-292): γενική αναφορά των συστημάτων Loran και eLoran με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 18: Βασικές Αρχές Ναυσιπλοΐας με Ηλεκτρονικούς Χάρτες (σελ.293-304)

Κεφάλαιο 19: Ηλεκτρονικοί Ναυτιλιακοί Χάρτες-ENC (σελ.305-322): γενική αναφορά των γενικών χαρακτηριστικών, προδιαγραφών, βασικών εννοιών και κατηγοριών με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 20: Γενικά Χαρακτηριστικά και Βασικές Λειτουργίες Συστημάτων ECDIS (σελ.323-348): γενική αναφορά των γενικών χαρακτηριστικών και βασικών λειτουργιών του ECDIS με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 21: Προετοιμασία και Σχεδίαση Πλου με το ECDIS (σελ.349-362): γενική αναφορά στην προετοιμασία, σχεδίαση δρομολογίου, καταχώρηση στοιχείων του σκάφους και ενημέρωση των ηλεκτρονικών χαρτών με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 23: Συστήματα Ναυτιλίας και Ολοκληρωμένα Συστήματα Γέφυρας (σελ.383-420)

#### **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ**

1. Ορολογία και σύμβολα πορειογραφείσεως με απεικόνιση πληροφοριών στους χάρτες
2. Μέθοδοι διαχωρισμού της θαλάσσιας κυκλοφορίας
3. Χρήση των συστημάτων πορειογραφείσεως
4. Θαλάσσιοι διάδρομοι
5. Περιγραφή των συστημάτων: Ραντάρ – ARPA – ECDIS και Δορυφορικών συστημάτων
6. Χειροκίνητη και Αυτόματη ανίχνευση, απόκτηση και παρακολούθηση στόχων
7. Πληροφορίες και προειδοποιήσεις σε επιχειρησιακές λειτουργίες και λειτουργίες συσκευής
8. Δοκιμαστικός Χειρισμός των συσκευών
9. Ακρίβεια αποτελεσμάτων των συσκευών
10. Σφάλματα, περιορισμοί και προφυλάξεις των συσκευών
11. Διακόπτες και ρυθμιστές των συσκευών
12. Διαδικασία εκκίνησης των συσκευών

### **Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες πρέπει να έχουν αποκτήσει τις βασικές γνώσεις:

- α) των βασικών λειτουργιών του Ραντάρ και όλων των ηλεκτρονικών βοηθημάτων γέφυρας,
- β) τα ναυτικά ηλεκτρονικά όργανα, τις συσκευές και τα συστήματα ναυσιπλοΐας και επικοινωνιών,
- γ) τη λειτουργία και τη συντήρησή των οργάνων, συσκευών και συστημάτων.

### **Μέσα Διδασκαλίας:**

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, προσομοιωτή γέφυρας- ραντάρ και επικοινωνιών.

### **Σημειώσεις:**

- α) Το μάθημα να γίνεται, ει δυνατόν, με τη χρήση προσομοιωτών γέφυρας, ραντάρ και επικοινωνιών για απόκτηση γνώσης κατά την διάρκεια πλεύσης, όλων των καιρικών καταστάσεων, στο πέλαγος και ενόψει ακτών, καθώς επίσης την προσέγγιση σε λιμάνι με μεγάλη κίνηση πλοίων καθώς και τους τρόπους επικοινωνίας,
- β) εκπαιδευτικές επισκέψεις, εκπαιδευτικοί πλόες για εξοικείωση με τους χώρους της γέφυρας και όλων των οργάνων, συσκευών και συστημάτων πλοήγησης και επικοινωνιών,
- γ) τα βιβλία είναι διαθέσιμα και στον δικτυακό τόπο του Ιδρύματος Ευγενίδου.

## **ΜΑΘΗΜΑ: ΥΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ (5Ε)**

### **Γ' τάξη Ημερήσιου ΕΠΑ.Λ. (ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)**

### **Διδακτέα- Εξεταζόμενη ύλη:**

Από τα βιβλία των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου:

- α) «**Διεθνείς Κανονισμοί Αποφυγής Συγκρούσεως στη Θάλασσα / ARPA**» του Ι. Λιούλη και
- β) «**Ναυτικά Ηλεκτρονικά Όργανα και Συστήματα Ηλεκτρονικού Χάρτη ECDIS**» των Αθ. Παλληκάρη, Γ. Κατσούλη και Δ. Δαλακλή,

οι ακόλουθες ενότητες:

**Πρακτικές ασκήσεις:**

1. στην εφαρμογή των κανόνων, τις ευθύνες και τις ειδικές συνθήκες των ΔΚΑΣ,
2. στη διαγωγή του πλοίου σε οποιαδήποτε κατάσταση, ενόψει αλλήλων και περιορισμένης ορατότητας,
3. στην αναγνώριση φανών και σχημάτων,
4. στην αναγνώριση ηχητικών και φωτεινών σημάτων,
5. στην ορολογία και σύμβολα πορειογραφήσεως με απεικόνιση πληροφοριών στους χάρτες, μέθοδοι διαχωρισμού της θαλάσσιας κυκλοφορίας,
6. στις μεθόδους διαχωρισμού της θαλάσσιας κυκλοφορίας με τη χρήση συστημάτων πορειογραφήσεως,
7. στην αναγνώριση των θαλάσσιων διαδρόμων,
8. στους ναυτικούς χάρτες, χρήση και κλίμακες αποστάσεων,
9. στην υποτύπωση με επίλυση προβλημάτων χειρισμού και αποφυγή σύγκρουσης,
10. στην ανίχνευση, απόκτηση και παρακολούθηση στόχων των Radar/Agra,
11. στην υποτύπωση και χρήση των Radar/Agra,
12. στις απεικονίσεις, προβλέψεις, προειδοποιήσεις, καταγραφές και διασυνδέσεις του ECDIS

**Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες πρέπει να έχουν αποκτήσει τις βασικές γνώσεις και δεξιότητες:

- α) στην εφαρμογή των Διεθνών Κανονισμών προς Αποφυγή Συγκρούσεων στη Θάλασσα (ΔΚΑΣ),
- β) στην τήρηση των διαδικασιών και των κανόνων κατά την τήρηση φυλακής γέφυρας,
- γ) στην αναγνώριση της λειτουργία των φανών, σχημάτων και ηχητικών σημάτων,
- δ) των λειτουργιών του Ραντάρ και όλων των ηλεκτρονικών βοηθημάτων γέφυρας,
- ε) στους τρόπους εκτέλεσης χειρισμών αποφυγής σύγκρουσης.

**Μέσα Διδασκαλίας:**

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, προσομοιωτή γέφυρας-ραντάρ.

**Σημειώσεις:**

- α) Το μάθημα να γίνεται εφόσον είναι δυνατόν με τη χρήση προσομοιωτών γέφυρας, ραντάρ και επικοινωνιών για την απόκτηση γνώσης κατά την διάρκεια πλεύσης, με όλες τις καιρικές συνθήκες, στο πέλαγος και ενόψει ακτών, κατά την προσέγγιση σε λιμάνι με μεγάλη κίνηση πλοίων καθώς και τους τρόπους επικοινωνίας.
- β) Εκπαιδευτικές επισκέψεις, εκπαιδευτικοί πλόες για την εξοικείωση με τους χώρους της γέφυρας και όλων των οργάνων, συσκευών και συστημάτων πλοήγησης και επικοινωνιών.
- γ) Τα βιβλία είναι διαθέσιμα και στον δικτυακό τόπο του Ιδρύματος Ευγενίδου.

## **ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ – ΝΑΥΠΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ (3Ε)**

**Γ΄ τάξη Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. (Μάθημα Τομέα)**

### **Διδακτέα- Εξεταζόμενη ύλη:**

Από το βιβλίο: «**Τεχνικό Σχέδιο**» (Α΄ τάξη ΤΕΕ-Τομέας Ναυτικός Ναυτιλιακός) του Ι. Μαυράκη (εκδ. Διόφαντος), οι ακόλουθες ενότητες:

1. Εισαγωγικά στοιχεία.
2. Μέσα και Υλικά σχεδίασης.
3. Όργανα και Τεχνικές σχεδίασης.
4. Γραμμές – Γράμματα – Αριθμοί.
5. Απλές Γεωμετρικές Κατασκευές.
6. Παραστατική σχεδίαση.
7. Ορθογραφική σχεδίαση.
8. Μηχανολογικό σχέδιο.
9. Σχεδίαση Σωληνώσεων.
10. Ναυπηγικό Κατασκευαστικό σχέδιο.
11. Στοιχεία από τη σχεδίαση και τη Κατασκευή του Πλοίου

### **Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

- α) τη γνώση των εργαλείων, των υλικών σχεδίασης και διάφορους τρόπους σχεδιαστικής απεικόνισης διαφόρων αντικειμένων,
- β) τη γνώση των βασικών αρχών Μηχανολογικού και Ναυπηγικού σχεδίου και την ικανότητα εφαρμογής τους στην πράξη για τη σχεδίαση εξαρτημάτων,
- γ) την ικανότητα ανάγνωσης και αναγνώρισης των μερών και δικτύων του πλοίου,
- δ) την ικανότητα σκαριφηματικής απεικόνισης των δικτύων του πλοίου.

