ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

13 Ιουνίου 2019 | ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ | Αρ. Φύλλου **2321**

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 2231.2-9/42341/2019

Ωρολόγια και Αναλυτικά Προγράμματα Ακαδημιών Εμπορικού Ναυτικού Πλοιάρχων και Μηχανικών Π-Μ.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΙΓΑΙΟΥ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις:

α) Της παρ.2 του άρθρου 21 του ν.2638/1998 «Οργάνωση και λειτουργία της ναυτικής εκπαίδευσης, μισθολογικές ρυθμίσεις για το προσωπικό αυτής και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 204 Α΄).

β) Της κοινής υπουργικής απόφασης ΥΠΕΠΘ-ΥΕΝ Μ 2231.2-13/39590/2019/29-05-2019 (ΦΕΚ 2028 Β') «Έγκριση Κανονισμού Σπουδών Σχολών Πλοιάρχων και Μηχανικών (Π-Μ) των Ακαδημιών Εμπορικού Ναυτικού (Κ.Σ./ΑΕΝ)».

γ) Του άρθρου 90 του Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του π.δ. 63/2005 (ΦΕΚ 98 Α΄).

δ) Το π.δ. 88/2018 «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α΄ 160).

2. Το π.δ. 79/2012 «Αποδοχή τροποποιήσεων της Διεθνούς Σύμβασης Για τα πρότυπα εκπαίδευσης,….. η οποία κυρώθηκε με τον ν. 1314/1983, όπως αυτή τροποποιήθηκε» (ΦΕΚ 137 Α΄).

3. Την πρόταση προγραμμάτων από την Επιτροπή Εμπειρογνωμόνων του Ιδρύματος Ευγενίδου για τις Σχολές/Πλοιάρχων.

4. Την πρόταση προγραμμάτων από την Ομάδα Εργασίας για τις Σχολές/Μηχανικών.

5. Την αριθμ. 0 1/ 06 -05-2019 εισήγηση του Συμβουλίου Ναυτικής Εκπαίδευσης (Σ.Ν.Ε).

6. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσης δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

1. Εγκρίνουμε την εφαρμογή των επισυναπτόμενων ωρολογίων και αναλυτικών προγραμμάτων των Ακαδημιών Εμπορικού Ναυτικού Πλοιάρχων και Μηχανικών (ΑΕΝ/Π-Μ).

2. Η ισχύς της παρούσης άρχεται από την 01- 10 -2019, ημερομηνία έναρξης του διδακτικού έτους 2019-2020.

3. Ειδικότερα, η εφαρμογή των ωρολογίων και αναλυτικών προγραμμάτων της παραγράφου 1 άρχεται από το Α΄ διδακτικό εξάμηνο σπουδών το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020 και ακολουθούν τα ωρολόγια και αναλυτικά προγράμματα των επόμενων εξαμήνων κατά την σειρά των επόμενων ακαδημαϊκών ετών.

Φωτιτικά Νέα www.fotitikanea.gr

Ακαδημιες Εμπορικου Ναυτικου

ΩΡΟΛΟΓΙΑ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΟΛΗΣ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ

Προσαρμοσμένα

ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΜΒΑΣΗ STCW

ΦοιτητικάΝέα www.foitikanea.gr

ΑΚΑΔΗΜΙΕΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

ΩΡΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΟΛΗΣ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ

α/α	STCW fct	*Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* *Μαθήματα*	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1.	7.03/app. 1	Μαθηματικά για Πλοιάρχους Ι	15	30	3	45
2.	7.03/App.2	Φυσική για Πλοιάρχους Ι	30	15	3	45
3.	STCW (Table A-II/1)1.7	Ναυτικά Αγγλικά Ι	45	0	3	45
4	7.03/Fct.3	Ναυτικό Δίκαιο Ι	30	0	2	30
5.	7.03/Fct.1 &7.1/Fct 1	Ναυτική Τέχνη Ι – Φανοί και Σχήματα	60	30	6	90
6.	7.03/Fct.1 &7.01/Fct.1	Ναυτιλία Ι- Ναυτική Γεωγραφία	75	30	7	105
7.	app	Ελληνική Ναυτιλιακή Ιστορία	30	0	2	30
8.	Fct.1	Εισαγωγή στην Διαχείριση Πόρων Γέφυρας	0	30	2	30
9.	7.03/Introduction & Guidelines on Maritime Cyber Risk Management	Πληροφορική Ι	0	30	2	30
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	STCW fct	*Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* *Μαθήματα*	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1.	7.03/app. 1	Μαθηματικά για Πλοιάρχους ΙΙ	15	15	2	30
2.	7.03/App.2	Φυσική για Πλοιάρχους ΙΙ	30	15	3	45
3.	STCW (Table A-II/1)1.7	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙ	45	0	3	45
4.	7.03/Fct.1 & 7.01/Fct.1	Ναυτική Τέχνη ΙΙ	45	15	4	60
5.	7.03/Fct.1 &7.01/Fct.1	Ναυτιλία ΙΙ	60	45	7	105
6.	MC 1.25 & 7.03/Fct.1	Ναυτικές Επικοινωνίες Ι	15	30	3	45
7.	7.03/Fct.1	Ναυτική Μετεωρολογία Ι	45	0	3	45
8.	7.3/Fct.3	Ναυπηγία – Σχέδιο	45	30	5	75
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

α/α	STCW fct	Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ *Μαθήματα*	Ώρες ανά εξάμηνο *Θεωρία*	 Εφαρμογές	Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
1.	7.03/App.2	Φυσική για Πλοιάρχους ΙΙΙ	30	15	3	45
2.	STCW (Table A-II/1)1.7	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙΙ	45	0	3	45
3.	Fct.1	Διαχείριση Πόρων Γέφυρας Ι-Τήρηση φυλακής	45	30	5	75
4.	Fct.1	Ναυτικές Μηχανές & Μηχανήματα	30	0	2	30
5.	7.03/Fct.1	Ναυτικά Ηλεκτρονικά Όργανα	45	30	5	75
6.	MC 1.07 |& 7.03/Fct.1	Ραντάρ/ARPA	60	45	7	105
7.	MC 1.29	Διαχείριση Κρίσεων	30	0	2	30
8.	7.03/Fct.3 & Fct.1	ISM – Ασφάλεια Φυλακής	45	0	3	45
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	STCW fct	Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ *Μαθήματα*	Ώρες ανά εξάμηνο *Θεωρία*	 Εφαρμογές	Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
1.	STCW (Table A-II/1)1.7	Ναυτικά Αγγλικά IV	30	0	2	30
2.	MC 1.25 & 7.03/Fct.1	Ναυτικές Επικοινωνίες II /GMDSS GO	75	60	9	135
3.	7.01/Fct.3	Ναυτικό Δίκαιο II	45	0	3	45
4.	7.03&7.01/Fct.1	Ναυτική Μετεωρολογία II	30	0	2	30
5.	MC 1.39 & 7.03/Fct.3	Ηγεσία & Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού	30	15	3	45
6.	MC 1.27 & 7.03/Fct.1	ECDIS	30	30	4	60
7	7.03/Fct.2	Επιθεωρήσεις Πλοίου	30	0	2	30
8	7.03/Fct.1 &7.01/Fct.1	Ναυτιλία ΙΙΙ	45	30	5	75
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

α/α	STCW fct	Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ *Μαθήματα*	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1.	STCW (Table A-II/1)1.7	Ναυτικά Αγγλικά V	45	0	3	45
2.	7.03/Fct.1 &7.01/Fct.1	Ναυτιλία IV	45	30	5	75
3.	7.03/Fct.3	Ναυτιλιακή Πολιτική – Διεθνείς Συμβάσεις	60	0	4	60
4.	7.03/Fct.2 & Fct.3 & 7.01/Fct.3	Ευστάθεια Πλοίου I	45	30	5	75
5.	1	Διαχείριση Πόρων Γέφυρας II	15	30	3	45
6.	7.03/Fct.2 & 7.01/Fct.2	Μεταφορά Φορτίων I	45	30	5	75
7.	App	Ναυτιλιακή Οικονομική	30	0	2	30
8.	7.03/Introduction & Guidelines on Maritime Cyber Risk Management	Πληροφορική II	15	30	3	45
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	STCW fct	ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ *Μαθήματα*	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1.	STCW (Table A-II/1)1.7	Ναυτικά Αγγλικά VI	30	0	2	30
2.	7.03/Fct.1 & 7.01/Fct.1	Ναυτική Τέχνη III−Χειρισμοί πλοίου	60	15	5	75
3.	7.03/Fct.2 & Fct.3 & 7.01/Fct.3	Ευστάθεια Πλοίου II-Κοπώσεις	45	45	6	90
4.	7.03/Fct.2 & 7.01/Fct.2	Μεταφορά Φορτίων II	45	30	5	75
5.	Fct.1	Επιχειρησιακή Επικοινωνία Πλοιάρχου	30	15	3	45
6	MC 1.38 & 7.03/Fct.3	Προστασία Θαλάσσιου Περιβάλλοντος	60	0	4	60
7.	MC 3.19/STCW A-VI/5	Αξιωματικός Ασφαλείας Πλοίου (SSO) -ISPS	30	0	2	30
8.	Fct.1	Διαχείριση Πόρων Γεφύρας III	0	45	3	45
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΟΛΗΣ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW fct	*Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* *Μαθήματα*	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1.	7.03/app. 1	Μαθηματικά για Πλοιάρχους Ι	15	30	3	45
2.	7.03/App.2	Φυσική για Πλοιάρχους Ι	30	15	3	45
3.	STCW (Table A-II/1)1.7	Ναυτικά Αγγλικά Ι	45	0	3	45
4	7.03/Fct.3	Ναυτικό Δίκαιο Ι	30	0	2	30
5.	7.03/Fct.1 &7.1/Fct 1	Ναυτική Τέχνη Ι – Φανοί και Σχήματα	60	30	6	90
6.	7.03/Fct.1 &7.01/Fct.1	Ναυτιλία Ι- Ναυτική Γεωγραφία	75	30	7	105
7.	app	Ελληνική Ναυτιλιακή Ιστορία	30	0	2	30
8.	Fct.1	Εισαγωγή στην Διαχείριση Πόρων Γέφυρας	0	30	2	30
9.	7.03/Introduction & Guidelines on Maritime Cyber Risk Management	Πληροφορική Ι	0	30	2	30
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

φορτικαΝέα www.fortikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW MC 7.03			**App.1**
ΜΑΘΗΜΑ	Α01	**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥΣ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**15**	*ΑΣΚΗΣΕΙΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄ και Β΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να αποκτήσουν μαθηματικές δεξιότητες ούτως ώστε να εκτελούν υπολογισμούς στα γνωστικά αντικείμενα της ναυσιπλοΐας, της μεταφοράς φορτίων, της ευστάθειας πλοίου καθώς και άλλων θεμάτων του εργασιακού τους περιβάλλοντος.
Η διδασκαλία του μαθήματος των Μαθηματικών για Πλοιάρχους Ι του Α΄ Εξαμήνου περιλαμβάνει γνώσεις **άλγεβρας, γραφημάτων, αναλογιών, μεταβολής, παρεμβολής, γεωμετρίας, τριγωνομετρίας και μετρήσεων.**
Η ύλη του μαθήματος έχει λάβει υπόψιν τις απαιτήσεις του IMO Model Course 7.03 (Officer in Charge of the Navigational Watch).

Τρόπος διδασκαλίας	Να χρησιμοποιούνται κατά το δυνατόν παραδείγματα και ασκήσεις σχετικές με τις απαιτήσεις του επαγγέλματος, ώστε οι σπουδαστές να κατανοήσουν τη χρησιμότητα των γνώσεων που αποκτούν από το μάθημα των Μαθηματικών στο επάγγελμά τους. Να ληφθούν υπόψη οι τυχόν κατευθυντήριες οδηγίες στο τέλος κάθε ενότητας.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας (projector), επιστημονικός υπολογιστής χειρός με τριγωνομετρικούς αριθμούς, εκπαιδευτικό κείμενο, ullage tables και υδροστατικοί πίνακες.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΑΛΓΕΒΡΑ

1.1 Αθροίσματα, διαφορές, γινόμενα και διαιρέσεις απλών αλγεβρικών παραστάσεων, συμπεριλαμβανομένων απλών κλασμάτων.
1.2 Μετασχηματισμός των ακόλουθων αλγεβρικών παραστάσεων:
1. $(\alpha + \beta)^2$
2. $(\alpha + \beta)^3$
3. $(\alpha + \beta) \times (\alpha - \beta)$
4. $(\chi + \alpha) \times (\chi + \beta)$
5. $\alpha^3 + \beta^3$
6. $\alpha^3 - \beta^3$

1.3 Απλοποίηση αλγεβρικών παραστάσεων με εξαγωγή κοινών παραγόντων.
1.4 Επίλυση προβλημάτων που οδηγούν σε γραμμικές εξισώσεις.
1.5 Επίλυση συστημάτων γραμμικών εξισώσεων με δύο αγνώστους.
1.6 Επίλυση εξισώσεων δευτέρου βαθμού με ανάλυση σε γινόμενο παραγόντων ή με τη βοήθεια τύπου (μόνο πραγματικές ρίζες).
1.7 Εξήγηση των εννοιών: 1) απόλυτο σφάλμα, 2) σχετικό σφάλμα.
1.8 Υπολογισμός ποσοστού σφαλμάτων σε εμβαδά και όγκους λαμβάνοντας υπόψη το ποσοστό σφάλματος στις γραμμικές μετρήσεις.
1.9 Συμμιγείς αριθμοί:
1. Πράξεις με άθροισμα και διαφορά ώρας.
2. Πράξεις με άθροισμα και διαφορά γωνιών.

2. ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ

2.1 Σχεδιασμός και ονομασία αξόνων.
2.2 Καθορισμός «αρχής αξόνων», «τετμημένης» και «τεταγμένης». Περιγραφή προσδιορισμού σημείου βάσει των καρτεσιανών του συντεταγμένων.
2.3 Καθορισμός κατάλληλων κλιμάκων όταν δίνονται τα δεδομένα.
2.4 Υποτύπωση σημείων όταν δίνονται οι καρτεσιανές τους συντεταγμένες.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.5 Σχεδιασμός μίας ομαλής καμπύλης μεταξύ υποτυπωμένων σημείων.
2.6 Προσδιορισμός της τιμής της τετμημένης όταν δίδεται η τεταγμένη και το αντίστροφο.
2.7 Εξαγωγή τιμών από διάφορα γραφήματα δεδομένων του πλοίου π.χ. των υδροστατικών καμπυλών και των καμπυλών με τα διάφορα στοιχεία των δεξαμενών πλοίου.
2.8 Σχεδιασμός γραφημάτων από δεδομένες απλές συναρτήσεις.
2.9 Γραφική επίλυση συστημάτων εξισώσεων.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Οι σπουδαστές θα πρέπει να είναι σε θέση να παράγουν ένα γράφημα από δεδομένα και να εξάγουν πληροφορίες από αυτό. Θα πρέπει επίσης να μπορούν να σχεδιάσουν γραφήματα απλών συναρτήσεων για ένα δεδομένο εύρος ανεξάρτητης μεταβλητής.

3. ΑΝΑΛΟΓΙΑ, ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ

3.1 Ορισμός αναλογίας δύο ποσοτήτων. Χρησιμοποίηση του συμβολισμού «$\alpha : \beta = \frac{\alpha}{\beta}$»
3.2 Χρησιμοποίηση του συμβολισμού «$\alpha : \beta = \gamma : \delta$» και του ισοδύναμου $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta}$.
3.3 Υπολογισμός της τέταρτης ποσότητας σε μία αναλογική εξίσωση εάν δοθούν οι υπόλοιπες τρεις ποσότητες.
3.4 Να εξηγηθεί ότι οι χάρτες και οι κλίμακες σχεδίασης εκφράζονται ως αναλογίες.
3.5 Επίλυση προβλημάτων με κλίμακες.
3.6 Να εξηγηθεί ότι όταν δύο ποσότητες μεταβάλλονται έτσι ώστε να διατηρούν έναν σταθερό λόγο λέγεται ότι μεταβάλλονται ανάλογα.
3.7 Να εξηγηθεί ότι δύο ποσότητες ονομάζονται *αντιστρόφως ανάλογες* όταν η μεταβολή τους είναι τέτοια ώστε όταν η μία ποσότητα πολλαπλασιάζεται με έναν αριθμό, η άλλη να διαιρείται με τον ίδιο αριθμό.
3.8 Επίλυση προβλημάτων ανάλογης, αντίστροφης και από κοινού μεταβολής.
3.9 Εξήγηση έννοιας *γραμμικής παρεμβολής*.
3.10 Να δειχθεί η γραμμική παρεμβολή ως εφαρμογή της αναλογίας.
3.11 Χρησιμοποίηση της γραμμικής παρεμβολής για να βρεθούν ενδιάμεσες τιμές σε πίνακες όπως οι πίνακες χωρητικότητας δεξαμενών πλοίου (ullage tables) και οι πίνακες υδροστατικών στοιχείων πλοίου (hydrostatic tables).
3.12 Χρησιμοποιώντας αντίστροφη παρεμβολή να βρεθεί η τιμή του ορίσματος όταν δοθούν ενδιάμεσες τιμές.
3.13 Χρησιμοποίηση διαφορών σε αντίστροφη παρεμβολή.
3.14 Περιγραφή της διάταξης και χρήσης σημαντικών πινάκων που χρησιμοποιούνται στην ναυτιλία.
3.15 Παρεμβολή σε πίνακες με δύο ορίσματα.
3.16 Χρησιμοποιώντας αντίστροφη παρεμβολή, να βρεθεί η τιμή ενός ορίσματος όταν δοθεί η τιμή άλλου ορίσματος.
3.17 Εκτέλεση γραμμικής παρέκτασης.
3.18 Να εξηγηθεί με την βοήθεια διαγράμματος ότι η υπόθεση της γραμμικότητας μπορεί να οδηγήσει σε σφάλμα των τιμών που λαμβάνουμε με την παρεμβολή.
3.19 Να αναφερθεί ότι τα διαστήματα των ορισμάτων που χρησιμοποιούνται στους ναυτικούς πίνακες είναι αρκετά μικρά με αποτέλεσμα η γραμμική παρεμβολή να οδηγεί σε αμελητέα σφάλματα.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Οι Αξιωματικοί στα πλοία χρησιμοποιούν πίνακες που χρειάζονται γραμμική παρεμβολή για να βρεθούν τιμές. Μερικοί πίνακες έχουν δύο ορίσματα και η χρήση τους απαιτεί παρεμβολή και στα δύο ορίσματα. Οι σπουδαστές

Φοιτητικά Νέα www.foitiikanea.gr

πρέπει να μάθουν να εκτελούν παρεμβολή και αντίστροφη παρεμβολή γρήγορα και με ακρίβεια.

4. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

4.1 Διάκριση ισόπλευρου, ισοσκελούς, ορθογώνιου και σκαληνού τριγώνου.
4.2 Ορισμός *οξείας*, *αμβλείας* και *μη κυρτής γωνίας*.
4.3 Άθροισμα γωνιών ενός επιπέδου τριγώνου.
4.4 Να αποδειχθούν οι ιδιότητες των εξωτερικών γωνιών τριγώνου.
4.5 Έννοια ίσων τριγώνων.
4.6 Περιγραφή ιδιοτήτων όμοιων τριγώνων.
4.7 Κατασκευή τριγώνων από δοσμένα στοιχεία.
4.8 Να εξηγηθεί η ασαφής περίπτωση στην οποία γνωρίζουμε τις δύο πλευρές και μία από τις μη περιεχόμενες γωνίες του τριγώνου.
4.9 Αναφορά στο θεώρημα του Πυθαγόρα, χωρίς απόδειξη, και η χρησιμοποίησή του για τον υπολογισμό της μίας πλευράς ενός ορθογωνίου τριγώνου όταν δοθούν οι άλλες δύο.
4.10 Να διατυπωθούν οι σχέσεις μεταξύ γωνιών που σχηματίζονται από μία ευθεία που τέμνει δύο παράλληλες ευθείες γραμμές.
4.11 Ορισμός *τόξου*, *τομέα*, *χορδής* και *κυκλικού τμήματος*.
4.12 Καθορισμός μήκους τόξου εάν δοθεί η ακτίνα και η γωνία του κυκλικού τομέα.
4.13 Αναφορά στο ότι οι εγγεγραμμένες γωνίες ενός κύκλου που βαίνουν στο ίδιο τόξο ή σε ίσα τόξα είναι μεταξύ τους ίσες.
4.14 Αναφορά στο ότι η επίκεντρη γωνία είναι διπλάσια κάθε εγγεγραμμένης που βαίνει στο ίδιο με αυτή τόξο.
4.15 Αναφορά στο ότι η εγγεγραμμένη γωνία που βαίνει σε ημικύκλιο είναι ορθή.
4.16 Ορισμοί: *τετράπλευρου*, *παραλληλόγραμμου*, *τραπεζίου*, και *ρόμβου*.
4.17 Υπολογισμός εμβαδού κυκλικού τμήματος και κυκλικού τομέα.
4.18 Κατασκευή: 1) μίας καθέτου σε μία ευθεία γραμμή από ένα δεδομένο σημείο, 2) μίας καθέτου προς μία ευθεία γραμμή σε ένα δεδομένο σημείο της ευθείας, 3) μίας εφαπτομένης σε έναν κύκλο, 4) μίας μεσοκαθέτου ευθύγραμμου τμήματος και 5) μίας διχοτόμου γωνίας.
4.19 Διαίρεση ευθύγραμμου τμήματος σε έναν δεδομένο αριθμό ίσων μερών.
4.20 Προσδιορισμός των όρων: 1) περίκεντρο τριγώνου, 2) έκκεντρο τριγώνου.
4.21 Ορισμός της *διαμέσου τριγώνου*.
4.22 Ορισμός *κέντρου βάρους* (βαρύκεντρο) *τριγώνου* και προσδιορισμός κέντρων βάρους με κατασκευή.
4.23 Να προσδιοριστεί η θέση σημείου όταν δοθούν τρία σημεία και οι γωνίες που βαίνουν από τα ζεύγη των σημείων αυτών σε αυτή την θέση.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Πρέπει να δοθεί έμφαση στις ιδιότητες των γεωμετρικών σχημάτων, παράλληλων γραμμών και κατασκευών που θα αποτελέσουν την βάση για εργασίες επί ναυτικού χάρτη, υποτύπωση ραντάρ καθώς και για άλλα θέματα. Δεν απαιτείται απόδειξη των θεωρημάτων και των κατασκευών.

5. ΕΠΙΠΕΔΗ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

5.1 Να περιγραφεί η μέτρηση της γωνίας σε μοίρες, λεπτά και δευτερόλεπτα.
5.2 Να περιγραφεί η μέτρηση της γωνίας σε κυκλικό μέτρο και να ορισθεί το ακτίνιο.
5.3 Να αναφερθεί ότι ένα ακτίνιο ισούται με 57,3 μοίρες.
5.4 Ορισμός *ημιτόνου*, *συνημιτόνου* και *εφαπτομένης* ως λόγου των πλευρών ενός ορθογώνιου τριγώνου.
5.5 Ορισμός *αντίστροφων λόγων* (συνεφαπτομένης, τέμνουσας και συντέμνουσας).
5.6 Να ορισθούν τα *συμπληρωματικά ζεύγη* των λόγων.
5.7 Να επιλυθούν προβλήματα με δυνατότητα αναγωγής σε ορθογώνια τρίγωνα.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

5.8 Να παρατεθούν οι τιμές των τριγωνομετρικών αριθμών για γωνίες 0°, 30°, 45°, 60° και 90°.

5.9 Να προσδιορισθούν οι τιμές των τριγωνομετρικών αριθμών για οποιεσδήποτε τιμές γωνιών χρησιμοποιώντας επιστημονικούς υπολογιστές χειρός.

5.10 Σχεδιασμός γραφημάτων τριγωνομετρικών συναρτήσεων από -360° έως 360°.

5.11 Να αναφερθεί η περίοδος των συναρτήσεων: 1) ημιτόνου, 2) συνημιτόνου και 3) εφαπτομένης.

5.12 Χρησιμοποίηση τριγωνομετρικών σχέσεων: 1) $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ και 2) $\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \tan\theta$ για την επίλυση απλών ταυτοτήτων.

5.13 Επίλυση προβλημάτων με εφαρμογές σε ορθογώνια και μη ορθογώνια επίπεδα τρίγωνα χρησιμοποιώντας τους νόμους του συνημιτόνου και ημιτόνου.

5.14 Να εξηγηθεί η ασαφής περίπτωση κατά την χρησιμοποίηση του τύπου του ημιτόνου.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Οι σπουδαστές θα πρέπει να μάθουν τα γραφικά σύμβολα (π.χ. arc sin, $\sin^{-1}$ κ.ά.) που χρησιμοποιούνται συχνά στους υπολογιστές χειρός και υπολογιστικά φύλλα excel σχετικά με την τριγωνομετρία. Επιπλέον οι σπουδαστές με την βοήθεια επιστημονικού υπολογιστή χειρός (πλήκτρα «Pol» και «Rec») θα πρέπει να μάθουν να μετατρέπουν από καρτεσιανές σε πολικές συντεταγμένες και το αντίστροφο.

6. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

6.1 Υπολογισμός περιμέτρου και εμβαδών: 1) τετραγώνου, 2) ορθογωνίου, 3) παραλληλογράμμου, 4) τραπεζίου, 5) ρόμβου, 6) τριγώνου και 7) κύκλου.

6.2 Υπολογισμός εμβαδού κυκλικού τομέα και κυκλικού τμήματος.

6.3 Υπολογισμός επιφανειών και όγκων: 1) κύβου, 2) ορθογώνιου και τριγωνικού πρίσματος,
3) κυλίνδρου, 4) ορθού κυκλικού κώνου, 5) σφαίρας.

6.4 Επίλυση προβλημάτων με εφαρμογές στους ανωτέρω εκπαιδευτικούς στόχους.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Α΄***		STCW MC 7.03		**App.2**
ΜΑΘΗΜΑ	A02	**ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥΣ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΑΣΚΗΣΕΙΣ*	**15**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις που θα τους βοηθήσουν να κατανοήσουν τις φυσικές αρχές που διέπουν τη συμπεριφορά του πλοίου και του περιβάλλοντός του καθώς και την λειτουργία του εξοπλισμού που θα συναντήσουν κατά την διάρκεια της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας.
Οι σπουδαστές θα είναι επίσης σε θέση να κατανοήσουν καλύτερα τις τεχνικές προδιαγραφές, τη λειτουργία και τις οδηγίες συντήρησης του εξοπλισμού με τον οποίο δεν είναι και τόσο εξοικειωμένοι.
Η διδασκαλία του μαθήματος της Φυσικής για Πλοιάρχους Ι του Α΄ Εξαμήνου περιλαμβάνει γνώσεις **Μηχανικής.**
Η ύλη του μαθήματος έχει λάβει υπόψιν τις απαιτήσεις του IMO Model Course 7.03 (Officer in Charge of the Navigational Watch).

Τρόπος διδασκαλίας	Να χρησιμοποιούνται κατά τον δυνατόν παραδείγματα και ασκήσεις σχετικές με τις απαιτήσεις του επαγγέλματος, ώστε οι σπουδαστές να κατανοήσουν τη χρησιμότητα των γνώσεων που αποκτούν από το μάθημα της Φυσικής στο επάγγελμά τους. Να ληφθούν υπόψη οι σημειώσεις στο τέλος κάθε ενότητας. Επιπλέον κατά την διδασκαλία να γίνεται χρήση της αγγλικής ορολογίας που συναντάται στο πλοίο.
Μέσα/ Εξοπλισμός διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας (projector), υπολογιστής χειρός με τριγωνομετρικούς αριθμούς, εκπαιδευτικό κείμενο, εργαστηριακός εξοπλισμός. Προτείνεται ο ακόλουθος εξοπλισμός για να έχουν την ευκαιρία οι εκπαιδευόμενοι να πραγματοποιούν πειραματικές εργασίες/ασκήσεις και πειράματα επίδειξης σε εργαστήριο: Μετροταινίες, χάρακες, μοιρογνωμόνια, χρονόμετρα, ζυγαριά, σειρές μαζών, τροχαλιών, ελατηρίων, γυροσκόπιο επίδειξης, πίνακες σχεδίασης, ορθογώνια τεμάχια γυαλιού, πρίσματα (συμπεριλαμβανομένων των πρισμάτων με ορθή γωνία), επίπεδα και σφαιρικά κάτοπτρα, φωτιστική πηγή και οθόνες, σετ φακών διαφόρων εστιακών διαστάσεων, καυστήρες Bunsen, ορθοστάτες, ποτήρια, φιαλίδια και φιάλες μέτρησης, θερμόμετρα, θερμιδομετρητές χαλκού, μπουκάλια πυκνότητας, μανόμετρα, βαρόμετρο, υδρόμετρα, συσκευή για την επίδειξη των νόμων για τα αέρια, ένα υγρόμετρο, μία δεξαμενή κυματισμών, ένα σύνολο από διαπασών, σωλήνας συντονισμού, ραβδόμορφοι μαγνήτες, πυξίδες, ρινίσματα σιδήρου, μαγνητόμετρο, μία ασφαλής πηγή συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος, διάφορα είδη καλωδίων, αντιστάσεις, συνδετήρες (connectors), αμπερόμετρα, βολτόμετρα, γέφυρα Wheatstone, σωληνοειδές (solenoid), μετασχηματιστές, μεταβλητός επαγωγός και πυκνωτής, ηλεκτροκινητήρας επίδειξης και γεννήτρια, στοιχεία μπαταριών (αλκαλικά και μολύβδου – οξέος) με αποκομμένο το εξωτερικό περίβλημα, παλμογράφος.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

ΜΗΧΑΝΙΚΗ

1. **ΜΑΖΑ, ΒΑΡΟΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΗ**
   1.1 Αναφορά στις μονάδες μάζας, μήκους και χρόνου στο σύστημα S.I.
   1.2 Αναφορά στο ότι το λίτρο είναι μονάδα όγκου ρευστού ίση με 1 κυβικό δεκατόμετρο και ότι 1 $ml = 1\ cm^3$.
   1.3 Χρησιμοποίηση και αναφορά της έννοιας των προθεμάτων για πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσια των μονάδων, συμπεριλαμβανομένων: giga, mega, kilo, deci, centi, milli, micro, nano και pico.

Φοιτητικά Νέα www.foititikonea.gr

1.4 Χρησιμοποίηση συντομογραφιών για τα προθέματα.
1.5 Έννοια της μάζας ενός σώματος.
1.6 Αναφορά στο ότι η μάζα ενός σώματος παραμένει αμετάβλητη με κίνηση ή αλλαγή της τοποθεσίας του.
1.7 Αναφορά στην αρχή διατήρησης της μάζας.
1.8 Ορισμός της *δύναμης* ως αιτίας που αλλάζει την κατάσταση ηρεμίας του σώματος ή της ομαλής κίνησης σε ευθεία γραμμή.
1.9 Αναφορά στο ότι η μονάδα δύναμης είναι το Newton (N).
1.10 Ορισμός του *Newton* ως της δύναμης που απαιτείται για να δώσει η μάζα ενός κιλού επιτάχυνση ενός μέτρου ανά δευτερόλεπτο στο τετράγωνο.
1.11 Αναφορά στο ότι όλα τα σώματα έλκουν το ένα το άλλο με μία δύναμη που είναι ανάλογη με το γινόμενο των μαζών τους και αντιστρόφως ανάλογο του τετραγώνου της απόστασης μεταξύ των κέντρων μάζας τους.
1.12 Αναφορά στο ότι η ελκτική δύναμη μεταξύ της Γης και ενός σώματος ονομάζεται βαρυτική δύναμη.
1.13 Αναφορά στο ότι η βαρυτική δύναμη προσδίδει επιτάχυνση σε ένα σώμα το οποίο βρίσκεται σε ελεύθερη πτώση, γνωστή ως επιτάχυνση της βαρύτητας.
1.14 Αναφορά στο ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας έχει τιμή περίπου 9,8 m/s^2 και υποδηλώνεται με το « g ».
1.15 Αναφορά στο ότι η δύναμη που ασκείται από ένα σώμα στα στηρίγματά του ή στην επιφάνεια της Γης είναι μία δύναμη ίση με το βάρος του σώματος.
1.16 Να εξηγηθεί ότι το βάρος είναι ίσο με το γινόμενο της μάζας επί την επιτάχυνση της βαρύτητας, $w = m \times g$.
1.17 Να περιγραφεί πώς η περιστροφή της Γης επηρεάζει την τιμή του g.
1.18 Να εξηγηθεί γιατί η επιτάχυνση της βαρύτητας μειώνεται με την αύξηση του υψομέτρου.
1.19 Αναφορά στο ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας σε ύψος h μέτρα πάνω από την στάθμη της θάλασσας είναι: $g \times \left(1 + \frac{h}{R}\right)^{-2}$, όπου: g είναι η τιμή στο επίπεδο της θάλασσας και R είναι η ακτίνα της Γης σε μέτρα.
1.20 Να εξηγηθεί γιατί το βάρος μίας δεδομένης μάζας ποικίλλει ανάλογα με τη θέση της μάζας.
1.21 Αναφορά στον τρίτο νόμο του Νεύτωνα, σύμφωνα με τον οποίο «σε κάθε δράση υπάρχει μία ίση και αντίθετη αντίδραση» και παράθεση παραδειγμάτων.
1.22 Αναφορά στο ότι η τριβή είναι το όνομα που δίνεται σε μία δύναμη που αντιτίθεται στην σχετική κίνηση δύο επιφανειών που βρίσκονται σε επαφή μεταξύ τους.
1.23 Αναφορά στο ότι η τριβή σε κίνηση μεταξύ στερεών, υγρών ή αερίων είναι πάντα παρούσα.
1.24 Γενική περιγραφή των παραγόντων που επηρεάζουν την τριβή στην κίνηση.
1.25 Ορισμός της *ελαστικότητας* ως της ικανότητας ενός σώματος να ανακτά το αρχικό του σχήμα και μέγεθος μετά από παραμόρφωση.
1.26 Αναφορά στο ότι ένα υλικό για το οποίο η παραμόρφωση είναι ανάλογη προς την εφαρμοζόμενη δύναμη θεωρείται ότι υπακούει στον νόμο του Hooke.
1.27 Περιγραφή εφαρμογής του νόμου του Hooke στη μέτρηση των δυνάμεων.
1.28 Διερεύνηση του νόμου του Hooke σχεδιάζοντας ένα γράφημα της επιμήκυνσης ενός ελατηρίου έναντι του φορτίου του.
1.29 Ορισμός της *τάσης* ως επιμήκυνσης διαιρούμενης με το αρχικό μήκος.
1.30 Ορισμός της *ελαστικής σταθεράς* ως παραμόρφωσης διαιρούμενης με την εφαρμοζόμενη δύναμη.
1.31 Καθορισμός της ελαστικής σταθεράς ενός ελατηρίου.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Πρέπει να τονιστεί η σημαντική διαφορά μεταξύ μάζας και βάρους. Ταυτόχρονα, πρέπει να γίνει αναφορά στο γεγονός ότι οι μονάδες μάζας

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

μερικές φορές χρησιμοποιούνται λανθασμένα σε τεχνικά δεδομένα όταν πρόκειται για την δύναμη. Η τιμή που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί σε έναν υπολογισμό πρέπει να μπει με τις σωστές μονάδες, αλλιώς θα προκύψει λανθασμένο αποτέλεσμα. Οι λόγοι για τις διακυμάνσεις της τιμής του «g» θα μπορούσαν να αναβληθούν μέχρι να καλυφθεί η ύλη για την κυκλική κίνηση.

2. ΑΠΟΣΤΑΣΗ, ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ

2.1 Διάκριση της απόστασης από την μετατόπιση.
2.2 Διάκριση της μέσης ταχύτητας από την στιγμιαία ταχύτητα.
2.3 Ορισμός της *στιγμιαίας ταχύτητας* ως μεταβολής της μετατόπισης διαιρούμενης με το αντίστοιχο χρονικό διάστημα.
2.4 Μονάδα μέτρησης ταχύτητας σε m/s, km/h ή κόμβους και μετατροπή από ένα σύνολο μονάδων σε άλλο.
2.5 Εξήγηση των εννοιών: 1) *ομαλή μέση ταχύτητα* και 2) *ομαλή στιγμιαία ταχύτητα*.
2.6 Αναφορά στο ότι η απόσταση s, που διανύεται με ομαλή ταχύτητα u, στον χρόνο t, δίνεται από την σχέση s = ut.
2.7 Ορισμός της *επιτάχυνσης* ως μεταβολής της ταχύτητας διαιρούμενης με το αντίστοιχο χρονικό διάστημα.
2.8 Εξήγηση της έννοιας *ομαλή επιτάχυνση*.
2.9 Διατύπωση του πρώτου νόμου κίνησης του Νευτωνα.
2.10 Ορισμός της *ορμής* ενός σώματος ως το γινόμενο της μάζας επί την ταχύτητά του.
2.11 Διατύπωση του δεύτερου νόμου κίνησης του Νεύτωνα.
2.12 Να εξηγηθεί ότι η δύναμη είναι ίση με το γινόμενο της επιτάχυνσης επί την μάζα του σώματος.
2.13 Διατύπωση της *Αρχής Διατήρησης της Ορμής*.
2.14 Χρησιμοποίηση των νόμων του Νεύτωνα και της *Αρχής Διατήρησης της Ορμής* για επίλυση απλών προβλημάτων.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Αν υπάρχουν χρονομετρητές με ταινίες καταγραφής και αμαξίδια, θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί ένα πείραμα, που δείχνει ότι η δύναμη είναι ίση με το γινόμενο μάζα x επιτάχυνση. Τα προβλήματα με ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση πρέπει να περιλαμβάνουν περιπτώσεις στις οποίες η κίνηση μπορεί να αναλυθεί σε κατακόρυφη κίνηση υπό την επίδραση της βαρύτητας και σε οριζόντια κίνηση με σταθερή ταχύτητα.

3. ΚΥΚΛΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ

3.1 Να εξηγηθεί ότι η αλλαγή κατεύθυνσης με ομαλή ταχύτητα συνεπάγεται μεταβολή της ταχύτητας, η οποία απαιτεί μία δύναμη για να την προκαλέσει.
3.2 Να αναφερθεί ότι για ένα σώμα που κινείται με ομαλή ταχύτητα σε έναν κύκλο, η απαιτούμενη δύναμη, σε Newtons, είναι ίση με $\frac{m \times u^2}{r}$ κατευθυνόμενη προς το κέντρο του κύκλου, όπου: m είναι η μάζα του σώματος σε kg, u είναι η ταχύτητα σε m / s, r είναι η ακτίνα του κύκλου σε μέτρα.
3.3 Αναφορά στο ότι στην περίπτωση ενός δορυφόρου σε τροχιά, η δύναμη παρέχεται από την βαρυτική έλξη.
3.4 Ορισμός *στροφορμής* ενός σώματος ως ($I \cdot \omega$), όπου: I είναι η ροπή αδράνειας ως προς τον άξονα περιστροφής και ω είναι η γωνιακή ταχύτητα περιστροφής σε ακτίνια/
δευτερόλεπτο.
3.5 Να αναφερθεί ότι, ελλείψει εξωτερικών δυνάμεων, η στροφορμή διατηρείται.
3.6 Να περιγραφεί πώς η στροφορμή μπορεί να αναπαρασταθεί από ένα διάνυσμα.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

3.7 Να περιγραφεί πώς μία εφαρμοζόμενη ροπή μεταβάλλει το διάνυσμα της στροφορμής.
3.8 Να αναφερθεί ότι η σταθερότητα ενός γυροσκοπίου αποτελεί συνέπεια της διατήρησης της στροφορμής.
3.9 Να αναφερθεί ότι η μεταβολή του διανύσματος της στροφορμής του γυροσκοπίου που προκύπτει από μία εφαρμοζόμενη ροπή είναι γνωστή ως *μετάπτωση*.
3.10 Να περιγραφεί η προκαλούμενη μετάπτωση, δεδομένης της κατεύθυνσης περιστροφής ενός γυροσκοπίου και της κατεύθυνσης της εφαρμοζόμενης ροπής στρέψης.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Αυτή η ενότητα παρέχει μία εξήγηση της σχέσης μεταξύ της τροχιακής περιόδου και του ύψους των δορυφόρων μέσω των οποίων πραγματοποιείται η ναυσιπλοΐα και οι επικοινωνίες. Η επίδραση της εφαρμοζόμενης ροπής στην κατεύθυνση του διανύσματος της στροφορμής μπορεί καλύτερα να παρουσιαστεί με ένα γυροσκόπιο επίδειξης.