### **Σημειώσεις:**

- α) Ως βοήθημα του καθηγητή μπορεί να χρησιμοποιηθεί το βιβλίο «**Ναυπηγία**» του Ι. Κολλινιάτη των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου
- β) Το βιβλίο είναι διαθέσιμο και στον δικτυακό τόπο του Ψηφιακού Σχολείου

## **ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ Ι (2Θ)**

### **Γ΄ τάξη Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. (Μάθημα Τομέα)**

#### **Διδακτέα- Εξεταζόμενη ύλη:**

Από τα βιβλία των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου:

(α) «**MARITIME ENGLISH (volume 1 και 2)**» της Π. Παπαλεωνίδα, και

(β) «**ΙΜΟ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**» του Γ. Δούναβη,

οι ακόλουθες ενότητες:

1. The Seafarer
2. Ship Familiarisation
3. Ship Equipment On Board  
Units 1 – 5
4. I Require Medical Assistance
5. Call The Watch Engineer
6. Joining Ship
7. Maritime Security
8. Standards Of Work and Behaviour
9. Marine Pollution
10. Emergency Response
11. Officer Of the Watch

#### **Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

- α) τις γλωσσικές δεξιότητες εκείνες, που θα τους επιτρέψουν να επικοινωνούν με ευχέρεια στο επαγγελματικό τους περιβάλλον, με έμφαση στην «επικοινωνιακή επάρκεια» και σε γενικότερες και ειδικότερες καταστάσεις επικοινωνίας,
- β) την ικανότητα χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας του ΙΜΟ

#### **Σημειώσεις:**

Τα βιβλία είναι διαθέσιμα και στον δικτυακό τόπο του Ιδρύματος Ευγενίδου

## **ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ-ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ-ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΛΟΙΟΥ (3Θ)**

**Γ' τάξη Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. (Μάθημα Τομέα)**

### **Διδακτέα- Εξεταζόμενη ύλη:**

Από τα βιβλία: α) «**ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ (Α' τάξης ΤΕΕ-Τομέας Ναυτικός Ναυτιλιακός)**» των Δημ. Μυλωνόπουλου, Αριστ. Αλεξόπουλου και Μοίρα Πολυξένη Μυλωνοπούλου, των εκδόσεων Διόφαντος

β)«**Διεθνείς Κανονισμοί-Ναυτιλιακή Πολιτική και Δίκαιο της Θάλασσας**» των Αριστ. Αλεξόπουλου και Νικ. Φουρναράκη, (θα χρησιμοποιηθεί ως βοήθημα του εκπαιδευτικού) και β) «**Ανθρώπινες Σχέσεις**», της Κων/νας Παλαμιώτου, των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου

- |   |
|---|
| 1. Βασικές Αρχές Δικαίου.<br>2. Συνταγματικό Δίκαιο.<br>3. Ναυτικό Δίκαιο.  |
| 4. ΙΜΟ και Διεθνές Συμβάσεις.<br>5. Διεθνείς Συμβάσεις SOLAS – STCW – MARPOL.<br>6. Ασφάλεια και Ποιότητα στην εμπορική ναυτιλία – ICP Code.<br>7. Θέματα ασφάλειας και προστασίας – ISPS – Maritime Security.<br>8. Διεθνείς Συμβάσεις COLREG – BWM.<br>9. Ευρωπαϊκή και Ελληνική Ναυτιλιακή Πολιτική – Λιμενικοί έλεγχοι. |
| 10. Ανθρώπινες σχέσεις στην κοινωνία του πλοίου.<br>11. Επικοινωνία – Κοινωνικό και Εργασιακό περιβάλλον.<br>12. Πρότυπα και στρατηγικές εκπαίδευσης – Εκπαιδευτικές Ανάγκες και Πρακτική επί του πλοίου.   |

### **Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει βασικές γνώσεις:

- α) για τις αρχές δικαίου, το συνταγματικό και ναυτικό δίκαιο,
- β) για το διεθνές θεσμικό πλαίσιο της εμπορικής ναυτιλίας και τις διεθνείς συμβάσεις,
- γ) στις βασικές αρχές ναυτιλιακής πολιτικής,
- δ) στις ανθρώπινες σχέσεις στο πλοίο,
- ε) τα πρότυπα και τις στρατηγικές εκπαίδευσης.

### **Σημειώσεις:**

α) Ως βοήθημα του καθηγητή μπορεί να χρησιμοποιηθεί το βιβλίο «**Διεθνείς Κανονισμοί-Ναυτιλιακή Πολιτική και Δίκαιο της Θάλασσας**», των Αριστ. Αλεξόπουλου και Νικ. Φουρναράκη των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου

β) Τα βιβλία είναι διαθέσιμα και στον δικτυακό τόπο του Ιδρύματος Ευγενίδου.

## **ΜΑΘΗΜΑ: ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ – ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ (2Θ)**

### **Γ' τάξη Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. (Μάθημα Ειδικότητας)**

#### **Διδακτέα- Εξεταζόμενη ύλη:**

Από το βιβλίο «Ευστάθεια – Μεταφορά Φορτίων» του Ν. Ζυγομαλά των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου, οι ακόλουθες ενότητες:

#### **ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ – ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ**

Κεφάλαιο 1: Η Ασφαλής Μεταφορά Φορτίων (σελ.2-9)

Κεφάλαιο 2: Ξηρά Φορτία – Προετοιμασία Κυτών – Επίστρωση – Διαχωρισμός – Επιθεώρηση (σελ.10-31)

Κεφάλαιο 3: Εξαερισμός και Έλεγχος Εφιδρώσεως (σελ.32-45)

Κεφάλαιο 4: Οργάνωση Στοιβασίας Φορτίου (σελ.46-71)

Κεφάλαιο 5: Ορισμοί Μεγεθών Πλοίων – Γραμμές Φορτώσεως και Βυθίσματα (σελ.72-89)

Κεφάλαιο 6: Επικίνδυνα Φορτία (σελ.90-102), γενική αναφορά στα επικίνδυνα φορτία με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 7: Στερεά Χύδην Φορτία Εκτός Σιτηρών (σελ.103-113): γενική αναφορά στα στερεά χύδην φορτία εκτός των σιτηρών με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 8: Οχηματαγωγά (σελ.114-126): γενική αναφορά στα οχηματαγωγά με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 9: Μεταφορά Φορτίων σε Εμπορευματοκιβώτια (σελ.127-144): γενική αναφορά στη μεταφορά φορτίων σε εμπορευματοκιβώτια με σύντομη περιγραφή αυτών

#### **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ – ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ**

Κεφάλαιο 1: Μεταφορά Φορτίων με πλοία Ψυγεία (σελ.190-204): γενική αναφορά στη μεταφορά φορτίων σε πλοία ψυγεία με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 2: Μεταφορά Ξυλείας (σελ.205-216): γενική αναφορά στη μεταφορά ξυλείας με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 3: Μεταφορά Ανθράκων (σελ.217-223): γενική αναφορά στη μεταφορά ανθράκων με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 4: Μεταφορά Προϊόντων Χάλυβα και Σιδηρομεταλλευμάτων (σελ.224-237): γενική αναφορά στη μεταφορά προϊόντων χάλυβα και σιδηρομεταλλευμάτων με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 7: Μονοδοποιημένα Φορτία – Ασφάλιση Φορτίων (σελ.253-268): γενική αναφορά στα μονοδοποιημένα φορτία σε πλοία ψυγεία με σύντομη περιγραφή αυτών

#### **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ – ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ**

Κεφάλαιο 8: Ασκήσεις για τη Διέλευση Ζωνών – Υπολογισμός Βυθισμάτων από τις Γραμμές Φορτώσεως – Υπολογισμός Φορτίου (σελ.270-278)

Κεφάλαιο 10: Υπολογισμοί Σχετικοί με τα Φορτία Δεξαμενών Κύτους (σελ.301-316)

Παραρτήματα: Πίνακες – Διαγράμματα – Επεξηγήσεις (σελ.318-364)



**ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**

Κεφάλαιο 9: Μεταφορά Πετρελαίου, Συστήματα Αντλήσεως και Δίκτυα Φορτίου Δεξαμενοπλοίων

- 9.1 Αργό ή Ακατέργαστο πετρέλαιο (σελ.209)
- 9.2 Ταξινόμηση ακατέργαστου (αργού) πετρελαίου (σελ.209-211)
- 9.3 Προϊόντα αργού πετρελαίου (σελ.211-212)
- 9.6 Δεξαμενόπλοια (σελ.216)
- 9.7 Χαρακτηριστικά δεξαμενοπλοίων (σελ.216-219)
- 9.12 Προθέρμανση φορτίου (σελ.229-230)
- 9.15 Σύστημα αδρανούς αερίου (σελ.236-242)
- 9.16 Καθαρισμός δεξαμενών φορτίου Δ/Ξ (σελ.242-245)
- 9.17 Εξαερισμός δεξαμενών (σελ.245-246)
- 9.18 Επιθεώρηση και δοκιμές σωληνώσεων δικτύου και δεξαμενών κύτους (σελ.246-247)

Κεφάλαιο 10: Αεριοφόρα Πλοία

- 10.1 Εισαγωγή (σελ.248-249)
- 10.2 Δεξαμενές φορτίου (σελ.249)
- 10.3 Τύποι δεξαμενών φορτίου (σελ.249-254)
- 10.6 Ιδιότητες φορτίου (σελ.260-263)
- 10.8 Ασφαλιστικές διατάξεις κατά τη φόρτωση και την εκφόρτωση (σελ.264-266)
- 10.10 Μηχανισμοί για τη διαχείριση φορτίου στα υγραεριοφόρα Δ/Ξ (σελ.273-280)

**ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ**

Κεφάλαιο 16: Φορτία Πετρελαιοειδών – Ασφάλεια

- 16.1 Εισαγωγή (σελ.405)
- 16.2 Περιεχόμενα του ISGOTT (σελ.406-407)
- 16.3 Στατικός Ηλεκτρισμός (σελ.407-408)
- 16.4 Δημιουργία στατικού ηλεκτρισμού στα Δ/Ξ (σελ.408-411)
- 16.5 Αγωγιμότητα στα φορτία των Δ/Ξ (σελ.411-413)
- 16.6 Ηλεκτροστατικές Ιδιότητες των αερίων και των αιωρούμενων σταγονιδίων (σελ.413)
- 16.7 Προφυλάξεις από τον κίνδυνο του στατικού ηλεκτρισμού (σελ.413-415)
- 16.8 Έλεγχος ποιότητας της ατμόσφαιρας στα Δ/Ξ (σελ.415-416)
- 16.9 Μέτρηση της συγκέντρωσης υδρογονανθράκων (σελ.416-421)
- 16.12 Μέτρηση περιεκτικότητας σε οξυγόνο (σελ.423-425)
- 16.13 Κίνδυνος για την υγεία από τις τοξικές επιδράσεις που σχετίζονται με τη μεταφορά υδρόθειου και βενζολίου (σελ.426-428)

Κεφάλαιο 17: Μεταφορά Υγροποιημένων αερίων (σελ.429-440)

**Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/τριες πρέπει να έχουν αποκτήσει βασικές γνώσεις για τα:

- α) γενικά στατιστικά στοιχεία του πλοίου,
- β) γενικά στοιχεία φορτίων ως προς τη φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση,
- γ) προβλήματα φόρτωσης και μεταφοράς διαφόρων τύπων φορτίων και
- δ) ειδικά φορτία, προφυλάξεις και διατάξεις ασφαλείας.

**Μέσα Διδασκαλίας:**

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, προσομοιωτή μεταφοράς υγρών και αερίων φορτίων.

**Σημείωση:**

- α) Ως βοήθημα του καθηγητή μπορεί να χρησιμοποιηθεί το βιβλίο «**Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου**» των Ι. Δάγκινη και Αλ. Γλύκα των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου
- β) Τα βιβλία είναι διαθέσιμα και στον δικτυακό τόπο του Ιδρύματος Ευγενίδου.

## Γ΄ ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.

### ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ

#### ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

#### ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

#### ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ (3Θ)

##### Γ΄ τάξη Ημερήσιου ΕΠΑ.Λ. (ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)

ΒΙΒΛΙΟ: «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ - ΣΧΕΔΙΟ»

Συγγραφείς: ΚΑΡΒΕΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, ΜΠΑΛΝΤΟΥΚΑΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ, ΝΤΑΣΚΑΓΙΑΝΝΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ, έκδ. ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

#### Διδακτέα-Εξεταστέα ύλη:

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Στοιχεία Μηχανών**» καθορίζεται με την υπ΄ αριθ. Φ6/162684/Δ4/29-09-2017 ([ΦΕΚ 3588/τ.Β΄/11-10-2017](#)) Υπουργική Απόφαση «Καθορισμός διδακτέας - εξεταστέας ύλης των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ΄ τάξης Ημερήσιων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2017-2018».

#### ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΕΣ ΠΛΟΙΟΥ II (3Θ)

##### Γ΄ τάξη Ημερήσιου ΕΠΑ.Λ. (ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)

ΒΙΒΛΙΟ: «ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ (τόμος Α΄ και τόμος Β΄)»

Συγγραφείς: ΚΛΙΑΝΗΣ Χ. ΛΑΖΑΡΟΥ, ΝΙΚΟΛΟΥ Κ. ΙΩΑΝΝΗΣ, ΣΙΔΕΡΗ Α. ΙΩΑΝΝΗΣ, έκδ. ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ

#### Διδακτέα-Εξεταστέα ύλη:

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Μηχανές Πλοίου II**» καθορίζεται με την υπ΄ αριθ. Φ6/162684/Δ4/29-09-2017 ([ΦΕΚ 3588/τ.Β΄/11-10-2017](#)) Υπουργική Απόφαση «Καθορισμός διδακτέας - εξεταστέας ύλης των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ΄ τάξης Ημερήσιων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2017-2018».

## **ΜΑΘΗΜΑ: ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ - ΔΙΚΤΥΑ ΠΛΟΙΟΥ - ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΟΥ (4Θ+2Ε)**

**Γ' τάξη Ημερήσιου ΕΠΑ.Λ. (ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)**

### **Διδακτέα-Εξεταστέα ύλη:**

Από τα βιβλία:

1) «**ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ**» των Ι. Δάγκινη και Αλ. Γλύκα των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου

και

2) α) «**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΨΥΞΗΣ II**» και β) «**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΨΥΞΗΣ II (Εργαστηριακός Οδηγός)**» των Π. Αργυράκη, Μ. Κτενιαδάκη και Θ. Παπαδάκη των εκδόσεων ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ, οι ακόλουθες ενότητες:

### **ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: ΘΕΩΡΙΑ (4Θ)**

#### **Από το βιβλίο: «ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ»**

Κεφάλαιο 2: Αντλίες (σελ.9-81)

Κεφάλαιο 3: Εναλλάκτες Θερμότητας (σελ.82-111)

Κεφάλαιο 4: Δίκτυα (σελ.112-122)

Κεφάλαιο 5: Εγχυτήρες – Τζιφάρια (σελ.124-139)

Κεφάλαιο 6: Αεροσυμπιεστές (σελ.140-160)

Κεφάλαιο 8: Παραλαβή Καυσίμων και λιπαντικών (σελ.193-208)

Κεφάλαιο 9: Μεταφορά πετρελαίου, συστήματα αντήλσεως και δίκτυα φορτίου δεξαμενοπλοίων

9.1 Αργό ή ακατέργαστο πετρέλαιο (σελ.209)

9.2 Ταξινόμηση ακατέργαστου (αργού) πετρελαίου (σελ.209-211)

9.3 Προϊόντα αργού πετρελαίου (σελ.211-212): αναφορά στα προϊόντα του αργού πετρελαίου και τις προδιαγραφές που σχετίζονται με τα χαρακτηριστικά των πετρελαϊκών προϊόντων

9.4 Έννοια των όρων, σημείο αναφλέξεως και σημείο αυταναφλέξεως (σελ.212-213)