4. ΣΤΑΤΙΚΗ

4.1 Χρησιμοποίηση διανυσματικών μεθόδων για να βρεθεί η συνισταμένη δύο ή περισσότερων δυνάμεων.
4.2 Αναφορά στην συνθήκη ισορροπίας για τρεις δυνάμεις που δρουν σε ένα σημείο.
4.3 Κατασκευή πολυγώνου δυνάμεων και διατύπωση των συνθηκών ισορροπίας για δυνάμεις που δρουν σε ένα σημείο.
4.4 Ορισμός *ροπής* μίας δύναμης ως προς ένα σημείο.
4.5 Αναφορά στο ότι όταν ένα σώμα βρίσκεται σε ισορροπία, το άθροισμα των ροπών που είναι αντίθετες προς την ωρολογιακή φορά είναι ίσο με το άθροισμα των ροπών που είναι προς την ωρολογιακή φορά.
4.6 Εύρεση συνισταμένης ροπής ως προς ένα σημείο για έναν αριθμό παράλληλων δυνάμεων.
4.7 Ορισμός *ζεύγους δυνάμεων* και εύρεση της ροπής ενός ζεύγους δυνάμεων.
4.8 Αναφορά στο ότι ένα ζεύγος δυνάμεων δεν μπορεί να μειωθεί σε μία μόνο δύναμη και μπορεί μόνο να είναι σε ισορροπία με ένα ίσο και αντίθετο ζεύγος δυνάμεων.
4.9 Αναφορά στις συνθήκες για μία σειρά παράλληλων δυνάμεων ώστε να βρίσκονται σε ισορροπία.
4.10 Ορισμός *κέντρου βάρους*.
4.11 Χρησιμοποίηση κατακόρυφου όπως αυτή προκύπτει από ένα νήμα με δεμένο ένα βάρος στο άκρο του για να βρεθεί το κέντρο βάρους ενός σώματος.
4.12 Ανάλυση μίας μόνο δύναμης σε συνιστώσες που δρουν σε δύο δεδομένες κατευθύνσεις.
4.13 Ανάλυση μίας μόνο δύναμης που ενεργεί σε ένα σώμα σε μία δύναμη που δρα στο κέντρο βάρους του και ένα ζεύγος.
4.14 Εξήγηση των παραγόντων που διέπουν τη σταθερότητα και την ανατροπή ενός κουτιού.
4.15 Περιγραφή των συνθηκών σταθερής, ασταθούς και αδιάφορης ισορροπίας.
4.16 Επίλυση απλών αριθμητικών και γραφικών προβλημάτων που περιλαμβάνουν δυνάμεις, ροπές δυνάμεων και συνθήκες ισορροπίας.
4.17 Ορισμός *δύναμης διάτμησης (Shear Force)*.
4.18 Ορισμός *ροπής κάμψης (bending moment)*.
4.19 Υπολογισμός της αντίδρασης στα υποστηρίγματα μίας απλά υποστηριζόμενης δοκού (αμφιέρειστη δοκός), με ή χωρίς φορτίο.
4.20 Σχεδιασμός καμπυλών των δυνάμεων διάτμησης και των ροπών κάμψης για μία αμφιέρειστη δοκό με ή χωρίς φορτίο.
4.21 Σχεδιασμός καμπυλών των δυνάμεων διάτμησης και των ροπών κάμψης για μία δοκό πρόβολο (cantilever beam), με ή χωρίς φορτίο.

ΦΕΚ ΤΗΣ ΚΑΝΕΑ www.fektikanea.gr

Κατευθυντήριες οδηγίες: Οι ασκήσεις πρέπει να περιλαμβάνουν λύσεις με ανάλυση σε οριζόντιες και κάθετες συνιστώσες μαζί με την χρήση των διανυσμάτων.

5. ΕΡΓΟ, ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΙΣΧΥΣ

5.1 Ορισμός *έργου* (work) ως γινομένου της δύναμης επί την απόσταση που μετακινείται το σώμα στην κατεύθυνση της δύναμης.

5.2 Αναφορά στο ότι η μονάδα έργου είναι το Joule (J) και ορίζεται ως το έργο που παράγεται όταν το σημείο εφαρμογής μίας δύναμης 1 Newton μετακινείται ένα μέτρο στην κατεύθυνση της δύναμης.

5.3 Ορισμός *ενέργειας* (energy) ως δυνατότητας παραγωγής έργου. Αναφορά στο ότι η ενέργεια μετριέται σε Joules.

5.4 Αναφορά στο ότι η κιλοβατώρα (kWh) είναι μονάδα ενέργειας που είναι ισοδύναμη με 1 kW ισχύος (1 kW) το οποίο καταναλώθηκε για μία ώρα (1 ώρα) χρόνου.

5.5 Ορισμός *δυναμικής ενέργειας*.

5.6 Ορισμός *Κινητικής Ενέργειας (KE)*. Αναφορά στο ότι η $KE = \frac{m \times u^2}{2}$, όπου: m είναι η μάζα σε kg και v είναι η ταχύτητα σε m/s.

5.7 Περιγραφή της μετατροπής μεταξύ δυναμικής και κινητικής ενέργειας.

5.8 Περιγραφή του νόμου διατήρησης της ενέργειας.

5.9 Εξήγηση του τι συμβαίνει με τη μηχανική ενέργεια που χάνεται στις κρούσεις.

5.10 Αναφορά στο ότι η ενέργεια περιστροφής είναι μία άλλη μορφή μηχανικής ενέργειας.

5.11 Ορισμός της ισχύος (Power) ως του ρυθμού μεταφοράς ενέργειας ή του ρυθμού του παραγόμενου έργου.

5.12 Χρησιμοποίηση της εξίσωσης: $\textit{Μέση ισχύς} = \frac{\textit{παραγόμενο έργο}}{\textit{χρονικό διάστημα που έχει πραγματοποιηθεί το έργο}}$.

5.13 Αναφορά στο ότι η μονάδα ισχύος είναι το Watt (W) και ότι 1 W = 1 J/s.

5.14 Επίλυση απλών προβλημάτων έργου, ενέργειας και ισχύος.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Πρέπει να συμπεριληφθούν περιπτώσεις στις οποίες η κίνηση του σημείου εφαρμογής μίας δύναμης δεν είναι στην κατεύθυνση της δύναμης.

6. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ

6.1 Περιγραφή του τι σημαίνει η έννοια *μηχανισμός (machine)*.

6.2 Ορισμός *μηχανικού κέρδους ή πλεονεκτήματος* μίας μηχανής ως του λόγου του φορτίου που μετακινήθηκε προς την προσπάθεια που δαπανήθηκε.

6.3 Ορισμός του *λόγου ταχύτητας* ως ο λόγος της απόστασης που κινήθηκε η προσπάθεια προς την απόσταση που κινήθηκε το φορτίο στον ίδιο χρόνο.

6.4 Ορισμός της *απόδοσης (efficiency)* μίας μηχανής ως του λόγου του ωφέλιμου έργου που παράχθηκε από την μηχανή προς την συνολική ενέργεια που δαπανάται σε αυτήν.

6.5 Να δειχθεί ότι: $\textit{Απόδοση} = \frac{\textit{μηχανικό πλεονέκτημα}}{\textit{λόγος ταχύτητας}}$.

6.6 Να εξηγηθεί γιατί η απόδοση των πραγματικών μηχανών είναι πάντοτε μικρότερη από τη μονάδα (1).

6.7 Επίλυση προβλημάτων στους ακόλουθους μηχανισμούς:

1. Μοχλός.
2. Κινούμενη τροχαλία.
3. Πολύσπαστο.
4. Κεκλιμένο επίπεδο.
5. Τροχός και άξονας.
6. Γρανάζια.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

7. Κοχλίας (γρύλος).

Κατευθυντήριες οδηγίες: Μπορούν να εκτελεστούν από τους εκπαιδευόμενους πειράματα που χρησιμοποιούν πολύσπαστα (blocks and tackles). Χρησιμοποιώντας ένα εύρος φορτίων και καταγραφή της προσπάθειας που απαιτείται για την ανύψωσή τους, μπορούν να προκύψουν γραφήματα του μηχανικού οφέλους ως προς το φορτίο αλλά και της απόδοσης έναντι του φορτίου. Τα αποτελέσματα δείχνουν την επίδραση της τριβής και επίσης το πώς το μηχανικό όφελος και η απόδοση μεταβάλλονται ανάλογα με την αύξηση του φορτίου.

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (Table A-II/1)			**1.7**
ΜΑΘΗΜΑ	Α03	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση χειρισμού της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Β2, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γέφυρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν στην ασφάλεια και στη λειτουργία του πλοίου, στην επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς, καθώς επίσης και στην εκτέλεση των καθηκόντων του σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.

Τρόπος διδασκαλίας	Να χρησιμοποιούνται ηχητικά και οπτικοακουστικά βοηθήματα, όπου είναι δυνατόν, και η διδασκαλία της ύλης να προσομοιώνει επικοινωνιακές ανάγκες, που αναμένεται να κληθούν να αντιμετωπίσουν οι αξιωματικοί γέφυρας.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές και προφορικές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

- ***Ask for and give personal data.***
- ***Describe crew roles and routines.***
- ***Name types of vessels; describe parts of a vessel, name positions on board.***
- ***Describe the location and purpose of safety equipment.***
- ***Discuss navigational routes, identify aids to navigation from nautical charts, understand helm orders.***
- ***Describe routine operations on board; understand standard engine orders.***

IMO SMCP: «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας»
− Glossary.
− Maritime Alphabet/Numbers: General/2.1 & 2.2.
− Parts of a vessel – Sketches 1, 2 & 3.
– Safety on board: Oral Commands involving LSA – B2.
− Standard Wheel Orders/Standards Engine Orders – A2/1, A2/2.

SIMULATED PRACTICE IN:
- VHF communication exchanging vessel’s Call Sign/ETA/longitude-latitude.
- Resenting yourself to the “Master” dialogue.
- Filling out a “particulars of cadet” form.
- Sketching the general arrangement plan of a vessel by listening to an oral description.
- Using a checklist to identify items of life-saving equipment.
- Describing onboard routine activities taking place from pictures/video/audio prompts.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*		STCW MC 7.03		**Fct.3**
ΜΑΘΗΜΑ	Α04	**ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
1) Γνώση για τις αρχές του Δικαίου, Ναυτικού Δικαίου και τη σημασία τους.
2) Γνώση για τη νομική έννοια του πλοίου, τα ναυτιλιακά έγγραφα, τις εργατικές διατάξεις του ναυτικού επαγγέλματος, τις συλλογικές συμβάσεις εργασίας και το πειθαρχικό δίκαιο του Εμπορικού Ναυτικού.
3) Γνώση ορισμένων διατάξεων του Κ.Ι.Ν.Δ..

Τρόπος διδασκαλίας	Να γίνεται επίδειξη σχετικών εγγράφων, καθώς και χρήση παραδειγμάτων, όπου αυτό είναι δυνατό. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Κυρίως με διαλέξεις που συμπληρώνονται με την χρήση οπτικοακουστικού υλικού.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Έννοια, χαρακτηριστικά, διαίρεση και πηγές του δικαίου. Ιεράρχηση κανόνων δικαίου.
1.2 Το ναυτικό δίκαιο ως κλάδος του εμπορικού δικαίου.
1.3 Έννοια, διακρίσεις και περιεχόμενο του ναυτικού δικαίου.
1.4 Πηγές του ναυτικού δικαίου.

2. ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ

2.1 Έννοια και νομική φύση του πλοίου.
2.2 Χαρακτηριστικά γνωρίσματα του πλοίου.
2.3 Εθνικότητα του πλοίου.
2.4 Τα ναυτιλιακά έγγραφα του πλοίου.
2.5 Νηολόγηση πλοίου.
2.6 Πλοιοκτησία.
2.7 Σύνθεση προσωπικού των πλοίων.
2.8 Ο Πλοίαρχος.
2.9 Το πλήρωμα.
2.10 Απογραφή Ναυτικών.
2.11 Κανονισμοί εργασίας.
2.12 Συλλογικές συμβάσεις ναυτικής εργασίας.
2.13 Η σύμβαση ναυτολόγησης.
2.14 Υποχρεώσεις του ναυτικού από τη σύμβαση ναυτολόγησης.
2.15 Δικαιώματα του ναυτικού από τη σύμβαση ναυτολόγησης.
2.16 Ναυτεργατικές διαφορές.
2.17 Ναυτικά αδικήματα και ποινικές ευθύνες.
2.18 Πειθαρχικό δίκαιο Εμπορικού Ναυτικού.
2.19 Ναυτικό ατύχημα. Ο ρόλος της Ελληνικής Υπηρεσίας Διερεύνησης Ναυτικών Ατυχημάτων και Συμβάντων (ΕΛ.Υ.Δ.Ν.Α.).
2.20 Ναυτεργατικό ατύχημα και κανονισμοί πρόληψής του.
2.21 Κοινωνική προστασία του ναυτικού.
2.22 Ναυτικός πράκτορας.
2.23 Πλοηγός (Πλοηγικοί σταθμοί, πλοήγηση, εξαιρέσεις από την υποχρεωτική πλοήγηση, Σχέση πλοηγού – Πλοιάρχου, πλοηγικά δικαιώματα, Ασφάλεια πλοηγών).

www.fontikanea.gr

2.24 Έννοια και περιεχόμενο Δημόσιου Διεθνούς Ναυτικού Δικαίου.
2.25 Ελληνικό Ιδιωτικό Ναυτικό Δίκαιο και Διεθνής πρακτική.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW MC 7.03 & MC 7.01			**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	Α05	**ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ Ι – ΦΑΝΟΙ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΑ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**6**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**90**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**60**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
1) Γνώση της ονοματολογίας των διαφόρων τμημάτων του πλοίου, των κυριότερων διαστάσεων αυτού και των διαφόρων τύπων πλοίων.
2) Γνώση των απαιτούμενων προληπτικών μέτρων για αποφυγή ατυχημάτων επί του πλοίου εν πλω και εν όρμω.
3) Ικανότητα να κωπηλατούν με διάφορους τύπους κωπήλατων λέμβων, καθώς επίσης και να ιστιοπλοούν.
4) Γνώση σε σχοινιά και συρματόσχοινα και ικανότητα κατασκευής των διαφόρων κόμπων που συνήθως χρησιμοποιούνται στα πλοία με χρήση σχοινιών και συρματόσχοινων.
5) Γνώση των φανών και σχημάτων των ΔΚΑΣ.

Τρόπος διδασκαλίας	1) Η «Πρόληψη Ατυχημάτων εν πλω και εν όρμω» του ILO είναι ένα ουσιαστικό βοήθημα στην κάλυψη των θεμάτων του κεφαλαίου 2. 2) Για την εμπέδωση της διδασκαλίας του κεφαλαίου 1, 2 και 5 συνιστάται η πραγματοποίηση επισκέψεων σε πλοίο όποτε είναι δυνατόν. 3) Για την εμπέδωση της διδασκαλίας του κεφαλαίου 3 προτείνεται η χρήση προσομοιωτή, η επίσκεψη σε πλοίο ή άλλες αντίστοιχες μέθοδοι. 4) Το πρακτικό μέρος του κεφαλαίου 6 σχετικά με την κατασκευή ναυτικών κόμπων και δεσιμάτων πρέπει να πραγματοποιείται σε πρωρείο εξοπλισμένο με πραγματικά είδη και σε επισκέψεις σε πλοία κατά το δυνατόν. 5) Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Προσομοιωτής γέφυρας, πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση, εκπαιδευτικό κείμενο, πρωρείο εξοπλισμένο με πραγματικά είδη.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΛΟΙΟΥ

1.1 Γενική περιγραφή του πλοίου και με αγγλική ορολογία (πλώρη, πρύμνη, μάσκα, ισχίο ή γοφός, γάστρα, ύφαλα, καταστρώματα, ανώτερο συνεχές κατάστρωμα, πρόστεγο, μεσόστεγο, επίστεγο, υπερκατασκευή, υπερστέγασμα, ενδιαιτήματα, μηχανοστάσιο, αντλιοστάσιο, γέφυρα).

1.2 Κυριότερες διαστάσεις και ορισμοί του πλοίου (και με αγγλική ορολογία): Πρωραία και πρυμναία κάθετος. Μήκος (ολικό, μεταξύ καθέτων). Πλάτος (μέγιστο, επί των νομέων). Μέση τομή, Κοίλο, Βύθισμα (κατασκευής, πρωραίο, πρυμναίο, μέσο). Διαγωγή, Ίσαλος γραμμή, Ύψος εξάλων. Σιμότητα και κυρτότητα καταστρώματος.

1.3 Αναγνώριση των κύριων κατασκευαστικών μερών και γενική γνώση της εμφάνισης και του προορισμού των παρακάτω χώρων του πλοίου:
1. Πλωριά και πρυμνιά δεξαμενή ζυγοστάθμισης.
2. Φρεάτιο της αλυσίδας (στρίτσο).
3. Διπύθμενα.
4. Δεξαμενές φορτίου και έρματος.
5. Διαχωριστικά στεγανά (COFFERDAMS).
6. Δεξαμενές καυσίμων.
7. Δεξαμενές γλυκού νερού.

1.4 Αναγνώριση των κυριότερων τύπων εμπορικών πλοίων.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

1.5 Αναγνώριση των ειδών εξοπλισμού πρόσδεσης που βρίσκονται στο πρόστεγο και στο επίστεγο. Προορισμός και ονομασία του καθενός και των κυριότερων μερών του (Γενικά).

1.6 Αναφορά των κύριων μερών του συστήματος αγκυροβολίας, πηδαλίου και έλικας.

2. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ ΕΝ ΠΛΩ ΚΑΙ ΕΝ ΟΡΜΩ

2.1 Γενικά.

2.1.1 Η σημασία και ο στόχος της τήρησης των ασφαλών πρακτικών εργασίας επί του πλοίου.

2.1.2 Έννοια του κινδύνου.

2.1.3 Ο ρόλος του ανθρώπινου παράγοντα στην πρόκληση ατυχημάτων.

2.1.4 Αναφορά στο ότι η εργασία στο πλοίο είναι πολλές φορές επικίνδυνη.

2.1.5 Επεξήγηση της αναγκαιότητας της κατανόησης των κινδύνων επί του πλοίου και του εξοπλισμού και διαδικασιών για την αποφυγή τους.

2.2 Εξοικείωση με το πλοίο.

2.2.1 Περιγραφή του περιβάλλοντος εργασίας στο πλοίο.

2.2.2 Οργανόγραμμα πλοίου.

2.2.3 Αναγνώριση πιθανών κινδύνων σχετικά με: α) τις σκάλες επιβίβασης, β) το κύριο κατάστρωμα, γ) τα κύτη και τα καλύμματα κυτών, δ) το πρόστεγο και επίστεγο, ε) τα βαρούλκα αγκυρών και μέσων πρόσδεσης και τις άγκυρες, στ) τους γερανούς και φορτωτήρες, ζ) τα σημεία σύνδεσης αγωγών δεξαμενοπλοίων και σωληνώσεων καταστρώματος, η) τους χώρους ενδιαίτησης, θ) την γέφυρα, η) το μηχανοστάσιο.

2.3 Φύση κινδύνων επί του πλοίου. Ταξινόμηση διαφόρων κινδύνων επί του πλοίου όπως:

2.3.1 Γλιστρήματα, παραπατήματα και πτώσεις εξαιτίας γλιστερών επιφανειών ή εμποδίων (σωληνώσεις, σχοινιά, συρματόσχοινα, καλώδια συγκολλήσεων κ.λπ.).

2.3.2 Τραυματισμοί στο κεφάλι από πρόσκρουση σε χαμηλές θύρες, σε αιωρούμενα βάρη, από πτώσεις αντικειμένων κ.λπ..

2.3.3 Πτώσεις από ανοιχτές ανθρωποθυρίδες και ανοίγματα, απερίφρακτα ανοίγματα, απομακρυσμένες ή μη κατάλληλα στερεωμένες σχάρες (gratings) κ.λπ..

2.3.4 Πιάσιμο ή παγίδευση ρούχων και δαχτύλων σε κινούμενα μηχανήματα όπως βίντζια, γρανάζια, τροχούς ακονίσματος κ.λπ..

2.3.5 Εγκαύματα από σωλήνες ατμού, σπίθες ηλεκτροσυγκόλλησης, πυρακτωμένα και θερμασμένα μηχανήματα κ.λπ..

2.3.6 Τραυματισμοί στα μάτια από χημικά, συγκολλήσεις, σφυροκοπανισμούς κ.λπ..

2.3.7 Τραυματισμοί σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες από μετακινήσεις μη ασφαλισμένων αντικειμένων λόγω των κινήσεων του πλοίου.

2.3.8 Κίνδυνοι ακραίων καιρικών συνθηκών (θερμοπληξίες, κρυοπαγήματα κ.λπ.).

2.3.9 Έλλειψη οξυγόνου σε κλειστούς χώρους.

2.3.10 Παρουσία τοξικών αερίων και υδρογονανθράκων.

2.3.11 Κίνδυνοι από χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στο πλοίο.

2.3.12 Σύγκρουση/προσάραξη/διαρροή/βύθιση.

2.3.13 Πειρατές και λαθρεπιβάτες.

2.4 Μέτρα προστασίας και εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στο πλοίο για την αντιμετώπιση των κινδύνων.

2.4.1 Αναφορά στο ότι το εγχειρίδιο ασφαλείας (safety manual) στο πλοίο περιέχει όλες τις αναγκαίες διαδικασίες και τους καταλόγους ελέγχου που απαιτείται να τηρούνται για κάθε εργασία και λειτουργία στο πλοίο.

2.4.2 Η σπουδαιότητα μιας κουλτούρας ασφαλείας (safety culture) για την δημιουργία ενός ασφαλούς περιβάλλοντος εργασίας και την αντιμετώπιση των κινδύνων εργασίας. Η σημασία των συναντήσεων ασφάλειας (safety meetings).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.4.3 Αναφορά των απαιτήσεων για εξοικείωση (familiarization) στο πλοίο όλων των μελών του πληρώματος με την επιβίβασή τους για ναυτολόγηση στο πλοίο.

2.4.4 Αναφορά των βασικών αρχών του κώδικα ISM, της απαίτησης να έχει το πλοίο ένα σύστημα ασφαλούς διαχείρισης και των διαδικασιών αναγνώρισης των υποχρεώσεων και καθηκόντων κάθε μέλους του πληρώματος.

2.4.5 Γενικά καθήκοντα και ευθύνες πλοιοκτητών, Πλοιάρχου και ναυτικών σχετικά με την ασφάλεια και υγεία στο πλοίο. Πολιτική ασφάλειας και υγείας (safety and health policy).

2.4.6 Αναφορά των αρχών και του σκοπού του ελέγχου ασφαλείας (safety audit), της επιτροπής ασφαλείας (safety committee), του αξιωματικού ασφαλείας (safety officer), και της αναφοράς και επισκόπησης των σοβαρών περιστατικών και ατυχημάτων (incidents), των κινδύνων και των παρ’ ολίγον ατυχημάτων (near misses).

2.4.7 Περιγραφή των αρχών της «Ανάλυσης Κινδύνου Εργασιών – Job Hazard Analysis (JHA)».

2.4.8 Ταξινόμηση του ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού (PPE) που χρησιμοποιείται στο πλοίο: κράνος, γυαλιά ασφαλείας, ωτασπίδες, γαντια, παπούτσια ασφαλείας, προστατευτικές μάσκες, μάσκες σκόνης και αναπνευστήρες (respirators), προστατευτικός ιματισμός, ζώνες ασφαλείας, αναπνευστικές συσκευές (SCBA).

2.4.9 Ταξινόμηση εξοπλισμού σωστικών μέσων: ατομικά σωσίβια, κυκλικά σωσίβια, σχεδίες, σωσίβιες λέμβοι, ορμιδιοβόλος συσκευή, στολές εμβάπτισης (immersion suits), θερμικές στολές, EPIRB, SART.

2.4.10 Ταξινόμηση εξοπλισμού πυροσβεστικών μέσων: μάνικες, κρουνοί, ακροφύσια και κύριος σωλήνας κατάσβεσης πυρκαγιάς (fire main), φορητοί πυροσβεστήρες, τσεκούρι πυροσβέστη, σύστημα κατάσβεσης πυρκαγιάς, σύστημα ανίχνευσης πυρκαγιάς, κράνος πυροσβέστη, αναπνευστική συσκευή.

2.4.11 Ιατροφαρμακευτικός εξοπλισμός: αναζωογονητής (resuscitator), φορείο, φαρμακείο πλοίου και φάρμακα, ιατρικός εξοπλισμός.

2.4.12 Αναφορά εξοπλισμού αντιμετώπισης και περιορισμού πετρελαϊκής ρύπανσης: απορροφητικά πανιά/ρολά/μαξιλάρια, χημικές διασκορπιστικές ουσίες, πριονίδι, σκούπες, φτυάρια, φαράσια, βαρέλια.

2.5 Χρήση του ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού.

2.5.1 Κράνος. Σημασία, μέρη και σκοπός κάθε μέρους του κράνους, πότε φοράμε το κράνος, φροντίδα.

2.5.2 Γάντια. Πότε χρησιμοποιούνται, τύποι γαντιών και η καταλληλότητά τους για διαφορετικές εργασίες.

2.5.3 Προστατευτικά γυαλιά. Η σημασία της προστασίας των ματιών, αιτίες τραυματισμού ματιών, τύποι γυαλιών και διαχωρισμός τους.

2.5.4 Ωτασπίδες. Κίνδυνοι από υπερβολικό θόρυβο, τύποι ωτασπίδων (earmuffs, earplugs) και χρήση τους.

2.5.5 Αναπνευστήρες και αναπνευστικές συσκευές. Πότε απαιτείται η προστασία με αναπνευστήρα, τύποι αναπνευστήρων και καταλληλότητα χρήσης τους, περιγραφή και έλεγχοι πριν την χρήση αναπνευστικών συσκευών.

2.5.6 Παπούτσια ασφαλείας. Πότε χρησιμοποιούνται, χαρακτηριστικά και διαφορές από τα συνηθισμένα παπούτσια.

2.5.7 Ζώνες ασφαλείας για προστασία από πτώσεις και πότε χρησιμοποιούνται. Τύποι ζωνών ασφαλείας.

2.5.8 Προστατευτικός ιματισμός.

2.5.9 Επιθεώρηση και αντικατάσταση ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού.

2.6 Πινακίδες ασφαλείας (safety signs), προειδοποιήσεις, χρωματικοί κώδικες και η χρήση τους.

2.6.1 Χρήση και επίδειξη πινακίδων και προειδοποιήσεων.

2.6.2 Ο ρόλος του ναυτικού.

Φοιτητικά www.foitikanea.gr

2.7 Εργασίες και λειτουργίες στο πλοίο που μπορεί να είναι επικίνδυνες για τους ναυτικούς ή το πλοίο.
2.8 Γενικά ζητήματα ασφάλειας και υγείας στο πλοίο.
2.8.1 Νοικοκυροσύνη και θέματα ατομικής υγείας και υγιεινής στο πλοίο.
2.8.2 Πρόληψη πυρκαγιάς στο πλοίο.
2.8.3 Αποφυγή κόπωσης.
2.8.4 Εργασία σε πολύ ζεστά και κρύα κλίματα. Μέτρα αποφυγής θερμοπληξίας και κρυοπαγημάτων.
2.9 Συστήματα άδειας εργασίας στα πλοία (Permit to work systems).
2.9.1 Γενικές διατάξεις.
2.9.2 Εργασίες που συνήθως απαιτούν άδεια εργασίας στα πλοία. Μορφή εντύπων και καταγραφές.
2.10 Ασφαλής επιβίβαση και αποβίβαση από το πλοίο. Τρόπος και μέσα πρόσβασης στο πλοίο. Σκάλες accommodation και Gangways.
2.11 Ασφαλής μετακίνηση επί του πλοίου. Γενικές αρχές. Διάδρομοι, σκάλες και δίοδοι. Προστασία και περίφραξη ανοιγμάτων. Φωτισμός. Υδατοστεγείς θύρες. Μπούνια.
2.12 Είσοδος και εργασία σε κλειστούς και περιορισμένους χώρους. Γενικές διατάξεις, χρησιμοποίηση άδειας εργασίας, αναγνώριση πιθανών κινδύνων, προφυλάξεις, προετοιμασία και ασφάλιση χώρου πριν την είσοδο, έλεγχος ατμόσφαιρας χώρου, καθήκοντα υπεύθυνου αξιωματικού, διαδικασίες και διατάξεις κατά την διάρκεια της εισόδου, προστατευτικός εξοπλισμός, εκπαίδευση πληρώματος.
2.13 Ανύψωση και μεταφορά βαρών με τα χέρια. Γενικές διατάξεις. Τρόποι και τεχνικές ασφαλούς ανύψωσης και μεταφοράς βαρών με τα χέρια. Κίνδυνοι εάν δεν τηρηθούν οι σωστές διαδικασίες.
2.14 Εργασία με ηλεκτρισμό και ηλεκτρολογικό εξοπλισμό. Κύριες γενικές διατάξεις. Φορητοί αγωγοί, φορητά φώτα, ηλεκτρικά εργαλεία και άλλα είδη φορητού εξοπλισμού.
2.15 Εργαλεία και υλικά. Γενικές διατάξεις. Υποχρεώσεις ναυτικών. Εργαλεία χειρός. Φορητά ηλεκτρικά, πνευματικά και υδραυλικά εργαλεία. Λειαντικοί τροχοί. Πεπιεσμένος αέρας. Συστηματοποίηση της εργασίας, καθώς και της χρησιμοποίησης των σωστών εργαλείων και υλικών στη δουλειά. Παραδείγματα ατυχημάτων που έγιναν, επειδή χρησιμοποιήθηκαν λανθασμένα εργαλεία.
2.16 Γενικές εργασίες καταστρώματος (σφυροκοπανισμός, χρωματισμός, ψεκασμός κ.λπ.).
2.17 Εργασίες σε ύψος και στις πλευρές του πλοίου. Κύριες γενικές διατάξεις και προστατευτικά μέτρα. Φορητές σκάλες. Κρεμαστές πλατφόρμες και σκαλωσιές. Κάθισμα λοστρόμου. Χρησιμοποίηση συστήματος για άδεια εργασίας.
2.18 Φόρτωση και αποθήκευση προμηθειών.
2.19 Ασφάλεια στους χώρους ενδιαίτησης. Κύριες γενικές διατάξεις. Πλυντήρια ρούχων.
2.20 Ταξινόμηση έκτακτων αναγκών επί του πλοίου (emergencies). Ενέργειες σε περίπτωση πυρκαγιάς. Εγκατάλειψη πλοίου. Γυμνάσια και εκπαίδευση στο πλοίο. Γενικές διατάξεις.

3. ΦΑΝΟΙ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΑ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΠΡΟΣ ΑΠΟΦΥΓΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΘΑΛΑΣΣΑ (ΔΚΑΣ)

3.1 Γενικά περί του Διεθνούς Κανονισμού Αποφυγής Συγκρούσεων.
3.2 Σημασία των ακόλουθων όρων του Κανόνα 3, που περιέχονται στους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Συγκρούσεως στη θάλασσα:
1. Πλοίο.
2. Μηχανοκίνητο πλοίο.
3. Ιστιοφόρο πλοίο.
4. Πλοίο ασχολούμενο με αλιεία.
5. Υδροπλάνο.
6. Ακυβέρνητο πλοίο.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

7. Πλοίο περιορισμένης ικανότητας χειρισμών (όλες οι κατηγορίες).
8. Πλοίο εμποδιζόμενο από το βύθισμα.
9. «Εν πλω».
10. Μήκος και πλάτος ενός πλοίου.
11. «Εν όψει αλλήλων».
12. Περιορισμένη ορατότητα.
13. Σκάφος WIG.

3.3 Χρονικές περίοδοι και καιρικές καταστάσεις επίδειξης των φανών και των σχημάτων σύμφωνα με τον Κανόνα 20.

3.4 Ορισμοί Κανόνα 21. 1) *Εφίστιος φανός*, 2) *Πλευρικοί φανοί*, 3) *Φανός κορώνης*, 4) *Φανός ρυμούλκησης*, 5) *Περίβλεπτος φανός*, 6) *Αναλάμπων φανός*.

3.5 Ορατότητα των φανών (καν. 22).

3.6 Αναγνώριση των παρακάτω πλοίων ανάλογα με την ιεράρχηση των υποχρεώσεών τους, την εμφάνισή τους και τους φανούς και τα σχήματα που επιδεικνύουν σύμφωνα με τους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Συγκρούσεως στη Θάλασσα:

1. Μηχανοκίνητα πλοία εν πλω (καν. 23).
2. Ρυμούλκηση και ώθηση (καν. 24).
3. Ιστιοφόρα πλοία «εν πλω» και κωπήλατα σκάφη (καν. 25).
4. Αλιευτικά πλοία (καν. 26).
5. Πλοία ακυβέρνητα και πλοία περιορισμένης ικανότητας χειρισμών (καν 27).
6. Πλοία εμποδιζόμενα από το βύθισμά τους (καν. 28).
7. Πλοηγίδες (καν. 29).
8. Αγκυροβολημένα πλοία και πλοία προσαραγμένα (καν. 30).
9. Υδροπλάνα και πλοία WIG (καν. 31).

3.7 Σύνοψη φανών και σχημάτων που επιδεικνύονται για την αναγνώριση των διαφόρων κατηγοριών πλοίων κατά την διάρκεια της νύχτας και της ημέρας και αναφέρονται στους κανόνες 23-31.

3.8 Ορισμοί Κανόνα 32: 1) *σειρήνα*, 2) *βραχύς συριγμός*, 3) *μακρός συριγμός*.

3.9 Όργανα παραγωγής ηχητικών σημάτων (καν. 33).

3.10 Ηχητικά σήματα που σημαίνονται μεταξύ πλοίων «εν όψει αλλήλων» στις παρακάτω περιπτώσεις:

1. Αλλαγή πορείας προς τα δεξιά.
2. Αλλαγή πορείας προς τα αριστερά.
3. Αναπόδιση μηχανών.
4. Αμφιβολία για τις προθέσεις του άλλου.

3.11 Ηχητικά σήματα που σημαίνονται από πλοία σε περιορισμένη ορατότητα στις παρακάτω περιπτώσεις (καν. 35): 1) μηχανοκίνητα πλοία που κινούνται, 2) μηχανοκίνητα πλοία «εν πλω» αλλά σταματημένα, 3) ακυβέρνητα πλοία, 4) πλοία περιορισμένης ικανότητας χειρισμών, 5) πλοία εμποδιζόμενα από το βύθισμά τους, 6) ιστιοφόρο πλοίο, 7) αλιευτικό πλοίο, 8) ρυμουλκούμενο πλοίο, 9) αγκυροβολημένα πλοία, 10) προαιρετικό σήμα για αγκυροβολημένο πλοίο, 11) πλοία προσαραγμένα, 12) πλοηγίδες.

4. ΛΕΜΒΟΙ

4.1 Εξάσκηση στην κωπηλασία και διακυβέρνηση πολύκωπων λέμβων διαφόρων τύπων.

4.2 Εξάσκηση στην κωπηλασία και διακυβέρνηση δίκωπης λέμβου.

4.3 Ονοματολογία όλων των μερών μίας λέμβου.

4.4 Ονοματολογία όλων των μερών της ιστιοφορίας μίας λέμβου (ιστός, στράλια, ιστία κ.λπ.).

4.5 Διακυβέρνηση της λέμβου με ιστία και εκτέλεση χειρισμών αναστροφής και υποστροφής.

4.6 Διακυβέρνηση της λέμβου με μηχανή και εκτέλεση ελέγχων καλής λειτουργίας με τη σωστή διαδικασία.

Φωτιά Νέα www.fotitikanea.gr

5. ΕΠΩΤΙΔΕΣ ΣΩΣΙΒΙΩΝ ΛΕΜΒΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΩΝ

5.1 Γενικά περί επωτίδων σωσιβίων λέμβων. Είδη επωτίδων σωσιβίων λέμβων. Περιγραφή, τρόπος λειτουργίας, μέτρα ασφάλειας, συντήρηση. Μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα κάθε τύπου. Κύριες απαιτήσεις SOLAS.

5.1.1 Επωτίδες βαρύτητας.

5.1.2 Επωτίδες προσαγωγής.

5.1.3 Επωτίδες ελεύθερης πτώσης.

5.2 Επωτίδες σχεδιών. Περιγραφή, τρόπος λειτουργίας, μέτρα ασφάλειας, συντήρηση.

6. ΣΧΟΙΝΙΑ ΚΑΙ ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ

6.1 Γενικά περί τρόπου κατασκευής σχοινιών, χαρακτηριστικά στοιχεία και μέρη από τα οποία απαρτίζονται. Μέτρημα διαμέτρου σχοινιού.

6.2 Σχοινιά από φυσικές ίνες - Natural fibers (σκληρές και μαλακές).

6.2.1 Γενικά περί σχοινιών από φυσικές ίνες.

6.2.2 Κατασκευή, υλικό (Μανίλα, καννάβι, σιζάλ, καρυόσχοινα, μπαμπάκι), χαρακτηριστικά/
ιδιότητες και πού χρησιμοποιούνται.

6.2.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοσή τους.

6.2.4 Χρήση και φροντίδα (αποθήκευση, εγκατάσταση, χειρισμός, συντήρηση, επιθεώρηση, αντικατάσταση, χαρακτηριστικοί τύποι και αιτίες φθοράς).

6.3 Τυπικά σχοινιά από συνθετικές ίνες (πολυεστερικά, πολυθένιο, νάιλον, πολυπροπυλένιο και συνδυασμός).

6.3.1 Γενικά περί τυπικών σχοινιών και πού χρησιμοποιούνται.

6.3.2 Κατασκευή, υλικό και χαρακτηριστικά/ιδιότητες.

6.3.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοσή τους.

6.3.4 Χρήση και φροντίδα (αποθήκευση, εγκατάσταση, χειρισμός, συντήρηση, επιθεώρηση, αντικατάσταση, χαρακτηριστικοί τύποι και αιτίες φθοράς).

6.4 Συνθετικά σχοινιά υψηλής αντοχής και αντίστασης ευκαμψίας (high modulus synthetic fiber line).

6.4.1 Γενικά περί συνθετικών σχοινιών υψηλής αντοχής και αντίστασης ευκαμψίας και πού χρησιμοποιούνται.

6.4.2 Κατασκευή, υλικό (HMPE, Aramid, LCP) και χαρακτηριστικά/ιδιότητες.

6.4.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοσή τους.

6.4.4 Χρήση και φροντίδα (αποθήκευση, εγκατάσταση, χειρισμός, συντήρηση, επιθεώρηση, αντικατάσταση, χαρακτηριστικοί τύποι και αιτίες φθοράς).

6.5 Συρματόσχοινα (Steel wire ropes).

6.5.1 Γενικά περί συρματόσχοινων και πού χρησιμοποιούνται.

6.5.2 Κατασκευή, μέρη από τα οποία απαρτίζεται το συρματόσχοινο, ορολογία, υλικό, είδη και χαρακτηριστικά/ιδιότητες. Εργασίες στις οποίες χρησιμοποιούνται.

6.5.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοσή τους.

6.5.4 Μέτρημα διαμέτρου συρματόσχοινου.

6.5.5 Χρήση και φροντίδα (αποθήκευση, εγκατάσταση, χειρισμός, συντήρηση, λίπανση, άνοιγμα νέου κορκώματος, μέθοδος ντουκιαρίσματος/τυλίγματος σε ανέμες, βερίνες (kinks) και τρόπος απομάκρυνσής τους, επιθεώρηση, κριτήρια αντικατάστασης, χαρακτηριστικοί τύποι και αιτίες ζημιάς ή φθοράς).

6.5.6 Φίμωση άκρων συρματόσχοινου (seizing cut ends), κατασκευή γάσας (eye splice), γάσας με ροδάντζα και αματισιάς. Μηχανικές γάσες.

6.6 Συνθετικές «ουρές» (Synthetic mooring tails).

6.6.1 Γενικά (σκοπός, υλικό, κατασκευή, μήκος).

6.6.2 Απαιτήσεις αντοχής.

6.6.3 Σύνδεση στο συρματόσχοινο/HMSF πρόσδεσης. Μηχανισμός σύνδεσης (mandel/
tonsberg).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6.6.4 Φροντίδα, επιθεώρηση, αντικατάσταση.

6.6.5 Επίδραση του μήκους και υλικού της «ουράς» στις κινήσεις του πλοίου όταν είναι παραβεβλημένο.

6.7 Αντοχή σχοινιών και συρματόσχοινων. Ορολογία (π.χ. ελάχιστο φορτίο θραύσης, SWL, συντελεστής ασφαλείας, φορτίο δοκιμής, Ship design MBL, Line design Break Force, Working Load limit, Design Basis Load κ.λπ.).

6.8 Πιστοποιητικά σχοινιών και συρματόσχοινων. Περιεχόμενες πληροφορίες και έννοια τους.

6.9 Χρήση πινάκων των κατασκευαστών ή εμπειρικών τύπων για τον υπολογισμό των πληροφοριών που αναφέρονται στην παράγρ. 5.6.

6.10 Ναυτικοί κόμποι και δεσίματα που συνήθως χρησιμοποιούνται στα πλοία και παραδείγματα για τη σωστή χρήση τους. Ειδικότερα:

6.10.1 Σταυρόκομποι, ακρόδεσμος (οκτάρι), καρυδόκομποι με φανάρι, ψαλιδιά, ξυλόδεσμος απλός και με ημίδεσμο, καντηλίτσα, διπλή καντηλίτσα, καντηλίτσα χωρίς άκρη, ποδόδεσμος (τσακιστή) απλός και διπλός, σφενδόνη (μπέζα) στροφή με ημίδεσμο, στραγγαλόστροφος, απλός και διπλός γαϊδουρόκομπος.

6.10.2 Εκτέλεση πλατύδεσμου (ίσα ληγαδούρα) απλού, πλατύδεσμου διπλού και ψαλιδόδεσμου.

6.10.3 Σημαιόδεσμος (απλός και διπλός).

6.10.4 Διάφορα πατροναρίσματα και χρήση τους. Φίμωση άκρης σχοινιών.

6.10.5 Επίδειξη τοποθέτησης κατάλληλου μπότσου (απλός, σταυρωτός) σε φυσικά και συνθετικά σχοινιά και σε συρματόσχοινα.

6.10.6 Κατασκευή γάσας σχοινιού, γάσας στη μέση σχοινιού και αματισιών σε σχοινιά από φυσικές και συνθετικές ίνες.

6.10.7 Δέσιμο σχοινιού σε κοτσανέλο/πάσσαλο και περιπτώσεις χρησιμοποίησης καβαλικευτής βόλτας στο τέλος.

6.10.8 Φίμωση (ασφάλιση) γάντζου ή κλειδιού.