9.5 Συνθήκες καύσεως (σελ.213-215)

9.7 Χαρακτηριστικά δεξαμενοπλοίων (σελ.216-219): αναφορά στα χαρακτηριστικά και τα κύρια συστήματα αγωγών διαχειρίσεως φορτίου

9.8 Το δίκτυο των δεξαμενοπλοίων (σελ.219-221)

9.15 Συστήματα αδρανούς αερίου (σελ.236-242): αναφορά στα συστήματα αδρανούς αερίου με σύντομη περιγραφή αυτών

9.16 Καθαρισμός δεξαμενών φορτίου Δ/Ξ (σελ.242-245): αναφορά στις μεθόδους καθαρισμού των δεξαμενών φορτίου με σύντομη περιγραφή αυτών

9.18 Επιθεωρήσεις και δοκιμές σωληνώσεων δικτύου και δεξαμενών κύτους (σελ.246-247)

Κεφάλαιο 10: Αεριοφόρα Πλοία

10.1 Εισαγωγή (σελ.248-249)

10.2 Δεξαμενές φορτίου (σελ.249)

10.3 Τύποι δεξαμενών φορτίου (σελ.249-254): αναφορά στους τύπους των δεξαμενών φορτίου με σύντομη περιγραφή αυτών

10.4 Δίκτυα σωληνώσεων (σελ.254-258): σύντομη αναφορά στις εγκαταστάσεις δικτύων και βασικές λειτουργίες αυτών

10.8 Ασφαλιστικές διατάξεις κατά τη φόρτωση και την εκφόρτωση (σελ.264-266): σύντομη αναφορά των ασφαλιστικών διατάξεων με σύντομη περιγραφή αυτών

10.9 Μονάδες ελέγχου παροχής καυσίμου (σελ.266-273)

Κεφάλαιο 11: Φυγοκεντρικοί Διαχωριστές (σελ.282-300)

Κεφάλαιο 12: Συστήματα Παραγωγής Νερού

12.1 Εισαγωγή (σελ.301)

12.2 Αποστακτήρες – Βραστήρες (σελ.301-303)

12.3 Η διεργασία της αφαλατώσεως: Απόσταξη – Συμπύκνωση (σελ.303-304)

12.4 Ανάβραση – Προβολή (σελ.304-305)

12.7 Τα δίκτυα αποστακτήρων χαμηλής πιέσεως (σελ.309-314)

12.8 Τύποι αποστακτήρων (βραστήρων) (σελ.314-321): σύντομη αναφορά των τύπων αποστακτήρων με σύντομη περιγραφή αυτών

12.9 Περιγραφή των αποστακτήρων-βραστήρων που χρησιμοποιούνται στα πλοία (σελ.322-332)

12.10 Ποιότητα και επεξεργασία αποσταγμένου νερού (σελ.332-335): σύντομη περιγραφή των μεθόδων επεξεργασίας του αποσταγμένου νερού

12.11 Συντήρηση και επισκευές αποστακτήρων-βραστήρων (σελ.336-337)

12.12 Ώσμωση (σελ.337-338)

12.13 Αντίστροφη ώσμωση (σελ.338-341)

12.14 Η αντίστροφη ώσμωση στα πλοία (σελ.341-342)

Κεφάλαιο 15: Συστήματα επεξεργασίας και ελέγχου λυμάτων για την προστασία του περιβάλλοντος (σελ.393-404): αναφορά στα συστήματα επεξεργασίας και ελέγχου των λυμάτων με σύντομη περιγραφή αυτών

**Από το βιβλίο: «ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΨΥΞΗΣ II»**

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή στις Ψυκτικές και Κλιματιστικές Εγκαταστάσεις (σελ.9-91)

Κεφάλαιο 2: Συμπιεστές (σελ.93-200): αναφορά στα είδη, τους τύπους και κατάταξη των συμπιεστών ανάλογα με την αρχή λειτουργίας τους με περιγραφή αυτών και αναφορά στα βασικά εξαρτήματα και λειτουργία αυτών

Κεφάλαιο 3: Συμπυκνωτές (σελ.201-237): αναφορά στα είδη, το ρόλο και τη λειτουργία των συμπυκνωτών με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 5: Εκτονωτικές Διατάξεις (σελ.263-238): αναφορά στους τύπους και τις εκτονωτικές διατάξεις με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 6: Εξατμιστές (σελ.329-363): αναφορά στα είδη, το ρόλο και τη λειτουργία των εξατμιστών με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 7: Βοηθητικά Εξαρτήματα (σελ.365-423): αναφορά στα εξαρτήματα των ψυκτικών δικτύων και των οργάνων ελέγχου του ψυκτικού συστήματος με σύντομη περιγραφή αυτών

**Από το βιβλίο: «Ψυκτικές και Κλιματιστικές Εγκαταστάσεις» του Ε. Κανακάκη των εκδόσεων  
Ιδρύματος Ευγενίδου (θα χρησιμοποιηθεί ως βοήθημα του εκπαιδευτικού)**

Κεφάλαιο 11: Ψυκτικές Εγκαταστάσεις Πλοίων (σελ.304-356), γενική περιγραφή και χρήση των  
ψυκτικών και κλιματιστικών εγκαταστάσεων στα πλοία

### **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ (2Ε)**

- 1. Αντλίες – Αεροσυμπιεστές – Φυγοκεντρικοί Διαχωριστές – Εναλλάκτες Θερμότητας – Εγχυτήρες (Τζιφάρια):** Περιγραφή των λειτουργιών τους, εξάρμωση και συναρμολόγηση μηχανημάτων και συσκευών, επιλέγοντας τα κατάλληλα εργαλεία και αναγνώριση των κύριων μερών τους.
- 2. Δίκτυα:** Γενικά περί σωληνώσεων, υλικά κατασκευής και είδη σωλήνων, εξαρτήματα σωληνώσεων, σύνδεση σωλήνων και εξαρτημάτων, εργαλεία διαμόρφωσης σωλήνων
- 3. Ψυκτικές και Κλιματιστικές Εγκαταστάσεις:** Να μπορεί να περιγράψει τη λειτουργία τους, εξάρμωση και συναρμολόγηση μηχανημάτων και συσκευών επιλέγοντας τα κατάλληλα εργαλεία και να αναγνωρίζει τα κύρια μέρη τους

### **Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει τις πρακτικές και θεωρητικές γνώσεις:

- α) στο εργαστηριακό μέρος να εφαρμόζονται τα μέτρα ασφαλείας και να χρησιμοποιούνται τα ατομικά μέσα προστασίας κατά τη διάρκεια των εργασιών,
- β) των μηχανημάτων και συσκευών που εξυπηρετούν τις εγκαταστάσεις του πλοίου,
- γ) για το σκοπό και το ρόλο που επιτελούν,
- δ) των λειτουργιών, συντηρήσεων και επισκευών των μηχανημάτων και συσκευών,
- ε) των δικτύων, του ρόλου και του σκοπού που επιτελούν στις εγκαταστάσεις του πλοίου,
- στ) για τις διαδικασίες και ενέργειες παραλαβής καυσίμων και λιπαντικών,
- ζ) των συστημάτων αδρανοποίησης δεξαμενών υγρού φορτίου, το σκοπό και τη διαδικασία αδρανοποίησης αυτών,
- η) για τη λειτουργία τις ψυκτικής και κλιματιστικής εγκατάστασης,
- θ) των διαφόρων συσκευών και εξαρτημάτων τις εγκατάστασης και
- ι) των διαφόρων τύπων χρήσης στα πλοία.

### **Μέσα Διδασκαλίας:**

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, προσομοιωτές μηχανοστασίου και ψυκτικής εγκατάστασης.

### **Σημείωση:**

- α) Για καλύτερη κατανόηση του μαθήματος να γίνεται χρήση του προσομοιωτή μηχανοστασίου και εκπαιδευτικές επισκέψεις.
- β) Ως βοήθημα του καθηγητή μπορεί να χρησιμοποιηθεί το βιβλίο «Ψυκτικές και Κλιματιστικές Εγκαταστάσεις» του Ε. Κανακάκη των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου.

- γ) Ως βοήθημα του καθηγητή για την ασφάλεια και την υγιεινή στους χώρους εργασίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί το βιβλίο «Πρόληψη Ατυχημάτων επί του Πλοίου Εν Πλω και Εν Όρμω – ILO Κώδικας Ορθής Πρακτικής» του Γ. Δούβαρη των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου.
- δ) Η διδασκαλία του μαθήματος μπορεί να γίνει και με τη βοήθεια ελεύθερων προγραμμάτων προσομοίωσης Μηχανοστασίου και Ψυκτικής Εγκατάστασης.
- ε) Τα βιβλία είναι διαθέσιμα και στους δικτυακούς τόπους του Ιδρύματος Ευγενίδου και του Ψηφιακού Σχολείου.

## **ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΙΙ – ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΟΥ (2Θ)**

### **Γ' τάξη Ημερήσιου και Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. (ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)**

#### **Διδακτέα-Εξεταστέα ύλη:**

Από το βιβλίο: «**Ηλεκτρικές Μηχανές**» του Σπ. Βασιλακόπουλου των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου, οι ακόλουθες ενότητες:

#### **Από το βιβλίο: «Ηλεκτρικές Μηχανές»**

Κεφάλαιο 3: Γεννήτριες Συνεχούς Ρεύματος

3.4 Παράλληλη λειτουργία γεννητριών συνεχούς ρεύματος (σελ.45-46)

3.5 Ισχύς, απώλειες, βαθμός αποδόσεως γεννητριών (σελ.46-48)

3.6 Βλάβες και επισκευή γεννητριών συνεχούς ρεύματος (σελ.48-49)

Κεφάλαιο 4: Κινητήρες Συνεχούς Ρεύματος

4.6 Μέθοδοι ρυθμίσεως της ταχύτητας περιστροφής κινητήρων συνεχούς ρεύματος (σελ.69-74)

4.7 Ισχύς, απώλειες, βαθμός αποδόσεως κινητήρων συνεχούς ρεύματος (σελ.74-75)

4.8 Βλάβες και επισκευή κινητήρων συνεχούς ρεύματος (σελ.75-78)

Κεφάλαιο 5: Γεννήτριες εναλλασσόμενου ρεύματος (Ε.Ρ.)

5.2 Κατασκευή συγχρόνων γεννητριών ή εναλλακτών (σελ.83-91): σύντομη αναφορά στην κατασκευή των εναλλακτών με σύντομη περιγραφή αυτών

5.5 Μονοφασικοί εναλλακτές (σελ.96-97)

5.6 Τριφασικοί εναλλακτές (σελ.97-100)

5.7 Τιμή ηλεκτρεγερτικής δυνάμεως εναλλακτήρα (σελ.100-101)

5.8 Μέθοδοι για ρύθμιση της ηλεκτρεγερτικής δυνάμεως εναλλακτήρα (σελ.101-103)

5.9 Λειτουργία εναλλακτήρα χωρίς φορτίο (σελ.103-104)

5.10 Λειτουργία εναλλακτών με φορτίο (σελ.104-108)

5.12 Παράλληλη λειτουργία εναλλακτών

5.12.1 Λόγοι που την επιβάλλουν (σελ.110)

5.12.2 Συνθήκες παραλληλισμού (σελ.110-113)

5.14 Ισχύς, απώλειες και βαθμός αποδόσεως εναλλακτήρα (σελ.118-120)

5.15 Βλάβες και επισκευή γεννητριών Ε.Ρ. (σελ.120-121)

Κεφάλαιο 6: Μετασχηματιστές

6.8 Συνδεσμολογία των τυλιγμάτων μετασχηματιστών (σελ.146-155)

- 6.11 Χαρακτηριστικά στοιχεία των μετασχηματιστών (σελ.159-160)
- 6.12 Ισχύς, απώλειες και βαθμός αποδόσεως μετασχηματιστών (σελ.161-162)
- 6.13 Βλάβες και επισκευές μετασχηματιστών (σελ.163)

Κεφάλαιο 7: Κινητήρες Εναλλασσομένου Ρεύματος, Σύγχρονοι Κινητήρες

- 7.2 Περιστερέφόμενα μαγνητικά πεδία. Σύγχρονη ταχύτητα (σελ.168-170)
- 7.4 Κατασκευή των σύγχρονων κινητήρων (σελ.179-180)
- 7.5 Αρχή λειτουργίας των σύγχρονων τριφασικών κινητήρων (σελ.180-182)
- 7.6 Εκκίνηση των σύγχρονων κινητήρων (σελ.182-183)
- 7.7 Λειτουργία των σύγχρονων κινητήρων (σελ.183-184)
- 7.9 Βλάβες και επισκευή σύγχρονων κινητήρων (σελ.186-188)

Κεφάλαιο 8: Ασύγχρονοι Τριφασικοί Κινητήρες

- 8.2 Κατασκευή των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων (σελ.191-196)
- 8.3 Αρχή λειτουργίας ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων (σελ.196-197)
- 8.5 Τάση και ένταση του δρομέα (σελ.198-202)
- 8.7 Ισχύς ασύγχρονου κινητήρα (σελ.205-207)
- 8.8 Τάση λειτουργίας ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων (σελ.207-208)
- 8.9 Εκκίνηση τριφασικών κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα (σελ.208-214)
- 8.12 Εκκίνηση κινητήρων με δακτυλίδια (σελ.217-219: σύντομη περιγραφή του τρόπου εκκίνησης των κινητήρων με δακτυλίδια)
- 8.13 Ρύθμιση της ταχύτητας στους ασύγχρονους τριφασικούς κινητήρες (σελ.219-225)
- 8.14 Αλλαγή της φοράς περιστροφής (σελ.225-226)
- 8.15 Απώλειες, βαθμός αποδόσεως και συντελεστής ισχύος (σελ.226-230)
- 8.16 Χαρακτηριστικά στοιχεία των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων (σελ.230-231)
- 8.19 Βλάβες και επισκευές ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων (σελ.233-235)

Κεφάλαιο 9: Ασύγχρονοι Μονοφασικοί Κινητήρες

- 9.2 Μονοφασικοί κινητήρες αντιστάσεως (σελ.240-241)
- 9.3 Μονοφασικοί κινητήρες με πυκνωτή (σελ.241-243)
- 9.4 Μονοφασικοί κινητήρες με βραχυκυκλωμένες σπείρες στο στάτη (σελ.243-244)
- 9.5 Ισχύς μονοφασικού κινητήρα (σελ.244)
- 9.6 Βλάβες και επισκευή ασύγχρονων μονοφασικών κινητήρων (σελ.244-246)
- 9.7 Λειτουργία τριφασικών κινητήρων ως μονοφασικών (σελ.246-247)

Κεφάλαιο 10: Κινητήρες εναλλασσομένου ρεύματος με συλλέκτη (σελ.249-264): αναφορά στα είδη των κινητήρων Ε.Ρ. με σύντομη περιγραφή αυτών

Κεφάλαιο 11: Μετατροπείς – Ανορθωτές (σελ.265-291): αναφορά στα είδη των μετατροπέων-ανορθωτών με σύντομη περιγραφή αυτών

**Από το βιβλίο: «Ηλεκτρικές Μηχανές (τόμος Β΄)» - (θα χρησιμοποιηθεί ως βοήθημα του εκπαιδευτικού)**

Κεφάλαιο 1: Συστήματα Παραγωγής Ηλεκτρικής Ισχύος σε Εμπορικά Πλοία

- 1.1 Εισαγωγή (σελ.1)
- 1.2 Κατηγορίες ηλεκτρικών εγκαταστάσεων εμπορικών πλοίων (σελ.1-2)
- 1.3 Χαρακτηριστικά των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων (σελ.3)
- 1.6 Τάσεις και συχνότητες ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων (σελ.11)
- 1.7 Συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ισχύος σε εμπορικά πλοία (σελ. 1)



## Κεφάλαιο 2: Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας με Εναλλασσόμενο Ρεύμα (E.P.)

- 2.1 Εισαγωγή (σελ.25)
- 2.4 Ηλεκτροπαραγωγή ζεύγη και Ηλεκτροστάσια (σελ.33-34)
- 2.5 Στροβιλογεννήτριες (σελ.34-35)
- 2.6 Ο κινητήρας Ντίζελ των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών (σελ.35)
- 2.7 Αεριοστρόβιλος (σελ.35-40)
- 2.9 Παράλληλη λειτουργία γεννητριών εναλλασσόμενου ρεύματος (σελ.40-46)

### Οδηγίες Διδασκαλίας:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές και οι μαθήτριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει τις θεωρητικές γνώσεις:

- α) για την λειτουργία, την ισχύ, τις απώλειες, το βαθμό απόδοσης, τις βλάβες και επισκευές των μονοφασικών – τριφασικών κινητήρων και γεννητριών συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος,
- β) για τη λειτουργία, την ισχύ, τις απώλειες, το βαθμό απόδοσης, τις βλάβες και επισκευές των μετασχηματιστών,
- γ) τα συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ισχύος στα εμπορικά πλοία.