6.10.9 Κατασκευή κόμπου ιβινλάι (ορμίδιο-heaving line) και τρόπος σύνδεσης στο σχοινί. Τρόπος πετάγματος ιβινλάι προς την προβλήτα και μέτρα ασφαλείας.

6.10.10 Σαμπανιάρισμα βαρελιών.

6.10.11 Σύνδεση δύο σχοινιών πρόσδεσης.

6.10.12 Αρματωσιά σκαλωσιάς για χρωματισμό και καντηλίτσας ναυκλήρου. Προφυλάξεις ασφαλείας που πρέπει να λαμβάνονται κατά την κατασκευή, το αρμάτωμα και τη χρήση σκαλωσιών και καντηλίτσας.

6.10.13 Ξετύλιγμα σχοινιού και καθάρισμα σχοινιού από βερίνες.

6.10.14 Κατασκευή και μαρκάρισμα μίας κοινής βολίδας. Βόλισμα με την κοινή βολίδα και αναφορά των βολισμάτων.

Φοιτητικά www.foitikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW MC 7.03 & MC 7.01			**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	Α06	**ΝΑΥΤΙΛΙΑ Ι – ΝΑΥΤΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**7**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**105**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**75**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ και Ε΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Βασικές αρχές Ναυτικής Γεωγραφίας.
2) Γνώση των αρχών λειτουργίας των μαγνητικών πυξίδων και ικανότητα προσδιορισμού σφαλμάτων (compass error) των μαγνητικών και γυροσκοπικών πυξίδων.
3) Γνώση και ικανότητα τήρησης της πορείας και προσδιορισμού στίγματος του πλοίου με οποιονδήποτε τρόπο και σε όλες τις καταστάσεις σε ακτοπλοΐα και ωκεανοπλοΐα (με αστρονομικές και γήινες παρατηρήσεις).
4) Γνώση και ικανότητα προγραμματισμού ταξιδιού και εκτέλεση εργασιών ναυσιπλοΐας κάτω από όλες τις συνθήκες, με αποδεκτές μεθόδους υποτύπωσης ωκεάνιων οδών, λαμβάνοντας υπόψη π.χ. περιορισμένα ύδατα, μετεωρολογικές συνθήκες, συνθήκες πάγου, περιορισμένη ορατότητα, συστήματα διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας, περιοχές με υπηρεσίες εξυπηρέτησης θαλάσσιας κυκλοφορίας (VTS) και περιοχές εκτεταμένων ρευμάτων και παλιρροϊκών επιπτώσεων.

Τρόπος διδασκαλίας	Στις εφαρμογές στον ναυτικό χάρτη και προσομοιωτή, η αναλογία διδάσκοντος/σπουδαστών θα πρέπει να είναι κατά το δυνατό 1 προς 10 περίπου. Οι εφαρμογές πραγματοποιούνται σε περιβάλλον προσομοίωσης και/ή με τη βοήθεια ηλεκτρονικών μέσων. Η χρήση σχεδιαγραμμάτων είναι πάρα πολύ χρήσιμη. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση, εκπαιδευτικό κείμενο, προσομοιωτής, ναυτικοί χάρτες, χάρτες πορειογραφήσης (routing charts), ευρετήριο χαρτών, ναυτικές εκδόσεις περιλαμβανομένης και της ηλεκτρονικής τους μορφής, πυξίδες, παλινώριο, διπαράλληλος, κουμπάσο, υπολογιστής χειρός, χρονόμετρο, εξάντας, ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ, φύλλα υποτυπώσεως, Η/Υ.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

ΜΕΡΟΣ Α: ΝΑΥΤΙΛΙΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Η τέχνη και η επιστήμη της ναυσιπλοΐας και η σημασία της για τον ναυτίλο.
1.2 Γενικά περί κύριων οργανισμών που ασχολούνται με την ναυσιπλοΐα.
1. Διεθνής Υδρογραφικός Οργανισμός.
2. Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός.
3. IALA.
4. Ελληνική Υδρογραφική Υπηρεσία.
5. Ελληνική Υπηρεσία Φάρων.
6. Υδρογραφική υπηρεσία Ηνωμένου Βασιλείου (UK Hydrographic Office).

2. Η ΓΗ

2.1 Η Γη σαν σφαίρα. Ορισμοί:
1. Γεωγραφικοί πόλοι.
2. Ισημερινός.
3. Μεσημβρινοί.
4. Πρώτος μεσημβρινός.
5. Μεγάλος κύκλος.
6. Μικρός κύκλος.
7. Άξονας της Γης.

2.2 Γεωγραφικές συντεταγμένες. Ορισμοί:
1. Γεωγραφικό πλάτος.
2. Παράλληλοι πλάτους.
3. Γεωγραφικό μήκος.

2.3 Διαφορά πλάτους και διαφορά μήκους μεταξύ δυο τόπων.

2.4 Εύρεση διαφοράς πλάτους και διαφοράς μήκους μεταξύ δύο τόπων (υπολογισμοί).

2.5 Ορισμοί και εξήγηση:
1. Θαλάσσιο μίλι (sea mile).
2. Διεθνές ναυτικό μίλι.
3. Στάδιο.
4. Κόμβος.

2.6 Ορισμός απόστασης και ταχύτητας.

3. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ (Πορείες και διοπτεύσεις)

3.1 Ορισμός *πορείας* και *διόπτευσης*.

3.2 Αληθής βορράς, μαγνητικός βορράς και βορράς πυξίδας, αντίστοιχες πορείες και διοπτεύσεις.

3.3 Απόλυτες και σχετικές διοπτεύσεις.

3.4 Μετατροπή σχετικών διοπτεύσεων σε απόλυτες και αντίστροφα.

3.5 Μετατροπή τεταρτοκυκλικών πορειών ή διοπτεύσεων σε ολοκυκλικές και το αντίστροφο.

4. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ

4.1 Περιγραφή μαγνητικής πυξίδας (πολύ γενικά).

4.2 Περιγραφή γυροσκοπικής πυξίδας και επαναληπτών (πολύ γενικά).

4.3 Διόπτρα ή παλινώριο. Περιγραφή και χρήση.

4.4 Περιγραφή δρομομέτρων (πολύ γενικά). Έννοια των ενδείξεων ταχύτητας και απόστασης που δείχνουν τα δρομόμετρα (water tracking, bottom tracking).

4.5 Περιγραφή βυθομέτρων (πολύ γενικά). Ενδείξεις βυθομέτρων. Βάθος υπό την τρόπιδα και από την επιφάνεια της θάλασσας.

4.6 Γενικά περί ηλεκτρονικών χαρτών (ECDIS).

4.7 Σκαντίλιο.

4.8 Διόφθαλμα ή κιάλια. Χαρακτηριστικά.

4.9 Στιγμόμετρο.

4.10 Διπαράλληλος κανόνας και κουμπάσο.

5. ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ (πορειών ή διοπτεύσεων)

5.1 Ορισμός *μαγνητικής απόκλισης*. Πηγές από τις οποίες μπορούν να ληφθούν πληροφορίες σχετικά με αυτήν.

5.2 Χρησιμοποίηση πληροφοριών μαγνητικής απόκλισης από τον ν. χάρτη, από το ανεμολόγιο ή τις μαγνητικές γραμμές ίσης απόκλισης.

5.3 Υπολογισμός σύγχρονης απόκλισης.

5.4 Μαγνητική παρεκτροπή που οφείλεται στα μαγνητικά υλικά που υπάρχουν στην κατασκευή του πλοίου. Μεταβολές που οφείλονται σε αλλαγή πορείας (και σε αλλαγή θέσης του πλοίου στην επιφάνεια της Γης).

5.5 Πινακίδιο παρεκτροπών και πληροφορίες που περιέχονται σ’ αυτό.

5.6 Ορισμός παραλλαγής ή σφάλματος πυξίδας (compass error).

5.7 Προσδιορισμός της παραλλαγής όταν είναι γνωστή η απόκλιση και υπάρχει διαθέσιμο πινακίδιο παρεκτροπών.

5.8 Μετατροπή αληθών διοπτεύσεων σε διοπτεύσεις πυξίδας και αντίστροφα.

5.9 Υπολογισμός της παραλλαγής και παρεκτροπής όταν είναι γνωστή η αληθής κατεύθυνση ή διόπτευση και η κατεύθυνση ή η διόπτευση πυξίδας.

5.10 Υπολογισμός του σφάλματος της πυξίδας χρησιμοποιώντας ευθυγραμμίσεις επίγειων σταθερών αντικειμένων.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

5.11 Μετατροπή της πορείας πυξίδας σε αληθή πορεία και αντίστροφα (υπολογισμοί).
5.12 Σύγκριση ενδείξεων δύο (2) μαγνητικών πυξίδων και προσδιορισμός παραλλαγής της μίας όταν είναι γνωστή η παραλλαγή της άλλης.

6. ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ

6.1 Ορισμός γεωδαισίας.
6.2 Η επιφάνεια της Γης:
1. Φυσική επιφάνεια.
2. Γεωειδές (Geoid).
3. Ελλειψοειδές (Spheroid).
4. Απόκλιση της κατακορύφου.
5. Γεωδαιτικό ύψος.
6. Ύψος του γεωειδούς.

6.3 Γεωδαιτικό ύψος και γεωδαιτικό πλάτος.
6.4 Ορισμός της επιπλάτυνσης και τιμή της.
6.5 Γεωδαιτικό και γεωκεντρικό πλάτος.
6.6 Αναφορά σε παγκόσμια, περιφερειακά και τοπικά γεωδαιτικά συστήματα.
6.7 Γενικά περί Παγκόσμιου Γεωδαιτικού Συστήματος Αναφοράς (WGS 84).

7. ΠΡΟΒΟΛΕΣ ΧΑΡΤΩΝ

7.1 Βασικές γνώσεις τύπων προβολών ναυτικών χαρτών.
7.2 Φυσική κλίμακα χάρτη.
7.3 Παραμόρφωση προβολών χαρτών.
7.4 Ιδιότητες και απαιτήσεις που είναι επιθυμητό να έχει μία προβολή. Αδυναμία ταυτόχρονης ικανοποίησης όλων των απαιτήσεων.
7.5 Περιγραφή απαιτήσεων ν. χάρτη κατάλληλου για ναυσιπλοΐα.
7.6 Γενικά περί των εννοιών *λοξοδρομία* και *ορθοδρομία*.
1. Ορισμός, ιδιότητες και χρησιμότητα της *λοξοδρομίας*.
2. Ορισμός, ιδιότητες και χρησιμότητα *ορθοδρομίας*.

7.7 Μερκατορική προβολή.
7.7.1 Αρχές και έννοια κατασκευής Μερκατορικής προβολής.
7.7.2 Ιδιότητες Μερκατορικής προβολής.
7.7.3 Μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα Μερκατορικής προβολής.
7.7.4 Μαθηματική ανάλυση Μερκατορικού χάρτη και γεωμετρική ερμηνεία.
7.7.5 Αναγκαίες και ικανές συνθήκες για να παριστάνεται η λοξοδρομία σαν ευθεία.
7.7.6 Αυξομερή πλάτη.
7.7.7 Έννοια αυξομερών πλατών.
7.7.8 Αυξομερή πλάτη σε σφαίρα και σε σφαιροειδές.
7.7.9 Υπολογισμός αυξομερών πλατών με τύπο (WGS 84) ή με τους πίνακες NORIES.
7.7.10 Διαφορά αυξομερών πλατών.
7.7.11 Κατασκευή Μερκατορικού χάρτη:
1. Υπολογισμός κλίμακας μήκους.
2. Σχεδίαση παραλλήλων και μεσημβρινών.
3. Επιλογή σφαιροειδούς κατά την κατασκευή.
4. Σφάλμα που υπεισέρχεται εάν χρησιμοποιήσουμε τις τιμές αυξομερών πλατών των πινάκων NORIES και υποτυπώσουμε στίγμα που αναφέρεται σε WGS 84.
5. Εφαρμογή κατασκευής Μερκατορικού χάρτη με αυξομερή πλάτη.
6. Κατασκευή φύλλου υποτυπώσεως με γεωμετρικό τρόπο.

7.7.12 Αναπαράσταση ορθοδρομίας στον Μερκατορικό χάρτη (βόρειο και νότιο ημισφαίριο).
7.7.13 Ισημερινή και φυσική κλίμακα Μερκατορικού χάρτη.

7.8 Έννοια *εγκάρσιας Μερκατορικής προβολής*.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

7.9 Έννοια *γνωμονικής προβολής*.
7.9.1 Ιδιότητες γνωμονικής προβολής.
7.9.2 Μορφή του δικτύου γνωμονικής προβολής ανάλογα με τη γεωγραφική θέση του σημείου επαφής.
7.9.3 Χρήση γνωμονικής προβολής.
7.9.4 Αναπαράσταση ορθοδρομίας και λοξοδρομίας στην γνωμονική προβολή.

8. ΝΑΥΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ

8.1 Κατηγορίες χαρτών ανάλογα με την κλίμακα.
8.2 Περιγραφή ναυτικού χάρτη.
8.2.1 Τίτλος.
8.2.2 Διαστάσεις.
8.2.3 Κλίμακα.
8.2.4 Ανεμολόγιο και σχετικές πληροφορίες που περιέχονται σε αυτό.
8.2.5 Αριθμός ναυτικού χάρτη.
8.2.6 Δίκτυο παραλλήλων και μεσημβρινών.
8.2.7 Διαστάσεις χάρτη.
8.2.8 Ημερομηνία έκδοσης και αναθεωρήσεις (revisions).
8.2.9 Σημειώσεις (notes) και προειδοποιητικές σημειώσεις (cautionary notes).
8.2.10 Διορθώσεις.
8.2.11 Υπηρεσία που εκδίδει τον χάρτη.
8.2.12 Μονάδες.
8.2.13 Γεωδαιτικό σύστημα.
8.2.14 Σημείωση για τα στίγματα που λαμβάνονται από το GPS (Satellite derived positions). Έννοια και σημασία για τον ναυτιλλόμενο.
8.2.15 Διάγραμμα πηγών δεδομένων (Source data diagram). Σημασία του διαγράμματος και η έννοιά του.
8.2.16 Κλίμακα πλάτους και αποστάσεων.
8.2.17 Κλίμακα μήκους.
8.2.18 Άλλες πληροφορίες.
8.3 Οργάνωση και φροντίδα ναυτικών χαρτών. Ταξινόμηση χαρτών.
8.4 Επίδειξη χρήσης ευρετηρίου ναυτικών χαρτών (Catalogue of Admiralty Charts and Publications) και της ηλεκτρονικής μορφής του (Digital Catalogue).
8.5 Επιλογή και χρήση του ναυτικού χάρτη.
8.6 Ενημέρωση/διόρθωση ναυτικών χαρτών και ευρετηρίου.
8.7 Αναφορά και περιεχόμενα της έκδοσης NP234A-234B Cumulative List of Admiralty Notice to Mariners.

9. ΟΠΤΙΚΑ ΚΑΙ ΗΧΗΤΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

9.1 Γενικά περί οπτικών και ηχητικών βοηθημάτων ναυσιπλοΐας.
9.2 Πηγές πληροφοριών φανών (χάρτες, φαροδείκτες, πλοηγοί).
9.3 Χαρακτηριστικά και κατηγορίες φανών.
9.4 Ορολογία φανών:
9.4.1 Ένταση (Intensity).
9.4.2 Ύψος (Elevation).
9.4.3 Φωτιστική ακτινοβολία (Luminous range).
9.4.4 Ονομαστική ακτινοβολία (Nominal range).
9.4.5 Γεωγραφική ακτινοβολία (Geographical range). Εφαρμογή εύρεσης γεωγραφικής ακτινοβολίας. Αναφορά στο ότι η απόσταση του ορίζοντα βρίσκεται από την σχέση $distance\ of\ sea\ horizon = 2{,}095 \cdot \sqrt{h}$, όπου h το ύψος οφθαλμού σε μέτρα. Αναφορά στο ότι η απόσταση του ορίζοντα μπορεί να βρεθεί και από σχετικό πίνακα στους πίνακες NORIES και ALLRS.
9.4.6 Loom.
9.4.7 Main light.

Φωτιτικά Νέα www.fotitikanea.gr

9.4.8 Φανός τομέα (Sector light).
9.4.9 Φανοί ευθυγράμμισης (Leading lights).
9.4.10 Directional light.
9.4.11 Κατακόρυφοι φανοί (Vertical lights).
9.4.12 Occasional lights.
9.4.13 Περιγραφή κατασκευής.
9.5 Παράγοντες που επηρεάζουν την εμβέλεια και την εμφάνιση των χαρακτηριστικών των φάρων.
9.6 Παραδείγματα υπολογισμού της μέγιστης εμβέλειας φανών με διάφορες καταστάσεις ορατότητας χρησιμοποιώντας τα σχετικά διαγράμματα των εκδόσεων φαροδεικτών.
9.7 Σχέση μεταξύ φωτιστικής ακτινοβολίας και μετεωρολογικής ορατότητας.
9.8 Εύρεση μετεωρολογικής ορατότητας χρησιμοποιώντας το διάγραμμα φωτιστικής ακτινοβολίας.
9.9 Υπολογισμός αποστάσεων εμφάνισης των φανών.
9.10 Ηχητικά σήματα. Γενικά.
9.10.1 Πηγές πληροφοριών ηχητικών σημάτων.
9.10.2 Τύποι ηχητικών σημάτων.
9.10.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την εμβέλεια των ηχητικών σημάτων. Προφυλάξεις.
9.11 Φαρόπλοια (Light vessels) και φαροικίες (lighthouses).
9.12 Σημαντήρες. Τύποι σημαντήρων. Αλεώρια (beacon).
9.13 Σύστημα IALA.
9.13.1 Αρχές και κανόνες του συστήματος IALA «A» και «B».
9.13.2 Αναγνώριση και χαρακτηριστικά φανών και σχημάτων που επιδεικνύονται στην πλευρική και τεταρτοκυκλική σήμανση.
9.13.3 Αναγνώριση και χαρακτηριστικά φανών και σχημάτων που επιδεικνύονται στους άλλους τύπους σημαντήρων του συστήματος.
9.13.4 Αξιοπιστία και περιορισμοί πλωτών μέσων σήμανσης. Εξήγηση του κινδύνου υπερβολικής εμπιστοσύνης στα πλωτά ναυτιλιακά βοηθήματα. Πλεονεκτήματα των σημαντήρων.
9.14 Φαροδείκτες.
9.14.1 Φαροδείκτες βρετανικού Ναυαρχείου (ALLFS), ελληνικοί και αμερικανικοί (uscg) φαροδείκτες περιλαμβανομένης και της ηλεκτρονικής τους μορφής (digital publications).
9.14.2 Χρήση των πληροφοριών που περιέχουν.
9.14.3 Διορθώσεις και επίδειξη διορθώσεων φαροδεικτών.

10. ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΙΓΜΑ ΜΕ ΕΠΙΓΕΙΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

10.1 Έννοιες: 1) *στίγμα* (fix), 2) *στίγμα αναμέτρησης* (DR), 3) *στίγμα κατ’ εκτίμηση* (Estimated position), 4) *περιοχή πιθανότητας στίγματος*.
10.2 Έννοια της *γραμμής θέσης*.
10.3 Μέθοδοι λήψης γραμμής θέσης.
10.3.1 Γραμμή θέσης με διόπτευση.
10.3.2 Γραμμή θέσης με απόσταση από το ραντάρ.
10.3.3 Γραμμή θέσης με ευθυγραμμίσεις σταθερών σημείων.
10.3.4 Γραμμή θέσης με προϋπολογισμό της απόστασης εμφάνισης φάρου.
10.4 Μέθοδοι προσδιορισμού στίγματος:
1. Με δύο ή περισσότερες σύγχρονες διοπτεύσεις.
2. Με δύο ή περισσότερες σύγχρονες αποστάσεις από το ραντάρ.
3. Με συνδυασμό σύγχρονης διόπτευσης και απόστασης.
4. Με σύγχρονη απόσταση/διόπτευση και ευθυγράμμιση.
5. Με σύγχρονες ευθυγραμμίσεις.
6. Με μεταφορά γραμμών θέσης. Επίδραση σφάλματος αναμέτρησης.
7. Στίγμα μεταφοράς με διπλάσια σχετική διόπτευση του ίδιου αντικειμένου.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

8. Με απόσταση ή διόπτευση και ισοβαθούς καμπύλης με το ηχοβολιστικό.

10.5 Σήμανση/χάραξη γραμμών θέσεων και στίγματος στον ναυτικό χάρτη.

10.6 Αναγνώριση, επιλογή και χρήση των διαφόρων οπτικών αντικειμένων για προσδιορισμό στίγματος και γραμμών θέσης με το μικρότερο σφάλμα.

10.7 Προσαρμογή των διοπτεύσεων/στιγμάτων λόγω του σφάλματος της πυξίδας.

10.8 Παράλλαξη. 1) Ορισμός και χρησιμότητα στον ναυτίλο, 2) χρόνος παράλλαξης, 3) διόπτευση παράλλαξης, 4) σημείο και στοιχεία παράλλαξης στον ναυτικό χάρτη, 5) απόσταση παράλλαξης, 6) στίγμα κατά την παράλλαξη, 7) προϋπολογισμός απόστασης παράλλαξης.

10.9 Σφάλματα στις γραμμές θέσεις με παρατηρήσεις επίγειων αντικειμένων.

10.9.1 Οπτικές διοπτεύσεις.

10.9.2 Τύποι σφάλματος [σφάλματα μαγνητικής και γυροσκοπικής πυξίδας, σφάλματα παρατήρησης και υποτύπωσης, συστηματικά και τυχαία σφάλματα, σφάλματα σε συνδυασμό (composite errors)].

10.9.3 Μετατόπιση του στίγματος όταν το ίδιο σφάλμα υπάρχει σε δύο διοπτεύσεις.

10.9.4 Τρίγωνο αβεβαιότητας (cocked hat). Αιτίες.

10.9.5 Τρίγωνο αβεβαιότητας από το ίδιο συστηματικό σφάλμα σε τρεις διοπτεύσεις.

10.9.6 Τρίγωνο αβεβαιότητας εξαιτίας συστηματικού και τυχαίου σφάλματος σε τρεις διοπτεύσεις.

10.9.7 Πιθανότερο στίγμα τριγώνου αβεβαιότητας.

11. ΑΣΚΗΣΕΙΣ / ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΟΝ ΝΑΥΤΙΚΟ ΧΑΡΤΗ

11.1 Μέτρηση συντεταγμένων σημείου. Υποτύπωση σημείου σε γνωστές συντεταγμένες.

11.2 Χειρισμός κουμπάσο και διπαράλληλου.

11.3 Χάραξη πορείας μεταξύ δύο σημείων και σημείωση του κατάλληλου συμβολισμού. Έλεγχος ασφαλείας.

11.4 Μέτρηση κατευθύνσεων.

11.5 Μέτρηση απόστασης μεταξύ δύο σημείων.

11.6 Υπολογισμός ταχύτητας μεταξύ δύο στιγμάτων όταν είναι γνωστός ο χρόνος.

11.7 Χάραξη πορείας που διέρχεται σε δοσμένη απόσταση από σημείο.

11.8 Εύρεση της απόστασης που το πλοίο θα διέλθει από ένα δοσμένο σημείο όταν αυτό βρίσκεται σε παράλλαξη.

11.9 Υποτύπωση στίγματος αναμέτρησης στον χάρτη. Εύρεση πορείας και απόστασης που πραγματοποιήθηκε μεταξύ δύο στιγμάτων.

11.10 Μεταφορά στίγματος από χάρτη σε χάρτη.

11.11 Αναγνώριση και επίδειξη της χρήσης συμβόλων, συντμήσεων στον ναυτικό χάρτη, ειδικότερα φάρων, σημαντήρων, αλεωρίων, ραδιοσημαντήρων και άλλων ναυτιλιακών ενδεικτικών σημείων.

11.12 Αναγνώριση των χαρακτηριστικών των φανών.

11.13 Αναγνώριση και ερμηνεία των συμβόλων για τα βάθη στον χάρτη, ποιότητα βυθού και εξήγηση της χρήσης των βολισμάτων (soundings).

11.14 Αναγνώριση και ερμηνεία των ακτογραμμών, χαρακτηριστικά ακτών και στόχων που ανταποκρίνονται στην συσκευή RADAR.

11.15 Αναγνώριση και ερμηνεία καμπυλών ισοβαθών, κινδύνων και συστημάτων διαχωρισμού κυκλοφορίας.

11.16 Υποτύπωση στιγμάτων με ταυτόχρονες επίγειες παρατηρήσεις και αναγνώριση ευνοϊκών συνθηκών:

1. Με δύο ή τρεις διοπτεύσεις.
2. Με δύο ή τρεις αποστάσεις.
3. Με συνδυασμό των (α) και (β).
4. Με ευθυγράμμιση και διόπτευση ή απόσταση.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

5. Με συνδυασμό των περιπτώσεων του κεφαλαίου 10.

11.17 Κατασκευή γραμμής θέσης για την ασφαλή διέλευση από έναν ναυτιλιακό κίνδυνο σε καθορισμένη απόσταση.

11.18 Έλεγχος και διατήρηση της ενημέρωσης του χάρτη. Αγγελίες και προαγγελίες προς τους ναυτιλλομένους.

11.19 Επίδειξη διορθώσεων ναυτικών χαρτών σύμφωνα με το Notice to Mariners.

11.20 Προσδιορισμός ζώνης αμφιβολίας στιγμάτων που έχουν προσδιοριστεί με δύο παρατηρήσεις.

11.21 Πιθανότερο στίγμα σε περίπτωση τριών γραμμών θέσης, που δεν τέμνονται στο ίδιο σημείο. Περίπτωση σταθερού σφάλματος.

11.22 Υποτύπωση στιγμάτων μεσολαβούντος πλου (μεταφορές δύο ή τριών γραμμών θέσης).

11.23 Προϋπολογισμός ώρας εμφάνισης φάρου.

11.24 Παράλλαξη με ευθυγράμμιση και με διόπτευση από γνωστό στίγμα.

11.25 Εφαρμογή όλων των παραπάνω σε σύνθετα προβλήματα.

ΜΕΡΟΣ Β: ΝΑΥΤΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

1. ΠΕΡΙ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Φυσικές ιδιότητες θαλασσινού νερού.

2.2 Το ανάγλυφο και η μορφολογία του βυθού.

3. ΗΠΕΙΡΟΙ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΙ

3.1 Γενικά περί ηπείρων.

3.1.1 Ευρώπη.

3.1.2 Ασία.

3.1.3 Αφρική.

3.1.4 Αμερική.

3.1.5 Ωκεανία (Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία, Νησιά Ειρηνικού).

3.1.6 Ανταρκτική.

3.2 Γενικά περί ωκεανών.

3.2.1 Ατλαντικός ωκεανός.

3.2.2 Ειρηνικός Ωκεανός.

3.2.3 Ινδικός Ωκεανός.

3.2.4 Αρκτικός Ωκεανός.

3.2.5 Νότιος παγωμένος ωκεανός.

4. ΘΑΛΑΣΣΕΣ, ΠΕΛΑΓΑ ΚΑΙ ΝΗΣΙΑ

4.1 Γενικά περί θαλασσών.

4.1.1 Μεσόγειος Θάλασσα.

4.1.2 Ερυθρά Θάλασσα.

4.1.3 Βαλτική Θάλασσα.

4.1.4 Βόρεια Θάλασσα.

4.1.5 Αραβική Θάλασσα.

4.1.6 Θάλασσα της Ιαπωνίας.

4.1.7 Κίτρινη Θάλασσα.

4.1.8 Καραϊβική Θάλασσα.

4.1.9 Θάλασσα της Τασμανίας.

4.1.10 Κασπία Θάλασσα.

4.1.11 Μαύρη Θάλασσα.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

4.2 Γενικά περί πελάγων.
4.3 Γενικά περί νησιών.

5. ΛΙΜΑΝΙΑ
5.1 Έννοια και χαρακτηριστικά του λιμανιού.
5.2 Περιγραφή λιμανιού.
5.3 Λειτουργίες λιμανιού.
5.4 Κυριότερα λιμάνια της χώρας ανά θαλάσσια περιοχή.

6. ΠΛΩΤΟΙ ΠΟΤΑΜΟΙ – ΜΕΓΑΛΕΣ ΛΙΜΝΕΣ
6.1 Γενικά περί πλωτών ποταμών.
6.2 Χαρακτηριστικά ποταμών.
6.3 Μεγαλύτεροι πλωτοί ποταμοί ανά ήπειρο που ενδιαφέρουν τον ναυτίλο.
6.4 Μεγάλες λίμνες.

7. ΔΙΩΡΥΓΕΣ
7.1 Γενικά περί διωρύγων.
7.2 Σημαντικές διώρυγες και υδατοδιάδρομοι.
7.3 Διώρυγα του Παναμά.
1. Γεωγραφική θέση και τεχνικά χαρακτηριστικά.
2. Φορέας διοίκησης.
3. Διέλευση και ναυτιλιακή κίνηση.
7.4 Διώρυγα του Σουέζ.
1. Γεωγραφική θέση και τεχνικά χαρακτηριστικά.
2. Φορέας διοίκησης.
3. Διέλευση και ναυτιλιακή κίνηση.
7.5 Διώρυγα του Κιέλου.
1. Γεωγραφική θέση και τεχνικά χαρακτηριστικά.
2. Φορέας διοίκησης.
3. Διέλευση και ναυτιλιακή κίνηση.
7.6 Διώρυγα του Αγίου Λαυρεντίου.
1. Γεωγραφική θέση και τεχνικά χαρακτηριστικά.
2. Φορέας διοίκησης.
3. Διέλευση και ναυτιλιακή κίνηση.
7.7 Κανάλι Τσέσαπικ και Ντέλαγουθερ.
1. Γεωγραφική θέση και τεχνικά χαρακτηριστικά.
2. Διέλευση και ναυτιλιακή κίνηση.
7.8 Διώρυγα της Κορίνθου.
1. Γεωγραφική θέση και τεχνικά χαρακτηριστικά.
2. Φορέας διοίκησης.
3. Διέλευση και ναυτιλιακή κίνηση.

8. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΔΙΟΔΟΙ/ΣΤΕΝΑ, ΠΟΡΘΜΟΙ (STRAITS)
8.1 Έννοια.
8.2 Γενικά περί κύριων θαλασσίων δίοδων/στενών και πορθμών. Χαρακτηριστικά, ναυτιλιακή κίνηση και σημαντικότητα.
1. Στενά Δαρδανελίων και Βοσπόρου.
2. Στενό του Γιβραλτάρ.
3. Πορθμός της Μαλάκκα και της Σιγκαπούρης.
4. Στενό της Σούντας.
5. Στενά του Ντόβερ.
6. Στενά του Ορμούζ και του Μπαντ-Ελ-Μάντεμπ.
7. Βερίγγειος πορθμός.
8. Πορθμός του Μαγγελάνου.
9. Στενό της Μεσσήνης.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

10. Πορθμός Τσουγκαρού.
11. Πορθμός του Ευρίπου.

ΦοιτητικάΝέα
www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW			
ΜΑΘΗΜΑ	Α07	**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Γνώση των βασικών επιστημονικών οπτικών του αντικειμένου της «ναυτιλιακής ιστορίας»: οικονομική, τεχνολογική, κοινωνική, εργατική ναυτιλιακή ιστορία και ιστορία ναυτιλιακών επιχειρήσεων.
2) Γνώση της ιστορικής διαδρομής της ελληνικής ναυτιλίας από την αρχαιότητα μέχρι τη σύγχρονη εποχή.
3) Γνώση των ιδιαιτεροτήτων της ελληνικής ναυτιλίας, έτσι όπως αυτές διαμορφώθηκαν ιστορικά, καθώς και εξειδικευμένη γνώση των συνιστωσών του ελληνικού επιτεύγματος της κατάκτησης, δηλαδή εξέχουσας θέσης στην παγκόσμια ναυτιλία.
4) Γνώση των σχέσεων, δεσμών, αλληλεπιδράσεων και συνεργειών μεταξύ της ελληνικής ναυτιλιακής ιστορίας και της κοινωνικής ιστορίας των «ναυτότοπων» της ελληνικής επικράτειας.
5) Γνώση της ιστορικής εξέλιξης της ένταξης των ελληνικών ναυτιλιακών δικτύων στο διεθνές οικονομικό σύστημα.

Τρόπος διδασκαλίας	Να γίνεται επίδειξη σχετικών εγγράφων, χρήση διαδικτυακών πηγών, καθώς και χρήση παραδειγμάτων όπου αυτό είναι δυνατό.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, Η/Υ.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η ναυτιλιακή ιστορία ως επιστημονικό αντικείμενο.
1.2 Οικονομική ναυτιλιακή ιστορία.
1.3 Τεχνολογική ναυτιλιακή ιστορία.
1.4 Κοινωνική ναυτιλιακή ιστορία.
1.5 Εργατική ναυτιλιακή ιστορία.
1.6 Ιστορία ναυτιλιακών επιχειρήσεων.

2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

2.1 Αρχαϊκή και Κλασική εποχή.
2.1.1 Η ναυτιλία στον ελληνικό χώρο της αρχαϊκής εποχής: Πελασγικός, Κυκλαδικός, Μινωικός και Μυκηναϊκός πολιτισμός.
2.1.2 Η ελληνική ναυτιλιακή ισχύς στην αυγή της κλασικής εποχής και ο δεύτερος ελληνικός αποικισμός.
2.1.3 Η ελληνική ναυτιλία της κλασικής εποχής. Τεχνολογία, οικονομία, εμπόριο και γεωπολιτική διάσταση.
2.1.4 Η Αθηναϊκή ηγεμονία του θαλάσσιου εμπορίου.
2.1.5 Η ανάδειξη της Μακεδονικής ισχύος. Η εκστρατεία του Αλεξάνδρου και ο πλους του Νεάρχου.
2.2 Ελληνιστική και Ρωμαϊκή εποχή.
2.2.1 Η ελληνική ναυτιλιακή ισχύς κατά την ελληνιστική εποχή. Τεχνολογία, οικονομία, εμπόριο και γεωπολιτική διάσταση.
2.2.2 Η ναυτιλιακή ισχύς της Ρόδου και το κοινωνικο-οικονομικό της παράδειγμα.
2.2.3 Η ένταξη της ελληνιστικής ναυτιλιακής ισχύος στο ρωμαϊκό γεωπολιτικό σύστημα ισορροπιών.

Φωτιάδη www.fotitikanea.gr

2.2.4 Ο *«Περίπλους της Ερυθράς Θαλάσσης»* και το απόγειο της αρχαίας ελληνικής ναυτικής και ναυτιλιακής επέκτασης.

2.3 Βυζαντινή περίοδος.

2.3.1 Ο ρόλος του θαλάσσιου εμπορίου κατά την περίοδο της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας. Τεχνολογία, οικονομία, εμπόριο και γεωπολιτική διάσταση.

2.3.2 Ο *«Νόμος Ροδίων Ναυτικός»* και η σημασία της αρχαιοελληνικής ναυτιλιακής παράδοσης και επιρροής στην ανατολική Ρωμαϊκή νομοθεσία.

2.3.3 Ακμή και παρακμή της βυζαντινής ναυτικής ισχύος. Σταυροφορίες.

2.4 Ενετοκρατία και οθωμανική περίοδος. Οικονομικο-κοινωνικές και πολιτικές συνιστώσες της ναυτιλιακής ιστορίας των μέσων χρόνων.

2.5 Οι νεότεροι χρόνοι.

2.5.1 Ο 18ος αιώνας και η αναγέννηση της ελληνικής ναυτιλιακής ισχύος.

2.5.2 Ο 19ος αιώνας και η ανάδειξη των ελληνικών ναυτιλιακών δικτύων. Η «Χιώτικη φάση». Η «Ιόνιος φάση».

2.5.3 Μεταξύ δύο εποχών: «Από του ιστίου εις τον ατμόν». Περιπτώσεις επιτυχημένης τεχνο-οικονομικής μετεξέλιξης ναυτιλιακών επιχειρήσεων και παρακμής παραδοσιακών «ναυτότοπων».

2.5.4 Το πρώτο μισό του 20ού αιώνα: η περίοδος της «εξάπλωσης». Ο Πρώτος Παγκόσμιος Πόλεμος. Η καινοτόμος «αντικυκλική επενδυτική συμπεριφορά των Ελλήνων εφοπλιστών».

2.5.5 Οι «Έλληνες του Λονδίνου» και η «Ελληνική Επιτροπή Ναυτιλιακής Συνεργασίας» (Greek Shipping Co-operation Committee) του Λονδίνου.

2.5.6 Ο Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος και οι επιπτώσεις του. Η εκ νέου αναγέννηση του ελληνόκτητου εμπορικού στόλου. Η εγγύηση του ελληνικού κράτους και τα εκατό «Λίμπερτυ».

2.5.7 Οι μεταπολεμικές «σημαίες ευκαιρίας» και οι νέες επιχειρηματικές προκλήσεις. Η άνοδος της ελληνόκτητης εμπορικής ναυτιλίας στο επίπεδο της παγκόσμιας επιχειρηματικής δύναμης.

2.5.8 Η ελληνική ναυτιλία στην αυγή του 21ου αιώνα: η κατάκτηση της πρώτης θέσης στην κατάταξη ισχύος. Παγκοσμιοποιημένο οικονομικό, εργασιακό και επιχειρηματικό περιβάλλον: προκλήσεις και προοπτικές.

3. Η ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

3.1 Ιστορική εξέλιξη των επιχειρηματικών πρακτικών των Ελλήνων πλοιοκτητών και εφοπλιστών.

3.2 Οι ελληνικοί «ναυτότοποι» ως κοινωνικοί χώροι ανάδειξης της ναυτιλιακής επιχειρηματικότητας.

3.3 Η ιστορική πορεία των ελληνικών ναυτιλιακών δικτύων.

3.4 Το ελληνικό ναυτικό έθνος και η συνέργεια ελληνικής πλοιοκτησίας και ελληνικού ναυτικού εργατικού δυναμικού.

3.5 Οι προοπτικές της ελληνικής «ναυτοσύνης» στον 21ο αιώνα.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW Function 1			**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Α08	**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΡΩΝ ΓΕΦΥΡΑΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**0**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος στο πρώτο εξάμηνο, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν κατανοήσει την έννοια των πόρων γέφυρας (εξοπλισμός, ηλεκτρονικά και έντυπα ναυτιλιακά βοηθήματα και ανθρώπινο δυναμικό) και θα πρέπει να γνωρίζουν τα μέλη που αποτελούν την ομάδα γέφυρας και την αποστολή της ως προς την εκμετάλλευση όλων των πόρων με τελικό στόχο την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.

Τρόπος διδασκαλίας	Θα χρησιμοποιείται ο εξοπλισμός προσομοίωσης και/ή άλλων αντίστοιχων μεθόδων, όπου με τις κατάλληλες εφαρμογές ναυσιπλοΐας οι θεωρητικές έννοιες θα μετατραπούν σε πραγματική γνώση κατά την εργασία (on job training). Να αναφέρεται και η σχετική αγγλική ορολογία. Η πρακτική εκπαίδευση των σπουδαστών στα ναυτιλιακά βοηθήματα πρέπει να γίνεται, όπου είναι δυνατόν, σε κατάλληλα εξοπλισμένες αίθουσες ανά ομάδες αποτελούμενες από τέσσερεις (4) ως έξι (6) σπουδαστές ανά πλοίο. Επίσης καλό είναι να χρησιμοποιείται ως γλώσσα επικοινωνίας στους προσομοιωτές, η Αγγλική.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), σύστημα αναπαραγωγής ήχου, Η/Υ, προσομοιωτής.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Αξιολόγηση των σπουδαστών στην αποτελεσματικότητα της εκτέλεσης ασκήσεων στον προσομοιωτή γέφυρας σε ομάδες περίπου των έξι (6) ατόμων με την συμμετοχή δύο αξιολογητών καθηγητών. Στην εκτέλεση των ασκήσεων οι σπουδαστές θα εξετάζονται και στις εφαρμογές της Ναυτιλίας Ι.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ

1.1 Περιγραφή των συστημάτων ναυσιπλοΐας.
1.2 Εξοικείωση με την κίνηση του πλοίου (πηδαλιουχία, κινήσεις μηχανών).
1.3 Βασικοί χειρισμοί (κύκλος στροφών, χειρισμοί κράτησης πλοίου).
1.4 Εξοικείωση με τον ναυτικό χάρτη είτε στην ηλεκτρονική μορφή είτε στην έντυπη, με τοποθέτηση στίγματος του πλοίου με διοπτεύσεις, απόσταση και διόπτευση.
1.5 Περιγραφή των ατόμων που αποτελούν την ομάδα γέφυρας (τίτλοι, ιεραρχία, καθήκον).
1.6 Ασκήσεις στον προσομοιωτή με σχετικό περιεχόμενο.

Φωτιάδης www.fotitikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW MC 7.03/Introduction & Guidelines on Maritime Cyber Risk Management			
ΜΑΘΗΜΑ	Α09	**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**0**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει στοιχειώδεις θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τα λειτουργικά συστήματα (π.χ. Windows) και κάποιων εφαρμογών τους, βασικών εφαρμογών λειτουργιών γραφείου, υπολογιστικά φύλλα και γραφήματα στο Excel.

Τρόπος διδασκαλίας	Να γίνεται χρήση υπολογιστών και μέσω εφαρμογών να προσεγγίζονται οι διάφορες θεωρητικές ενότητες. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές και εργαστηριακές εξετάσεις ως εξής: Θεωρία με γραπτό τέστ (ποσοστό βαρύτητας 20%) και Εργαστήριο – Πρακτική εξέταση σε Η/Υ με εκτύπωση αποτελέσματος εργασίας (ποσοστό βαρύτητας 80%)..

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ Η/Υ και ΒΑΣΙΚΑ ΤΩΝ Η/Υ
1.1 Ιστορική διαδρομή των Η/Υ.
1.2 Κατηγορίες Η/Υ.
1.3 Μέρη και αρχιτεκτονική ενός Η/Υ (CPU, data bus, address bus, I/O).
1.4 Εφαρμογές Η/Υ Η/W (δίσκοι, περιφερειακά, οθόνες, μητρικές, CPU κ.λπ.), S/W (Λογισμικό, Λειτουργικά, Δεδομένα, προγράμματα, αρχεία, κατάλογοι).

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ – ΤΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ WINDOWS
2.1 Είδη Λειτουργικών Συστημάτων.
2.2 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους.
2.3 Προγράμματα που βελτιώνουν τη φιλικότητα του Λειτουργικού Συστήματος.

3. ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΓΡΑΦΕΙΟΥ
3.1 Επεξεργασία κειμένου.
3.2 Παρουσιάσεις.

4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ
4.1 Εργασία με πολλά φύλλα εργασίας.
4.2 Προσθήκη και διαγραφή φύλλων εργασίας.
4.3 Απόκρυψη φύλλου εργασίας.
4.4 Αλλαγή στον αριθμό των φύλλων σε νέο βιβλίο.
4.5 Μετακίνηση και αντιγραφή φύλλου εργασίας.
4.6 Μετονομασία φύλλου εργασίας.
4.7 Ταυτόχρονη προβολή φύλλων εργασίας.
4.8 Σύνδεση φύλλων εργασίας.
4.9 Εργασία με πολλά βιβλία εργασίας.
4.10 Σύνδεση βιβλίων εργασίας.

5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΜΕ ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
5.1 Βασικές λειτουργίες.
5.2 Δημιουργία πίνακα.
5.3 Ταξινόμηση πίνακα.

www.foitikaneo.gr

5.4 Μερικά αθροίσματα.
5.5 Φιλτράρισμα δεδομένων.
5.6 Η συνάρτηση SUBTOTAL.
5.7 Συναρτήσεις.
5.8 Προσθήκη γραμμής συνόλου και στήλης υπολογισμού.
5.9 Λειτουργία σύνθετου φίλτρου.
5.10 Συναρτήσεις αναζήτησης HLOOKUP & VLOOKUP.
5.11 Εισαγωγή δεδομένων με ερωτήματα.

6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ: ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ ΣΤΟ EXCEL

6.1 Βασικές λειτουργίες.
6.2 Τύποι γραφημάτων.
6.3 Δημιουργία γραφήματος.
6.4 Επεξεργασία γραφήματος.
6.5 Μορφοποίηση γραφήματος.
6.6 Περιστροφή τρισδιάστατου γραφήματος.
6.7 Γράφημα πίτας.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW fct	*Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* *Μαθήματα*	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1.	7.03/app. 1	Μαθηματικά για Πλοιάρχους ΙΙ	15	15	2	30
2.	7.03/App.2	Φυσική για Πλοιάρχους ΙΙ	30	15	3	45
3.	STCW (Table A-II/1)1.7	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙ	45	0	3	45
4.	7.03/Fct.1 & 7.01/Fct.1	Ναυτική Τέχνη ΙΙ	45	15	4	60
5.	7.03/Fct.1 &7.01/Fct.1	Ναυτιλία ΙΙ	60	45	7	105
6.	MC 1.25 & 7.03/Fct.1	Ναυτικές Επικοινωνίες Ι	15	30	3	45
7.	7.03/Fct.1	Ναυτική Μετεωρολογία Ι	45	0	3	45
8.	7.3/Fct.3	Ναυπηγία – Σχέδιο	45	30	5	75
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW MC 7.03			**App.1**
ΜΑΘΗΜΑ	B01	**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥΣ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**15**	*ΑΣΚΗΣΕΙΣ*	**15**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄ και Β΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να αποκτήσουν μαθηματικές δεξιότητες ούτως ώστε να εκτελούν υπολογισμούς στα γνωστικά αντικείμενα της ναυσιπλοΐας, στη μεταφορά φορτίων, στην ευστάθεια πλοίου καθώς και άλλων θεμάτων του εργασιακού τους περιβάλλοντος.
Η διδασκαλία του μαθήματος των Μαθηματικών για Πλοιάρχους ΙΙ του Β΄ Εξαμήνου περιλαμβάνει γνώσεις διανυσμάτων, σφαιρικής τριγωνομετρίας, αναλυτικής γεωμετρίας (κύκλος, έλλειψη και υπερβολή) και βασικών γνώσεων στατιστικής.
Η ύλη του μαθήματος ακολουθεί τις απαιτήσεις του IMO Model Course 7.03 (Officer in Charge of the Navigational Watch).

Τρόπος διδασκαλίας	Να χρησιμοποιούνται κατά το δυνατόν παραδείγματα και ασκήσεις σχετικές με τις απαιτήσεις του επαγγέλματος, ώστε οι σπουδαστές να κατανοήσουν τη χρησιμότητα των γνώσεων που αποκτούν από το μάθημα των Μαθηματικών στο επάγγελμά τους. Να ληφθούν υπόψη οι τυχόν κατευθυντήριες οδηγίες στο τέλος κάθε ενότητας.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας (projector), επιστημονικός υπολογιστής χειρός με τριγωνομετρικούς αριθμούς, εκπαιδευτικό κείμενο.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ

1.1 Να αναφερθεί ότι τα διανύσματα έχουν διεύθυνση και μέτρο.
1.2 Διάκριση μεταξύ των βαθμωτών (μονόμετρα) και διανυσματικών μεγεθών με παραδείγματα για το καθένα από αυτά.
1.3 Υπολογισμός πρόσθεσης δύο ή περισσοτέρων διανυσμάτων, με γραφική μέθοδο.
1.4 Υπολογισμός διαφοράς μεταξύ δύο διανυσμάτων με γραφική μέθοδο.
1.5 Ανάλυση ενός δοσμένου διανύσματος σε συνιστώσες σε δύο ορισμένες διευθύνσεις με γραφική μέθοδο.
1.6 Ανάλυση ενός δοσμένου διανύσματος σε συνιστώσες σε δύο ορισμένες κάθετες διευθύνσεις, με υπολογισμό.
1.7 Υπολογισμός πρόσθεσης και διαφοράς διανυσμάτων με ανάλυση σε κάθετες συνιστώσες.
1.8 Εύρεση διανύσματος μέσης ταχύτητας από δοσμένα διανύσματα θέσης.
1.9 Εύρεση διανύσματος μέσης επιτάχυνσης από δοσμένα διανύσματα ταχύτητας.
1.10 Επίλυση προβλημάτων που περιλαμβάνουν δυνάμεις, ταχύτητες και επιταχύνσεις.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Πρέπει να καλυφθούν πλήρως θέματα γραφικής επίλυσης αθροίσματος και διαφορών διανυσμάτων, καθώς και ανάλυσης διανύσματος σε δεδομένες διευθύνσεις. Η επίλυση προβλημάτων στα διανύσματα με υπολογισμό πρέπει να περιοριστεί στις περιπτώσεις όπου αναλύονται σε δύο κάθετες διευθύνσεις.
Θα πρέπει να δοθούν παραδείγματα ασκήσεων στους σπουδαστές με εφαρμογές επί του πλοίου, π.χ. οι δυνάμεις που παρουσιάζονται στον εξοπλισμό φόρτωσης (cargo gear), η σχετική κίνηση και η σχετική ταχύτητα.

2. ΣΦΑΙΡΙΚΑ ΤΡΙΓΩΝΑ

2.1 Ορισμοί: 1) *Μέγιστος κύκλος σφαίρας*, 2) *Μικρός κύκλος σφαίρας*, 3) *Πόλος σφαίρας*.
2.2 Ορισμός *σφαιρικού τριγώνου* ως σχήματος στην επιφάνεια μιας σφαίρας οριοθετημένου από τόξα τριών μέγιστων κύκλων.
2.3 Ορισμός *γωνίας μεταξύ δύο μέγιστων κύκλων* ως της γωνίας μεταξύ των επιπέδων στα οποία βρίσκονται.

www.foitikanea.gr

2.4 Να περιγραφεί ότι το μήκος μίας πλευράς μετράται ως γωνία.
2.5 Να αναφερθεί ότι το άθροισμα των γωνιών ενός σφαιρικού τριγώνου υπερβαίνει τις 180°, αλλά είναι μικρότερο από 540°.
2.6 Να αναφερθεί ότι καμία πλευρά δεν υπερβαίνει τις 180°.
2.7 Ορθογώνια σφαιρικά τρίγωνα και ιδιότητές τους.
2.8 Κανόνες του Napier για τα ορθογώνια σφαιρικά τρίγωνα και τα ορθόπλευρα σφαιρικά τρίγωνα.
2.9 Πολικά τρίγωνα και εφαρμογή τους στη λύση των σφαιρικών τριγώνων.
2.10 Επίλυση στοιχείων ενός ορθογώνιου σφαιρικού τριγώνου με τους κανόνες του Napier, εάν δοθούν δύο στοιχεία του.
2.11 Ορισμός *ορθόπλευρων σφαιρικών τρίγωνων*.
2.12 Επίλυση στοιχείων ορθόπλευρου σφαιρικού τριγώνου με τους κανόνες του Napier, εάν δοθούν δύο στοιχεία του.
2.13 Επίλυση τυχαίου (πλάγιου) σφαιρικού τριγώνου με την χρησιμοποίηση των τύπων ημιτόνων και συνημιτόνων.
2.14 Χρησιμοποίηση των τύπων ημιπαρημιτόνων για την επίλυση ορθογώνιου σφαιρικού τριγώνου. Πλεονέκτημα των τύπων ημιπαρημιτόνων έναντι των τύπων ημιτόνου και συνημιτόνου.
2.15 Επίλυση προβλημάτων στα σφαιρικά τρίγωνα, φέροντας μία κάθετο (διαίρεση σε δύο ορθογώνια) και επιλύοντας τα προκύπτοντα ορθογώνια τρίγωνα.
2.16 Εφαρμογές σφαιρικής τριγωνομετρίας στην ναυτιλία. Υπολογισμός ορθοδρομικής απόστασης και αρχικής πορείας.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Δεν απαιτείται απόδειξη των τύπων που χρησιμοποιούνται. Στους ναυτικούς υπολογισμούς η μονάδα που χρησιμοποιείται είναι το μήκος τόξου που υποτείνει ένα πρώτο (1’) της μοίρας στο κέντρο της σφαίρας έτσι ώστε τα μήκη των πλευρών των σφαιρικών τριγώνων να εκφράζονται ως γωνίες.

3. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

3.1 Εξήγηση αναλυτικής και γενικής εξίσωσης κύκλου, εφαπτόμενης κύκλου και εφαρμογές αυτών.
3.2 Εξήγηση αναλυτικών εξισώσεων παραβολής, έλλειψης και υπερβολής και εφαρμογές αυτών στην ναυτιλία.
3.3 Εξήγηση της έννοιας του *γεωμετρικού τόπου σημείων*.
3.4 Ορισμός της *έλλειψης* ως του γεωμετρικού τόπου ενός σημείου που κινείται έτσι ώστε το άθροισμα των αποστάσεών του από δύο σταθερά σημεία να είναι σταθερό.
3.5 Αναφορά στο ότι τα σταθερά σημεία ονομάζονται *εστίες της έλλειψης*.
3.6 Περιγραφή του μεγάλου και μικρού άξονα της έλλειψης.
3.7 Ορισμός της *υπερβολής* ως του γεωμετρικού τόπου ενός σημείου που κινείται έτσι ώστε το άθροισμα των αποστάσεών του από δύο σταθερές εστίες να είναι σταθερό.
3.8 Αναφορά στο ότι ο γεωμετρικός τόπος των σημείων του επιπέδου των οποίων η διαφορά των αποστάσεων από τις εστίες είναι μηδέν είναι η κάθετη διχοτόμος της γραμμής που ενώνει τις εστίες.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Το αντικείμενο αυτού του κεφαλαίου είναι να δώσει στους σπουδαστές στοιχειώδεις γνώσεις πάνω στις ιδιότητες του κύκλου, της έλλειψης, της παραβολής και της υπερβολής, που θα βοηθήσουν στην κατανόηση θεμάτων ναυσιπλοΐας και λειτουργίας ναυτιλιακών οργάνων.

4. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

4.1 Ορισμός *τυχαίων πειραμάτων*.
4.2 Στατιστικοί πίνακες και διαγραμματική παρουσίαση στατιστικών στοιχείων.
4.3 Εξήγηση και επίλυση κατανομών συχνοτήτων. Γραφικές μέθοδοι παρουσίασης κατανομών συχνοτήτων.
4.4 Εξήγηση και επίλυση μέτρων κεντρικής τάσης και διασποράς.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

4.5 Εξήγηση τυχαίων κατανομών.

4.6 Εξήγηση και επίλυση: 1) συσχέτισης (r), 2) απλής γραμμικής παλινδρόμησης με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (εκτίμηση των παραμέτρων α και β).

4.7 Εξήγηση τυπικού σφάλματος της εκτίμησης (standard error of the estimate) και που εφαρμόζεται.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Δεν απαιτείται απόδειξη των τύπων που χρησιμοποιούνται.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***		STCW MC 7.03		**App.2**
ΜΑΘΗΜΑ	Β02	**ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥΣ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΑΣΚΗΣΕΙΣ*	**15**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις που θα τους βοηθήσουν να κατανοήσουν τις φυσικές αρχές που διέπουν τη συμπεριφορά του πλοίου και του περιβάλλοντός του καθώς και την λειτουργία του εξοπλισμού που θα συναντήσουν κατά την διάρκεια της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας.
Οι σπουδαστές θα είναι επίσης σε θέση να κατανοήσουν καλύτερα τις τεχνικές προδιαγραφές, τη λειτουργία και τις οδηγίες συντήρησης του εξοπλισμού με τον οποίο δεν είναι και αρκετά εξοικειωμένοι.
Η διδασκαλία του μαθήματος της Φυσικής για Πλοιάρχους ΙΙ του Β΄ Εξαμήνου περιλαμβάνει γνώσεις Μαγνητισμού και Ηλεκτρισμού.
Η ύλη του μαθήματος λαμβάνει υπόψη τις απαιτήσεις του IMO Model Course 7.03 (Officer in Charge of the Navigational Watch).

Τρόπος διδασκαλίας	Να χρησιμοποιούνται κατά το δυνατόν παραδείγματα και ασκήσεις σχετικές με τις απαιτήσεις του επαγγέλματος, ώστε οι σπουδαστές να κατανοήσουν τη χρησιμότητα των γνώσεων που αποκτούν από το μάθημα της Φυσικής στο επάγγελμά τους. Να ληφθούν υπόψη οι σημειώσεις στο τέλος κάθε ενότητας. Επιπλέον κατά την διδασκαλία να γίνεται χρήση της αγγλικής ορολογίας που συναντάται στο πλοίο.
Μέσα/ Εξοπλισμός διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας (projector), υπολογιστής χειρός με τριγωνομετρικούς αριθμούς, εκπαιδευτικό κείμενο, εργαστηριακός εξοπλισμός. Προτείνεται ο ακόλουθος εξοπλισμός για να έχουν την ευκαιρία οι εκπαιδευόμενοι να πραγματοποιούν πειραματικές εργασίες/ασκήσεις και πειράματα επίδειξης σε εργαστήριο: Μετροταινίες, χάρακες, μοιρογνωμόνια, χρονόμετρα, ζυγαριά, σειρές μαζών, τροχαλιών, ελατηρίων, γυροσκόπιο επίδειξης, πίνακες σχεδίασης, ορθογώνια τεμάχια γυαλιού, πρίσματα (συμπεριλαμβανομένων των πρισμάτων με ορθή γωνία), επίπεδα και σφαιρικά κάτοπτρα, φωτιστική πηγή και οθόνες, σετ φακών διαφόρων εστιακών διαστάσεων, καυστήρες Bunsen, ορθοστάτες, ποτήρια, φιαλίδια και φιάλες μέτρησης, θερμόμετρα, θερμιδομετρητές χαλκού, μπουκάλια πυκνότητας, μανόμετρα, βαρόμετρο, υδρόμετρα, συσκευή για την επίδειξη των νόμων για τα αέρια, ένα υγρόμετρο, μία δεξαμενή κυματισμών, ένα σύνολο από διαπασών, σωλήνα συντονισμού, ραβδόμορφους μαγνήτες, πυξίδες, ρινίσματα σιδήρου, μαγνητόμετρο, μία ασφαλή πηγή συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος, διάφορα είδη καλωδίων, αντιστάσεις, συνδετήρες (connectors), αμπερόμετρα, βολτόμετρα, γέφυρα Wheatstone, σωληνοειδές (solenoid), μετασχηματιστές, μεταβλητός επαγωγός και πυκνωτής, ηλεκτροκινητήρας επίδειξης και γεννήτρια, στοιχεία μπαταριών (αλκαλικά και μόλυβδου – οξέος) με αποκομμένο το εξωτερικό περίβλημα, παλμογράφος.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. **ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ**
   1.1 Μαγνητισμός.
   1.1.1 Ορισμός *μαγνητικού πεδίου* ως οποιουδήποτε χώρου στον οποίο μπορεί να εντοπιστεί ένα μαγνητικό φαινόμενο.
   1.1.2 Να περιγραφεί πώς μπορεί να διερευνηθεί ένα μαγνητικό πεδίο, χρησιμοποιώντας μία πυξίδα ή ρινίσματα σιδήρου.
   1.1.3 Ο σπουδαστής θα πρέπει να μπορεί να σκιαγραφεί και να περιγράφει το πεδίο γύρω από έναν ραβδόμορφο μαγνήτη.

Φοιτητικά Νέα www.foititikonea.gr

1.1.4 Να αναφερθεί ότι τα σημεία του μαγνήτη στα οποία συγκλίνει το πεδίο ονομάζονται *πόλοι*.

1.1.5 Να αναφερθούν οι νόμοι του μαγνητισμού: όμοιοι πόλοι απωθούνται και αντίθετοι πόλοι έλκονται.

1.1.6 Ο σπουδαστής θα πρέπει να μπορεί να σκιαγραφεί και να περιγράφει το πεδίο γύρω από δύο ραβδόμορφους μαγνήτες όπου: 1) οι όμοιοι πόλοι προσανατολίζονται ο ένας προς τον άλλο και 2) οι αντίθετοι πόλοι προσανατολίζονται ο ένας προς τον άλλο.

1.1.7 Σκιαγράφηση του μαγνητικού πεδίου ενός μικρού διπόλου και αναφορά στο ότι το μαγνητικό πεδίο της Γης προσεγγίζει εκείνο ενός διπόλου.

1.1.8 Να περιγραφεί η βασική θεωρία του μαγνητισμού.

1.1.9 Να εξηγηθεί πώς μπορεί να γίνει ένας μαγνήτης.

1.1.10 Διάκριση μεταξύ μαγνητικά σκληρού και μαλακού σιδήρου.

1.1.11 Περιγραφή μαγνήτισης του μαλακού σιδήρου μέσω επαγωγής.

1.1.12 Σκιαγράφηση του μαγνητικού πεδίου γύρω από μία μαλακή σιδερένια ράβδο που βρίσκεται κατά μήκος του μαγνητικού πεδίου της Γης.

1.1.13 Να περιγραφεί το μαγνητικό πεδίο που περιβάλλει έναν ρευματοφόρο αγωγό.

1.1.14 Να αναφερθεί ότι η ένταση του μαγνητικού πεδίου είναι ανάλογη προς την ένταση του ρεύματος.

1.1.15 Να αναφερθεί ότι το ρεύμα λαμβάνεται ως μέτρο της μαγνητεγερτικής δύναμης (ΜΔ).

1.1.16 Να εξηγηθεί ότι για ένα πηνίο η ΜΔ ισούται με το ρεύμα πολλαπλασιασμένο με τον αριθμό των στροφών.

1.1.17 Να αναφερθεί ότι η ένταση του μαγνητικού πεδίου δίνεται από τη ΜΔ διαιρούμενη με το μήκος της διαδρομής ροής και είναι εκφρασμένη σε αμπέρ/μέτρο.

1.1.18 Να εξηγηθούν οι όροι: *παραμένουσα πυκνότητα ροής*, *συνεκτικό πεδ**ίο***, *παραμένουσα* και *συνεκτικό*.

1.1.19 Καθορισμός εκτροπής που προκαλείται από έναν μαγνήτη μίας μαγνητισμένης βελόνας που βρίσκεται στο οριζόντιο πεδίο της Γης.

1.1.20 Με δεδομένες τις περιόδους ταλάντωσης σε δύο μέρη, να υπολογισθεί ο λόγος της έντασης του πεδίου στα δύο μέρη.

1.1.21 Να περιγραφεί η μαγνητική ανισοτροπία (magneto-striction) και ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτή η ιδιότητα σε μία πηγή υψηλής ευκρίνειας υπερήχων.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Παρόλο που δεν υπάρχουν απομονωμένοι μαγνητικοί πόλοι, η έννοια είναι κατάλληλη σε εκφράσεις για την ένταση του μαγνητικού πεδίου που προκαλείται από έναν ραβδόμορφο μαγνήτη.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα μαγνητόμετρο για να διερευνηθεί η εκτροπή που προκαλείται από έναν μαγνήτη, όταν τοποθετηθεί παράλληλα στη μαγνητική βελόνα στην ίδια απόσταση και επίσης πώς η εκτροπή ποικίλλει ανάλογα με την απόσταση από τη βελόνα. Οι σπουδαστές θα πρέπει να κατανοήσουν ότι η βελόνα θα προσανατολιστεί έτσι ώστε να βρίσκεται κατά μήκος του προκύπτοντος πεδίου και ότι η μαγνητική ροπή της βελόνας δεν επηρεάζει το εύρος της απόκλισης. Έτσι, όταν στο πλοίο μία κατεστραμμένη μαγνητική πυξίδα αντικαθίσταται από άλλη παρόμοια, ενδεχομένως με διαφορετική μαγνητική ροπή, δεν θα υπάρξει αλλαγή στην κατεύθυνση που δείχνεται από αυτήν.

1.2 Ηλεκτρική ασφάλεια.

1.2.1 Να αναφερθεί ότι οι κίνδυνοι που συνδέονται με τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας καθιστούν σημαντικό να τηρούνται και να εφαρμόζονται: 1) κατάλληλοι εθνικοί κανονισμοί στον ηλεκτρισμό, 2) κανονισμοί του Ιδρύματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών (Institute of Electrical Engineers), 3) ηλεκτρικοί κανονισμοί του κατάλληλου νηογνώμονα και 4) ασφαλείς πρακτικές εργασίας.

www.foitikanea.gr

1.2.2 Να αναφερθεί ότι οι ασφαλείς εργασιακές πρακτικές περιλαμβάνουν: 1) την αποτελεσματική απομόνωση των ηλεκτρικών συσκευών από την παροχή πριν κάθε εργασία πραγματοποιηθεί, 2) δοκιμές για να διασφαλιστεί ότι ένα κύκλωμα ή συσκευή είναι «νεκρό» πριν ξεκινήσουν οι εργασίες σε αυτό, 3) εργαλεία και εξοπλισμό σχεδιασμένα για χρήση με ηλεκτρικές συσκευές και 4) τη σαφή και μόνιμη σήμανση της εγκεκριμένης τάσης, ρεύματος, της συχνότητας κ.λπ. σε όλες τις ηλεκτρικές συσκευές και εξοπλισμό.

1.2.3 Να εξηγηθούν τα αποτελέσματα ηλεκτροπληξίας και γιατί η εναλλασσόμενη τάση είναι πιο επικίνδυνη από μία ίση συνεχή τάση.

1.2.4 Να περιγραφούν οι συνθήκες που αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

1.2.5 Να εξηγηθούν οι κίνδυνοι που σχετίζονται με φορητές συσκευές με εύκαμπτα καλώδια.

1.2.6 Να περιγραφούν οι περιοδικοί ελέγχοι που πρέπει να διενεργούνται σε φορητές συσκευές.

1.2.7 Να απαριθμηθούν διάφοροι τύποι ηλεκτρικών καλωδίων και οι χρήσεις τους.

1.2.8 Να εξηγηθούν οι όροι *γείωση* (earthing) και *σύνδεση* (bonding).

1.2.9 Να εξηγηθεί ο όρος *εγγενώς ασφαλής* (intrinsically safe).

1.2.10 Να εξηγηθούν τα θερμικά φαινόμενα του ηλεκτρικού ρεύματος και οι εφαρμογές τους.

1.2.11 Να εξηγηθεί η χρήση μονωμένων υλικών (εργαλεία χειρός, ταινία μόνωσης και μονωμένα υποδήματα).

1.2.12 Να περιγραφούν οι τύποι και οι προδιαγραφές του ηλεκτρικού καλωδίου κατά την διαδικασία των παραγγελιών (requisitions).

1.2.13 Να εξηγηθούν οι κίνδυνοι των υγρών επιφανειών και η σημασία της σωστής σύνδεσης σε διάφορες διακλαδώσεις.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Ο εκπαιδευτής πρέπει επίσης να αναφέρει τους κανόνες ασφάλειας στο εργαστήριο σχετικά με τη χρήση των ηλεκτρικών συσκευών. Στην ιδανική περίπτωση, οι συσκευές χαμηλής τάσης πρέπει να είναι εφοδιασμένες με βύσματα τα οποία δεν μπορούν να συνδεθούν με την κύρια παροχή ρεύματος, για την προστασία του χρήστη και της συσκευής. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίδεται σε πειράματα που αφορούν τη χρήση υγρών.

1.3 Ηλεκτρικές αρχές.

1.3.1 Να αναφερθεί ότι το μικρότερο σωματίδιο της ύλης που μπορεί να υπάρχει στην ελεύθερη κατάσταση είναι το μόριο.

1.3.2 Να αναφερθεί ότι τα μόρια αποτελούνται από άτομα, τα οποία είναι τα μικρότερα σωματίδια που μπορούν να συμμετέχουν σε χημικές αντιδράσεις.

1.3.3 Να αναφερθεί ότι τα άτομα αποτελούνται από σωματίδια που ονομάζονται: *πρωτόνια*, *νετρόνια*, *ηλεκτρόνια*.

1.3.4 Να αναφερθεί ότι τα πρωτόνια και τα νετρόνια συνθέτουν τον κεντρικό πυρήνα ενός ατόμου γύρω από τον οποίο τα ηλεκτρόνια κινούνται σε τροχιές.

1.3.5 Να αναφερθεί ότι ένα πρωτόνιο και ένα ηλεκτρόνιο φέρουν ίσα αλλά αντίθετα ηλεκτρικά φορτία.

1.3.6 Να αναφερθεί ότι τα νετρόνια είναι ηλεκτρικά ουδέτερα.

1.3.7 Να αναφερθεί ότι σε ένα ουδέτερο άτομο, τα ηλεκτρικά φορτία που φέρουν τα πρωτόνια και τα ηλεκτρόνια είναι ίσα.

1.3.8 Να αναφερθεί ότι τα άτομα ορισμένων ουσιών έχουν ηλεκτρόνια στην εξώτατη τροχιά που μετακινούνται εύκολα.

1.3.9 Να αναφερθεί ότι ένα μόριο που έχει χάσει ένα ή περισσότερα ηλεκτρόνια ονομάζεται *ιόν* και φέρει θετικό φορτίο.

1.3.10 Να αναφερθεί ότι ένα μόριο που έχει κερδίσει ένα ή περισσότερα ηλεκτρόνια είναι ένα αρνητικά φορτισμένο ιόν.

1.3.11 Να αναφερθεί ότι τα υλικά που έχουν ηλεκτρόνια τα οποία μπορούν εύκολα να μετακινηθούν καλούνται *αγωγοί*, και να απαριθμηθούν παραδείγματα.

Φωτιά!Κάλεσε www.fotitikaned.gr

1.3.12 Να αναφερθεί ότι τα υλικά που έχουν ηλεκτρόνια που είναι δύσκολο να κινηθούν ονομάζονται *μονωτές*, και να απαριθμηθούν παραδείγματα.
1.3.13 Να περιγραφεί το ηλεκτρικό ρεύμα ως ροή ηλεκτρονίων κατά μήκος ενός αγωγού που παράγεται από τη διαφορά ηλεκτρικής τάσης μεταξύ των άκρων του.
1.3.14 Να αναφερθεί ότι τα ηλεκτρόνια ρέουν από το αρνητικό στο θετικό δυναμικό.
1.3.15 Να εξηγηθεί ότι η συμβατική φορά ρεύματος είναι από το θετικό προς το αρνητικό δυναμικό.
1.3.16 Να αναφερθεί ότι *αντίσταση* ονομάζεται η δυσκολία στη ροή των ηλεκτρονίων.
1.3.17 Να αναφερθεί ότι η μονάδα μέτρησης του ηλεκτρικού φορτίου είναι το coulomb (C) και είναι ίσο με: 6.29×10^{18} ηλεκτρόνια.
1.3.18 Να αναφερθεί ότι η μονάδα μέτρησης της έντασης ρεύματος είναι το αμπέρ (A), και είναι ίσο με ρυθμό ροής 1 coulomb/δευτερόλεπτο.
1.3.19 Να αναφερθεί ότι η μονάδα διαφοράς δυναμικού είναι το volt (V).
1.3.20 Να αναφερθεί ότι η μονάδα αντίστασης είναι το ohm (Ω).

Κατευθυντήριες οδηγίες: Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να γνωρίζουν τόσο τη συμβατική όσο και την πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος. Αν και πολλά βιβλία χρησιμοποιούν συμβατική φορά, υπάρχουν και άλλα που χρησιμοποιούν μόνο την πραγματική. Τα διάφορα βοηθήματα σχετικά με την απομνημόνευση της κατεύθυνσης των μαγνητικών πεδίων και της κίνησης ενός ρευματοφόρου αγωγού σε ένα μαγνητικό πεδίο διαφέρουν ανάλογα με το σύστημα που χρησιμοποιείται. Δεν έχει σημασία το σύστημα που χρησιμοποιείται, αλλά, για να αποφευχθεί η σύγχυση, η διδασκαλία και το υποστηρικτικό υλικό πρέπει να είναι σε ένα ενιαίο σύστημα.

1.4 Ηλεκτρικό κύκλωμα.
1.4.1 Να περιγραφεί ένα ηλεκτρικό κύκλωμα ως ένα σύστημα αποτελούμενο από αγωγούς που συνδέονται με εξαρτήματα που χρησιμοποιούν ροή ηλεκτρονίων για τη λειτουργία τους.
1.4.2 Να αναφερθεί ότι ένα κύκλωμα πρέπει να σχηματίζει μία κλειστή διαδρομή για τη ροή ηλεκτρονίων.
1.4.3 Να εξηγηθεί τι εννοείται με την ηλεκτρεγερτική δύναμη (ΗΕΔ) μίας πηγής στο ηλεκτρικό κύκλωμα.
1.4.4 Να αναφερθεί ότι η ΗΕΔ παράγεται με χημική δράση σε μία μπαταρία ή με μετατροπή της μηχανικής ενέργειας σε μία γεννήτρια.
1.4.5 Να αναφερθεί ότι η ηλεκτρική «βαθμίδα δύναμης» (force gradient) σε οποιοδήποτε τμήμα ενός κυκλώματος καλείται *διαφορά δυναμικού* (ΔV).
1.4.6 Να αναφερθεί ο νόμος του Ohm: $I = V / R$, όπου: I είναι η ένταση ρεύματος σε ampere, V είναι η διαφορά δυναμικού σε volts και R είναι αντίσταση σε ohm.
1.4.7 Να αναφερθεί ότι η αντίσταση ενός αγωγού εξαρτάται από το υλικό, είναι ανάλογη με το μήκος του και αντιστρόφως ανάλογη του εμβαδού διατομής του.
1.4.8 Να υπολογισθεί η ισοδύναμη αντίσταση αντιστάσεων σε σειρά και παράλληλα.
1.4.9 Να χρησιμοποιηθεί ο νόμος του Ohm για τον υπολογισμό σε απλά κυκλώματα.
1.4.10 Χρησιμοποίηση αμπερόμετρου και βολτόμετρου για τη μέτρηση του ρεύματος, τάσης και αντίστασης σε απλά κυκλώματα.
1.4.11 Χρησιμοποίηση γέφυρας Wheatstone για την μέτρηση της αντίστασης.
1.4.12 Να περιγραφεί η επίδραση της θερμοκρασίας στην αντίσταση.
1.4.13 Ορισμός *συντελεστή θερμοκρασίας* ενός αντιστάτη.
1.4.14 Χρησιμοποίηση θερμοκρασιακού συντελεστή αντίστασης για τον υπολογισμό της αντίστασης ενός αγωγού σε δεδομένη θερμοκρασία.
1.4.15 Περιγραφή θερμόμετρου αντίστασης.
1.4.16 Να περιγραφεί η διάταξη των στοιχείων (cells) σε σειρά, παράλληλα και σειριακά παράλληλα (παράλληλα και σε σειρά ταυτόχρονα) μπαταριών.

Φύλλο Νέα www.fofitikonea.gr

1.4.17 Δεδομένης της ΗΕΔ και της εσωτερικής αντίστασης μίας πηγής, να υπολογισθεί η διαφορά δυναμικού και το ρεύμα, όταν μία μπαταρία είναι συνδεδεμένη σε ένα κύκλωμα με αντιστάτες.

1.4.18 Να αναφερθούν οι κανόνες του Kirchhoff για τα ηλεκτρικά κυκλώματα ως εξής: 1) σε οποιοδήποτε κύκλωμα το αλγεβρικό άθροισμα των ρευμάτων σε όλους τους κόμβους είναι μηδέν και 2) σε οποιαδήποτε κλειστή διαδρομή σε ένα κύκλωμα το αλγεβρικό άθροισμα των διαφορών δυναμικού είναι μηδέν.

1.4.19 Εφαρμογή των νόμων του Kirchhoff σε απλά κυκλώματα, συμπεριλαμβανομένης της γέφυρας Wheatstone, για να υπολογισθούν έως και τρία άγνωστα ρεύματα.

1.4.20 Επίδειξη της διαδικασίας «συγκόλλησης» (soldering).

Κατευθυντήριες οδηγίες: Οι σπουδαστές πρέπει να επαληθεύσουν τις ιδιότητες των απλών κυκλωμάτων με πρακτικές μετρήσεις όπου είναι δυνατόν.

1.5 Έργο, ενέργεια και ισχύς σε ηλεκτρικό κύκλωμα.

1.5.1 Να αναφερθεί ότι η ηλεκτρική ενέργεια μετριέται σε joules.

1.5.2 Να αναφερθεί ότι το έργο που παράγεται ή η ενέργεια που καταναλώνεται σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα δίνεται από τη σχέση $W = V \times Q$, όπου: W είναι το έργο που γίνεται σε Joules, V είναι η διαφορά δυναμικού σε Volts και Q είναι η ποσότητα ηλεκτρικού φορτίου σε Coulombs.

1.5.3 Να αναφερθεί ότι το έργο που παράγεται σε ένα καθαρό κύκλωμα αντίστασης μετατρέπεται πλήρως σε θερμότητα.

1.5.4 Εκτέλεση υπολογισμών που αφορούν έργο, ενέργεια και ισχύ.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Πρέπει να περιληφθεί η χρήση της κιλοβατώρας ως μέτρου της ενέργειας και της μετατροπής της σε Joule (Τζάουλ).

1.6 Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή.

1.6.1 Να αναφερθεί ότι «κάθε φορά που η μαγνητική ροή που σχετίζεται με ένα κύκλωμα μεταβάλλεται, μία ΗΕΔ προκαλείται στο κύκλωμα καθώς η μαγνητική ροή μεταβάλλεται».

1.6.2 Να αναφερθεί ότι η μεταβολή της ροής μπορεί να παραχθεί από: α) σχετική κίνηση μεταξύ ενός αγωγού και ενός μαγνητικού πεδίου και β) ένα μεταβαλλόμενο ρεύμα σε ένα κύκλωμα (αυτεπαγωγή).

1.6.3 Ορισμός του κανόνα του Lenz: η ΗΕΔ που επάγεται σε ένα κύκλωμα, προκαλεί ρεύμα, του οποίου το αποτέλεσμα τείνει να αναιρέσει την αιτία που το προκάλεσε.

1.6.4 Να εξηγηθούν οι χρήσεις του κανόνα του Lenz σε εφαρμογές στα πλοία όπως οι εναλλάκτες (alternators).

1.6.5 Καθορισμός της κατεύθυνσης της επαγόμενης ΗΕΔ σε κινούμενο αγωγό.

1.6.6 Να αναφερθεί ότι για έναν κινούμενο αγωγό, η επαγόμενη ΗΕΔ είναι ίση με τον ρυθμό μεταβολής της μαγνητικής ροής.

1.6.7 Να αναφερθεί ότι η ΗΕΔ από αυτεπαγωγή είναι ανάλογη προς τον ρυθμό μεταβολής του ρεύματος.

1.6.8 Να αναφερθεί ότι η μονάδα επαγωγής είναι το henry (H) και ότι ένα κύκλωμα έχει επαγωγή 1 henry όταν το ρεύμα αλλάζει με ρυθμό 1 A/s και επάγει μία αντίθετη ΗΕΔ με τάση 1 volt.

1.6.9 Να περιγραφεί πώς η μορφή ενός κυκλώματος επηρεάζει την αυτεπαγωγή του.

1.6.10 Να περιγραφεί η μη-επαγωγική διάταξη καλωδίων.

1.6.11 Να εξηγηθεί πώς η επαγωγή μπορεί να προκαλέσει τον σχηματισμό σπινθήρα στον πίνακα διακοπτών όταν κοπεί απότομα ένα μεγάλο ρεύμα.

1.6.12 Να αναφερθεί ότι δύο κυκλώματα λέγεται ότι έχουν αμοιβαία επαγωγή όταν η μεταβολή του ρεύματος σε ένα κύκλωμα προκαλεί μία ΗΕΔ στο άλλο.

Φωτιά Νέα www.fotitikanea.gr

1.6.13 Να αναφερθεί ότι όταν ένα ρεύμα αλλάζει με ρυθμό 1 A/s σε ένα κύκλωμα, διεγείρει μία ΗΕΔ από 1 Volt στο άλλο, τα κυκλώματα έχουν αμοιβαία επαγωγή 1 henry.

1.6.14 Να περιγραφεί πώς μπορεί η αμοιβαία επαγωγή μεταξύ δύο κυκλωμάτων να αυξηθεί.

1.6.15 Να περιγραφούν τα μαγνητικά πεδία που παράγονται από πηνία και ηλεκτρομαγνη-τικές βαλβίδες (solenoids) από τις οποίες διέρχεται ρεύμα.

1.6.16 Να δειχθεί η κατεύθυνση του πεδίου που παράγεται από ένα πηνίο ή ηλεκτρομα-γνητική βαλβίδα.

1.6.17 Να περιγραφεί η επίδραση της περιέλιξης μίας ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας σε έναν μαλακό πυρήνα σιδήρου.

1.6.18 Να περιγραφεί η επαγόμενη ΗΕΔ που προκύπτει από τη μετακίνηση ενός μαγνήτη μέσα και έξω από ένα πηνίο.

1.6.19 Υπολογισμός ισοδύναμης επαγωγής δύο επαγωγικών πηνίων (inductors) σε σειρά και παράλληλα.

1.6.20 Εκτέλεση απλών υπολογισμών, χρησιμοποιώντας τους ορισμούς των παραπάνω στόχων.

1.6.21 Περιγραφή ενός απλού ηλεκτρομαγνήτη.

1.6.22 Περιγραφή ενός μετασχηματιστή και εξήγηση του ρόλου για το πρωτεύον και το δευτερεύον πηνίο.

1.6.23 Να αναφερθεί ότι, αγνοώντας τη διαρροή μαγνητικής ροής: 1) δευτερεύουσα ΗΕΔ = αριθμός σπειρών στο δευτερεύον πηνίο και 2) πρωτεύουσα ΗΕΔ = αριθμός στροφών στο πρωτεύον πηνίο.

1.6.24 Να αναφερθεί ότι, αγνοώντας τις απώλειες, η ισχύς στο δευτερεύον πηνίο είναι ίση με την ισχύ στο πρωτεύον πηνίο.

1.6.25 Απαρίθμηση κυριότερων απωλειών, όπως: 1) απώλειες θερμότητας ($I^2 \cdot R$) στις περιελίξεις, 2) απώλειες δινορευμάτων στον πυρήνα, 3) απώλειες υστέρησης στον πυρήνα, 4) απώλεια ροής μεταξύ πρωτογενών και δευτερευόντων πηνίων.

1.6.26 Εκτέλεση υπολογισμών σε μετασχηματιστές, θεωρώντας μηδενικές απώλειες.

1.7 Πυκνωτές.

1.7.1 Να περιγραφεί ένας πυκνωτής ως δύο αγωγοί μεταξύ των οποίων ένα ηλεκτρικό πεδίο μπορεί να διατηρηθεί.

1.7.2 Να περιγραφεί ένας πυκνωτής με παράλληλες πλάκες.

1.7.3 Να αναφερθεί ότι ένα φορτίο Q αποθηκεύεται σε κάθε πλάκα όταν εφαρμόζεται τάση V στις πλάκες.

1.7.4 Να αναφερθεί ότι η μονάδα χωρητικότητας είναι το Farad (F), που είναι η χωρητικότητα που απαιτεί διαφορά δυναμικού 1 Volt για να διατηρήσει ένα φορτίο 1 Coulomb ή: $\textit{Χωρητικότητα} = \dfrac{\textit{φορτίο σε Coulomb}}{\textit{διαφορά δυναμικού σε Volt}} = \dfrac{Q}{V}$.

1.7.5 Να αναφερθεί ότι ο χώρος μεταξύ των πλακών ονομάζεται *διηλεκτρικό*.

1.7.6 Να αναφερθεί ότι η χρήση ορισμένων μονωτικών υλικών ως διηλεκτρικών αντί αέρα αυξάνει την χωρητικότητα κατά έναν παράγοντα γνωστό ως *σχετική διαπερατότητα* (relative permittivity) του υλικού.