### Μέσα Διδασκαλίας:

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.

### Σημειώσεις:

- α) Ως βοήθημα του καθηγητή μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα βιβλία «Ηλεκτρικές Μηχανές τόμος Β΄» του Αρ. Βλάχου των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου.
- β) Τα βιβλία είναι διαθέσιμα και στον δικτυακό τόπο του Ιδρύματος Ευγενίδου.

## **ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙ (2Θ)**

### **Γ΄ τάξη Ημερήσιου ΕΠΑ.Λ. (ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)**

### Διδακτέα-Εξεταστέα ύλη:

Από τα βιβλία: «**MARITIME ENGLISH (volume 1 και 2)**» της Π. Παπαλεωνίδα και «**ΙΜΟ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**» του Γ. Δούναβη των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου, οι ακόλουθες ενότητες:

#### **Από το βιβλίο: «ΙΜΟ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ»**

- On-board communication Phrases A2 (p.128-143)
- Operative ship Handling B1 (from B1/1.7-p.152 to B1/1.13-p.155)
- Safety on board B2 (p.158-203)

<b>Από το βιβλίο: «MARITIME ENGLISH (volume 1)»</b>
Unit 13: Call the watch engineer (p.285-306)
Appendix I: English for Marine Engineers (p.373-491)
<b>Από το βιβλίο: «MARITIME ENGLISH (volume 2)»</b>
Unit 14: Dangerous goods (p.257-274)
Appendix I: English for Marine Engineers (p.303-375)

#### **Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

- α) τις γλωσσικές δεξιότητες που θα τους επιτρέψουν να επικοινωνούν με ευχέρεια στο επαγγελματικό τους περιβάλλον και με επάρκεια σε γενικότερες και ειδικότερες καταστάσεις επικοινωνίας,
- β) την ικανότητα κατανόησης και χρήσης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας του ΙΜΟ.

#### **Μέσα Διδασκαλίας:**

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.

#### **Σημειώσεις:**

- α) Παρακαλούνται οι εκπαιδευτικοί Αγγλικής γλώσσας όπως συνεργάζονται με τους εκπαιδευτικούς ΠΕ18 (23, 31) προκειμένου οι μαθητές/-τριες να καλλιεργήσουν την κατανόηση και ανάπτυξη προφορικού λόγου που απαιτείται σε εργασιακές συνθήκες εφαρμογής των ειδικοτήτων (Πλοίαρχοι – Μηχανικοί Εμπορικού Ναυτικού).
- β) Τα βιβλία είναι διαθέσιμα και στον δικτυακό τόπο του Ιδρύματος Ευγενίδου.

## **ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΠΛΟΙΟΥ – ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ (5Ε)**

**Γ΄ τάξη Ημερήσιου και Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. (ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)**

#### **Διδακτέα-Εξεταζόμενη ύλη:**

Από τα βιβλία «**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ**» των Δ. ΔΕΛΛΑΠΟΡΤΑ, Θ. ΜΑΝΙΚΑ, Ε. ΤΣΟΥΜΑ, «**ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ**» των Γ. ΑΝΔΡΕΑΔΗ, Γκ. ΜΑΝΣΟΥΡ, Γ. ΠΕΡΚΟΥΛΙΔΗ και «**ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ**» των Π. ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ, Γ. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ των εκδόσεων ΙΤΥΕ Διόφαντος, οι ακόλουθες ενότητες:

<b><u>ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΠΛΟΙΟΥ (3Ε)</u></b>
<b>Από το βιβλίο: Τεχνολογία Μηχανολογικών Κατασκευών</b>
Κεφάλαιο 8: Συγκολλήσεις (σελ.231-321)
Κεφάλαιο 9: Σωληνώσεις (σελ.323-350)
Κεφάλαιο 10: Χύτευση (σελ.351-376)

Κεφάλαιο 12: Τεχνολογία Επιμεταλλώσεων (σελ.385-397)  
Κεφάλαιο 13: Εργαλειομηχανές (σελ.399-414)  
Κεφάλαιο 14: Μηχανές Εσωτερικής Καύσης (σελ.415-431)

### **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ (2Ε)**

#### **Από το βιβλίο: Μηχανολογικό Σχέδιο με Η/Υ**

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή στο σχεδιασμό με τη βοήθεια Η/Υ (σελ.1-11)  
Κεφάλαιο 2: Σχεδιαστικό περιβάλλον (σελ.13-32)  
Κεφάλαιο 3: Εργαλεία σχεδίασης (σελ.33-46)  
Κεφάλαιο 4: Βασικά γεωμετρικά σχήματα (σελ.47-64)  
Κεφάλαιο 5: Προχωρημένα εργαλεία σχεδίασης (σελ.65-80)  
Κεφάλαιο 7: Εντολές και λειτουργίες διόρθωσης (σελ.95-113)  
Κεφάλαιο 8: Εντολές επεξεργασίας (σελ.115-133)  
Κεφάλαιο 10: Διαστασιολόγηση (σελ.143-177)  
Κεφάλαιο 11: Τελική παρουσίαση και Διαχείριση αρχείων (σελ.177-192)  
Κεφάλαιο 12: Τρισδιάστατη μοντελοποίηση (σελ.193-238)

#### **Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει τις πρακτικές και θεωρητικές γνώσεις για τα ακόλουθα:

- α) στο εργαστηριακό μέρος να εφαρμόζονται τα μέτρα ασφαλείας και να χρησιμοποιούνται τα ατομικά μέσα προστασίας κατά τη διάρκεια των εργασιών,
- β) για τις κατηγορίες, τις μεθόδους και τα πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα των συγκολλήσεων έναντι των καρφωτών και κοχλιωτών συνδέσεων,
- γ) για τα είδη και τη χρήση των σωληνώσεων, των εξαρτημάτων που τις αποτελούν, τις προδιαγραφές και τα εργαλεία διαμόρφωσης,
- δ) για τα τμήματα από τα οποία αποτελείται το χυτήριο, τις μεθόδους, τα στάδια και τα εργαλεία και τις συσκευές που χρησιμοποιούνται στη χύτευση,
- ε) στο σκοπό της επιμετάλλωσης, να αναγνωρίζει τον εξοπλισμό, τις μεθόδους και τη διαδικασία,
- στ) για τα είδη, τη δομή και τις εργασίες που εκτελούνται σε κάθε εργαλειομηχανή,
- ζ) για τα κύρια μέρη και συστήματα των ΜΕΚ, την επιλογή κατάλληλων εργαλείων και να εκτελούν εργασίες λυσιαρμολόγησης,
- η) για τον τρόπο σχεδίασης με τη βοήθεια του Η/Υ, το σχεδιαστικό περιβάλλον, τα βασικά και προχωρημένα εργαλεία σχεδίασης, τις εντολές και λειτουργίες επεξεργασίας και διόρθωσης, την διαχείριση των αρχείων σχεδίασης και την 3D μοντελοποίηση.

#### **Μέσα Διδασκαλίας:**

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, εκπαιδευτικές επισκέψεις.

#### **Σημειώσεις:**

- α) Να εφαρμόζονται τα μέτρα ασφαλείας και να χρησιμοποιούνται τα ατομικά μέσα προστασίας κατά τη διάρκεια των εργασιών.

β) Όλες οι εργασίες να εκτελούνται με μεθοδικότητα και οργάνωση.

γ) Τα βιβλία είναι διαθέσιμα και στον δικτυακό τόπο του Ψηφιακού Σχολείου.

## **ΜΑΘΗΜΑ: ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ (2Θ)**

### **Γ' τάξη Ημερήσιου ΕΠΑ.Λ. (ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)**

#### **Διδακτέα-Εξεταστέα ύλη:**

Από τα βιβλία: «**Μηχανές Εσωτερικής Καύσεως (τόμος Β')**» των Λ. Κλιάνη, Ι. Νικολού, Ι. Σιδέρη και «**Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου**» των Ι. Δάγκινη και Αλ. Γλύκα, των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου (θα χρησιμοποιηθούν ως βοηθήματα του εκπαιδευτικού).