1.7.7 Υπολογισμός της ισοδύναμης χωρητικότητας των πυκνωτών σε σειρά και παράλληλα.

1.7.8 Εκτέλεση υπολογισμών με βάση τους παραπάνω στόχους.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Πρέπει να επισημανθεί στους σπουδαστές ότι ένα Farad (Φαράντ) είναι μία εξαιρετικά μεγάλη χωρητικότητα και ότι οι περισσότεροι πυκνωτές έχουν χωρητικότητες της τάξης των μικρο-Φαράντ (μF) ή μικρότερες. Σε κάποιες εφαρμογές (π.χ. ραντάρ) ορισμένοι πυκνωτές φορτίζονται σε υψηλές τάσεις και, ακόμα και μετά την απενεργοποίηση της τροφοδοσίας, μπορούν να διατηρήσουν επαρκές φορτίο ώστε να προκαλούν αισθητό πλήγμα (shock), ακόμη και εγκαύματα.

ΦοιτητικήΝέα www.foititikanea.gr

1.8 Ηλεκτρικές γεννήτριες και κινητήρες.

1.8.1 Περιγραφή της ΗΕΔ που προκαλείται σε βρόχο σύρματος που περιστρέφεται σε μαγνητικό πεδίο. Να δειχθεί σε σχεδιάγραμμα η κατεύθυνση περιστροφής του βρόχου και η κατεύθυνση της επαγόμενης ΗΕΔ στις πλευρές του βρόχου.

1.8.2 Να εξηγηθεί πώς η τιμή της ΗΕΔ μπορεί να αυξηθεί.

1.8.3 Να σχεδιαστεί η διάταξη ενός εναλλακτήρα και οι ψύκτρες για παροχή συνεχούς ρεύματος.

1.8.4 Να εξηγηθεί πώς επιτυγχάνεται μία ομαλότερη έξοδος συνεχούς ρεύματος (D.C.) χρησιμοποιώντας έναν αριθμό πηνίων, καθένα από τα οποία συνδέεται με τα δικά του τμήματα μετατροπέων.

1.8.5 Να αναφερθεί ότι το μαγνητικό πεδίο παράγεται από πηνία τυλιγμένα σε πυρήνες σιδήρου.

1.8.6 Να περιγραφεί η διάταξη της διέγερσης σειράς, της παράλληλης διέγερσης και της σύνθετης διέγερσης μίας γεννήτριας.

1.8.7 Να εξηγηθεί γιατί ο δρομέας (επαγώγιμο) είναι κατασκευασμένος από λεπτούς δίσκους από σίδηρο μονωμένους μεταξύ τους.

1.8.8 Να περιγραφεί η διάταξη των δακτυλίων ολίσθησης για να παρέχουν εναλλασσόμενη ΗΕΔ.

1.8.9 Να σχεδιαστεί η εναλλασσόμενη ΗΕΔ και να συσχετισθεί η καμπύλη με τη θέση του πηνίου.

1.8.10 Να αναφερθεί ότι η συχνότητα του εναλλάκτη εξαρτάται από την ταχύτητα περι-στροφής του οπλισμού.

1.8.11 Να αναφερθεί ότι οι μεγάλοι εναλλάκτες έχουν σταθερά πηνία, τα οποία ονομάζονται *στάτορες*, που περιβάλλουν τον δρομέα (rotor), ο οποίος παρέχει ένα περιστρεφόμενο πεδίο.

1.8.12 Να περιγραφεί η δύναμη σε έναν ρευματοφόρο αγωγό μέσα σε ένα μαγνητικό πεδίο και να αναφερθεί η κατεύθυνση της δύναμης για δεδομένες κατευθύνσεις του ρεύματος και του μαγνητικού πεδίου.

1.8.13 Να σχεδιαστεί το μαγνητικό πεδίο γύρω από έναν ρευματοφόρο αγωγό κάθετα σε ένα μαγνητικό πεδίο.

1.8.14 Να περιγραφεί ένας απλός ηλεκτροκινητήρας συνεχούς ρεύματος και η λειτουργία του μετατροπέα ηλεκτρικού ρεύματος.

1.8.15 Να περιγραφεί η διάταξη της διέγερσης σειράς, της παράλληλης διέγερσης και της σύνθετης διέγερσης μίας γεννήτριας και να αναφερθούν τα πλεονεκτήματα καθεμιάς.

1.8.16 Να εξηγηθεί τι εννοείται με την αντίθετη ΗΕΔ (back e.m.f) ενός κινητήρα.

1.8.17 Να περιγραφούν τα μέτρα που λαμβάνονται για την προστασία ενός κινητήρα από το υπερβολικό ρεύμα οπλισμού κατά την εκκίνηση ή όταν βρίσκεται σε αδράνεια.

1.9 Εναλλασσόμενη τάση και ρεύμα.

1.9.1 Να αναφερθεί ότι ένα διάγραμμα εναλλασσόμενου ρεύματος ή τάσης ως συνάρτηση του χρόνου είναι περίπου μία ημιτονοειδής καμπύλη.

1.9.2 Ορισμός *συχνότητας* (f) και *περιόδου* (T) και αναφορά στο ότι T = 1 / f.

1.9.3 Να αναφερθεί ότι η συνηθισμένη συχνότητα στο πλοίο είναι 60Hz.

1.9.4 Να αναφερθεί ότι η μέση τιμή της τάσης ή του ρεύματος που λαμβάνεται σε έναν ακέραιο αριθμό κύκλων είναι μηδέν.

1.9.5 Να αναφερθεί ότι το ρεύμα μετριέται με την τιμή της μέσης τετραγωνικής ρίζας [Root Mean Square (RMS) ή ενεργός τιμή], που είναι τετραγωνική ρίζα της μέσης τιμής του τετραγώνου του ρεύματος.

1.9.6 Να αναφερθεί ότι το ρεύμα RMS είναι ίσο με το ρεύμα D.C., το οποίο ρέει μέσω της ίδιας αντίστασης και καταναλώνει το ίδιο έργο όταν λειτουργεί για τον ίδιο χρόνο όπως το A.C. ρεύμα.

Φορτηγά νέα www.fortiikanea.gr

1.9.7 Να αναφερθεί ότι η ενεργός τιμή ρεύματος είναι $I_{rms} = \frac{I_0}{\sqrt{2}} \approx 0{,}707 \times I_0$, όπου I_0 η μέγιστη τιμή του ρεύματος.

1.9.8 Να αναφερθεί ότι η ενεργός τιμή τάσης είναι $V_{rms} = \frac{V_0}{\sqrt{2}} \approx 0{,}707 \times V_0$, όπου V_0 η μέγιστη τιμή της τάσης.

1.9.9 Να εξηγηθεί τι σημαίνει η φάση μεταξύ δύο εναλλασσόμενων ποσοτήτων της ίδιας συχνότητας.

1.9.10 Να σχεδιαστούν δύο ημιτονοειδείς καμπύλες για να απεικονιστεί η διαφορά φάσης και να εξηγηθούν τα μεγέθη που προπορεύονται και υστερούν.

1.9.11 Να αναφερθεί ότι το άθροισμα δύο ημιτονοειδών καμπυλών της ίδιας συχνότητας με μία διαφορά φάσης είναι μία άλλη ημιτονοειδής καμπύλη με την ίδια συχνότητα.

1.9.12 Να αναφερθεί ότι σε ένα κύκλωμα με ωμική αντίσταση το ρεύμα είναι σε φάση με την εφαρμοζόμενη τάση, ο νόμος του Ohm μπορεί να εφαρμοστεί στις τιμές RMS και η ισχύς δίνεται από το γινόμενο V·I, όπου V και I οι ενεργές τιμές της τάσης και του ρεύματος αντίστοιχα.

1.9.13 Να αναφερθεί ότι η επαγωγή και η χωρητικότητα αντιτίθενται στη ροή του εναλ-λασσόμενου ρεύματος και ότι αυτή η αντίσταση ονομάζεται *εμπέδηση* (X) και μετράται σε ohm.

1.9.14 Να αναφερθεί ότι η επαγωγική αντίσταση $X_c = 2 \times \pi \times f \times L$ ohms, όπου: f η συχνότητα της εφαρμοζόμενης ΗΕΔ και L ο συντελεστής επαγωγής.

1.9.15 Να αναφερθεί ότι το ρεύμα προπορεύεται της τάσης κατά 90° σε ένα κύκλωμα με χωρητικότητα.

1.9.16 Να αναφερθεί ότι η συνολική εμπέδηση σε ένα κύκλωμα σειράς είναι η διαφορά μεταξύ της επαγωγικής και χωρητικής εμπέδησης.

1.9.17 Να αναφερθεί ότι η συνολική αντίσταση σε ένα κύκλωμα σειράς ονομάζεται *εμπέδηση-Impedance* (Z), δίνεται από τη σχέση $Z=\sqrt{R^2+(X_L+X_C)^2}$ και εκφράζεται/μετριέται σε ohms.

1.9.18 Να αναφερθεί ότι I = V / Z, όπου V η εφαρμοζόμενη τάση και Z η σύνθετη αντίσταση.

1.9.19 Να αναφερθεί ότι η διαφορά φάσης (θ) μεταξύ της εφαρμοζόμενης ΗΕΔ και του ρεύματος δίνεται από την σχέση $tan\theta=\frac{R}{Z}$ και ότι το ρεύμα καθυστερεί σε σχέση με την ΗΕΔ εάν το X_L είναι μεγαλύτερο από το X_C.

1.9.20 Να αναφερθεί ότι η τάση σε οποιοδήποτε μέρος του κυκλώματος δίνεται από V = IZ, όπου Z είναι η εμπέδηση αυτού του τμήματος του κυκλώματος.

1.9.21 Να αναφερθεί ότι η ισχύς που καταναλώνεται από το κύκλωμα δίνεται από την σχέση: ισχύς = V × I × cosθ, όπου V και I είναι οι ενεργές τιμές της τάσης και του ρεύματος και θ είναι η γωνία φάσης μεταξύ τάσης και ρεύματος.

1.9.22 Να αναφερθεί ότι το cos θ ονομάζεται *συντελεστής ισχύος*.

1.9.23 Να εξηγηθεί ότι όταν $X_L = X_C$, η σύνθετη αντίσταση μειώνεται στην ωμική αντίσταση R και το κύκλωμα λέγεται ότι είναι σε συντονισμό (series resonance).

5.9.24 Να δειχθεί ότι η συχνότητα συντονισμού δίνεται από την σχέση $f = \frac{1}{2 \times \pi \times \sqrt{LC}}$.

5.9.25 Να κατασκευαστεί ένα γράφημα του ρεύματος έναντι της συχνότητας για ένα κύκλωμα σειράς που περιέχει αντίσταση, επαγωγή και χωρητικότητα.

5.9.26 Εκτέλεση υπολογισμών σε κυκλώματα σειράς AC, χρησιμοποιώντας τους παραπάνω στόχους.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

5.9.27 Να εξηγηθεί, χωρίς υπολογισμούς, ο συντονισμός σε ένα κύκλωμα με παράλληλη σύνδεση.

5.9.28 Να σκιαγραφηθεί ένα γράφημα του ρεύματος έναντι της συχνότητας για ένα παράλληλο κύκλωμα.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Οι υπολογισμοί πρέπει να περιλαμβάνουν ένα παράδειγμα που να δείχνει ότι, σε συνθήκες κοντά στον συντονισμό, η τάση στα άκρα ενός επαγωγού ή ενός πυκνωτή μπορεί να είναι πολύ μεγαλύτερη από την τάση που θα εφαρμοστεί στο κύκλωμα.

1.10 Συσκευές Διανομής και Προστασίας.

1.10.1 Να περιγραφεί συνοπτικά η παραγωγή και διανομή 3 φάσεων.

1.10.2 Να εξηγηθούν τα πλεονεκτήματα της παραγωγής και της διανομής υψηλής τάσης σε σύγκριση με τα συστήματα D.C.

1.10.3 Να εξηγηθεί ότι οι τοπικοί μετασχηματιστές χρησιμοποιούνται για τη μείωση της τάσης για τροφοδοσία σε μοτέρ και κυκλώματα φωτισμού.

1.10.4 Να αναφερθεί ότι όταν απαιτείται παροχή DC, χρησιμοποιούνται ανορθωτές (rectifiers).

1.10.5 Να σχεδιαστεί ένα διάγραμμα κυκλωμάτων και να εξηγηθεί πώς η ανόρθωση μισού κύματος επιτυγχάνεται με τη χρήση διόδου ημιαγωγού.

1.10.6 Να σχεδιαστεί ένα διάγραμμα κυκλωμάτων και να εξηγηθεί πώς η πλήρης ανόρθωση μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση τεσσάρων διόδων σε ένα κύκλωμα γέφυρας.

1.10.7 Να εξηγηθεί ο σκοπός και η λειτουργία των ακόλουθων: 1) ασφάλειες (fuses), 2) προστασία από βραχυκύκλωμα (short-circuit trips), 3) προστασία από υπερφόρτιση (overload trips), 4) προτιμησιακή προστασία υπερφόρτισης (preferential-overload trips), 5) προστασία ισχύος αντίθετης φοράς (reverse power trips), 6) προστασία από απώλεια ισχύος (no power trips), 7) διακόπτες ισχύος (circuit breakers).

1.10.8 Να περιγραφεί η επίδραση ενός ανοικτού κυκλώματος σε μία φάση ενός τρι-φασικού συστήματος.

1.10.9 Να περιγραφεί η επίδραση ενός σφάλματος γείωσης (earth fault) και γιατί είναι απαραίτητο να διορθωθεί το σφάλμα το συντομότερο δυνατό.

1.10.10 Να δειχθούν διαγραμματικά οι κύριοι πίνακες και οι πίνακες έκτακτης ανάγκης (main and emergency switchboards), η γεννήτρια έκτακτης ανάγκης (emergency generator), οι εφεδρικές μπαταρίες (back-up batteries) και τα παρεχόμενα από αυτά κυκλώματα.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Σε ένα σύστημα διανομής υψηλής τάσης, το ρεύμα για μία δεδομένη ισχύ είναι πολύ μικρότερο από αυτό σε ένα σύστημα χαμηλής τάσης. Συνεπώς, απαιτούνται ελαφρύτερα καλώδια διανομής, τα οποία είναι φθηνότερα και ευκολότερο να εγκατασταθούν. Τάσεις λειτουργίας για ενέργεια ή φωτισμό λαμβάνονται με τη χρήση τοπικών μετασχηματιστών, συνήθως απλών αερόψυκτων, οι οποίοι, μη έχοντας μετακινούμενα μέρη, δεν χρειάζονται πρακτικά καμία συντήρηση. Ανορθωτές χρησιμοποιούνται όταν απαιτείται συνεχές (D.C.) ρεύμα. Παρά την αυξημένη μόνωση που απαιτείται λόγω της υψηλής τάσης, το σύστημα είναι πιο οικονομικό.

1.11 Ηλεκτροχημεία.

1.11.1 Να περιγραφεί η δράση ενός απλού συσσωρευτή αποτελούμενου από πλάκες ψευδαργύρου και χαλκού βυθισμένες σε αραιό θειικό οξύ.

1.11.2 Να εξηγηθεί τι σημαίνει πόλωση (polarization).

1.11.3 Να περιγραφεί η κατασκευή και η δράση ενός ξηρού στοιχείου (μπαταρίας).

1.11.4 Διάκριση μεταξύ πρωτογενών και δευτερογενών στοιχείων μπαταριών.

1.11.5 Να περιγραφεί η κατασκευή και η δράση ενός στοιχείου μολύβδου-οξέος (lead acid cell).

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

1.11.6 Να περιγραφεί η φροντίδα των στοιχείων μολύβδου-οξέος και οι προφυλάξεις που πρέπει να ληφθούν στους χώρους φύλαξης μπαταριών στα πλοία (battery lockers) καθώς και κατά τη διάρκεια της φόρτισής τους.

1.11.7 Να εξηγηθεί πώς η χωρητικότητα των στοιχείων μολύβδου-οξέος δίδεται σε αμπερ-ώρες (αμπερώρια) και τι σημαίνει ο λόγος 10 ωρών.

1.11.8 Να περιγραφεί η κατασκευή και η δράση των αλκαλικών μπαταριών.

1.11.9 Να συγκριθούν τα πλεονεκτήματα των μπαταριών μολύβδου-οξέος και των αλκαλικών μπαταριών.

1.11.10 Ορισμός *ηλεκτρόλυσης* ως της διαδικασίας με την οποία μία ουσία αποσυντίθεται με το πέρασμα του ηλεκτρικού ρεύματος.

1.11.11 Ορισμοί των εννοιών: *ηλεκτρολύτης*, *άνοδος-anode* και *κάθοδος-cathode*.

1.11.12 Να περιγραφεί η ηλεκτρολυτική δράση μεταξύ δύο συνδεδεμένων ανόμοιων μετάλλων βυθισμένων σε ηλεκτρολύτη.

1.11.13 Να εξηγηθεί ο σχηματισμός κυψελίδων διάβρωσης σε χαλύβδινα ελάσματα βυθισμένα στο θαλασσινό νερό.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Οι σπουδαστές πρέπει να μετρήσουν τη διαφορά δυναμικού μεταξύ των πόλων μίας μπαταρίας όταν δεν συνδέεται σε κύκλωμα που να διαρρέεται από ρεύμα και όταν είναι συνδεδεμένη και, συνεπώς, να υπολογίσουν την εσωτερική της αντίσταση.

1.12 Όργανα (instruments).

1.12.1 Να περιγραφεί ένα γαλβανόμετρο κινητού πηνίου και η αρχή λειτουργίας του.

1.12.2 Να περιγραφεί ένα γαλβανόμετρο κινητού σιδήρου και να εξηγηθεί η δράση του.

1.12.3 Να εξηγηθεί γιατί ένα όργανο κινητού σιδήρου μπορεί να χρησιμοποιηθεί με εναλλασσόμενο ή συνεχές ρεύμα, ενώ ένα όργανο κινητού πηνίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο με συνεχές ρεύμα.

1.12.4 Να εξηγηθεί πώς χρησιμοποιείται ένα γαλβανόμετρο ως αμπερόμετρο και βολτόμετρο.

1.12.5 Να εξηγηθεί πώς θα πρέπει να συνδέονται τα αμπερόμετρα και τα βολτόμετρα σε ένα κύκλωμα.

1.12.6 Να περιγραφεί η χρήση διαιρετών (shunts) και πολλαπλασιαστών για να μεταβληθεί η κλίμακα εύρους τιμών του μετρητή.

1.12.7 Να περιγραφεί η χρήση μετασχηματιστών οργάνων και να εξηγηθεί γιατί χρησιμο-ποιούνται.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Επίδειξη βολτόμετρων και αμπερόμετρων στα σημεία του μαθήματος όπου διδάσκονται.

1.13 Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.

1.13.1 Ορισμός *ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας* ως ακτινοβολίας αποτελούμενης από κύματα με ενέργεια που συνδέεται με ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία, τα οποία προκύπτουν από την επιτάχυνση ηλεκτρικού φορτίου.

1.13.2 Να αναφερθεί ότι τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα δεν απαιτούν μέσο διάδοσης.

1.13.3 Να αναφερθεί ότι τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία που σχετίζονται με την ακτινοβολία είναι σε ορθή γωνία μεταξύ τους και προς την κατεύθυνση της διάδοσης.

1.13.4 Να αναφερθεί ότι τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα ταξιδεύουν στο Διάστημα με ταχύτητα περίπου 3×10^8 m/s.

1.13.5 Χρησιμοποίηση της σχέσης μεταξύ ταχύτητας, μήκους κύματος και συχνότητας για τον υπολογισμό του μήκους κύματος για μία δεδομένη συχνότητα και αντιστρόφως.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.13.6 Σχεδιασμός διαγράμματος του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος που δείχνει προσεγγιστικά την περιοχή των μηκών κύματος που καταλαμβάνουν: 1) ραδιοκύματα, 2) υπέρυθρη ακτινοβολία, 3) ορατό φως, 4) υπεριώδη ακτινοβολία, 5) ακτίνες Χ, 6) ακτίνες Γ.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Πρέπει να τονιστεί ότι η κατανομή του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος σε περιοχές βασίζεται στα διαφορετικά μέσα που απαιτούνται για την ανίχνευση διαφόρων μηκών κύματος και όχι σε διαφορές στη συμπεριφορά τους ως κύματα.

1.14 Φως.

1.14.1 Να εξηγηθεί η έννοια της *ακτίνας φωτός* και η αναστρεψιμότητά της.

1.14.2 Να εξηγηθεί ο σχηματισμός σκιάς και παρασκιάς.

1.14.3 Να αναφερθούν οι νόμοι της ανάκλασης.

1.14.4 Διάκριση μεταξύ της ανάκλασης και της διάχυσης.

1.14.5 Ο σπουδαστής να μπορεί να εντοπίζει πειραματικά τα είδωλα σε επίπεδο κάτοπτρο.

1.14.6 Περιγραφή της θέσης και της φύσης του ειδώλου σε επίπεδο κάτοπτρο.

1.14.7 Σχεδιασμός διαγράμματος ακτίνων για να δειχθεί ο σχηματισμός της εικόνας σε επίπεδο κάτοπτρο.

1.14.8 Να αποδειχθεί ότι η ανακλώμενη ακτίνα εκτρέπεται με γωνία διπλάσια αυτής της περιστροφής του επίπεδου κατόπτρου.

1.14.9 Ο σπουδαστής να μπορεί να σκιαγραφεί τον εξάντα, δείχνοντας τη διάταξη των κατόπτρων, την πορεία των ακτίνων στο μάτι του παρατηρητή και πώς μετριέται η γωνία μεταξύ δύο αντικειμένων.

1.14.10 Εξήγηση της σημασίας των όρων *κέντρο καμπυλότητας*, *άξονας*, *κορυφή*, *κύρια εστία* και *εστιακή απόσταση* ενός σφαιρικού καθρέφτη.

1.14.11 Να εξηγηθεί η δημιουργία των πραγματικών και φανταστικών ειδώλων.

1.14.12 Διάκριση συγκλινόντων και αποκλινόντων κατόπτρων.

1.14.13 Να δειχθεί ότι η κύρια εστία ενός σφαιρικού καθρέφτη βρίσκεται στον άξονα στο μισό της ακτίνας καμπυλότητας από την κορυφή.

1.14.14 Σχεδιασμός διαγραμμάτων με κλίμακα για να εντοπισθεί η θέση και το μέγεθος του ειδώλου σε έναν σφαιρικό καθρέφτη.

1.14.15 Ορισμός *γραμμικής μεγέθυνσης*.

1.14.16 Να αναφερθούν οι νόμοι της διάθλασης.

1.14.17 Να ορισθεί ο δείκτης διάθλασης ενός μέσου σε σχέση με ένα άλλο ως η τιμή της σταθεράς $n = \frac{\sin i}{\sin r}$, όπου i η γωνία πρόσπτωσης και r η γωνία της διάθλασης.

1.14.18 Να αναφερθεί ότι ο δείκτης διάθλασης είναι επίσης ίσος με την ταχύτητα στο πρώτο μέσο διαιρούμενη με την ταχύτητα στο δεύτερο.

1.14.19 Να περιγραφεί το φαινόμενο βάθος και να εξηγηθεί πώς σχετίζεται με το πραγματικό βάθος και τον δείκτη διάθλασης.

1.14.20 Να περιγραφεί η ολική εσωτερική ανάκλαση σε οπτικά αραιότερο μέσο και να εξηγηθεί ποια είναι η κρίσιμη γωνία.

1.14.21 Να περιγραφεί η χρήση πρισμάτων ως ολικών εσωτερικών ανακλαστήρων.

1.14.22 Να εξηγηθεί η κυματοδήγηση λόγω του φαινομένου της ολικής εσωτερικής ανάκλασης.

1.14.23 Να εξηγηθουν με διαγράμματα τα αίτια της ατμοσφαιρικής διάθλασης και φαινόμενα όπως ο αντικατοπτρισμός στην ξηρά (mirages) και στη θάλασσα (looming).

1.14.24 Να εξηγηθεί πώς χρησιμοποιείται η ολική εσωτερική ανάκλαση για τη διάδοση του φωτός με οπτικές ίνες.

1.14.25 Να περιγραφούν οι διάφοροι τύποι σφαιρικών συγκλινόντων και αποκλινόντων φακών.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.14.26 Να σχεδιαστεί ένα διάγραμμα ακτίνων στα κιάλια, που δείχνει πώς χρησιμοποιούνται τα πρίσματα για να παράγουν ένα ορθό είδωλο.

1.14.27 Να αναφερθεί ότι ο διασκεδασμός είναι η αιτία των χρωματιστών κροσσών σε σχηματισμένες εικόνες από φακούς σε οπτικά όργανα που τους χρησιμοποιούν.

1.14.28 Να εξηγηθεί γιατί τα παράθυρα στην γέφυρα του πλοίου απαιτείται να είναι κατασκευασμένα με κλίση.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Οι σπουδαστές θα πρέπει να εκτελούν τις εργασίες σχετικά με τους φακούς, τους καθρέπτες και τη δημιουργία των ειδώλων, με χρήση πειραμάτων, στο μέτρο του δυνατού. Ένα φωτιστικό, υποστηρίγματα οθόνης για φακούς ή καθρέφτες και μία μετροταινία επαρκούν για αυτά τα πειράματα. Δεν είναι απαραίτητη η οπτική τράπεζα.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (Table A-II/1)			**1.7**
ΜΑΘΗΜΑ	Β03	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση χειρισμού της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Β2, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γέφυρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν στην ασφάλεια και στη λειτουργία του πλοίου, στην επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς, καθώς επίσης και στην εκτέλεση των καθηκόντων του σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.

Τρόπος διδασκαλίας	Να χρησιμοποιούνται ηχητικά και οπτικοακουστικά βοηθήματα, όπου είναι δυνατόν, και η διδασκαλία της ύλης να προσομοιώνει επικοινωνιακές ανάγκες που αναμένεται να κληθούν να αντιμετωπίσουν οι αξιωματικοί γέφυρας.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές και προφορικές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

- ***Understand commands in emergency situations on board.***
- ***Describe cargo handling, quantities and supplies.***
- ***Compare vessel details; describe equipment.***
- ***Understand meteorological conditions/ forecasts/ NAVTEX abbreviations/ COLREGs light, shape and sound signals.***
- ***Report past voyages and passage plans/ understand deck log book entries.***

IMO SMCP: «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας»
− Distress Communications – A1/1.
− Message Markers – A1/6.
− Cargo Handling – B3.
− Briefing on navigational aids and equipment status – B1/1.3.
− Briefing on meteorological conditions – B1/1.5.
– Safety communications on meteorological and hydrological conditions – A1/3.1.
− Pilot on the Bridge – A2/3.
− Passenger Care – B4.

SIMULATED PRACTICE IN:

- Onboard communications using short commands in emergency situations.
- External distress communications regarding fire / explosion / abandon ship.
- Giving instructions in emergency situations (man overboard, enclosed space entry accidents).
- Exchanging information about loading capacities and quantities.
- Making an inventory on food supplies on board.
- Answering Pilot’s questions regarding manoeuvring, draft, radar.
- Using multi-words verbs for mechanical operations.
- Producing PA announcements regarding Passenger Care in an emergency.
- Understanding VHF weather forecasts.
- Describing the stages of a sea passage orally.
- Reporting incidents from a past voyage.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW MC 7.03 & MC 7.01			**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	Β04	**ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**15**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
1) Γνώση διαδικασιών, μέσων και εξοπλισμού πρόσδεσης και απόδεσης του πλοίου.
2) Γνώση διατάξεων επιβίβασης και αποβίβασης πλοηγού.
3) Γνώση συστημάτων ανύψωσης βαρών, εξοπλισμού χειρισμού φορτίου και ασφαλείας εργασιών φορτίου.
4) Γνώση καλυμμάτων κυτών και σχετικών μέτρων ασφαλείας.
5) Γνώση διαδικασιών, συστημάτων και εξοπλισμού αγκυροβολίας.

Τρόπος διδασκαλίας	Διαλέξεις, οπτικοακουστικό υλικό σε μορφή DVD/Ταινιών, επισκέψεις σε πλοία και ναυπηγεία βοηθούν στην εμπέδωση των γνώσεων και στην καλύτερη κατανόηση του αντικειμένου. Να αναφέρεται απαραίτητα και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση, εκπαιδευτικό κείμενο, πρωρείο εξοπλισμένο με πραγματικά είδη.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΠΡΟΣΔΕΣΗΣ ΠΛΟΙΟΥ

1.1 Εισαγωγή στην πρόσδεση (mooring). Μέσα πρόσδεσης.
1.2 Δυνάμεις που επιδρούν στο πλοίο όταν είναι προσδεμένο (άνεμος, ρεύμα, παλίρροια, κύμα, αλληλεπίδραση από τα άλλα πλοία κ.λπ.).
1.3 Αριθμός και αντοχή των σχοινιών ή συρματόσχοινων πρόσδεσης του πλοίου.
1.4 Ενέργεια των μέσων πρόσδεσης και σχετική ονοματολογία (head or stern lines, breast lines and springs).
1.5 Η επίδραση της κατακόρυφης γωνίας των μέσων πρόσδεσης στην εγκάρσια δύναμη έλξης/
κράτησης.
1.6 Η επίδραση της ακαμψίας (stiffness) των μέσων πρόσδεσης στην ικανότητα κράτησης.
1.7 Τυπική διάταξη πρόσδεσης (mooring pattern) πλοίου σε προβλήτες/κρηπιδώματα.
1.8 Τυπική διάταξη πρόσδεσης σε εγκαταστάσεις υποδοχής δεξαμενοπλοίων (Piers and sea islands).
1.9 Τυπική διάταξη πρόσδεσης σε ναύδετο, SPM, CBM και Mediterranean mooring.
1.10 Τυπική διάταξη πρόσδεσης στην μεταφόρτωση από πλοίο σε πλοίο.
1.11 Προετοιμασία και γενικές οδηγίες διαδικασιών πρόσδεσης και απόδεσης (singling up and letting go) σε προβλήτες ή σημαντήρες. Σχέδιο πρόσδεσης. Λειτουργικά θέματα. Ομάδες πρόσδεσης/απόδεσης (mooring teams) πλώρης και πρύμνης και διαχείριση προσωπικού.
1.12 Επεξήγηση της σπουδαιότητας του να διατηρούμε τα σχοινιά και συρματόσχοινα πρόσδεσης «καθαρά» από την προπέλα και να ενημερώνουμε την γέφυρα όταν η προπέλα είναι «καθαρή».
1.13 Προτεινόμενος τρόπος δεσίματος ενός σχοινιού πρόσδεσης σε διπλή μπίντα πλοίου (δηλ. δύο γύρους στην πρώτη μπίντα και μετά οχτάρια), επεξήγηση του λόγου που αυτό γίνεται και του κινδύνου που μπορεί να παρουσιαστεί εάν δεν ακολουθηθεί ο ανωτέρω προτεινόμενος τρόπος.
1.14 Χρησιμοποίηση μπεντενιών. Προφυλάξεις.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.15 Χρησιμοποίηση «messenger» για να δώσουμε ένα συρματόσχοινο ή αλυσίδα σε σημαντήρα.
1.16 Χρησιμοποίηση «messenger» για να δώσουμε ένα συρματόσχοινο στο προσωπικό πρόσδεσης της προβλήτας ή στην λάντζα.
1.17 Τρόπος δεσίματος ιβινλάι ή messenger στα σχοινιά ή συρματόσχοινα πρόσδεσης για να μπορούν να απελευθερωθούν εύκολα από το προσωπικό της στεριάς.
1.18 Χρησιμοποίηση φορητών παραβλημάτων (fenders) κατά την διαδικασία πλεύρισης και όταν το πλοίο είναι στην θέση του.
1.19 Μετακίνηση πλοίου στην προβλήτα με την βοήθεια των μέσων πρόσδεσης (warping or shifting a ship along a berth) και των βαρούλκων. Διαδικασία και σχετικοί κίνδυνοι.
1.20 Γενικά περί σχεδίου διαχείρισης συστήματος πρόσδεσης και σχεδίου διαχείρισης σχοινιών πρόσδεσης.
1.21 Περιγραφή εξοπλισμού πρόσδεσης (fittings) του πλοίου (π.χ. mooring bitts, cruciform bollards, fairleads, universal roller fairleads, pedestal fairleads, panama fairlead). Αντοχή και μαρκάρισμα εξοπλισμού. Χρησιμοποίηση και περιορισμοί του εξοπλισμού. Συντήρηση εξοπλισμού.
1.22 Γενικά περί εξοπλισμού πρόσδεσης στεριάς. Τρόπος που τοποθετούμε και απελευθερώνουμε την γάσα των σχοινιών πρόσδεσης του πλοίου μας σε δέστρα της στεριάς όταν υπάρχει ήδη σχοινί από άλλο πλοίο.
1.23 Αποθήκευση/ασφάλιση σχοινιών και συρματόσχοινων πρόσδεσης για ταξίδι.
1.24 Προφυλάξεις ασφάλειας και πρόληψης ατυχημάτων κατά την διάρκεια της πρόσδεσης και απόδεσης του πλοίου και όταν γίνονται χειρισμοί σχοινιών και συρματόσχοινων πρόσδεσης. Έννοια των περιοχών κινδύνου «snap back zones».

2. ΒΑΡΟΥΛΚΑ ΠΡΟΣΔΕΣΗΣ (MOORING WINCHES)

2.1 Εισαγωγή. Γενική περιγραφή των τυπικών βαρούλκων πρόσδεσης.
2.2 Χαρακτηριστικά των βαρούλκων πρόσδεσης.
2.2.1 Μηχανισμός κίνησης (ηλεκτρικός, υδραυλικός).
2.2.2 Χειροκίνητη λειτουργία των βαρούλκων πρόσδεσης.
2.2.3 Επεξήγηση της αρχής λειτουργίας και των χειρισμών/ρυθμίσεων των αυτο-εντεινόμενων βαρούλκων. Περιορισμοί και προφυλάξεις.
2.2.4 Τύποι ανεμών (drums). Ενιαία και διαχωρισμένη ανέμη (split drum). Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Χρήση διπλής ανέμης.
2.2.5 Γενική περιγραφή του μηχανισμού φρένων των βαρούλκων και της δύναμης κράτησής του.
2.2.6 Κύριοι ορισμοί βαρούλκων πρόσδεσης: 1) drum load, 2) rendering load ή stall pull,
3) light line speed, 4) brake holding load, 5) nominal line speed ή rated speed, 6) recovery load.
2.3 Λειτουργία, χειρισμός, σηματοδότηση, προφυλάξεις/μέτρα ασφαλείας κατά τον χειρισμό και συντήρηση των βαρούλκων πρόσδεσης.
2.4 Γενικά περί διαδικασιών και εξοπλισμού δοκιμής φρένου των βαρούλκων από το πλήρωμα του πλοίου (winch brake test equipment).

3. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΠΙΒΙΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΒΙΒΑΣΗΣ ΠΛΟΗΓΟΥ

3.1 Περιγραφή των κύριων απαιτήσεων για επιβίβαση και αποβίβαση πλοηγού σύμφωνα με τον κανονισμό 23 της SOLAS, των συστάσεων του IMO [Res. A.1045(27)] και της Διεθνούς Ένωσης Πλοηγών (IMPA).
3.2 Κύριες προδιαγραφές σκάλας πλοηγού (pilot ladder), σήμανση, πιστοποίηση, επιθεώρηση και καταγραφές.
3.3 Λεπτομερής επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο προετοιμάζουμε και φωτίζουμε μία σκάλα πλοηγού.
3.4 Συνδυασμός σκάλας accommodation και σκάλας πλοηγού.

Φορτικά Νέα www.fortikanea.gr

3.5 Περιγραφή του εξοπλισμού που πρέπει να είναι σε ετοιμότητα στην σκάλα του πλοηγού.
3.6 Αναφορά στο ότι η επιβίβαση και αποβίβαση πλοηγού πρέπει να επιβλέπεται από υπεύθυνο αξιωματικό καταστρώματος που να έχει επικοινωνία με την γέφυρα.
3.7 Κίνδυνοι εάν δεν τηρηθούν οι σωστές διαδικασίες.

4. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΒΑΡΩΝ

4.1 Γενικά.
4.2 Τροχίλοι απλοί και πολλαπλοί. Περιγραφή και ονοματολογία. Είδη και μέγεθος τροχίλων. Ασφαλές φορτίο εργασίας, σήμανση, πιστοποιητικά. Επιθεώρηση τροχίλου.
4.3 Σύσπαστα και πολύσπαστα. Περιγραφή και πλεονεκτήματα από την χρησιμοποίηση σύσπαστων. Τριβές κατά την χρησιμοποίηση των σύσπαστων. Χρήση και προφυλάξεις ασφάλειας. Συντελεστής απόδοσης σύσπαστου. Προβλήματα σύσπαστων και εφαρμογές.
4.4 Μηχανικά σύσπαστα (παλάγκα). Είδη μηχανικών σύσπαστων. Περιγραφή και ονοματολογία. Ασφαλές φορτίο εργασίας. Χρήση μηχανικών σύσπαστων. Κέρδος από τη χρήση τους. Συντήρηση μηχανικών σύσπαστων και μέτρα ασφαλείας κατά την χρήση τους.
4.5 Εξαρτήματα ανύψωσης βαρών.
4.5.1 Αγκύλια (κλειδιά - Shackles). Περιγραφή, είδη, σωστή χρήση, SWL και σήμανση.
4.5.2 Άγκιστρα (γάντζοι-hooks). Περιγραφή, είδη, σωστή χρήση, SWL και σήμανση.
4.5.3 Αρτάνες ανακρέμασης (σαμπάνια- slings). Περιγραφή, είδη αρτανών και χρήση τους. Ασφαλές φορτίο εργασίας και σήμανση. Τάσεις αρτανών ανάλογα με την γωνία μεταξύ των σκελών της αρτάνης. Σωστοί τρόποι σαμπανιαρίσματος των κυριότερων φορτίων. Κίνδυνοι από το κακό σαμπανιάρισμα.
4.5.4 Ψέλια (ροδάντζες- thimbles). Περιγραφή και σωστή χρήση.
4.5.5 Πόρπες (μάπες –eyeplates). Περιγραφή, σωστή χρήση και SWL.
4.5.6 Δακτύλιοι (χαλκάδες –κρίκοι – rings). Περιγραφή, σωστή χρήση και SWL.
4.5.7 Σφιγκτήρες συρματόσχοινων (wire rope clips) και wedge sockets. Σωστή χρήση τους.
4.5.8 Επιθεώρηση των ανωτέρω εξαρτημάτων ανύψωσης βαρών.

5. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

5.1 Γενικά περί μέσων φορτοεκφόρτωσης.
5.2 Γερανοί καταστρώματος (deck cranes).
5.2.1 Λεπτομερής περιγραφή και ονοματολογία τυπικών γερανών καταστρώματος που χρησιμοποιούνται στα πλοία, καθώς και των κύριων μερών/εξαρτημάτων από τα οποία απαρτίζονται συνοδευόμενη από σχεδιάγραμμα.
5.2.2 Γερανοί ανύψωσης μεγάλων βαρών (heavy lift deck cranes).
5.2.3 Εγκατάσταση γερανών καταστρώματος, κύρια κατασκευαστικά χαρακτηριστικά και λειτουργίες.
5.2.4 Προετοιμασία γερανών πριν από την λειτουργία τους. Χειρισμοί γερανών για τον έλεγχο των φορτίων (hoisting, luffing, slewing) και συστήματα ελέγχου.
5.2.5 Ασφάλιση γερανών μετά από την λειτουργία τους και πριν το ταξίδι.
5.2.6 Προφυλάξεις και συστήματα ασφαλείας (safety devices and limit switches) γερανών καταστρώματος.
5.2.7 Λειτουργία έκτακτης ανάγκης γερανών καταστρώματος (emergency lowering, emergency luffing down, emergency slewing).
5.2.8 Επιθεώρηση και περιοδική συντήρηση γερανών καταστρώματος.
5.3 Φορτωτήρες/Μπίγες (derricks).
5.3.1 Γενική περιγραφή, ονοματολογία και εξαρτισμός μονού φορτωτήρα.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

5.3.2 Διάταξη, μέγεθος και είδος φορτωτήρων.
5.3.3 Μέθοδοι χρήσης και ασφαλούς χειρισμού μονού φορτωτήρα για φόρτωση και εκφόρτωση φορτίου.
5.3.4 Γενικά περί χρησιμοποίησης φορτωτήρων σε συνδυασμό (Union Purchase) για φόρτωση και εκφόρτωση φορτίου. Προορισμός και χρήση ενισχυτών ολκών (ρεφόρτσων).
5.3.5 Αστάθεια των φορτωτήρων.
5.3.6 Ασφάλιση φορτωτήρων για ταξίδι.
5.3.7 Επιθεώρηση, φροντίδα και συντήρηση φορτωτήρων και εξοπλισμού τους.
5.3.8 Γενικά περί τάσεων στους φορτωτήρες.

5.4 Φορτωτήρες ανύψωσης μεγάλων βαρών.
5.4.1 Γενική περιγραφή και τρόπος λειτουργίας φορτωτήρα τύπου Stulken.
5.4.2 Γενική περιγραφή και τρόπος λειτουργίας φορτωτήρα τύπου Hallen.
5.4.3 Γενική περιγραφή και τρόπος λειτουργίας φορτωτήρα τύπου Velle.

5.5 Καπόνια (davits) χειρισμού μικρών βαρών.
5.5.1 Γενική περιγραφή, χαρακτηριστικά και χρήση καπονιών χειρισμού μικρών βαρών (π.χ. bosun store davit, steering gear room davit, sludge handling davit, provisions davit).
5.5.2 Χειρισμός και προφυλάξεις ασφαλείας.
5.5.3 Επιθεώρηση και περιοδική συντήρηση.

5.6 Ράμπες (ramps) φορτοεκφόρτωσης οχημάτων.
5.6.1 Γενική περιγραφή και χαρακτηριστικά. Τύποι ραμπών.
5.6.2 Χειρισμός και προφυλάξεις ασφαλείας.
5.6.3 Επιθεώρηση και περιοδική συντήρηση.

5.7 Ασφάλεια εργασιών φορτίου.
5.7.1 Περιγραφή της σπουδαιότητας του ασφαλούς φορτίου εργασίας (SWL) του εξοπλισμού φορτοεκφόρτωσης και επεξήγηση λόγου για τον οποίο δεν πρέπει ποτέ να υπερβαίνεται.
5.7.2 Περιγραφή των διατάξεων για την ενδελεχή επιθεώρηση (thorough examination) των μέσων χειρισμού φορτίου (γερανοί, φορτωτήρες και καπόνια) και των εξαρτημάτων τους (loose gear). Περιγραφή των απαιτήσεων της σύμβασης ILO No152 που εφαρμόζεται στα πλοία (ILO Occupational safety and health convention).
5.7.3 Αναφορά στο ότι κάθε πλοίο έχει σχέδιο με πληροφορίες για τον ασφαλή εξαρτισμό και χειρισμό των μέσων χειρισμού φορτίου.
5.7.4 Επιθεωρήσεις εξοπλισμού φορτοεκφόρτωσης. Κριτήρια εξακρίβωσης ασφαλούς κατάστασης. Αναφορά στο ότι ο εξοπλισμός φορτοεκφόρτωσης πρέπει να επιθεωρείται πριν την χρήση του. Αναφορά επιθεωρήσεων μερών του εξοπλισμού (π.χ. σχοινιά, συρματόσχοινα, τρόχιλοι) σε κατάλληλα διαστήματα κατά την διάρκεια της φορτοεκφόρτωσης.
5.7.5 Ασφάλεια εργασιών κατά την διάρκεια των εργασιών χειρισμού φορτίου. Αναφορά των σχετικών τμημάτων της έκδοσης *Πρόληψη ατυχημάτων επί των πλοίων «εν πλω» και «εν όρμω»*.
5.7.6 Περιγραφή των προφυλάξεων όταν οχήματα χειρισμού και διευθέτησης φορτίου χρησιμοποιούνται μέσα στα κύτη.
5.7.7 Προφυλάξεις που πρέπει να τηρούνται κατά την είσοδο και την εργασία σε κύτη, δεξαμενές και άλλους κλειστούς χώρους (φορτηγά πλοία).
5.7.8 Περιγραφή των απαιτήσεων για την επάρκεια του φωτισμού στους χώρους φορτοεκφόρτωσης, φορητά φώτα και προφυλάξεων για επικίνδυνα φορτία.
5.7.9 Αναφορά στο ότι τα φορητά φώτα κυτών πρέπει να απομακρύνονται από τους χώρους κυτών όταν δεν χρειάζονται.
5.7.10 Αναφορά στο ότι τα ανεπιτήρητα φορητά φώτα κυτών είναι πιθανός κίνδυνος πυρκαγιάς.
5.7.11 Περιγραφή της σπουδαιότητας της στενής επικοινωνίας ανάμεσα σε πλοίο και στεριά πριν τον χειρισμό φορτοεκφόρτωσης.

Φορτικά Νέα www.forfitikanea.gr

5.7.12 Περιγραφή των πληροφοριών που πρέπει να συμφωνηθούν ανάμεσα σε πλοίο και στεριά πριν τον χειρισμό φορτοεκφόρτωσης.

5.7.13 Βιβλίο εξαρτισμού φορτοεκφόρτωσης (CARGO GEAR BOOK). Περιεχόμενες πληροφορίες, καταγραφές και πιστοποιητικά. Αναφορά στο ότι τα σχοινιά και τα συρματόσχοινα του εξοπλισμού φορτοεκφόρτωσης πρέπει να είναι πιστοποιημένα.

5.7.14 Επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο καθορίζεται ότι τα συρματόσχοινα του εξοπλισμού φορτοεκφόρτωσης (π.χ. ο ρόναρης ή το ποδάρι) χρειάζονται αντικατάσταση.

6. ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΚΥΤΩΝ (HATCH COVERS)

6.1 Γενική περιγραφή, σκοπός, και γενικές κατασκευαστικές απαιτήσεις καλυμμάτων στομίων κυτών.

6.2 Διάφοροι τύποι τυπικών χαλύβδινων καλυμμάτων κυτών. Περιγραφή, χειρισμός και λειτουργία (κλείσιμο και άνοιγμα), εξαρτήματα, διατάξεις ασφάλισης και στεγανότητα.

6.3 Ξύλινα καλύμματα στομίων κυτών. Γενικά περί κάλυψης κυτών με μπουκαπόρτες και μουσαμάδες.

6.4 Καλύμματα τύπου ποντόνια (pontoon covers). Μέθοδοι κλεισίματος κυτών με καλύμματα τύπου ποντόνια, στεγανότητα.

6.5 Άνοιγμα και κλείσιμο καλυμμάτων κυτών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (emergency operation).

6.6 Γενικά περί επιθεωρήσεων καλυμμάτων κυτών και σχετικού εξοπλισμού.

6.7 Διαδικασίες διατήρησης των καλυμμάτων κυτών και σχετικού εξοπλισμού σε άριστη κατάσταση. Συντήρηση καλυμμάτων κυτών και σχετικού εξοπλισμού.

6.8 Προφυλάξεις ασφαλείας κατά τις εργασίες ανοίγματος και κλεισίματος κυτών.

7. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΑΣ

7.1 Γενικά περί του συστήματος αγκυροβολίας.

7.1.1 Τυπική διάταξη βασικού εξοπλισμού αγκυροβολίας στο κατάστρωμα του προστέγου (forecastle deck arrangement).

7.1.2 Θέματα ασφαλείας συστήματος αγκυροβολίας.

7.1.3 Περιορισμοί του συστήματος αγκυροβολίας.

7.2 Δείκτης εξαρτισμού (equipment number).

7.3 Τύποι και περιγραφή αγκυρών περιλαμβανομένων βασικών κατασκευαστικών στοιχείων.

7.4 Περιγραφή του τρόπου που η άγκυρα κρατάει το πλοίο.

7.5 Αλυσίδες αγκυρών και βασικά κατασκευαστικά χαρακτηριστικά. Άμματα. Σύνδεση αμμάτων. Μέθοδοι σήμανσης των αμμάτων. Τρόπος σύνδεσης της άγκυρας στην αλυσίδα. Τρόπος αναφοράς στην γέφυρα του μήκους της αλυσίδας που έχει ποντιστεί.

7.6 Στορέας αλυσίδας (hawse pipe) και μέσα πλύσης της αλυσίδας.

7.7 Προστατευτικό κάλυμμα του στορέα της άγκυρας.

7.8 Μέσα ασφάλισης άγκυρας (anchor lashing).

7.9 Πέδιλο ολίσθησης και μπλοκαρίσματος αλυσίδας (chain stopper) και βασικά κατασκευαστικά στοιχεία.

7.10 Βαρούλκο άγκυρας (windlass), μέρη από τα οποία αποτελείται (π.χ. cable lifter, windlass gear and clutches, stripper bar, brake systems κ.λπ.) και βασικά κατασκευαστικά στοιχεία.

7.10.1 Μηχανισμός κίνησης βαρούλκου (υδραυλικά συστήματα χαμηλής και υψηλής πίεσης, ηλεκτρικά συστήματα).

7.10.2 Συστήματα ελέγχου χειρισμού του βαρούλκου άγκυρας (τοπικός και απομακρυσμένος έλεγχος, μετρητής εκτάματος αλυσίδας).

7.11 Στρίτσο (chain locker) και οχετός στρίτσου (spurling pipe).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

7.11.1 Στερέωση της άκρης της αλυσίδας στο φρεάτιο της αλυσίδας (bitter end) και εξοπλισμός απελευθέρωσής της.

7.11.2 Τρόπος και μέσα απάντλησης της σεντίνας του φρεατίου της αλυσίδας (bilge well).

7.11.3 Πρόληψη ρύπανσης της θάλασσας εξαιτίας της απάντλησης.

7.11.4 Ασφάλιση του συστήματος αγκυροβολίας για ταξίδι. Μέθοδοι σφραγίσματος των όκιων του στρίτσου.

7.11.5 Ασφαλής χειρισμός αλυσίδας σε μη αυτό-στοιβαζόμενα στρίτσα.

7.12 Δοκιμές εξοπλισμού και συστημάτων αγκυροβολίας. Πιστοποιητικά αγκυρών και αλυσίδων.

7.13 Επιθεώρηση και συντήρηση συστήματος αγκυροβολίας από το πλήρωμα του πλοίου. Συνηθέστερες ζημιές/βλάβες στο σύστημα αγκυροβολίας.

7.14 Εργασίες συντήρησης και επιθεώρησης συστήματος αγκυροβολίας κατά τον δεξαμενισμό.

7.15 Προφυλάξεις και μέτρα ασφαλείας κατά την διαδικασία της αγκυροβολίας.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW MC 7.03 & MC 7.01			**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	B05	**ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**7**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**105**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**60**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**45**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Δ΄ και Ε΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Γνώση και ικανότητα προγραμματισμού ταξιδιού και εκτέλεση εργασιών ναυσιπλοΐας κάτω από όλες τις συνθήκες, με αποδεκτές μεθόδους υποτύπωσης ωκεάνιων οδών, λαμβάνοντας υπόψη π.χ. περιορισμένα ύδατα, μετεωρολογικές συνθήκες, συνθήκες πάγου, περιορισμένη ορατότητα, συστήματα διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας, περιοχές με υπηρεσίες εξυπηρέτησης θαλάσσιας κυκλοφορίας (VTS) και περιοχές εκτεταμένων ρευμάτων και παλιρροϊκών επιπτώσεων.
2) Γνώση και ικανότητα τήρησης της πορείας και προσδιορισμού στίγματος του πλοίου με οποιονδήποτε τρόπο και σε όλες τις καταστάσεις σε ακτοπλοΐα και ωκεανοπλοΐα (με αστρονομικές και γήινες παρατηρήσεις).
3) Γνώση των αρχών λειτουργίας των μαγνητικών πυξίδων και ικανότητα προσδιορισμού σφαλμάτων των μαγνητικών και γυροσκοπικών πυξίδων.
4) Βασικές αρχές Ναυτικής Γεωγραφίας.

Τρόπος διδασκαλίας	Στις εφαρμογές στον χάρτη η αναλογία διδάσκοντος/σπουδαστών θα πρέπει να είναι κατά το δυνατό 1 προς 10 περίπου. Οι εφαρμογές πραγματοποιούνται σε περιβάλλον προσομοίωσης και/ή με τη βοήθεια ηλεκτρονικών μέσων, ανάλογα με τις απαιτήσεις και τις δυνατότητες. Οι σπουδαστές θα πρέπει επίσης να εξοικειωθούν με την επίλυση όλων των εφαρμογών αστρονομικής ναυτιλίας με εγκεκριμένο ολοκληρωμένο πρόγραμμα αστροναυτιλίας Η/Υ. Ομοίως, τα θέματα προσδιορισμού της παραλλαγής πυξίδων θα πρέπει να επιλύονται και λογιστικά (με τύπους) με τη βοήθεια υπολογιστή χειρός (calculator). Η επίλυση προβλημάτων λοξοδρομίας θα πρέπει επίσης να γίνεται και με τη χρήση τύπων και ηλεκτρονικού υπολογιστή χειρός.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση, εκπαιδευτικό κείμενο, προσομοιωτής, ναυτικοί χάρτες, χάρτες πορειογραφήσης (routing charts), ευρετήριο χαρτών, ναυτικές εκδόσεις περιλαμβανομένης και της ηλεκτρονικής τους μορφής, πυξίδες, παλινώριο, διπαράλληλος, κουμπάσο, υπολογιστής χειρός, χρονόμετρο, εξάντας, ν.ΑΛΜΑΝΑΚ, φύλλα, Η/Υ.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικά προγράμματα διδασκαλίας

1. ΛΟΞΟΔΡΟΜΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

1.1 Ορισμός *Αποχώρησης-departure* και η σχέση της με την διαφορά μήκους.

1.2 Ορισμός *αληθούς πορείας* και *λοξοδρομικής πορείας*.

1.3 *Πλους επί παραλλήλου* (Parallel sailing). Ορισμός και υποθέσεις της μεθόδου.

1.3.1 Χρησιμοποίηση του τύπου στην περίπτωση πλου επί παραλλήλου:

$$\cos \text{πλάτος} = \frac{\text{αποχώρηση}}{\text{διαφορά μήκους}}.$$

1.3.2 Εφαρμογές υπολογισμού της απόστασης ανάμεσα σε δύο τόπους που βρίσκονται στον ίδιο παράλληλο πλάτους.

1.3.3 Εφαρμογές υπολογισμού της διαφοράς μήκους για δεδομένη απόσταση επί παραλλήλου ίδιου πλάτους.

1.3.4 Εφαρμογές υπολογισμού τελικής θέσης μετά από πλου σε παράλληλο ίδιου πλάτους.

1.3.5 Επίλυση ανωτέρων προβλημάτων πλου επί παραλλήλου μέσω τριγωνομετρικών σχέσεων και επιστημονικού υπολογιστή χειρός.

1.4 *Επίπεδο τρίγωνο πλεύσης* (plane sailing). Ορισμός και υποθέσεις της μεθόδου.

1.4.1 Τριγωνομετρικές σχέσεις επίπεδου τριγώνου πλεύσης.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.4.2 Απόδειξη του τύπου του επίπεδου τριγώνου πλεύσης:

$$\tan(\textit{πορείας}) = \frac{\textit{αποχώρηση}}{\textit{διαφορά πλάτους}}$$

1.4.3 Υπολογισμός της σωστής αποχώρησης που θα χρησιμοποιηθεί στα προβλήματα με το επίπεδο τρίγωνο πλεύσης.

1.4.4 Ειδική περίπτωση στην οποία η τεταρτοκυκλική λοξοδρομική πορεία πλησιάζει τις 90°.

1.4.5 Υπολογισμός με την μέθοδο του *τριγώνου μέσου πλάτους (mean latitude sailing)*. Ορισμός και υποθέσεις της μεθόδου.

1.4.6 Εξήγηση της σχέσης που συνδέει την αποχώρηση και την διαφορά μήκους στις περιπτώσεις που περιλαμβάνεται αλλαγή στο πλάτος, χρησιμοποιώντας το μέσο πλάτος.

1.4.7 Κατανόηση της έννοιας και απόδειξη της σχέσης του τύπου του μέσου πλάτους: $\cos \textit{μέσου πλάτους} = \frac{\textit{αποχώρηση}}{\textit{διαφορά μήκους}}$. Ακρίβεια υπολογισμού.

1.4.8 Εφαρμογές υπολογισμού πορείας και απόστασης μεταξύ δύο στιγμάτων (αντίστροφο λοξοδρομικό πρόβλημα).

1.4.9 Υπολογισμός του τελικού στίγματος εάν δοθούν το αρχικό στίγμα, η πορεία και η απόσταση (ευθύ λοξοδρομικό πρόβλημα).

1.4.10 Υπολογισμός του τελικού στίγματος αναμέτρησης (DR) ή της εκτιμώμενης θέσης όταν δοθούν: 1) η πορεία της πυξίδας και το σφάλμα της, 2) η απόσταση δρομομέτρου ή η εκτιμώμενη ταχύτητα του πλοίου, 3) οι πληροφορίες ρεύματος και έκπτωσης λόγω ανέμου (leeway) και δ) το αρχικό στίγμα του πλοίου σε φ και λ (ευθύ λοξοδρομικό πρόβλημα).

1.4.11 Επίδειξη και χρήση του των τύπων τριγώνου πλεύσης και του τύπου του μέσου πλάτους σε διάφορα προβλήματα και επίλυση ανώτερων προβλημάτων επιπέδου τριγώνου πλεύσης και τριγώνου μέσου πλάτους μέσω τριγωνομετρικών σχέσεων και επιστημονικού υπολογιστή χειρός.

1.4.12 Χρησιμοποίηση του διορθωμένου μέσου πλάτους (middle latitude) στις περιπτώσεις υψηλών γεωγραφικών πλατών.

1.5 Αναφορά στο ότι υπάρχουν και ειδικοί πίνακες υπολογισμού (tranverse tables) για την επίλυση των ανωτέρω σχέσεων υπολογισμού λοξοδρομικής απόστασης/πορείας στους πίνακες NORIES. Αναφορά στην διάταξη και χρήση των πινάκων transverse tables.

1.6 Σύνθετο λοξοδρομικό πρόβλημα (tranverse sailing).

1.6.1 Επίλυση σύνθετων λοξοδρομικών προβλημάτων.

1.7 Υπολογισμός με την μέθοδο του *τριγώνου αυξομερών πλατών* ή Μερκατορικού πλου (Mercator sailing).

1.7.1 Ορισμός και υποθέσεις της μεθόδου.

1.7.2 Διατύπωση της σχέσης του τριγώνου αυξομερών πλατών:

$$\tan(\textit{πορείας}) = \frac{\textit{διαφορά μήκους}}{\textit{διαφορά αυξομερών πλατών}}.$$

1.7.3 Χρησιμοποίηση της σχέσης του τριγώνου αυξομερών πλατών για τον υπολογισμό της πορείας και της απόστασης ανάμεσα σε δύο στίγματα (εφαρμογές).

1.7.4 Χρησιμοποίηση της σχέσης του τριγώνου αυξομερών πλατών για τον υπολογισμό του τελικού στίγματος εάν δοθούν το αρχικό στίγμα, η πορεία και η απόσταση (εφαρμογές).

2. ΡΕΥΜΑ

2.1 Ορισμός *ρεύματος* και είδη ρευμάτων.

2.2 Κατεύθυνση (set) και ένταση (drift ή rate) ρεύματος.

Φωτιά Νέα www.fotiakanea.gr

2.3 Ανυσματική πρόσθεση ρευμάτων.
2.4 Ορισμοί: 1) *course over ground*, 2) *course made good*, 3) *speed over ground*, 4) *speed made good*, 5) *course through water*, 6) *speed through water*.
2.5 Τρίγωνο ρεύματος.
1. Κατασκευή του τριγώνου ρεύματος ανάλογα με τα στοιχεία που είναι γνωστά.
2. Υπολογισμός του «course made good» και του «speed made good» με γνωστά στοιχεία παλιρροϊκού ή σταθερού ρεύματος.
3. Υπολογισμός της πορείας που πρέπει να τηρήσει το πλοίο όταν επηρεάζεται από παλιρροϊκό η μόνιμο ρεύμα.
4. Υπολογισμός στοιχείων πραγματικού ρεύματος με βάση στοιχεία υποτύπωσης διαδοχικών στιγμάτων.
5. Επίλυση των προβλημάτων ρεύματος.
2.6 Έκπτωση λόγω ανέμου (leeway).
2.7 Μέθοδοι μεταφοράς γραμμής θέσης και υπολογισμός στίγματος, κατά την οποία λαμβάνεται υπόψη η επίδραση του ρεύματος και του ανέμου.
2.8 Εφαρμογή των ανωτέρω προβλημάτων με εργασίες στον ναυτικό χάρτη.
2.9 Εύρεση στοιχείων ρεύματος (όχι παλιρροϊκών) από τον ναυτικό χάρτη, τους χάρτες πορειογράφησης ή τους πλοηγούς.

3. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

3.1 Διάφορες ναυτιλιακές εκδόσεις περιλαμβανομένης και της ηλεκτρονικής μορφής τους και της χρήσης των πληροφοριών που παρέχουν.
3.1.1 Ευρετήριο ναυτιλιακών χαρτών και εκδόσεων (Catalogue of Charts and Publications).
3.1.2 Πλοηγοί (Sailing directions-Pilots) και προσαρτήματα (supplements).
3.1.3 Ocean Passage of the world –NP136.
3.1.4 Mariners’ handbook.
3.2 Διορθώσεις ανωτέρω ναυτιλιακών εκδόσεων.

4. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΧΑΡΤΗ

4.1 Προσδιορισμός της πορείας πυξίδας για να αντισταθμιστεί η επίδραση του ρεύματος και του ανέμου.
4.2 Προσδιορισμός κατεύθυνσης και ταχύτητας του ρεύματος που επέδρασε μεταξύ δύο στιγμάτων.
4.3 Ασκήσεις που περιλαμβάνουν επίδραση ρεύματος και ανέμου.
4.4 Πορεία και ταχύτητα ως προς τον βυθό. Υποτύπωση και εκτίμηση στίγματος.
4.5 Διέλευση σε ορισμένη απόσταση από σημείο.
4.6 Ώρα άφιξης σε ορισμένο σημείο. Προϋπολογισμός ώρας εμφάνισης φάρου όταν υπάρχει ρεύμα και έκπτωση λόγω ανέμου.
4.7 Εύρεση απαιτούμενης ταχύτητας για την άφιξη σε ορισμένο σημείο και ορισμένη ώρα, όταν υπάρχει ρεύμα και έκπτωση λόγω ανέμου.
4.8 Στίγματα μεσολαβούντος πλου όταν υπάρχει ρεύμα.
4.9 Διαπίστωση ύπαρξης ρεύματος με διοπτεύσεις ενός αντικειμένου.

5. ΤΟ ΣΥΜΠΑΝ ΚΑΙ ΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

5.1 Γενικά περί Σύμπαντος.
5.2 Ταξινόμηση των απλανών ανάλογα με το φαινόμενο μέγεθός τους (λαμπρότητα) (magnitude).
5.3 Σύνθεση και διαστάσεις του Ηλιακού συστήματος.
5.4 Νόμοι του Kepler για τις πλανητικές κινήσεις.
5.5 Περιγραφή και εξήγηση της ελλειπτικής τροχιάς της Γης περί τον Ήλιο. Περιήλιο, αφήλιο, εκκεντρικότητα, γραμμή αψίδων, ημερομηνίες περιήλιου και αφήλιου και προσεγγίζουσες αποστάσεις.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

5.6 Φαινόμενη ετήσια περιφορά του Ήλιου περί την Γη. Έννοια της εκλειπτικής. Άξονας και λόξωση του επιπέδου της εκλειπτικής.
5.7 Γραμμή των ισημεριών και γραμμή των ηλιοστασίων. Ισημερινά σημεία και ηλιοστάσια.
5.8 Ημερομηνίες των ισημεριών και των ηλιοστασίων.
5.9 Εποχές του έτους. Επίδραση των Νόμων του Kepler στη διάρκεια των εποχών.
5.10 Κλίση του άξονα της Γης ως προς το επίπεδο της τροχιάς της και η επίδρασή της στην δημιουργία των εποχών.
5.11 Μετάπτωση των ισημεριών και κλόνηση του άξονα του κόσμου.
5.12 Αποτελέσματα μετάπτωσης και κλόνησης του άξονα του κόσμου.
5.13 Η περιστροφή της Γης γύρω από τον άξονά της και η δημιουργία του φαινομένου ημέρα και νύχτα.
5.14 Λόγοι μεταβολής της διάρκειας της ημέρας κατά το διάστημα ενός έτους.
5.15 Διάρκεια ημέρας και νύχτας στα διάφορα πλάτη, στις ισημερίες και κατά τα ηλιοστάσια.
5.16 Περιγραφή της σημασίας των τροπικών του Καρκίνου και του Αιγόκερω, του Αρκτικού και του Ανταρκτικού κύκλου.
5.17 Ορισμοί αστρικού, τροπικού και πολιτικού έτους.

6. Η ΟΥΡΑΝΙΑ ΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΟΙ ΟΥΡΑΝΙΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ

6.1 Ορισμός και περιγραφή της ουράνιας σφαίρας.
6.2 Ορισμοί: 1) *ουράνιοι πόλοι*, 2) *ουράνιοι μεσημβρινοί*, 3) *ουράνιος ισημερινός*, 4) *άξονας του κόσμου*, 5) *κύκλος κλίσης*, 6) *κύκλος ύψους*, 7) *ωρικοί κύκλοι*, 8) *άνω και κάτω ουράνιος μεσημβρινός του παρατηρητή*, 9) *κατακόρυφος τόπου*, 10) *ζενίθ*, 11) *ναδίρ*, 12) *επάνω και κάτω πόλος*, 13) *πολοζενιθιακή απόσταση*, 14) *σύμπλατος*.
6.3 Ο ουράνιος ισημερινός ως σταθερό επίπεδο αναφοράς και η κατεύθυνση του εαρινού ισημερινού σημείου ως κατεύθυνση αναφοράς (χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η μετάπτωση).
6.4 Μαθηματικός ορίζοντας.
6.5 Κάθετοι κύκλοι και πρώτος κάθετος κύκλος.
6.6 Σημεία ορίζοντα. Μεσημβρινή γραμμή.
6.7 Ουράνιες συντεταγμένες.
6.7.1 Περιγραφή ισημερινού συστήματος συντεταγμένων.
6.7.2 Ορισμός της αστρικής ωρικής γωνίας (SHA), της κλίσης και της πολικής απόστασης.
6.8 Οριζόντιες συντεταγμένες.
6.8.1 Αληθές ύψος.
6.8.2 Ζενιθιακή απόσταση.
6.8.3 Αληθές αζιμούθ. Σχέση ανάμεσα στο αζιμούθ, στις τεταρτοκυκλικές διοπτεύσεις και τις ολοκυκλικές διοπτεύσεις.
6.8.4 Σημεία ανατολής και δύσης. Εύρος (amplitude).
6.9 Απόδειξη του ότι το ύψος του άνω πόλου είναι ίσο με το πλάτος του παρατηρητή.
6.10 Αίτια μεταβολής των ισημερινών συντεταγμένων των απλανών.

7. ΩΡΙΚΗ ΓΩΝΙΑ ΚΑΙ ΤΡΙΓΩΝΟ ΘΕΣΗΣ

7.1 Περιγραφή της έννοιας της περιστροφής της Γης γύρω από τον άξονά της και μεταβολή της ωρικής γωνίας των ουράνιων σωμάτων.
7.2 Ορισμός της ωρικής γωνίας σε σχέση με το Γκρήνουιτς (GHA), της τοπικής ωρικής γωνίας (LHA), του μήκους και εξήγηση των σχέσεων μεταξύ τους.
7.3 Μετατροπές ωρικών γωνιών όλων των ουράνιων σωμάτων.
7.4 Περιγραφή της ταχύτητας μεταβολής της ωρικής γωνίας σε σχέση με το Γκρήνουιτς (GHA) του Ήλιου και του εαρινού ισημερινού σημείου.
7.5 Αστρονομικό τρίγωνο θέσης.
7.5.1 Γενικά.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

7.5.2 Στοιχεία αστρονομικού τριγώνου θέσης (πλευρές και γωνίες).
7.5.3 Προβλήματα που επιλύονται στο αστρονομικό τρίγωνο θέσης και ενδιαφέρουν τον ναυτίλο.
7.5.4 Σχεδιασμός επιπέδου μαθηματικού ορίζοντα, ουράνιου μεσημβρινού και άλλων σχετικών στοιχείων για την επίλυση ναυτιλιακών προβλημάτων.

8. ΠΛΑΝΗΤΕΣ

8.1 Κύριοι πλανήτες που χρησιμοποιεί ο ναυτιλλόμενος στους ναυτικούς υπολογισμούς.
8.2 Αποχή πλανητών και στοιχεία περιφοράς.
8.2.1 Ορισμοί: 1) *σύνοδος* (ανώτερη και κατώτερη), 2) *αντίθεση*, 3) *τετραγωνισμοί*, 4) *αποχή*.
8.2.2 *Εσωτερικοί* και *εξωτερικοί πλανήτες*.
8.3 Φαινόμενη ημερήσια κίνηση των πλανητών στην ουράνια σφαίρα.

9. ΣΕΛΗΝΗ

9.1 Τροχιά της Σελήνης σχετικά με τη Γη.
9.2 Ορισμοί: α) *απόγειο* και β) *περίγειο*.
9.3 Δεσμοί της τροχιάς της Σελήνης και όρια μεταξύ των οποίων κυμαίνεται η κλίση της Σελήνης. Αναδρομή των δεσμών.
9.4 Αστρικός και συνοδικός μήνας.
9.5 Επιβράδυνση της Σελήνης. Διαφορά σεληνιακής ημέρας και μέσης ηλιακής ημέρας.
9.6 Φάσεις της Σελήνης.
9.7 Αυξηφαές και τεφρώδες χρώμα της Σελήνης.
9.8 Εκλείψεις Ήλιου και Σελήνης και συνθήκες απαραίτητες για να συμβούν.

10. ΝΑΥΤΙΚΟ ΑΛΜΑΝΑΚ

10.1 Πληροφορίες που περιέχονται γενικά στο ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ στις ημερήσιες σελίδες.
10.2 Χρησιμοποίηση πινάκων διορθώσεων και προσθετικών διορθώσεων του ναυτικού ΑΛΜΑΝΑΚ.
10.3 Εύρεση της τοπικής ωρικής γωνίας (LHA), της GHA και της κλίσης του Ήλιου, όταν δοθεί η ημερομηνία, ο χρόνος GMT/UT και το μήκος του παρατηρητή. Έννοια της διόρθωσης d.
10.4 Σημασία του εαρινού ισημερινού σημείου.
10.5 Εύρεση της LHA και της GHA του εαρινού ισημερινού σημείου όταν δοθεί η ημερομηνία, το GMT/UT και το μήκος του παρατηρητή.
10.6 Έννοια αστρικής ωρικής γωνίας (SHA).
10.7 Εύρεση της αστρικής ωρικής γωνίας και της κλίσης απλανούς από τις ημερήσιες σελίδες και τον γενικό πίνακα απλανών του ναυτικού ΑΛΜΑΝΑΚ.
10.8 Εύρεση της LHA και της κλίσης απλανούς όταν δοθεί η ημερομηνία, το GMT/UT και το μήκος του παρατηρητή.
10.9 Εύρεση της LHA, της GHA και της κλίσης πλανητών όταν δοθεί η ημερομηνία, το GMT/UT και το μήκος του παρατηρητή. Έννοια των διορθώσεων u και d.
10.10 Εύρεση της LHA, της GHA, της κλίσης και της οριζόντιας παράλλαξης της Σελήνης όταν δοθεί η ημερομηνία, το GMT/UT και το μήκος του παρατηρητή. Χρήση και έννοια διορθώσεων u και d.
10.11 Αντίστροφη είσοδος στις αστρονομικές εφημερίδες (όλα τα σώματα).
10.12 Εύρεση όλων των παραπάνω στοιχείων με εγκεκριμένο πρόγραμμα Η/Υ αστρονομικής ναυτιλίας.

11. ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΧΡΟΝΟΥ

11.1 Ηλιακός χρόνος.
1. Ηλιακή ημέρα και ηλιακός χρόνος.

Φορτικά Νέα www.fortikanea.gr

2. Ορισμός της αληθούς ηλιακής ημέρας (apparent solar day).
3. Σχέση μεταξύ τοπικής ωρικής γωνίας του Ήλιου και τοπικού αληθούς χρόνου (LAT).
4. Αληθής και μέσος Ήλιος.
5. Μέση ηλιακή ημέρα.
6. Μέσος ηλιακός χρόνος, UT/UT1, GMT. Λόγοι υιοθέτησης του μέσου Ήλιου.
7. Μέσος τοπικός χρόνος (LMT).
8. Μετατροπές μεταξύ UT/GMT και LMT.
9. Μετατροπή από LAT σε LMT και το αντίστροφο.

11.2 Εξίσωση χρόνου.
1. Περιγραφή της εξίσωσης του χρόνου και των στοιχείων της.
2. Εύρεση της εξίσωσης χρόνου από το ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ, προσδιορισμός και έννοια του προσήμου της.

11.3 Αστρικός χρόνος.
1. Αστρική ημέρα και αστρικός χρόνος.
2. Διάρκεια αστρικής ημέρας και αναφορά στο ότι πρόκειται για ένα σταθερό διάστημα χρόνου.
3. Τοπικός αστρικός χρόνος (LST).
4. Σχέση μεταξύ UT/GMT και GHA εαρινού σημείου.

11.4 Γενικά περί συστημάτων χρόνου.
11.4.1 Ενιαίο σύστημα χρόνου.
11.4.2 Αναφορά στο ότι ο κόσμος είναι διαιρεμένος σε 24 σταθερές ζώνες/ατράκτους χρόνου (Standard time zones).
11.4.3 Αναφορά στο ότι οι ζώνες χρόνου χαρακτηρίζονται με γράμματα.
11.4.4 Ώρα ή χρόνος ζώνης (Z.T.).
11.4.5 Χάρτης ωρών ζώνης. Χαρακτηριστικό ζώνης. Εύρεση χαρακτηριστικού ζώνης.
11.4.6 Γεωγραφικό μήκος και χρόνος. Μετατροπές μήκους σε χρόνο και το αντίστροφο.

11.5 Διεθνής Γραμμή αλλαγής ημερομηνίας και η θέση της.
1. Υπολογισμός ημερομηνίας και ώρας όταν το πλοίο διέρχεται από την γραμμή αλλαγής ημερομηνίας.
2. Σχετικές εγγραφές στο ημερολόγιο του πλοίου.

11.6 Επίσημη ώρα (Standard legal time) και Θερινή ώρα (Daylight Saving Time).

11.7 Αναφορά του τρόπου με τον οποίο βρίσκεται η επίσημη ώρα και η θερινή ώρα ενός τόπου (π.χ. από πίνακες ALRS Vol. 2 ή το ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ) και το πόσο σημαντική είναι για τον προσδιορισμό της σωστής ώρας άφιξης του πλοίου στον λιμένα (ETA).

11.8 Ώρα πλοίου. Εξήγηση ότι το πλοίο αλλάζει ώρα κατά την διάρκεια του ταξιδιού όταν κινείται ανατολικά ή δυτικά.

11.9 Παγκόσμιος χρόνος (UT1 ή UT).

11.10 Μέσος χρόνος ως προς GREENWICH (GMT).

11.11 Διεθνής ατομικός χρόνος (TAI).

11.12 Συντονισμένος παγκόσμιος χρόνος (UTC). Σχέσεις UTC με UT1 και TAI.

11.13 Χρόνος GPS.

11.14 Μετατροπές χρόνου. Μετατροπή από GMT/UT σε ZT και το αντίστροφο.

11.15 Γενικά περί ναυτικών χρονομέτρων.
11.15.1 Παράκτιοι σταθμοί που εκπέμπουν σήματα χρόνου (time signal stations). Σχετικές πληροφορίες που λαμβάνονται από Admiralty list of radio signals Vol 2 (NP 282).
11.15.2 Χρήση των σημάτων χρόνου.
11.15.3 Προσδιορισμός σφάλματος χρονομέτρου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

12. ΑΝΑΤΟΛΗ ΚΑΙ ΔΥΣΗ ΟΥΡΑΝΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ – ΛΥΚΑΥΓΗ ΚΑΙ ΛΥΚΟΦΩΤΑ

12.1 Αληθής (true) και φαινόμενη (visible) ανατολή ή δύση Ήλιου, Σελήνης και άλλων ουράνιων σωμάτων.

12.2 Αληθές ύψος του Ήλιου και της Σελήνης τη στιγμή της φαινόμενης ανατολής ή δύσης τους.

12.3 Ύψος του Ήλιου και της Σελήνης τη στιγμή της αληθούς ανατολής ή δύσης τους.

12.4 Χρόνοι φαινόμενης ανατολής και δύσης Ήλιου και Σελήνης που παρέχονται στο ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ.

12.5 Υπολογισμός της ώρας ζώνης φαινόμενης ανατολής ή δύσης του Ήλιου και της Σελήνης σε ορισμένο στίγμα, με χρήση των πληροφοριών που παρέχει το ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ.

12.6 Υπολογισμός της ώρας ζώνης φαινόμενης ανατολής ή δύσης του Ήλιου και της Σελήνης σε ορισμένο στίγμα, με χρήση εγκεκριμένου προγράμματος αστρονομικής ναυτιλίας Η/Υ.

12.7 Ορισμός λυκαυγούς και λυκόφωτος.

12.8 Πολιτικό, ναυτικό και αστρονομικό λυκαυγές ή λυκόφως και διάρκειά τους.

12.9 Απαραίτητες συνθήκες ώστε:

1. Το λυκόφως να διαρκεί όλη τη νύχτα.
2. Ο Ήλιος ή η Σελήνη να είναι αειφανείς ή αφανείς.

12.10 Παράγοντες που επιδρούν στη διάρκεια του λυκαυγούς και του λυκόφωτος.

12.11 Υπολογισμός χρόνων έναρξης λυκαυγών, τέλους λυκοφώτων καθώς και διάρκειά τους σε ορισμένο στίγμα με χρήση των πληροφοριών που παρέχει το ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ.

12.12 Τύπος για τον υπολογισμό παρεμβολής του μήκους του πίνακα ΙΙ, ναυτικού ΑΛΜΑΝΑΚ.

12.13 Υπολογισμός χρόνων έναρξης λυκαυγών, τέλους λυκοφώτων καθώς και διάρκειά τους σε ορισμένο στίγμα με χρήση εγκεκριμένου προγράμματος αστρονομικής ναυτιλίας Η/Υ.

13. ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ (COMPASS ERROR) ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΛΗΘΗ ΑΝΑΤΟΛΗ Ή ΔΥΣΗ ΗΛΙΟΥ

13.1 Ορατή και αληθής ανατολή ή δύση Ήλιου. Παρατηρούμενο ύψος Ήλιου, όταν το αληθές ύψος είναι μηδέν.

13.2 Επίδραση του πλάτους στην ακρίβεια του παρατηρούμενου Αζιμούθ κατά την αληθή ανατολή ή δύση Ήλιου.

13.3 Χρησιμοποιώντας πληροφορίες από το ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ, με δεδομένη την θέση του παρατηρητή, εύρεση του αληθούς αζιμούθ του Ήλιου κατά την αληθή ανατολή ή δύση: 1) τριγωνομετρικά (με την βοήθεια επιστημονικού υπολογιστή χειρός), 2) με τους πίνακες true amplitude ή true azimuth at rising or setting των πινάκων NORIES.

13.4 Εύρεση της παραλλαγής (σφάλματος) της μαγνητικής και γυροσκοπικής πυξίδας με δεδομένο το αληθές αζιμούθ κατά την αληθή ανατολή ή δύση του Ήλιου. Εγγραφή στο βιβλίων παραλλαγών (compass error book).

14. ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ (COMPASS ERROR) ΜΕ ΤΗΝ ΩΡΑ

14.1 Στοιχεία του τριγώνου θέσης που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του Αζιμούθ με την ώρα.

14.2 Υπολογισμός του αληθούς Αζιμούθ οποιουδήποτε ουράνιου σώματος χρησιμοποιώντας πληροφορίες από το ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ με δεδομένα τον χρόνο παρατήρησης και την θέση του παρατηρητή:

1. Τριγωνομετρικά (με την βοήθεια επιστημονικού υπολογιστή χειρός).
2. Με τους πίνακες ABC των NORIES.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

14.3 Υπολογισμός του αληθούς αζιμούθ του πολικού αστέρα με χρήση των ειδικών πινάκων του ναυτικού ΑΛΜΑΝΑΚ (Polaris tables).

14.4 Παρατήρηση του Αζιμούθ για εύρεση της παραλλαγής των πυξίδων. Απαιτούμενες συνθήκες για την ακρίβεια της παρατήρησης.

14.5 Υπολογισμός της παραλλαγής μαγνητικής ή γυροσκοπικής πυξίδας με την παρατήρηση οποιουδήποτε σώματος.

14.6 Εύρεση παραλλαγής πυξίδας με την βοήθεια εγκεκριμένου προγράμματος Η/Υ αστρονομικής ναυτιλίας.

14.7 Παραδείγματα εγγραφών στο βιβλίο παραλλαγών (Compass error book).

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW MC 1.25 & MC 7.03			**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	B06	**ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**15**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Ικανότητα εκπομπής και λήψης πληροφοριών με οπτική σήμανση.
2) Γνώση, κατανόηση και επάρκεια στην οπτική σήμανση: α) Ικανότητα χρήσης του Διεθνούς κώδικα σημάτων. β) Ικανότητα εκπομπής και λήψης σήματος κινδύνου SOS και οπτική σήμανση μεμονωμένων γραμμάτων και αριθμών όπως ορίζονται στον Διεθνή Κώδικα Σημάτων.
3) Βασικές γνώσεις χειρισμού και λειτουργίας VHF.