#### **ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ**

##### **ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ**

Κεφάλαιο 1: Διαχείριση και Τήρηση Φυλακής

- 1.1 Το προσωπικό μηχανοστασίου
- 1.2 Εγκαταστάσεις και Λειτουργία του μηχανοστασίου
- 1.3 Φυλακές
- 1.4 Χώροι με ιδιαίτερη προσοχή
- 1.5 Καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής
- 1.6 Ασφαλή λειτουργία του μηχανοστασίου
  - Προωστήρια/ριες Μηχανές
  - Ηλεκτρογεννήτριες / Ηλεκτρολογική εγκατάσταση
  - Κύριοι / Βοηθητικοί Ατμολέβητες
  - Βοηθητικά μηχανήματα
  - Φυγοκεντρικοί Διαχωριστές
  - Εναλλάκτες θερμότητας
  - Συμπιεστές
  - Αντλίες και Κινητήρες
  - Δίκτυα
  - Πηδάλιο/λια
- 1.7 Προστασία Θαλάσσιου Περιβάλλοντος

Κεφάλαιο 2: Ασφάλεια Μηχανοστασίου

- 2.1 Μέθοδοι επικοινωνίας
- 2.2 Ασφάλεια – Καθήκοντα
  - Α' Μηχανικός
  - Β' Μηχανικός
  - Γ' Μηχανικός
  - Αξιωματικός Φυλακής

### Κεφάλαια 3: Περιστατικά Εκτάκτου Ανάγκης

#### 3.1 Καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης

- Κακοκαιρία
- Πυρκαγιά
- Κατάκλιση
- Προσάραξη – Πρόσκρουση – Σύγκρουση - Ακυβερνησία
- Κίνδυνοι ζωής – Πειρατεία

#### 3.2 Ανθρώπινος παράγοντας

### **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**

### **ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΣΟΜΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΗΣ**

#### Κεφάλαιο 4: Προσομοιωτής Μηχανοστασίου – Γενικά.

- 4.1 Εξοικείωση με τον προσομοιωτή μηχανοστασίου
- 4.2 Περιγραφή πίνακα ελέγχου (mimic panel) του προσομοιωτή
- 4.3 Περιγραφή των οργάνων και των μετρούμενων παραμέτρων
- 4.4 Περιγραφή των συναγερμών (alarm)
- 4.5 Παρουσίαση των ειδικών απαιτήσεων για τη σύνδεση ηλεκτρογεννητριών στο ηλεκτρικό δίκτυο
- 4.6 Παρουσίαση των κύριων και βοηθητικών μηχανημάτων
- 4.7 Παρουσίαση των κύριων και βοηθητικών δικτύων, καθώς και συνδυασμό αυτών
- 4.8 Παρουσίαση των εναλλακτικών θερμότητας

#### Κεφάλαιο 5: Προωστήρια/ριες Μηχανή/ές, Βοηθητικά Μηχανήματα

- 5.1 Προετοιμασία, έλεγχος δικτύων και αυτοματισμών πριν την εκκίνηση και λειτουργία της κυρίας μηχανής
- 5.2 Προετοιμασία εκκίνησης και λειτουργίας βοηθητικών μηχανών
- 5.3 Μεταφορά χειριστηρίων μεταξύ γέφυρας και δωματίου ελέγχου μηχανής και μηχανοστασίου
- 5.4 Αλλαγή πετρελαίου από Diesel-Fuel και σταδιακή αύξηση στροφών από στροφές χειρισμών σε στροφές πελάγου
- 5.5 Αύξηση - Μείωση στροφών κύριας μηχανής
- 5.6 Κινήσεις κύριας μηχανής (Slow turning, Slowdown, Ahead, Stop, Astern, Crash astern, Shutdown)
- 5.7 Λειτουργία βαλβίδας εκτόνωσης καυσίμου
- 5.8 Έλεγχος καυσαερίων για πιθανότητα ρύπανσης της ατμόσφαιρας
- 5.9 Λειτουργία μηχανοστασίου στο λιμάνι (Harbour condition)
- 5.10 Ασφαλιστικές διατάξεις
- 5.11 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

## Κεφάλαιο 6: Δίκτυα

- 6.1 Δίκτυα καυσίμου (παραλαβής – μετάγγισης – καθαρισμού – χρήσης)
- 6.2 Δίκτυα λιπαντελαίου και κυλινδρελαίου (παραλαβής– καθαρισμού – χρήσης)
- 6.3 Δίκτυα θαλάσσης και έρματος
- 6.4 Δίκτυα ατμού (παροχής – προθέρμανσης – επιστροφής)
- 6.5 Δίκτυο ατμού στις αντλίες φορτίου δεξαμενοπλοίου
- 6.6 Δίκτυο αέρα (εκκίνησης – γενικής χρήσης)
- 6.7 Δίκτυο αδρανοποίησης αερίου (inert gas system)

## Κεφάλαιο 7: Αεροσυμπιεστές

- 7.1 Προετοιμασία – Εκκίνηση – Λειτουργία
- 7.2 Παρακολούθηση λειτουργίας
- 7.3 Ασφαλιστικές διατάξεις
- 7.4 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

## Κεφάλαιο 8: Φυγοκεντρικοί Διαχωριστές

- 8.1 Προετοιμασία – Εκκίνηση – Λειτουργία
- 8.2 Παρακολούθηση λειτουργίας
- 8.3 Ασφαλιστικές διατάξεις
- 8.4 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

## Κεφάλαιο 9: Συστήματα Παραγωγής Νερού

- 9.1 Προετοιμασία – Εκκίνηση – Λειτουργία
- 9.2 Παρακολούθηση λειτουργίας
- 9.3 Ασφαλιστικές διατάξεις
- 9.4 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

## Κεφάλαιο 10: Κύριοι και Βοηθητικοί Λέβητες

- 10.1 Προετοιμασία εκκίνησης του λέβητα από κρύα κατάσταση
- 10.2 Παρακολούθηση λειτουργίας βοηθητικού λέβητα - λέβητα καυσαερίων (auxiliary boiler - economizer)
- 10.3 Επεξήγηση δικτύων τροφοδοτικού και νερού κυκλοφορίας
- 10.4 Ασφαλιστικές διατάξεις
- 10.5 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

## Κεφάλαιο 11: Ατμοστρόβιλος

- 11.1 Εκκίνηση ατμοστρόβιλου τοπικά, από το μηχανοστάσιο και τη γέφυρα
- 11.2 Αύξηση - Μείωση στροφών στρόβιλου, αλλαγή παροχής ατμού
- 11.3 Ηλεκτρική διασύνδεση με γεννήτρια, διασύνδεση στο δίκτυο
- 11.4 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

**Κεφάλαιο 12: Ψυκτική και Κλιματιστική Εγκατάσταση**

12.1 Δίκτυα ψυκτικών θαλάμων

12.2 Εκτονωτικές βαλβίδες

12.3 Προετοιμασία – Εκκίνηση – Λειτουργία

12.4 Παρακολούθηση λειτουργίας

12.5 Ασφαλιστικές διατάξεις

12.6 Δίκτυα κλιματισμού

12.7 Συναγερμοί (alarms) των ψυκτικής και κλιματιστικής εγκατάστασης

12.8 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

**Κεφάλαιο 13: Ηλεκτρογεννήτριες – Ηλεκτρομηχανές**

13.1 Τρόποι παραλληλισμού γεννητριών (χειροκίνητος, ημιαυτόματος και αυτόματος)

13.2 Παραλληλισμός γεννητριών με διαφορετικού τύπου κινητήρια μηχανή

13.3 Γεννήτρια άξονα (shaft generator)

13.4 Προβλήματα λειτουργίας σύγχρονων γεννητριών άξονα

13.5 Εφαρμογές διαχείρισης φορτίου

13.6 Εφαρμογή πλήρους διακοπής ηλεκτροδότησης πλοίου (Blackout)

13.7 Γεννήτρια επείγουσα κατάστασης (emergency generator)

13.8 Χρήση μετασχηματιστών στο πλοίο

13.9 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

**Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις:

- α) της διαχείρισης και ασφάλειας του μηχανοστασίου σε καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης και όχι μόνο,
- β) για τα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις των αξιωματικών και του πληρώματος,
- γ) στην αναγνώριση των λειτουργιών και των βλαβών που προκύπτουν κατά τη λειτουργία του μηχανοστασίου και στην άμεση ανταπόκριση τους.

**Μέσα Διδασκαλίας:**

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, προσομοιωτής μηχανοστασίου.