Τρόπος διδασκαλίας	Περιορισμένες διαλέξεις με αρκετή πρακτική εκπαίδευση και επαναλαμβανόμενη πρακτική εφαρμογή. Κάθε σπουδαστής πρέπει να στέλνει και να λαμβάνει σήματα MORSE, όπως αναφέρονται στην ύλη. Επί πλέον πρέπει να εκτελούνται αρκετές ασκήσεις κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης για να διασφαλίζεται ότι κάθε σπουδαστής εξοικειώνεται στη χρήση του ΔΚΣ. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη χρήση του Ιατρικού Μέρους και των πινάκων συμπληρωματικών σημάτων του ΔΚΣ. Οι εφαρμογές θα πραγματοποιούνται σε περιβάλλον προσομοίωσης και/ή μέσω άλλων αντίστοιχων μεθόδων. ***Σημείωση:*** *1) Οι σπουδαστές μόνοι τους μπορούν να κατασκευάζουν και να χρησιμοποιούν, ως εργαλείο εκμάθησης και αυτοδιδασκαλίας, καρτέλες, στη μία πλευρά των οποίων θα απεικονίζεται το έγχρωμο σημείο (σημαία) ή ο επισείοντας και στην άλλη το αντίστοιχο γράμμα ή αριθμητικό με την έννοιά του.* *2) Οι σπουδαστές πρέπει να είναι ενήμεροι ότι τα σήματα ενός γράμματος για χρήση μεταξύ παγοθραυστικού και πλοίων αναφέρονται στο Κεφ. XIII του ΔΚΣ, αλλά δεν είναι απαραίτητη η αποστήθισή τους όπως επίσης δεν είναι απαραίτητη η αποστήθιση του γενικού και ιατρικού μέρους του ΔΚΣ.* *3) Πρακτικές εφαρμογές.*
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση, εκπαιδευτικό κείμενο, έγχρωμες σημαίες ή καρτέλες, συσκευή Aldis, συσκευή παραγωγής αναλαμπών σημάτων Morse, VHF και προσομοιωτής.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές και προφορικές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΣΗΜΑΤΑ ΜΕ ΚΩΔΙΚΑ MORSE

1.1 Εκμάθηση Διεθνών Μορσικών συμβόλων αλφαβήτου και αριθμών.
1.2 Εξάσκηση στην οπτική σήμανση (εκπομπή και λήψη) μεμονωμένων γραμμάτων και αριθμών του Διεθνούς Κώδικα Morse, όπως ορίζονται στον Διεθνή Κώδικα Σημάτων.
1.3 Αποστολή και λήψη σήματος κινδύνου SOS με αναλαμπές.
1.4 Αναφορά συστάσεων Διεθνούς Κώδικα Σημάτων σχετικά με την ηχητική σήμανση.
1.5 Απαρίθμηση των φωτεινών και ηχητικών σημάτων ενός γράμματος σημαινομένων σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Διεθνών Κανονισμών για την Πρόληψη των Συγκρούσεων στην Θάλασσα.

2. ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΣΗΜΑΤΩΝ

2.1 Σκοπός του Διεθνούς Κώδικα Σημάτων (ΔΚΣ).
2.2 Αναφορά περί απαίτησης του ΔΚΣ σύμφωνα με τον κανονισμό 21 του κεφαλαίου V της Δ.Σ. SOLAS.
2.3 Ορισμοί του ΔΚΣ.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

2.4 Μέθοδοι Σήμανσης.
2.5 Αναγνώριση και εκμάθηση όλων των σημαιών σήμανσης και των επισειόντων του Διεθνούς Κώδικα Σημάτων (με την σημασία τους).
2.6 Σωστή χρήση των επαναληπτικών (substitutes) σημαιών.
2.7 Επίδειξη τρόπου κλήσης, χρησιμοποιώντας σημαίες.
2.8 Επίδειξη χρήσης του διακριτικού (answering) επισείοντα.
2.9 Να αναφερθεί ότι στην σήμανση με σημαίες ο διακριτικός επισείοντας χρησιμοποιείται για την ένδειξη του δεκαδικού σημείου σε αριθμούς.
2.10 Επεξήγηση των ενεργειών που πρέπει να γίνουν όταν τα σήματα με σημαίες δεν είναι κατανοητά.
2.11 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο υποδεικνύεται το τέλος ενός σήματος με σημαίες.
2.12 Να αναφερθεί ότι τα ονόματα στο κείμενο ενός σήματος πρέπει να σημαίνονται ξεχωριστά με την χρησιμοποίηση των αλφαβητικών σημαιών. Χρήση σήματος YZ.
2.13 Επεξήγηση της χρήσης σημάτων ταυτότητας.
2.14 Επίδειξη του τρόπου σήμανσης του άζιμουθ ή της διόπτευσης, της πορείας, της ημερομηνίας, του γεωγραφικού πλάτους, του γεωγραφικού μήκους, της απόστασης, της ταχύτητας και του χρόνου.
2.15 Σήμανση με Αναλαμπές (flash light signaling).
2.16 Ραδιοτηλεφωνία (Κεφ. VIII ΔΚΣ). Διαδικασίες (App 4 ΔΚΣ).
2.17 Αναφορά περί των σημάτων διαδικασίας (procedure signals).
2.18 Περιγραφή της διάταξης του Κώδικα σε:
1. Σήματα με ένα γράμμα.
2. Σήματα με ένα γράμμα που συμπληρώνονται με αριθμούς.
3. Σήματα ενός γράμματος για χρήση μεταξύ παγοθραυστικού και υποβοηθούμενων πλοίων.
4. Σήματα με δύο γράμματα του Γενικού Μέρους.
5. Σήματα με τρία γράμματα που αρχίζουν από «Μ» του Ιατρικού Τμήματος.
2.19 Περιγραφή της χρήσης Συμπληρωματικών Σημάτων (Complements) και των πινάκων τους.
2.20 Περιγραφή του τρόπου σήμανσης του βάθους.
2.21 Επεξήγηση της σημασίας του κειμένου μέσα σε παρενθέσεις.
2.22 Να αναφερθεί ότι η αντιστοίχιση σημάτων στην δεξιά στήλη χρησιμοποιείται για τη διευκόλυνση της κωδικοποίησης.
2.23 Περιγραφή των εννοιών των σημάτων ενός γράμματος.
2.24 Κωδικοποίηση – Αποκωδικοποίηση μηνυμάτων με χρήση του Γενικού και Ιατρικού Μέρους και των συμπληρωμάτων του ΔΚΣ.
2.25 Αναγνώριση των σκαφών διάσωσης που ασχολούνται σε ιατρικές μεταφορές.
2.26 Περιγραφή των Σημάτων Κινδύνου (Annex IV ColRegs).
2.27 Πίνακας σημάτων διάσωσης (app 3 ΔΚΣ / IAMSAR vol III, Sect. II).
– Απαιτήσεις περί σημάτων πινάκων διάσωσης σύμφωνα με την Δ.Σ. SOLAS V/29.
2.28 Συσκευή παραγωγής φωτεινών σημάτων (daylight signaling lamp ή aldis).
2.28.1 Απαιτήσεις σύμφωνα με την Δ.Σ. SOLAS (Chapter V/Reg 19/2.2.2).
2.28.2 Απαιτήσεις ηλεκτρικού ρεύματος, εφεδρικής μπαταρίας και εφεδρικών λαμπτήρων [IMO RES. MSC.95(72)].
2.28.3 Λειτουργία, χρήση, φροντίδα και συντήρηση.

3. ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΓΓΛΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΣΕ ΓΡΑΠΤΗ ΚΑΙ ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΓΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

3.1 Χρήση των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (SMCP) του IMO.
3.2 Χρήση του Διεθνούς Κώδικα Σημάτων.
3.3 Αναγνώριση τυποποιημένων συντομογραφιών και κοινώς χρησιμοποιούμενων κωδικών -Q-Code (ITU-R M.1172).
3.4 Φωνητικοί πίνακες γραμμάτων και αριθμών.

Φωτιά Νέα www.foitikanea.gr

– Εκμάθηση, χρήση και πρακτική εξάσκηση σπουδαστών στους διεθνείς φωνητικούς πίνακες.

4. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΚΕΥΗΣ VHF.

4.1 Γενική περιγραφή της συσκευής VHF, του πομποδέκτη και της κεραίας.

4.2 Περιγραφή, επίδειξη και εξάσκηση στην χρήση βασικών λειτουργιών της συσκευής VHF [(π.χ. αλλαγή διαύλων, ρύθμιση έντασης ηχείου και squelch, ρύθμιση ισχύος (low/high), ρυθμίσεις φωτεινότητας & αντίθεσης ενδείκτη κ.λ.π.].

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW MC 7.03			**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	Β07	**ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Β΄ και Δ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Ικανότητα στη χρήση και ερμηνεία πληροφοριών που λαμβάνονται από μετεωρολογικά όργανα επί του πλοίου.
2) Γνώση των χαρακτηριστικών των διαφόρων καιρικών συστημάτων, των διαδικασιών αναφοράς και των συστημάτων καταγραφής.
3) Ικανότητα εφαρμογής των διαθέσιμων μετεωρολογικών πληροφοριών.
4) Ικανότητα κατανόησης και ερμηνείας συνοπτικού και προγνωστικού χάρτη καιρού και πρόγνωσης καιρικών συνθηκών περιοχής, αξιολογώντας τις τοπικές καιρικές συνθήκες και πληροφορίες για τον καιρό, που λαμβάνονται από το FAX και από άλλα συστήματα πληροφόρησης περιλαμβανομένων του Διαδικτύου και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (STCW Table A-II/2 Function 1.8).
5) Γνώση των χαρακτηριστικών των διαφόρων καιρικών συστημάτων, περιλαμβανομένων των περιστρεφόμενων τροπικών κυκλώνων και αποφυγή των κέντρων του κυκλώνα και των επικίνδυνων τεταρτοκυκλίων (STCW Table A-II/2 Function 1.8).
6) Γνώση των ωκεάνιων συστημάτων ρευμάτων (STCW Table A-II/2 Function 1.8).
7) Γνώση του θαλάσσιου πάγου και της κινήσης των παγόβουνων.
8) Γνώση και αποφυγή συσσώρευσης πάγου στις υπερκατασκευές του πλοίου.

Τρόπος διδασκαλίας	Προτείνεται η επίδειξη χαρτών, δελτίων και διαφόρων εντύπων, καθώς και σχετικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού, που χρησιμοποιούνται για την πρόγνωση και τη μετάδοση μετεωρολογικών στοιχείων και προβλέψεων καιρού. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Έντυποι και ηλεκτρονικοί χάρτες καιρού, πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση στην Ναυτική Μετεωρολογία, εκπαιδευτικό κείμενο, θερμόμετρο, υγρόμετρο, βαρόμετρο, βαρογράφος, φορητό ανεμόμετρο.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. Η ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, Η ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΤΗΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

1.1 Σύνθεση της γήινης ατμόσφαιρας, συστατικά ξηρού αέρα, υδρατμοί και αιωρούμενα σωματίδια.
1.2 Κατακόρυφη τομή των πρώτων εκατό (100) χιλιομέτρων της ατμόσφαιρας της Γης και κατακόρυφες μεταβολές της θερμοκρασίας.
1.3 Τροπόσφαιρα, τροπόπαυση, στρατόσφαιρα, στρατόπαυση, μεσόσφαιρα, μεσόπαυση, θερμόσφαιρα.
1.4 Κύρια χαρακτηριστικά της τροπόσφαιρας.
1.5 Σημασία του Ήλιου ως κύριας πηγής ενέργειας για τις ατμοσφαιρικές διαδικασίες.
1.6 Φύση της ηλιακής ακτινοβολίας. Ηλιακό φάσμα. Διάχυση. Ανάκλαση. Απορρόφηση.
1.7 Επίδραση της μεταβολής του πλάτους στην έκθεση στο ηλιακό φως.
1.8 Επίδραση της μεταβολής της κλίσης του Ήλιου στην έκθεση στο ηλιακό φως.
1.9 Επίδραση της μεταβολής της διάρκειας της ημέρας στην έκθεση στο ηλιακό φως.
1.10 Αναστροφή θερμοκρασίας, ύψους και επιφάνειας.
1.11 Θερμοβαθμίδα.
1.12 Ιδιότητες των υδρατμών στην ατμόσφαιρα.
1.13 Εξάτμιση, συμπύκνωση, λανθάνουσα θερμότητα εξάτμισης.
1.14 Κορεσμένος αέρας.

ΦΕΚ ΤΕΥΧΟΣ ΝΟΜΙΚΟΝ www.fekfiskanea.gr

1.15 Διαδικασία ανάμειξης, ψύξης και εξάτμισης των υδρατμών, με τις οποίες ένα δείγμα αέρα μπορεί να έλθει σε κορεσμό.
1.16 Σημείο δρόσου, απόλυτη υγρασία, σχετική υγρασία, τάση των υδρατμών.
1.17 Όργανα προσδιορισμού της θερμοκρασίας του αέρα στα πλοία.
– Μέτρηση θερμοκρασίας αέρα από το θερμόμετρο.
1.18 Όργανα προσδιορισμού της θερμοκρασίας της θάλασσας (υδροθερμόμετρα, αναστρέψιμα θερμόμετρα και θερμόμετρα βάθους).
1.19 Περιγραφή της λειτουργίας ενός υγρομέτρου (ψυχρού και υγρού βολβού). Προσδιορισμός σχετικής υγρασίας αέρα με την χρησιμοποίηση σχετικού πίνακα.

2. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

2.1 Σχέση της ατμοσφαιρικής πίεσης σ’ ένα σημείο με το βάρος της στήλης αέρα που εκτείνεται από το σημείο αυτό μέχρι τα εξωτερικά κράσπεδα της ατμόσφαιρας.
2.2 Μονάδες μέτρησης της ατμοσφαιρικής πίεσης. Μετατροπές μονάδων.
2.3 Μεταβολές της τιμής της ατμοσφαιρικής πίεσης στην επιφάνεια της θάλασσας με συνηθισμένες συνθήκες.
2.4 Μέση ατμοσφαιρική πίεση στην επιφάνεια της θάλασσας. Αναφορά των τιμών στις οποίες κυμαίνεται η ατμοσφαιρική πίεση στην επιφάνεια της θάλασσας.
2.5 Ισοβαρείς, βαροβαθμίδα, βαρομετρική τάση.
2.6 Ποιοτική ερμηνεία της ημερήσιας μεταβολής της πίεσης.
2.7 Γράφημα της ημερήσιας μεταβολής της πίεσης.
2.8 Να αναφερθεί ότι η ατμοσφαιρική πίεση ενεργεί σε όλες τις κατευθύνσεις και μειώνεται με το ύψος από την επιφάνεια της θάλασσας.
2.9 Όργανα προσδιορισμού της ατμοσφαιρικής πίεσης (μεταλλικά βαρόμετρα, βαρογράφος).
2.9.1 Περιγραφή της βασικής αρχής λειτουργίας του μεταλλικού βαρομέτρου.
2.9.2 Μέτρηση ατμοσφαιρικής πίεσης από ένα μεταλλικό βαρόμετρο και βαρογράφο.

3. ΑΝΕΜΟΣ – ΚΥΜΑΤΑ

3.1 Ορισμός *ανέμου*.
3.2 Κλίμακα Beaufort.
3.3 Δύναμη της βαροβαθμίδας.
3.4 Δύναμη Coriolis (γεωστροφική).
3.5 Κυκλοφορία του ανέμου επιφανείας γύρω από υψηλά και χαμηλά κέντρα πίεσης.
3.6 Προσδιορισμός της κατεύθυνσης και της έντασης του ανέμου επιφανείας σε διάφορα σημεία ενός χάρτη, στον οποίο απεικονίζεται η κατανομή της βαρομετρικής πίεσης.
3.7 Εξήγηση νόμου Buys Ballot.
3.8 Εφαρμογή της έννοιας της οριζόντιας διαφοράς θερμοκρασίας στην ποιοτική εξήγηση του σχηματισμού απόγειας και θαλάσσιας αύρας.
3.9 Δημιουργία αναβατικού και καταβατικού ανέμου.
3.10 Περιοχές όπου παρατηρούνται αναβατικοί και καταβατικοί άνεμοι.
3.11 Τοπικοί άνεμοι Μεσογείου και Ελλάδας.
3.12 Τοπική τροποποίηση του καιρού κοντά σε ακτές.
3.13 Όργανα/αισθητήρες προσδιορισμού της διεύθυνσης και της ταχύτητας του ανέμου στα πλοία (ανεμοδείκτες, ανεμόμετρα) και επίδειξη των συνηθισμένων ενδείξεών τους.
3.14 Αίτια δημιουργίας κυμάτων. Η σημασία του ανέμου.
3.14.1 Η σημασία της διάρκειας του ανέμου στην δημιουργία κυμάτων.
3.14.2 Η σημασία της διαδρομής του ανέμου (fetch) στην δημιουργία κυμάτων.
3.15 Χαρακτηριστικά του κύματος. Παράγοντες από τους οποίους εξαρτώνται.
3.15.1 Ορισμός του *ύψους σημαντικού κύματος*.
3.15.2 Χρησιμοποίηση του «Dorrestein’s nomogram» για την πρόγνωση του ύψους του σημαντικού κύματος (significant wave height).

Φωτιά Νέα www.fotitikanea.gr

3.16 Γενικά περί της κίνησης των μορίων σ’ ένα κύμα.
3.17 Σχέση ανάμεσα στα θαλάσσια κύματα και την αποθαλασσία (swell).
– Εξήγηση της εξασθένησης της αποθαλασσίας καθώς απομακρύνεται από το σημείο προέλευσής της.
3.18 Τσουνάμι (Tsunamis).
3.19 Στάσιμα κύματα και κύματα SEICHES.
3.20 Κύματα που θραύονται και κυματωγή.
3.21 Μέτρηση των κύριων χαρακτηριστικών των κυμάτων «εν πλω».
3.22 Ερμηνεία των πληροφοριών που λαμβάνονται στους χάρτες κυμάτων.

4. ΝΕΦΗ ΚΑΙ ΥΕΤΟΣ

4.1 Σχηματισμός νεφών όταν αέρας που περιέχει υδρατμούς ανυψώνεται, ψύχεται αδιαβατικά και γίνεται κορεσμένος.
4.2 Ανάγκη ύπαρξης και ορισμός πυρήνων συμπύκνωσης.
4.3 Νέφη από παγοκρυστάλλους, υπέρψυχρα σταγονίδια νερού, σταγονίδια νερού ή συνδυασμό αυτών.
4.4 Ονομασία και περιγραφή των δέκα βασικών τύπων νεφών.
4.5 Πιθανό ύψος βάσης των δέκα βασικών τύπων νεφών.
4.6 Υετός.
4.7 Βροχή, ψεκάδες, χαλάζι, χιόνι, χιονόνερο.

5. ΟΡΑΤΟΤΗΤΑ

5.1 Μείωση της ορατότητας από την παρουσία σωματιδίων στην ατμόσφαιρα κοντά στην επιφάνεια της Γης.
5.2 Ορισμοί: 1) *ομίχλη* (fog), 2) *υγρή αχλύς* (mist), 3) *ξηρή αχλύς* (haze).
5.3 Εφαρμογή των εννοιών των διαδικασιών που καταλήγουν σε υπερκορεσμό στη διαίρεση των ομιχλών σε ομίχλες ανάμειξης, ψύξης, εξάτμισης.
5.4 Ποιοτική ερμηνεία του σχηματισμού ομίχλης ακτινοβολίας (radiation fog). Περιοχές και εποχές κατά τις οποίες σχηματίζεται και λόγοι που οδηγούν στη διάλυσή της.
5.5 Επίδραση της ρύπανσης στον σχηματισμό ομίχλης ακτινοβολίας.
5.6 Ποιοτική ερμηνεία του σχηματισμού ομίχλης οριζόντιας μεταφοράς (advection fog). Περιοχές και εποχές που σχηματίζεται και λόγοι που οδηγούν στη διάλυσή της.
5.7 Ποιοτική ερμηνεία των συνθηκών που οδηγούν στον σχηματισμό θαλάσσιου καπνού (sea smoke) και τυπικές περιοχές στις οποίες μπορεί να απαντηθεί.
5.8 Ποιοτική ερμηνεία των συνθηκών που οδηγούν στον σχηματισμό μετωπικής ομίχλης (frontal fog).
5.9 Ποιοτική ερμηνεία των συνθηκών που οδηγούν στον σχηματισμό ομίχλης ανάμειξης (mixing fog).

6. ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΑΝΕΜΩΝ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗΣ

6.1 Ζώνες κυκλοφορίας που θα υπήρχαν στη Γη, αν η επιφάνειά της ήταν ομοιογενής και αν ο άξονας της περιστροφής δεν είχε κλίση ως προς το επίπεδο της εκλειπτικής.
6.2 Μέση κατανομή ατμοσφαιρικής πίεσης στην επιφάνεια της Γης κατά τους μήνες Ιανουάριο και Ιούλιο.
6.3 Χαρακτηριστικά και θέση της ζώνης ισημερινών νηνεμιών της υποτροπικής ζώνης σύγκλισης, των αληγών ανέμων, των υποτροπικών ωκεάνιων υψηλών, των επικρατούντων δυτικών ανέμων και των ανατολικών ανέμων των πολικών περιοχών.
6.4 Περιγραφή μουσωνικών συστημάτων.
6.5 Περιοχές στις οποίες απαντώνται αληθή Μουσωνικά συστήματα.
6.6 Ποιοτική ερμηνεία των αιτιών των Μουσωνικών συστημάτων.
6.7 Εφαρμογή γνωστών εννοιών στην ποιοτική ερμηνεία του καιρού, που σχετίζεται με τους μουσώνες του Ιανουαρίου και του Ιουλίου, του Ινδικού Ωκεανού, της θάλασσας της Κίνας, της βόρειας ακτής της Αυστραλίας και της δυτικής ακτής της Αφρικής.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6.8 Ποιοτική ερμηνεία του καιρού τύπου μουσώνα που επικρατεί στην βορειοανατολική ακτή της Βραζιλίας.

7. ΑΝΤΙΚΥΚΛΩΝΕΣ

7.1 *Αντικυκλώνας* (ορισμός).
7.2 Διάκριση αντικυκλώνων σε μόνιμους, εποχικούς, κινητούς, θερμούς και ψυχρούς.
7.3 Απεικόνιση αντικυκλώνα σε συνοπτικό χάρτη (βόρειο και νότιο ημισφαίριο), στον οποίο να απεικονίζονται οι ισοβαρείς και η κυκλοφορία του ανέμου.
7.4 Αναγνώριση αντικυκλώνα σε έναν συνοπτικό ή προγνωστικό χάρτη καιρού.
7.5 Περιγραφή καιρικής κατάστασης που συνδέεται με αντικυκλώνες.
7.6 Περιγραφή κορυφής ή σφήνας (ridge) υψηλών πιέσεων.
7.7 Σχεδιασμός συνοπτικού μοτίβου μίας κορυφής ή σφήνας, στο οποίο να απεικονίζονται οι ισοβαρείς και οι διευθύνσεις των ανέμων.
7.8 Περιγραφή μίας τυπικής ακολουθίας καιρικών συνθηκών κατά την διάρκεια της διέλευσης από τη θέση ενός παρατηρητή μίας κορυφής ή σφήνας που βρίσκεται ανάμεσα σε δύο υφέσεις.
7.9 Περιγραφή ενός βαρομετρικού λαιμού (col), ο οποίος βρίσκεται ανάμεσα σε σύγκλιση συστημάτων πιέσεων.
7.10 Σχεδιασμός συνοπτικού μοτίβου ενός βαρομετρικού λαιμού, στο οποίο να απεικονίζονται οι ισοβαρείς και οι κατευθύνσεις του ανέμου.
7.11 Περιγραφή του καιρού που συνδέεται με έναν βαρομετρικό λαιμό.
7.12 Αναγνώριση κορυφής ή σφήνας και βαρομετρικών λαιμών ανάμεσα σε σύγκλιση συστημάτων πιέσεων σε έναν συνοπτικό ή έναν προγνωστικό χάρτη επιφανείας.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foitikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***		STCW MC 7.03		**Fct.3**
ΜΑΘΗΜΑ	Β08	**ΝΑΥΠΗΓΙΑ - ΣΧΕΔΙΟ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Γνώση των κύριων κατασκευαστικών μερών του πλοίου με τα σωστά ονόματά τους.
2) Γνώση της υδατοστεγούς υποδιαίρεσης του πλοίου.
3) Γνώση και ικανότητα ανάγνωσης των ναυπηγικών σχεδίων του πλοίου, όπως κατασκευής, γενικής διάταξης, ναυπηγικών γραμμών, παρισάλων, μέσης τομής κ.λπ..
4) Ικανότητα προσδιορισμού θέσης επί των διαφόρων σχεδίων.
5) Γνώση των εργαλείων και των υλικών σχεδίασης.
6) Γνώση των κύριων τρόπων σχεδιαστικής απεικόνισης ενός αντικειμένου.
7) Γνώση των βασικών αρχών, Μηχανολογικού και Ναυπηγικού σχεδίου και ικανότητα εφαρμογής τους στην πράξη.

Τρόπος διδασκαλίας	Διαλέξεις, προβολή διαφανειών, ανάγνωση ναυπηγικών σχεδίων, επισκέψεις σε πλοία και ναυπηγεία βοηθούν στην εμπέδωση των γνώσεων και στην καλύτερη κατανόηση του αντικειμένου. Σχετικά με το σχέδιο, επιδεικνύεται η κατανόηση των στοιχείων που παρατίθενται σε ένα σχέδιο και η ικανότητά τους να σχεδιάσουν οι ίδιοι, τουλάχιστον τις βασικές γραμμές. Προτείνεται οι εργασίες αυτές να γίνονται σε ναυπηγικά σχέδια. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, σχέδια πλοίων.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

ΜΕΡΟΣ Α: ΝΑΥΠΗΓΙΑ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΛΟΙΟΥ

1.1 Γενική περιγραφή του πλοίου (πλώρη, πρύμνη, μάσκα, γοφός, γάστρα, ύφαλα, καταστρώματα, πρόστεγο, μεσόστεγο, επίστεγο).

1.2 Κυριότερες διαστάσεις του πλοίου: Πρωραία και πρυμναία κάθετος. Μήκος (ολικό, μεταξύ καθέτων). Πλάτος (μέγιστο, επί των νομέων). Μέση τομή. Κοίλο. Βύθισμα (κατασκευής, πρωραίο, πρυμναίο, μέσο). Διαγωγή, ύψος εξάλων. Σιμότητα και κύρτωμα καταστρώματος.

1.3 Αναγνώριση των παρακάτω κατασκευαστικών μερών του πλοίου:

1.4 Εξωτερικό περίβλημα, λώροι, ελάσματα ζωστήρα, υδρορροής και τρόπιδας, σταθμίδες, καταστρώματα, παρατροπίδια, εσωτερικός πυθμένας, κυρτό γάστρας, κουπαστές, νομείς, κίονες, εδρες νομέων, φρακτές (μπουλμέδες), ζυγά, στείρα, αγκώνες, ποδόστημα, διαδοκίδες, ελικόστημα.

1.5 Αναγνώριση των κύριων κατασκευαστικών μερών και γενική γνώση της εμφάνισης και του προορισμού των παρακάτω χώρων του πλοίου:

1. Πλωριά και πρυμιά δεξαμενή ζυγοστάθμισης.
2. Φρεάτιο της αλυσίδας (στρίτσο).
3. Διπύθμενα.
4. Δεξαμενές κύτους.
5. Διαχωριστικά στεγανά (COFFERDAMS).

1.6 Αναγνώριση των μερών των συστημάτων μέτρησης, αποστράγγισης και εξαερισμού των χώρων της παραγράφου 1.5.

Φωτηκάνεα www.fotikanea.gr

1.7 Αναγνώριση των ειδών εξοπλισμού πρόσδεσης που βρίσκονται στο πρόστεγο και στο επίστεγο. Προορισμός και ονομασία του καθενός και των κυριότερων μερών του.
1.8 Αναγνώριση των κύριων μερών του συστήματος αγκυροβολίας.
1.9 Αναγνώριση των κύριων μερών παραδοσιακού συστήματος φόρτωσης με μπίγες (ιστός, ξάρτια, μπίγες, βίντσια, ολκοί, τρόχιλοι, ορθωτήρες κ.λπ.) και στοιχειώδης γνώση του τρόπου λειτουργίας τους.
1.10 Αναγνώριση των διαφόρων τύπων καλυμμάτων κυτών (παραδοσιακά, χαλύβδινα τύπου ποντόνι). Γενικά για τη μέθοδο ανοίγματος και κλεισίματος κάθε τύπου.
1.11 Αναγνώριση των κύριων μερών της μόνιμης επίστρωσης και των συστημάτων αερισμού καταμέτρησης και άντλησης υδάτων του.
1.12 Γενικά για τη διαρρύθμιση της γέφυρας ενός σύγχρονου πλοίου.
1.13 Γενική γνώση της διαρρύθμισης του μηχανικού εξοπλισμού ενός σύγχρονου πλοίου.
1.14 Γενική περιγραφή των στομίων (κουβούσια) δεξαμενών δεξαμενόπλοιου.
1.15 Περιγραφή των κύριων κατασκευαστικών μερών του συστήματος άντλησης και αερισμού.
1.16 Γενική γνώση της διαρρύθμισης του αντλιοστασίου ενός σύγχρονου δεξαμενόπλοιου.
1.17 Αναγνώριση των μερών των σωληνώσεων φορτίου στο κατάστρωμα ενός δεξαμενόπλοιου.
1.18 Γενική γνώση των διατάξεων του διαμερίσματος του εφεδρικού μηχανήματος του πηδαλίου.
1.19 Αναγνώριση των κυριότερων μερών του πηδαλίου και της έλικας.
1.20 Αναγνώριση των κυριότερων τύπων εμπορικών πλοίων.

2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ

2.1 Διαμήκη, εγκάρσια και μικτά συστήματα σκελετών.
2.2 Λόγοι και απαιτήσεις από τις οποίες εξαρτάται η χρήση των διαφόρων συστημάτων σκελετών.
2.3 Περιγραφική επεξήγηση της διάταξης των νομέων, διαδοκίδων, λώρων, σταθμίδων και εγκάρσιων μελών σε κάθε σύστημα σκελετού.

3. ΔΙΠΥΘΜΕΝΑ – ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

3.1 Προορισμός των διπύθμενων.
3.2 Διάγραμμα εγκάρσιας ημιτομής διπύθμενου:
1. Με εγκάρσιο σύστημα νομέων.
2. Με διαμήκες σύστημα νομέων.
3.3 Περιγραφική επεξήγηση του συστήματος αποστράγγισης σεντινών και των σχετικών κατασκευαστικών στοιχείων.
3.4 Περιγραφική επεξήγηση της κατασκευής οχετώδους τροπίδας (Duct Keel) και των συνδέσεών της.

4. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΓΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΦΥΡΟΚΡΟΥΣΕΩΝ

4.1 Περιοχές που απαιτούν ενίσχυση.
4.2 Σχέδια των διατάξεων των νομέων, εδρών και λώρων για την αντιμετώπιση των τάσεων που προέρχονται από σφυροκρούσεις.

5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΓΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΕΤΩΠΙΚΩΝ ΚΟΠΩΣΕΩΝ

5.1 Περιοχές του σκάφους που έχουν επιπλέον ενίσχυση. Μορφή αυτής της ενίσχυσης.
5.2 Λεπτομερής περιγραφική ανάπτυξη των σχεδίων του πρωραίου άκρου, στα οποία φαίνονται οι νομείς μετωπικής ενίσχυσης και οι λώροι, αντιδιατοιχιστικά ελάσματα, φρακτή σύγκρουσης, ενισχυτές και αγκώνες, αστραβή κ.λπ..
5.3 Περιγραφική ανάπτυξη του σχεδίου εγκάρσιας τομής, στο οποίο φαίνεται η διάταξη λώρων, νομέων, ζυγών και αντιδιατοιχιστικών ελασμάτων.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

5.4 Περιγραφική ανάπτυξη των σχεδίων που να δείχνουν εναλλακτικές διατάξεις με διάτρητα οριζόντια διαφράγματα (Perforated plates).
5.5 Λεπτομερής περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων, που δείχνουν τις διατάξεις αντιμετώπισης μετωπικών κοπώσεων στο πρυμναίο άκρο.

6. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΟ ΑΝΩΤΕΡΟ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑ

6.1 Περιγραφική ανάπτυξη του σχεδίου της πλευρικής ακμής του καταστρώματος, που δείχνει τη σύνδεση των ελασμάτων του ζωστήρα και της υδρορροής (κρουζέτου).
6.2 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου που δείχνει την κατασκευή στρογγυλεμένης άκρης καταστρώματος και τα συνδεόμενα κατασκευαστικά στοιχεία.
6.3 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου εγκάρσιας τομής σε άνοιγμα κύτους, που δείχνει τις διάφορες διατάξεις κουβουσίων κ.λπ..
6.4 Περιγραφική ανάπτυξη με λεπτομέρειες σχεδίου τομής σε κάλυμμα και κουβούσι δεξαμενής δεξαμενόπλοιου.
6.5 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων των καλυμμάτων ανοιγμάτων κύτους φορτηγού πλοίου, που δείχνουν τις διάφορες διατάξεις κατασκευής.
6.6 Απώλεια αντοχής, που οφείλεται στα ανοίγματα κύτους στο κατάστρωμα.
6.7 Αντιστάθμιση της απώλειας αντοχής.
6.8 Περιγραφική ανάπτυξη του σχεδίου της γωνίας ενός ανοίγματος κύτους, που να δείχνει το περίζωμα, τα ζυγά και την καμπυλότητα.
6.9 Λόγοι που επιβάλλουν διπλές και τριπλές διατάξεις ανοιγμάτων καταστρώματος.
6.10 Σύνδεση των υπερκατασκευών με το σκάφος στις πλευρές του πλοίου.
6.11 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου, που δείχνει εγκάρσια τομή στη σύνδεση παραπέτου και ζωστήρα.
6.12 Κατασκευή των ρελιών του καταστρώματος.
6.13 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου των διατάξεων απαλλαγής του καταστρώματος από νερά (μπούνια, ανοίγματα στο παραπέτο κ.λπ.).

7. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΗΝ ΠΡΥΜΝΗ

7.1 Προορισμός του πρυμναίου ποδοστήματος και τάσεις που αναπτύσσονται στην περιοχή του.
7.2 Χυτά και σύνθετα (Fabricated) πρυμναία ποδοστήματα και αναγνώρισή τους στα σχέδια του πλοίου.
7.3 Περιγραφική ανάπτυξη του σύνθετου πρυμναίου ποδοστήματος μονέλικου πλοίου και των διασυνδέσεών του.
7.4 Κύριες διαφορές της διάταξης ποδοστήματος διπλέλικου πλοίου.
7.5 Σκοπός του στορέα (χωνιού) της έλικας.
7.6 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου στορέα της έλικας που λιπαίνεται με νερό.
7.7 Λιπαινόμενοι στορείς και άλλες διαρρυθμίσεις.

8. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΡΑΚΤΩΝ

8.1 Σκοπός της υποδιαίρεσης. Βασικές απαιτήσεις ανάλογα με το μήκος του πλοίου.
8.2 Απαιτήσεις σχετικά με τη θέση των φρακτών.
8.3 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων κυματόμορφης (Swedged) και ενδυναμωμένης (Stiffend) φρακτής.
8.4 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου πλάγιας όψης φρακτής που δείχνει την καθ’ ύψος μεταβολή του πάχους των ελασμάτων.
8.5 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου που δείχνει τη συνέχεια της αντοχής σε ελαιοστεγείς φρακτές.
8.6 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων συνδέσεων σωληνώσεων που διέρχονται από ελαιοστεγείς φρακτές.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

9. ΣΧΕΔΙΑ ΤΟΜΩΝ

9.1 Περιγραφική ανάπτυξη λεπτομερούς σχεδίου εγκάρσιας ημιτομής χώρου φορτίου σε πλοίο γενικού φορτίου.

9.2 Περιγραφική ανάπτυξη λεπτομερούς σχεδίου εγκάρσιας ημιτομής χώρου φορτίου σε πλοίο-ψυγείο.

9.3 Περιγραφική ανάπτυξη λεπτομερούς σχεδίου εγκάρσιας ημιτομής χώρου φορτίου σε:

1. Πετρελαιοφόρο δεξαμενόπλοιο.
2. Πλοίο μεταφοράς χύδην φορτίων (BULK CARRIER).
3. Μεταλλευματοφόρο.
4. Συνδυασμένων μεταφορών (OBO & 0/0).
5. Μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (CONTAINER).
6. Μεταφοράς αερίων καυσίμων (LPG – LNG).
7. Επιβατηγό – οχηματαγωγό.

9.4 Περιγραφική ανάπτυξη λεπτομερούς σχεδίου εγκάρσιας ημιτομής χώρου φορτίου σε πλοίο μεταφοράς χύδην φορτίων, που έχει άνω και κάτω πλευρικές δεξαμενές (BULK CARRIER WITH HOPPER TANKS).

9.5 Περιγραφική ανάπτυξη εγκάρσιας τομής δεξαμενόπλοιου, που να δείχνει τις διατάξεις ενισχυμένων νομέων (WEB GRANING) και τη διαμήκη ενίσχυση (LONGITUDINAL STIFFENING).

9.6 Περιγραφική ανάπτυξη εγκάρσιας τομής κυψελοειδούς πλοίου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (CELLULAR CONTAINER SHIP).

9.7 Ορισμός και ανάγνωση των εξής σχεδίων: ναυπηγικών γραμμών σκάφους, κατασκευαστικού, παρισάλων.

9.8 Ορισμός και ανάγνωση σχεδίου αναπτύγματος επιφάνειας γάστρας, αναπτύγματος εσωτερικού περιβλήματος κ.λπ.. Αναγνώριση ελασμάτων.

9.9 Υπολογισμός επιφάνειας γάστρας (μέθοδος Normand κ.λπ.).

10. ΔΙΚΤΥΑ ΚΥΤΩΝ

10.1 Συστήματα άντλησης υδροσυλλεκτών (σεντινών) και δεξαμενών έρματος, αντλίες, ανεπίστροφα επιστόμια, επιστόμια θαλάσσης και φίλτρα.

10.2 Λεπτομέρειες καταμετρητικών σωλήνων.

10.3 Λεπτομέρειες εξαεριστικών σωλήνων.

11. ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

11.1 Διαδικασίες διάβρωσης. Διαχωρισμός της από άλλες διαδικασίες φθοράς.

11.2 Σχηματισμός μαγνητικού οξειδίου (MILISCALE).

11.3 Ηλεκτρολύτες στο θαλάσσιο περιβάλλον.

11.4 Συνθήκες εμφάνισης αντιδράσεων γαλβανικής διάβρωσης στο πλοίο (π.χ. περιοχή έλικας, εκτιθέμενος χάλυβας, κράματα αλουμινίου), συνδέσεις υπερκατασκευών.

11.5 Βασικές μέθοδοι πρόληψης διάβρωσης, δηλαδή επιχρίσματα και καθοδική προστασία.

11.6 Πρόληψη της αρχικής διάβρωσης με προετοιμασία και επιχρίσματα (π.χ. ζέστη, καθάρισμα με φλόγα, αμμοβολή). Μέθοδοι που εμφανίζονται στα πλοία.

12. ΠΡΟΛΗΨΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΥΦΑΛΩΝ

12.1 Μέρη του πλοίου που ρυπαίνονται από φυσική και ζωική ρύπανση.

12.2 Τρόπος με τον οποίο ενεργούν τα αντιρρυπαντικά χρώματα και συνθήκες που απαιτούνται για την αποτελεσματική χρήση τους.

12.3 Οικονομικά πλεονεκτήματα της χρήσης αντιρρυπαντικών χρωμάτων.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΜΕΡΟΣ Β: ΣΧΕΔΙΟ

13. ΓΕΝΙΚΑ

13.1 Υλικά - Όργανα σχεδίασης. Χρήση αυτών.
13.2 Διαστάσεις χάρτου σχεδίασης. Τυποποίηση.
13.3 Συστήματα σχεδίασης (Ευρωπαϊκό - Αγγλοσαξονικό).
13.4 Είδη γραμμών - Γραφή.

14. ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

– Περιγραφή.

15. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ ΟΡΘΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ

15.1 Διάταξη όψεων με σύστημα ορθών προβολών κατά το Ευρωπαϊκό Σύστημα.
15.2 Εκλογή όψεων - Ειδικές (βοηθητικές) όψεις - Κατακλύσεις.
15.3 Κλίμακες σχεδίασης - Υπομνήματα.
15.4 Κανόνες τοποθέτησης διαστάσεων - Σχετικοί συμβολισμοί.
15.5 Σχεδίαση όψεων από αξονομετρικά σχέδια.

16. ΝΑΥΠΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ – ΓΕΝΙΚΑ – ΤΑ ΣΧΕΔΙΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

16.1 Σχέδια γενικής διάταξης πλοίου.
16.2 Ναυπηγικές γραμμές. Σχέδιο μέσης τομής και εγκαρσίων τομών.
16.3 Προσδιορισμός θέσης επί των σχεδίων.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW fct	Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ *Μαθήματα*	Ώρες ανά εξάμηνο *Θεωρία*	 Εφαρμογές	Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
1.	7.03/App.2	Φυσική για Πλοιάρχους ΙΙΙ	30	15	3	45
2.	STCW (Table A-II/1)1.7	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙΙ	45	0	3	45
3.	Fct.1	Διαχείριση Πόρων Γέφυρας Ι (Τήρηση φυλακής)	45	30	5	75
4.	Fct.1	Ναυτικές Μηχανές & Μηχανήματα	30	0	2	30
5.	7.03/Fct.1	Ναυτικά Ηλεκτρονικά Όργανα	45	30	5	75
6.	MC 1.07 |& 7.03/Fct.1	Ραντάρ/ARPA	60	45	7	105
7.	MC 1.29	Διαχείριση Κρίσεων	30	0	2	30
8.	7.03/Fct.3 & Fct.1	ISM – Ασφάλεια Φυλακής	45	0	3	45
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	STCW MC 7.03			**App.2**
ΜΑΘΗΜΑ	Γ02	**ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥΣ ΙΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΑΣΚΗΣΕΙΣ*	**15**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Γ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις που θα τους βοηθήσουν να κατανοήσουν τις φυσικές αρχές που διέπουν τη συμπεριφορά του πλοίου και του περιβάλλοντός του, καθώς και την λειτουργία του εξοπλισμού που θα συναντήσουν κατά την διάρκεια της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας.
Οι σπουδαστές θα είναι επίσης σε θέση να κατανοήσουν καλύτερα τις τεχνικές προδιαγραφές, τη λειτουργία και τις οδηγίες συντήρησης του εξοπλισμού με τον οποίο δεν είναι αρκετά εξοικειωμένοι.
Η διδασκαλία του μαθήματος της Φυσικής για Πλοιάρχους ΙΙΙ του Γ΄ Εξαμήνου περιλαμβάνει γνώσεις μηχανικής των ρευστών, θερμότητας, μηχανικών κυμάτων και ήχου.
Η ύλη του μαθήματος ακολουθεί τις απαιτήσεις του IMO Model Course 7.03 (Officer in Charge of the Navigational Watch).