**Σημειώσεις:**

- α) Για καλύτερη κατανόηση του μαθήματος είναι απαραίτητη η χρήση σκαριφημάτων μηχανοστασίου, προσομοιωτή μηχανοστασίου, εκπαιδευτικών επισκέψεων, εκπαιδευτικών πλόων για εξοικείωση με τους χώρους και τις διαδικασίες τήρησης φυλακής.

- β) Η διδασκαλία του μαθήματος μπορεί να γίνει και με τη βοήθεια ελεύθερων προγραμμάτων προσομοίωσης Μηχανοστασίου.
- γ) Ως βοήθημα του καθηγητή μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα βιβλία «**Μηχανές Εσωτερικής Καύσεως (τόμος Β΄)**» των Λάζ. Κλιάνη, Ι. Νικολού, Ι. Σιδέρη και «**Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου**» των Ι. Δάγκινη και Αλ. Γλύκα των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου.
- δ) Τα βιβλία είναι διαθέσιμα και στους δικτυακούς τόπους του Ιδρύματος Ευγενίδου και του Ψηφιακού Σχολείου.

## **ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ – ΝΑΥΠΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ (3Ε)**

### **Γ΄ τάξη Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. (Μάθημα Τομέα)**

#### **Διδακτέα-Εξεταζόμενη ύλη:**

Από το βιβλίο: «**Τεχνικό Σχέδιο**» (Α΄ τάξη ΤΕΕ-Τομέας Ναυτικός Ναυτιλιακός) του Ι. Μαυράκη (εκδ. Διόφαντος), οι ακόλουθες ενότητες:

1. Εισαγωγικά στοιχεία.
2. Μέσα και Υλικά σχεδίασης.
3. Όργανα και Τεχνικές σχεδίασης.
4. Γραμμές – Γράμματα – Αριθμοί.
5. Απλές Γεωμετρικές Κατασκευές.
6. Παραστατική σχεδίαση.
7. Ορθογραφική σχεδίαση.
8. Μηχανολογικό σχέδιο.
9. Σχεδίαση Σωληνώσεων.
10. Ναυπηγικό Κατασκευαστικό σχέδιο.
11. Στοιχεία από τη σχεδίαση και τη Κατασκευή του Πλοίου

#### **Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

- α) τη γνώση των εργαλείων, των υλικών σχεδίασης και διάφορους τρόπους σχεδιαστικής απεικόνισης  
διαφόρων αντικειμένων,
- β) τη γνώση των βασικών αρχών Μηχανολογικού και Ναυπηγικού σχεδίου και την ικανότητα εφαρμογής τους στην πράξη για τη σχεδίαση εξαρτημάτων.
- γ) την ικανότητα ανάγνωσης και αναγνώρισης των μερών και δικτύων του πλοίου.
- δ) την ικανότητα σκαριφηματικής απεικόνισης των δικτύων του πλοίου.



**Σημειώσεις:**

α) Ως βοήθημα του καθηγητή μπορεί να χρησιμοποιηθεί το βιβλίο «**Ναυπηγία**» του Ι. Κολλινιάτη των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου

β) Το βιβλίο είναι διαθέσιμο και στον δικτυακό τόπο του Ψηφιακού Σχολείου

**ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ Ι (2Θ)****Γ΄ τάξη Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. (Μάθημα Τομέα)****Διδακτέα-Εξεταζόμενη ύλη:**

Από τα βιβλία των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου: (α) «**MARITIME ENGLISH (volume 1 και 2)**» της Π. Παπαλεωνίδα, και (β) «**ΙΜΟ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**» του Γ. Δούναβη, οι ακόλουθες ενότητες:

1. The Seafarer
2. Ship Familiarisation
3. Ship Equipment On Board
- Units 1 – 5
4. I Require Medical Assistance
5. Call The Watch Engineer
6. Joining Ship
7. Maritime Security
8. Standards Of Work and Behaviour
9. Marine Pollution
10. Emergency Response
11. Officer Of the Watch

**Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) τις γλωσσικές δεξιότητες εκείνες, που θα τους επιτρέψουν να επικοινωνούν με ευχέρεια στο επαγγελματικό τους περιβάλλον, με έμφαση στην «επικοινωνιακή επάρκεια» και σε γενικότερες και ειδικότερες καταστάσεις επικοινωνίας,

β) την ικανότητα χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας του ΙΜΟ

**Σημειώσεις:**

Τα βιβλία είναι διαθέσιμα και στον δικτυακό τόπο του Ιδρύματος Ευγενίδου

**ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ-ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ-ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΛΟΙΟΥ (3Θ)**

**Γ΄ τάξη Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. (Μάθημα Τομέα)**

**Διδακτέα-Εξεταζόμενη ύλη:**

Από τα βιβλία: α) «**ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ (Α΄ τάξης ΤΕΕ-Τομέας Ναυτικός Ναυτιλιακός)**» των Δημ. Μυλωνόπουλου, Αριστ. Αλεξόπουλου και Μοίρα Πολυξένη Μυλωνοπούλου, των εκδόσεων Διόφαντος

β)«**Διεθνείς Κανονισμοί-Ναυτιλιακή Πολιτική και Δίκαιο της Θάλασσας**» των Αριστ. Αλεξόπουλου και Νικ. Φουρναράκη, (θα χρησιμοποιηθεί ως βοήθημα του εκπαιδευτικού) και β) «**Ανθρώπινες Σχέσεις**», της Κων/νας Παλαμιώτου, των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου

- |   |
|---|
| 1. Βασικές Αρχές Δικαίου.<br>2. Συνταγματικό Δίκαιο.<br>3. Ναυτικό Δίκαιο.  |
| 4. IMO και Διεθνές Συμβάσεις.<br>5. Διεθνείς Συμβάσεις SOLAS – STCW – MARPOL.<br>6. Ασφάλεια και Ποιότητα στην εμπορική ναυτιλία – ICP Code.<br>7. Θέματα ασφάλειας και προστασίας – ISPS – Maritime Security.<br>8. Διεθνείς Συμβάσεις COLREG – BWM.<br>9. Ευρωπαϊκή και Ελληνική Ναυτιλιακή Πολιτική – Λιμενικοί έλεγχοι. |
| 10. Ανθρώπινες σχέσεις στην κοινωνία του πλοίου.<br>11. Επικοινωνία – Κοινωνικό και Εργασιακό περιβάλλον.<br>12. Πρότυπα και στρατηγικές εκπαίδευσης – Εκπαιδευτικές Ανάγκες και Πρακτική επί του πλοίου.   |

**Οδηγίες Διδασκαλίας:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει βασικές γνώσεις:

- α) για τις αρχές δικαίου, το συνταγματικό και ναυτικό δίκαιο,
- β) για το διεθνές θεσμικό πλαίσιο της εμπορικής ναυτιλίας και τις διεθνείς συμβάσεις,
- γ) στις βασικές αρχές ναυτιλιακής πολιτικής,
- δ) στις ανθρώπινες σχέσεις στο πλοίο,
- ε) για τα πρότυπα και τις στρατηγικές εκπαίδευσης.

**Σημειώσεις:**

- α) Ως βοήθημα του καθηγητή μπορεί να χρησιμοποιηθεί το βιβλίο «**Διεθνείς Κανονισμοί-Ναυτιλιακή Πολιτική και Δίκαιο της Θάλασσας**», των Αριστ. Αλεξόπουλου και Νικ. Φουρναράκη των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου
- β) Τα βιβλία είναι διαθέσιμα και στον δικτυακό τόπο του Ιδρύματος Ευγενίδου

**Οι διδάσκοντες να ενημερωθούν ενυπόγραφα.**

**Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ  
ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

**ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΠΑΞΕΒΑΝΑΚΗΣ**

**Εσωτερική Διανομή:**

- Γραφείο Υφυπουργού κ. Δ. Μπαξεβανάκη
- Γραφείο Γενικού Γραμματέα κ. Γ. Αγγελόπουλου
- Γενική Διεύθυνση Σπουδών Π/θμιας και Δ/θμιας Εκπ/σης
- Δ/νση Θρησκευτικής Εκπαίδευσης
- Δ/νση Ειδικής Αγωγής & Εκπ/σης
- Δ/νση Παιδείας Ομογενών Διαπολιτ. Εκπ/σης Ξένων και Μειον. Σχολείων.
- Αυτοτελές Τμήμα Επαγγελματικού Προσανατολισμού
- Δ/νση Επαγγ/κής Εκπ/σης –Τμήμα Α΄