Τρόπος διδασκαλίας	Να χρησιμοποιούνται κατά το δυνατόν παραδείγματα και ασκήσεις σχετικές με τις απαιτήσεις του επαγγέλματος, ώστε οι σπουδαστές να κατανοήσουν τη χρησιμότητα των γνώσεων που αποκτούν από το μάθημα της Φυσικής στο επάγγελμά τους. Να ληφθούν υπόψη οι σημειώσεις στο τέλος κάθε ενότητας. Επιπλέον κατά την διδασκαλία να γίνεται χρήση της αγγλικής ορολογίας που συναντάται στο πλοίο.
Μέσα/ Εξοπλισμός διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας (projector), υπολογιστής χειρός με τριγωνομετρικούς αριθμούς, εκπαιδευτικό κείμενο, εργαστηριακός εξοπλισμός. Προτείνεται ο ακόλουθος εξοπλισμός για να έχουν την ευκαιρία οι εκπαιδευόμενοι να πραγματοποιούν πειραματικές εργασίες/ασκήσεις και πειράματα επίδειξης σε εργαστήριο: Μετροταινίες, χάρακες, μοιρογνωμόνια, χρονόμετρα, ζυγαριά, σειρές μαζών, τροχαλιών, ελατηρίων, γυροσκόπιο επίδειξης, πίνακες σχεδίασης, ορθογώνια τεμάχια γυαλιού, πρίσματα (συμπεριλαμβανομένων των πρισμάτων με ορθή γωνία), επίπεδα και σφαιρικά κάτοπτρα, φωτιστική πηγή και οθόνες, σετ φακών διαφόρων εστιακών διαστάσεων, καυστήρες Bunsen, ορθοστάτες, ποτήρια, φιαλίδια και φιάλες μέτρησης, θερμόμετρα, θερμιδομετρητές χαλκού, μπουκάλια πυκνότητας, μανόμετρα, βαρόμετρο, υδρόμετρα, συσκευή για την επίδειξη των νόμων για τα αέρια, ένα υγρόμετρο, μία δεξαμενή κυματισμών, ένα σύνολο από διαπασών, σωλήνας συντονισμού, ραβδόμορφοι μαγνήτες, πυξίδες, ρινίσματα σιδήρου, μαγνητόμετρο, μία ασφαλής πηγή συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος, διάφορα είδη καλωδίων, αντιστάσεις, συνδετήρες (connectors), αμπερόμετρα, βολτόμετρα, γέφυρα Wheatstone, σωληνοειδές (solenoid), μετασχηματιστές, μεταβλητός επαγωγός και πυκνωτής, ηλεκτροκινητήρας επίδειξης και γεννήτρια, στοιχεία μπαταριών (αλκαλικά και μολύβδου – οξέος) με αποκομμένο το εξωτερικό περίβλημα, παλμογράφος.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. **ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ**
   - 1.1 Πυκνότητα.
     - 1.1.1 Ορισμός της *πυκνότητας* μίας ουσίας ως μάζας ανά μονάδα όγκου.
     - 1.1.2 Ορισμός της *σχετικής πυκνότητας (relative density)*.
     - 1.1.3 Μετατροπή της σχετικής πυκνότητας σε πυκνότητα.
     - 1.1.4 Αναφορά στη σημασία του όρου *ειδικός όγκος* και στην σχέση του με την πυκνότητα.
     - 1.1.5 Προσδιορισμός της πυκνότητας με απλές μετρήσεις της μάζας και του όγκου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

Κατευθυντήριες οδηγίες: Αν και η σχετική πυκνότητα-relative density είναι ο γενικώς αποδεκτός όρος, το ειδικό βάρος-specific gravity χρησιμοποιείται ακόμη και μπορεί να το συναντήσουν οι σπουδαστές. Θα πρέπει οι σπουδαστές να κατανοήσουν ότι πρόκειται για εναλλακτικά ονόματα της ίδιας έννοιας.

1.1 Υγρά.

1. Εξήγηση των εννοιών *ρευστό* και *υγρό*.
2. Ορισμός της *πίεσης (pressure)* ως δύναμης που ενεργεί ομοιόμορφα ανά μονάδα επιφανείας.
3. Αναφορά στο ότι η μονάδα πίεσης είναι το Newton ανά τετραγωνικό μέτρο (N/m^2), που ονομάζεται pascal (Pa).
4. Αναφορά στο ότι $\textit{Πίεση} = \dfrac{\textit{ώση}}{\textit{εμβαδόν}}$.
5. Αναφορά στο ότι η πίεση σε οποιοδήποτε σημείο του υγρού επενεργεί εξίσου προς όλες τις κατευθύνσεις.
6. Υπολογισμός της πίεσης και της ώσης στις δεξαμενές που υπόκεινται σε επιφάνεια υγρού.
7. Περιγραφή ενός μανομέτρου και εξήγηση του πώς χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της πίεσης.
8. Περιγραφή ενός απλού βαρομέτρου και εξήγηση του πώς χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της ατμοσφαιρικής πίεσης.
9. Περιγραφή ενός μεταλλικού βαρομέτρου και του πώς αυτό μετρά την ατμοσφαιρική πίεση.
10. Αναφορά στο ότι η μετεωρολογική μονάδα πίεσης είναι το bar, το οποίο είναι ίσο με 10^5 Pa (1 millibar = 100 Pa).
11. Σχεδιάγραμμα και περιγραφή της δράσης μίας αντλίας ανύψωσης (suction or lift pump) και μίας αντλίας πίεσης (pressure pump).
12. Εξήγηση του περιορισμού στο ύψος μέσω του οποίου μπορεί η αντλία ανύψωσης να λειτουργεί.
13. Περιγραφή του πώς μπορεί να μεταδοθεί η πίεση σε ένα υδραυλικό σύστημα και η εφαρμογή της στο υδραυλικό πιεστήριο.
14. Υπολογισμός του *μηχανικού κέρδους* και *λόγου ταχύτητας (velocity ratio)* ενός υδραυλικού πιεστηρίου για συγκεκριμένες διαστάσεις.
15. Ορισμός του *ιξώδους (viscosity)* ενός ρευστού ως της εσωτερικής αντίστασής του σε ροή.
16. Αναφορά στο ότι η αντίσταση τριβής σε ένα σώμα που κινείται μέσα από ένα ρευστό εξαρτάται από το ιξώδες του.
17. Πειραματική σύγκριση του ιξώδους των υγρών.
18. Περιγραφή της επίδρασης της θερμοκρασίας στο ιξώδες υγρών.
19. Να περιγραφούν οι εφαρμογές του ιξώδους σε απόσβεση υγρών.
20. Υπολογισμός της μεταβολής της πίεσης λόγω της μεταβολής της *ταχύτητας ροής του υγρού*, με δεδομένη την εξίσωση του Bernoulli.
21. Να εξηγηθεί ότι η εξίσωση Bernoulli προκύπτει από την αρχή διατήρησης της ενέργειας.
22. Αναφορά στο ότι η εξίσωση Bernoulli εφαρμόζεται αυστηρά στη μη-τυρβώδη και χωρίς εσωτερικές τριβές ροή.
23. Να περιγραφούν εφαρμογές της εξίσωσης Bernoulli σε βεντουρίμετρα και εκχυτήρες ή τζιφάρια (eductors).

Κατευθυντήριες οδηγίες: Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να καταλάβουν ότι η πίεση σε οποιοδήποτε σημείο του υγρού δεν εξαρτάται από το μέγεθος ή το σχήμα του δοχείου, αλλά μόνο από το βάθος και την πυκνότητα του υγρού και της πίεσης στην επιφάνεια του υγρού. Θα πρέπει επίσης να είναι σε θέση να διακρίνουν την απόλυτη πίεση και την

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

πίεση με συνυπολογισμό της ατμοσφαιρικής πίεσης (πίεση μετρητή). Η εύρεση κέντρων πίεσης δεν απαιτείται.

1.2 Αρχή του Αρχιμήδη και πλεύση.

1.3.1 Αναφορά στην Αρχή του Αρχιμήδη.

1.3.2 Επαλήθευση της παραπάνω Αρχής με απλά πειράματα.

1.3.3 Να εξηγηθεί πώς θα μετρηθεί η σχετική πυκνότητα στερεών και υγρών χρησιμοποιώντας την Αρχή του Αρχιμήδη.

1.3.4 Αναφορά στο ότι ένα σώμα που επιπλέει, εκτοπίζει υγρό με βάρος ίσο με το δικό του βάρος.

1.3.5 Επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με τους ανωτέρω εκπαιδευτικούς στόχους.

1.3.6 Να εξηγηθεί η αρχή και η κατασκευή ενός υδρομέτρου (πυκνομέτρου).

1.3.7 Εξάσκηση στην χρήση ενός υδρομέτρου (hydrometer) για τη μέτρηση της σχετικής πυκνότητας των υγρών.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Η σύνδεση μεταξύ της πίεσης του ρευστού και της Αρχής του Αρχιμήδη μπορεί να καθοριστεί λαμβάνοντας υπόψη τη διαφορά ώθησης στις άνω και κάτω επιφάνειες ενός βυθισμένου κύβου ή κυλίνδρου με τις πλευρές τους κάθετα.

2 ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ

2.1 Θερμοκρασία.

2.1.1 Διάκριση μεταξύ της θερμοκρασίας ενός σώματος και της εσωτερικής του ενέργειας.

2.1.2 Να περιγραφεί η κατασκευή ενός θερμομέτρου υγρού σε γυαλί.

2.1.3 Να αναφερθεί πώς βαθμονομείται το θερμόμετρο, χρησιμοποιώντας άνω και κάτω σταθερά σημεία καθώς και ποια σταθερά σημεία χρησιμοποιούνται.

2.1.4 Να αναφερθούν οι τιμές των σταθερών σημείων στην κλίμακα Κελσίου.

2.1.5 Να περιγραφεί η θερμοδυναμική κλίμακα και να αναφερθεί ότι 0°C = 273°K.

2.1.6 Να εξηγηθεί η σχέση ανάμεσα στις κλίμακες Κελσίου, Κέλβιν και Φαρενάιτ.

2.1.7 Να αναφερθεί ότι το Κέλβιν έχει το ίδιο μέγεθος με τον βαθμό Κελσίου.

2.1.8 Ορισμός *θερμοχωρητικότητας* και *ειδικής θερμοχωρητικότητας* μιας ουσίας και αναφορά στις μονάδες στις οποίες μετρούνται.

2.1.9 Να αναφερθεί ότι η θερμική ενέργεια μεταδίδεται από θερμότερες σε ψυχρότερες ουσίες που βρίσκονται σε επαφή μέχρι να επέλθει μία κοινή θερμοκρασία.

2.1.10 Να εξηγηθεί ότι, δεδομένου ότι δεν συντελείται μεταφορά έργου, η θερμότητα που αποκτάται από μία ουσία ισούται με τη θερμότητα που έχει χαθεί από την άλλη.

2.1.11 Να εξηγηθεί γιατί το νερό έχει τον ελάχιστο όγκο και τη μέγιστη πυκνότητα στους 4°C.

2.1.12 Να αναφερθεί σε ποια θερμοκρασία το νερό παγώνει και να γίνει κατανοητή η επίδραση της αλατότητας στο σημείο ψύξης του νερού.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Να δοθεί έμφαση στο γεγονός ότι η θερμοκρασία είναι ένα μέτρο διαθεσιμότητας της εσωτερικής ενέργειας ενός σώματος για μεταφορά σε άλλα σώματα. Η θερμότητα είναι το όνομα που δίνεται στην ενέργεια κατά την διαδικασία μεταφοράς από το ένα σώμα στο άλλο ως αποτέλεσμα της διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ τους.

2.2 Διαστολή στερεών και υγρών.

2.2.1 Να περιγραφεί η επίδραση των αλλαγών θερμοκρασίας στις φυσικές διαστάσεις στερεών και υγρών.

2.2.2 Ορισμός της *γραμμικής διαστολής* και αναφορά στις μονάδες στις οποίες εκφράζεται.

Φοιτητικά.gr www.foititikanea.gr

2.2.3 Να εξηγηθεί η συμπεριφορά ενός διμεταλλικού ελάσματος κατά τη διάρκεια αλλαγών της θερμοκρασίας.
2.2.4 Να δοθούν παραδείγματα για την πρακτική χρήση διμεταλλικών ελασμάτων.
2.2.5 Ορισμός της *διαστολής όγκου* και διάκριση μεταξύ πραγματικής και φαινομενικής διαστολής υγρών.
2.2.6 Να περιγραφεί η επίδραση της διαστολής στην πυκνότητα ενός υγρού.
2.2.7 Να περιγραφούν οι μεταβολές του όγκου και της πυκνότητας του νερού για τις θερμοκρασίες στην περιοχή από –5 έως 15°C.
2.2.8 Επίλυση απλών προβλημάτων με γραμμική διαστολή και διαστολή όγκου.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Όταν πρόκειται να αντιμετωπιστεί η επίδραση της διαστολής των υγρών, μπορεί να γίνει αναφορά στην διόρθωση της θερμοκρασίας των μετρήσεων από ένα βαρόμετρο υδραργύρου. Μπορεί να εξηγηθεί η ανάγκη για τη διατήρηση κενού χώρου (ullage) για να επιτρέψει την διαστολή σε μία δεξαμενή που μεταφέρει υγρό στα δεξαμενόπλοια.

2.3 Αέρια.
2.3.1 Να αναφερθεί ο νόμος του Boyle καθώς και η εξίσωση p × V = σταθερή.
2.3.2 Να σχεδιαστεί πρόχειρα η καμπύλη όγκου-θερμοκρασίας που απεικονίζει τον νόμο του Charles και να προεκταθεί ώστε να βρει την τομή με τον άξονα της θερμοκρασίας.
2.3.3 Να σχεδιαστεί μία καμπύλη p-V που απεικονίζει τον νόμο του Boyle.
2.3.4 Να αναφερθεί ο νόμος του Charles καθώς και η εξίσωση $\frac{V}{T} = σταθερό$, όπου T είναι η θερμοκρασία.
2.3.5 Να αναφερθεί ο νόμος πίεσης καθώς και η εξίσωση $\frac{P}{T} = σταθερό$.
2.3.6 Να αναφερθεί ότι οι νόμοι για τα αέρια μπορούν να συνδυαστούν για να δώσουν την ιδανική εξίσωση αερίου, $\frac{P \cdot V}{T} = σταθερό$.
2.3.7 Να αναφερθεί ότι η σταθερά στην ιδανική εξίσωση αερίου εξαρτάται από τη μάζα και το συγκεκριμένο αέριο.
2.3.8 Επίλυση απλών αριθμητικών υπολογισμών που αφορούν τους νόμους αερίων.
2.3.9 Να αναφερθεί ότι η εκτόνωση ή η συμπίεση ενός αερίου σε σταθερή θερμοκρασία ονομάζεται *ισόθερμη* και ότι το αέριο υπακούει στον νόμο του Boyle.
2.3.10 Να εξηγηθεί ότι η θερμότητα πρέπει να προσλαμβάνεται ή να αφαιρείται από ένα αέριο κατά τη διάρκεια μίας ισόθερμης μεταβολής.
2.3.11 Να αναφερθεί ότι η εκτόνωση ή η συμπίεση ενός αερίου χωρίς μεταφορά θερμότητας μεταξύ του αερίου και του περιβάλλοντός του ονομάζεται *αδιαβατική*.
2.3.12 Να αναφερθεί ότι κατά τη διάρκεια μίας αδιαβατικής μεταβολής το αέριο ακολουθεί τον νόμο $p \cdot V^n = σταθερό$, όπου το n εξαρτάται από το αέριο (n = 1.4 για τον αέρα).
2.3.13 Να δοθούν παραδείγματα αδιαβατικής θέρμανσης και ψύξης.
2.3.14 Να εξηγηθεί ότι το διάγραμμα Mollier είναι χρήσιμο κατά την ανάλυση της απόδοσης αδιαβατικών διεργασιών σταθερής ροής.
2.3.15 Να εξηγηθεί ότι ένα αέριο παράγει έργο προς το περιβάλλον του κατά τη διάρκεια της εκτόνωσης και ότι πρέπει να καταναλωθεί έργο προς το αέριο κατά τη συμπίεση.
2.3.16 Να αναφερθεί ότι η αύξηση της εσωτερικής ενέργειας ισούται με τη θερμότητα που παρέχεται στο αέριο μείον το έργο που παράγεται από αυτό.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.3.17 Σε σχέση με την εσωτερική ενέργεια, να εξηγηθεί γιατί στην αδιαβατική εκτόνωση το αέριο ψύχεται και στην αδιαβατική συμπίεση θερμαίνεται.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να γνωρίζουν ότι ισχύει η εξίσωση των ιδανικών αερίων για οποιαδήποτε αλλαγή στην πίεση, τον όγκο και τη θερμοκρασία μιας δεδομένης μάζας αερίου, συμπεριλαμβανομένων και των αδιαβατικών μεταβολών. Συνδυάζοντας τις δύο εκφράσεις θα πρέπει να είναι σε θέση να υπολογίσουν τη σχέση μεταξύ θερμοκρασίας - όγκου και θερμοκρασίας - πίεσης για αδιαβατικές μεταβολές. Η συμπεριφορά των πραγματικών αερίων ακολουθεί σε μεγάλο βαθμό τη συμπεριφορά ενός ιδανικού αερίου για το εύρος των ατμοσφαιρικών πιέσεων και θερμοκρασιών.

2.4 Διάδοση θερμότητας.

2.4.1 Να περιγραφεί η διάδοση της θερμότητας με αγωγή.

2.4.2 Να δοθούν παραδείγματα καλών και κακών αγωγών θερμότητας.

2.4.3 Να περιγραφεί η διάδοση της θερμότητας μέσω της μεταφοράς σε υγρά.

2.4.4 Να εξηγηθεί γιατί οι θερμαντικές σπείρες (heating coils) τοποθετούνται στον πυθμένα μίας δεξαμενής.

2.4.5 Να περιγραφεί η μετάδοση θερμότητας με ακτινοβολία.

2.4.6 Να περιγραφεί πώς η φύση της επιφάνειας ενός σώματος επηρεάζει τον ρυθμό της διάδοσης θερμότητας.

2.4.7 Να αναφερθεί ότι τα σώματα που είναι καλοί πομποί ενέργειας είναι επίσης και καλοί απορροφητές.

2.4.8 Να αναφερθεί ότι όλα τα σώματα ακτινοβολούν και απορροφούν συνεχώς ακτινοβολία.

2.4.9 Να αναφερθεί ότι οι θερμοκρασιακές μεταβολές συντελούνται όταν υπάρχει μεταβολή της εσωτερικής ενέργειας με τη μεταφορά έργου προς ή από ένα σώμα.

2.4.10 Να δοθούν παραδείγματα αλλαγών θερμοκρασίας που προκύπτουν από τη μεταφορά ενέργειας με την μορφή έργου.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Ένα σχετικό παράδειγμα μεταβολής της θερμοκρασίας που προκύπτει από τη μεταφορά της ενέργειας είναι η άνοδος της θερμοκρασίας ενός υγρού σε φυγοκεντρική αντλία που επενεργεί σε μία κλειστή βαλβίδα κατάθλιψης (π.χ. στις φυγοκεντρικές αντλίες χειρισμού φορτίου στα δεξαμενόπλοια).

2.5 Αλλαγή της κατάστασης.

2.5.1 Να αναφερθεί ότι οι ουσίες μπορούν να υπάρχουν σε τρεις καταστάσεις: στερεά, υγρή και αέρια.

2.5.2 Να αναφερθεί ότι η μεταφορά ενέργειας συντελείται κατά την αλλαγή της κατάστασης και ότι η θερμοκρασία παραμένει σταθερή κατά τη διάρκεια της αλλαγής.

2.5.3 Να ορισθεί η *ειδική λανθάνουσα θερμότητα εξάτμισης*.

2.5.4 Να ορισθεί η *ειδική λανθάνουσα θερμότητα συμπύκνωσης*.

2.5.5 Να επιλυθούν προβλήματα που συνεπάγονται αλλαγή της κατάστασης και λανθάνουσα θερμότητα.

2.5.6 Να εξηγηθεί πώς η εξάτμιση προκαλεί ψύξη.

2.5.7 Να εξηγηθεί ο βασικός σχηματισμός του *υπέρθερμου ατμού (superheated steam)*, οι εφαρμογές του, οι κίνδυνοί του και οι προφυλάξεις του.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να σχεδιάσουν την καμπύλη της θερμοκρασίας ως συνάρτηση του χρόνου για μία κατάλληλη ουσία καθώς ψύχεται και στερεοποιείται, προκειμένου να διαπιστωθεί ότι η θερμοκρασία παραμένει σταθερή κατά τη διάρκεια της αλλαγής της κατάστασης.

2.6 Ατμοί.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.6.1 Να εξηγηθεί τι σημαίνουν *κορεσμένοι* και *ακόρεστοι ατμοί*.
2.6.2 Να ορισθεί η *πίεση κορεσμένων ατμών* (SVP –Saturated Vapor Pressure).
2.6.3 Να αναφερθεί ότι η SVP εξαρτάται μόνο από τη θερμοκρασία και είναι ανεξάρτητη από τον όγκο.
2.6.4 Να εξηγηθεί τι σημαίνει *βρασμός* και να ορισθεί το *σημείο βρασμού*.
2.6.5 Να περιγραφεί η επίδραση της πίεσης στη θερμοκρασία βρασμού.
2.6.6 Να ορισθεί το *σημείο δρόσου* (Dew Point).
2.6.7 Να ορισθεί η *σχετική υγρασία* και να εξηγηθεί ότι μπορεί να γραφτεί ως:

$$\textit{σχετική υγρασία (relative humidity)} = \frac{\textit{SVP του νερού στο σημείο δρόσου}}{\textit{SVP του νερού στην επικρατούσα θερμοκρασία}}$$

.

Ο σπουδαστής να εξασκηθεί ώστε να μπορεί να διαβάζει υγρό και ξηρό θερμόμετρο σε ψυχρόμετρο διπλού βολβού (hygrometer) και να χρησιμοποιεί τον σχετικό πίνακα για τον προσδιορισμό της σχετικής υγρασίας.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Μπορεί να αναφερθεί η μεταφορά υγροποιημένων αερίων (Liquefied Gases) σε ατμοσφαιρική πίεση. Το υγρό βράζει όταν θα φτάσει τη θερμοκρασία στην οποία η τάση κορεσμένων ατμών (SVP) του είναι ίση με την ατμοσφαιρική πίεση. Τότε καμία άλλη αλλαγή θερμοκρασίας δεν θα πραγματοποιηθεί, υπό την προϋπόθεση ότι το αέριο που εξατμίζεται αφαιρείται, έτσι ώστε η πίεση στη δεξαμενή να μην ανυψώνεται. Η πίεση σε μία κλειστή δεξαμενή υγροποιημένου αερίου είναι ίση με την τάση κορεσμένων ατμών του υγρού στην επικρατούσα θερμοκρασία.

2.7 Ψύξη.
2.7.1 Να περιγραφεί ο κύκλος ψύξης κατά την συμπίεση ατμού.
2.7.2 Να εξηγηθεί γιατί το ψυκτικό πρέπει να έχει υψηλή ειδική λανθάνουσα θερμότητα εξάτμισης.
2.7.3 Να περιγραφεί η διάταξη για την ταχεία διάχυση της θερμότητας από τις σπείρες του συμπυκνωτή.
2.7.4 Να περιγραφεί η χρήση της άλμης ή της κυκλοφορίας του αέρα για την ψύξη μεγάλων χώρων.
2.7.5 Να περιγραφεί πώς ο κύκλος συμπίεσης ατμών μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αντλία θερμότητας.
2.7.6 Ο σπουδαστής θα πρέπει να μπορεί να σκιαγραφεί και να περιγράφει ένα απλό κύκλωμα ψύξης.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Η αντλία θερμότητας μπορεί να αντιμετωπιστεί απλά λαμβάνοντας υπόψη τη θερμότητα που διαχέεται από τον συμπυκνωτή ως χρήσιμη εισαγωγή και την ψύξη μίας πηγής θερμότητας ως επακόλουθο αποτέλεσμα.

3. ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΗΧΟΣ

3.1 Γενικά.
3.1.1 Να ορισθεί η *περίοδος* ως ο χρόνος που απαιτείται για να ολοκληρωθεί από το σωματίδιο η ταλάντωση, δηλαδή ο χρόνος που απαιτείται για να κινηθεί το σωματίδιο από την θέση εκκίνησής του και να επιστρέψει στην αρχική του θέση και να αναφερθεί ότι γενικά συμβολίζεται με το γράμμα *T*.
3.1.2 Εξήγηση της βασικής αρχής της απλής αρμονικής κίνησης (Α.Α.Κ.) η οποία συνοψίζεται στο ότι η επιτάχυνση *α* που προκαλεί την κίνηση του σωματιδίου ή του αντικειμένου είναι ανάλογη και αντίθετη με την μετατόπισή του *x* από τη θέση ισορροπίας του, δηλαδή: $\alpha(t) \propto -x(t)$.
3.1.3 Χρησιμοποίηση του παραπάνω τύπου της (Α.Α.Κ.) για την πραγματοποίηση απλών υπολογισμών.
3.1.4 Διάκριση μεταξύ ελεύθερων και εξαναγκασμένων κραδασμών ενός σωματιδίου.

www.toitikaneo.gr

3.1.5 Εξήγηση της έννοιας του *συντονισμού* (resonance).
3.1.6 Ορισμός του *πλάτους* (amplitude) ως της μέγιστης μετατόπισης ενός σωματιδίου από τη θέση ισορροπίας του.
3.1.7 Ορισμός *συχνότητας* (frequency) ως του αριθμού των ταλαντώσεων ανά δευτερόλεπτο και αναφορά στο ότι η μονάδα μέτρησης είναι το Hertz (Hz)

3.2 Κύματα.
3.2.1 Να δειχθεί ότι T = 1/f , όπου: T είναι η περίοδος σε δευτερόλεπτα και f είναι η συχνότητα σε hertz.
3.2.2 Διάκριση εγκαρσίων και διαμηκών κυμάτων με παραδείγματα του καθενός.
3.2.3 Εξήγηση της έννοιας *φάση* (Phase).
3.2.4 Ορισμός *μήκος κύματος* (wavelength) ως της απόστασης μεταξύ δύο διαδοχικών σημείων σε κύματα που βρίσκονται σε φάση.
3.2.5 Να αναφερθεί ότι η ταχύτητα ενός κύματος εξαρτάται από το μέσο στο οποίο το κύμα ταξιδεύει.
3.2.6 Χρησιμοποίηση της κυματικής εξίσωσης: *Ταχύτητα = συχνότητα × μήκος κύματος*.
3.2.7 Να εξηγηθεί τι εννοείται ως *μέτωπο κύματος*.
3.2.8 Ο σπουδαστής θα πρέπει να μπορεί να σκιαγραφεί και να περιγράφει την ανάκλαση ενός επίπεδου κύματος σε επίπεδη επιφάνεια.
3.2.9 Ο σπουδαστής θα πρέπει να μπορεί να σκιαγραφεί και να περιγράφει τη διάθλαση ενός επίπεδου κύματος σε επίπεδη επιφάνεια.
3.2.10 Να δειχθεί ότι ένα κύμα το οποίο επιβραδύνεται λόγω της αλλαγής του μέσου, διαθλάται προς την κάθετη της διαχωριστικής επιφάνειας στην οποία λαμβάνει χώρα η διάθλαση.
3.2.11 Ο σπουδαστής θα πρέπει να μπορεί να σκιαγραφεί και να περιγράφει την περίθλαση ενός επίπεδου κύματος σε μία ευρεία και σε μία στενότερη οπή σε φράγμα.
3.2.12 Να εξηγηθεί τι σημαίνουν οι έννοιες: *ενισχυτική* και *καταστρεπτική συμβολή*.
3.2.13 Ο σπουδαστής θα πρέπει να μπορεί να σκιαγραφεί την εικόνα συμβολής που σχηματίζεται από δύο κυκλικά κύματα.
3.2.14 Να εξηγηθεί ποια είναι τα στάσιμα κύματα.
3.2.15 Να εξηγηθεί πώς μπορούν να σχηματιστούν στάσιμα κύματα λόγω συμβολής του προσπίπτοντος και του ανακλώμενου κύματος σε ένα επίπεδο όριο.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Η ανάκλαση, η διάθλαση και η περίθλαση των επίπεδων και κυκλικών κυμάτων μπορεί να επιδειχθεί αποτελεσματικά μέσω μίας δεξαμενής κυματισμού εφόσον είναι διαθέσιμη. Μπορούν επίσης να εμφανιστούν στάσιμα κύματα, εάν ρυθμίσουμε τη θέση του στερεού φράγματος στη δεξαμενή. Εικόνες συμβολής μπορούν να παραχθούν δημιουργώντας δύο κυκλικά κύματα ή χρησιμοποιώντας επίπεδα κύματα και ένα φράγμα με δύο μικρές οπές σε αυτό.

3.3 Ήχος.
3.3.1 Ορισμός του *ήχου* ως κίνησης κατά μήκος κύματος που έχει δημιουργηθεί από ένα δονούμενο αντικείμενο σε ένα υλικό μέσο.
3.3.2 Να αναφερθεί το κατά προσέγγιση εύρος συχνότητας του ήχου που μπορεί να ακουστεί.
3.3.3 Να αναφερθεί ότι ο ήχος σε συχνότητες πάνω από το ανώτερο ακουστικό όριο είναι γνωστός ως *υπέρηχος*.
3.3.4 Να αναφερθεί ότι η ταχύτητα του ήχου είναι ανάλογη προς $\sqrt{\dfrac{\textit{μέτρο ελαστικότητας}}{\textit{πυκνότητα}}}$ και εξαρτάται από το μέσο μετάδοσης.

Φωτιά Νέα www.fotitikanea.gr

3.3.5 Να αναφερθεί ότι η ταχύτητα στον αέρα είναι ανάλογη με $\sqrt{\frac{\text{πίεση}}{\text{πυκνότητα}}}$.

3.3.6 Να εξηγηθεί γιατί η αλλαγή της πίεσης δεν επηρεάζει την ταχύτητα στον αέρα.

3.3.7 Να εξηγηθεί ότι η ταχύτητα στον αέρα είναι ανάλογη προς $\sqrt{T}$, όπου T είναι η θερμοκρασία στην κλίμακα Kelvin.

3.3.8 Να αναφερθεί ότι η ταχύτητα στον αέρα αυξάνεται με την αύξηση της υγρασίας.

3.3.9 Να αναφερθεί ότι ο ήχος υπακούει στους νόμους της ανάκλασης και της διάθλασης και περιθλάται με τον ίδιο τρόπο όπως και άλλα κύματα.

3.3.10 Να αναφερθεί ότι η ταχύτητα του ήχου στο θαλασσινό νερό είναι περίπου 1500 m/s και αυξάνεται με τη θερμοκρασία, την πίεση και την αλατότητα.

3.3.11 Να αναφερθεί ότι τόσο η ανάκλαση όσο και η διάδοση πραγματοποιούνται στο όριο που βρίσκεται μεταξύ διαφορετικών μέσων.

3.3.12 Να περιγραφεί η εφαρμογή της ανάκλασης στη μέτρηση του βάθους με ηχοβολιστική συσκευή και στον υπερηχητικό ανιχνευτή ρωγμών (ultrasonic crack detector) που χρησιμοποιείται γενικά για τον έλεγχο καιροστεγούς στεγανότητας (weather tightness) των καλυμμάτων κυτών.

3.3.13 Εκτέλεση υπολογισμών που αφορούν την ταχύτητα του ήχου και της ηχούς στον αέρα και στο νερό.

3.3.14 Περιγραφή της παραγωγής ήχου σε σωλήνες, συμπεριλαμβανομένου του σχηματισμού των στάσιμων κυμάτων, του συντονισμού και της θέσης των δεσμών και των αντιδεσμών.

3.3.15 Περιγραφή της επίδρασης της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας, της βαθμίδας υγρασίας (humidity gradient) και του ανέμου για την ακουστότητα του ήχου από απόσταση.

3.3.16 Να εξηγηθούν τα χαρακτηριστικά του ήχου: ένταση, ακουστότητα, ντεσιμπέλ, ύψος και συχνότητα.

3.3.17 Να αναφερθεί το κατά προσέγγιση εύρος συχνότητας του ήχου που μπορεί να ακουστεί, ο τρόπος που ορίζεται η ακουστότητα και το εύρος του σφυρίγματος του πλοίου.

3.3.18 Να περιγραφεί το φαινόμενο Doppler στη συχνότητα που ακούγεται όταν υπάρχει σχετική κίνηση μεταξύ της πηγής και του δέκτη.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Ο όρος «υπέρηχος-ultrasonic» χρησιμοποιείται για συχνότητες πάνω από το ακουστικό όριο, το οποίο για τους περισσότερους ενήλικες είναι περίπου 15 kHz. Ο όρος «υπερηχητική-supersonic» χρησιμοποιείται για ταχύτητες που υπερβαίνουν την ταχύτητα του ήχου στο υπό εξέταση μέσο. Τα διακροτήματα μπορούν να επιδειχθούν με την συνήχηση δύο διαπασών της ίδιας συχνότητας, εκ των οποίων το ένα φέρει ένα μικρό κομμάτι χαρτιού ή μία παρόμοια μικρή μάζα που συνδέεται με το ένα σκέλος του. Αν υπάρχει διαθέσιμο μικρόφωνο και ενισχυτής, το διακρότημα μπορεί να εμφανιστεί σε έναν παλμογράφο.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	STCW (Table A-II/1)			**1.7**
ΜΑΘΗΜΑ	Γ02	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση χειρισμού της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Β2, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γέφυρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν στην ασφάλεια και στη λειτουργία του πλοίου, στην επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς, καθώς επίσης και στην εκτέλεση των καθηκόντων του σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.

Τρόπος διδασκαλίας	Να χρησιμοποιούνται ηχητικά και οπτικοακουστικά βοηθήματα, όπου είναι δυνατόν, και η διδασκαλία της ύλης να προσομοιώνει επικοινωνιακές ανάγκες που αναμένεται να κληθούν να αντιμετωπίσουν οι αξιωματικοί γέφυρας.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές και προφορικές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

- ***Report details of incidents at sea.***
- ***Explain personal injuries at sea; request medical assistance.***
- ***Check task completion in routine operations; VHF communications regarding bunkering.***
- ***Produce external written and spoken communications to request and give advice; understand telex messages.***
- ***Practise VHF exchange procedures; understand instructions and give explanations.***
- ***Discuss future events; negotiate future plans.***

IMO SMCP: «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας»
− VHF communications for distress and urgency messages – A1/1, A1/2.
− Occupational Safety – B2/2.
− Requesting Medical Assistance – A1/1.3.
− Handling bunkers/pollution prevention – B3/1.3.
− VTS Standard Phrases – A1/6.

SIMULATED PRACTICE IN:

- Reporting collision and grounding.
- Filling in marine incident reports/understanding the details of a marine accident after reading/listening to relevant information.
- Explaining what PPE is used at sea.
- Describing injury and appropriate first aid treatment.
- Describing maintenance duties and appropriate tools.
- Understanding safety procedures for preventing combating oil spills.
- Using checklists to check the completion of bunkering procedures.
- Using SMCP in various VHF communications (regarding VTS exchanges, routine, distress, urgency, safety messages).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	STCW (2010 A III/1) FUNCTION			**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Γ03	**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΡΩΝ ΓΕΦΥΡΑΣ Ι (ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ)**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος στο Γ΄ εξάμηνο, οι σπουδαστές θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτελέσουν ομαδικά εργασίες γέφυρας, τις οποίες έχουν ήδη διδαχθεί, χρησιμοποιώντας τον σχετικό ηλεκτρονικό εξοπλισμό γέφυρας και τις γνώσεις τήρησης φυλακής με βάση τους διεθνείς κανονισμούς προς αποφυγή συγκρούσεων (COLREGS). Αναλυτικότερα θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Γνώση σε βάθος του περιεχομένου, των εφαρμογών και του σκοπού των Διεθνών Κανονισμών Αποφυγής Συγκρούσεων στη θάλασσα (ΔΚΑΣ).
2) Γνώση σε βάθος των βασικών αρχών που πρέπει να τηρούνται για την ασφαλή φυλακή γέφυρας.
3) Ικανότητα να τηρούν την πορεία του πλοίου με βάση τις γενικές διατάξεις τήρησης πορείας των πλοίων.
4) Γνώση των βασικών αρχών λειτουργίας των ναυτιλιακών βοηθημάτων (ARPA, ECDIS, AIS, GPS) και ικανότητα να εφαρμόζουν τους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Συγκρούσεων στη θάλασσα.

Τρόπος διδασκαλίας	Η διδασκαλία πρέπει να πραγματοποιείται με εφαρμογές σε συστήματα προσομοιωτών ή άλλα παρόμοια συστήματα με τις κατάλληλες ασκήσεις. Στις τελικές εξετάσεις εξετάζονται εκτός των άλλων και όλοι οι κανόνες και τα Παραρτήματα των ΔΚΑΣ. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται. . Επίσης καλό είναι να χρησιμοποιείται ως γλώσσα επικοινωνίας στους προσομοιωτές, η Αγγλική.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), υπολογιστής, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, προσομοιωτής.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει γραπτές εξετάσεις (50%) και εξέταση στον προσομοιωτή (50%) με την συμμετοχή δύο εξεταστών καθηγητών, ενώ θα γίνεται εναλλαγή των σπουδαστών στην αποστολή και στον ρόλο που υπηρετούν. Οι σπουδαστές όπως και κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης θα εισέρχονται στον προσομοιωτή σε ομάδες αποτελούμενες από τέσσερεις (4) ως έξι (6) σπουδαστές.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥ ARPA/RADAR

1.1 Κριτήρια επιλογής στόχων ραντάρ κατά την εκπόνηση σχεδίου πλου περιλαμβάνοντας την αποφυγή ναυτικών κινδύνων και βελτιώνοντας την ακρίβεια του στίγματος και την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας γενικότερα.

1.2 Εκπόνηση σχεδίου πλου και εκτέλεση σε περιορισμένα νερά όπως δίαυλοι και διώρυγες αξιοποιώντας τις πληροφορίες που μπορεί να προσφέρει το ραντάρ στον χειριστή. Επίσης, χρήση των επικοινωνιών με τα αντίστοιχα VTS.

1.3 Εκπόνηση σχεδίου πλου και εκτέλεση σε ζώνες ελέγχου κυκλοφορίας (Traffic Separation Schemes) αξιοποιώντας τους πόρους της γέφυρας αποτελεσματικά όπως και στην παράγραφο 1.2 (προσωπικό και βοηθήματα γέφυρας όπως το ραντάρ).

2. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ

2.1 Επεξήγηση της εφαρμογής των κανόνων όπως προσδιορίζονται στον Κανόνα 1.

2.2 Προσδιορισμός του όρου *Σύστημα Διαχωρισμού Θαλάσσιας Κυκλοφορίας*.

2.3 Υποχρέωση συμμόρφωσης όπως προσδιορίζεται στον Κανόνα 2.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

2.4 Περιγραφή και επεξήγηση παραδειγμάτων προληπτικών μέτρων, τα οποία μπορεί να απαιτούνται από τη συνήθη ναυτική πρακτική ή από τις ειδικές συνθήκες συγκεκριμένης περίστασης.
2.5 Παραδείγματα περιπτώσεων, τα οποία δεν καθιστούν την τήρηση των κανονισμών αναγκαία.
2.6 Επεξήγηση γενικών ορισμών, οι οποίοι εφαρμόζονται στους ΔΚΑΣ, με παραδείγματα.
2.7 Επεξήγηση του όρου *Πλοίο εμποδιζόμενο από το βύθισμά του*.
2.8 Διάκριση μεταξύ *εν πλω* (under way) και *κινούμενου* (making way) πλοίου.
2.9 Επεξήγηση του όρου *κατάλληλη επιτήρηση* και ερμηνεία του όρου *πλήρης εκτίμηση της κατάστασης και του κινδύνου της σύγκρουσης*.
2.10 Χρήση πληροφοριών από τον εξοπλισμό ναυσιπλοΐας για τη διατήρηση ασφαλούς τήρησης φυλακής ναυσιπλοΐας.
2.11 Γνώση τεχνικών τυφλής πλοήγησης.
2.12 Χρήση αναφοράς σχετικά με τις Γενικές Διατάξεις για τα Συστήματα Αναφορών του Πλοίου και τις διαδικασίες VTS.
2.13 Ερμηνεία της χρήσης του radar σε συσχετισμό με τον Κανόνα 5.
2.14 Ερμηνεία του όρου *ασφαλής ταχύτητα*.
2.15 Περιγραφή και ερμηνεία, με αναφορά σε υποθέσεις δικαστηρίων, του *κατάλληλος και αποτελεσματικός χειρισμός* και του *μέσα σε ορισμένη για τις επικρατούσες περιστάσεις και συνθήκες απόσταση*.
2.16 Παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στον προσδιορισμό της ασφαλούς ταχύτητας.
2.17 Ερμηνεία του πώς η χρήση του radar επηρεάζει τον προσδιορισμό της ασφαλούς ταχύτητας.
2.18 Ερμηνεία του τι σημαίνει *κίνδυνος σύγκρουσης*.
2.19 Περιγραφή της κατάλληλης χρήσης του radar στον προσδιορισμό του αν υπάρχει κίνδυνος σύγκρουσης.
2.20 Ερμηνεία της ανάληψης κινδύνων στη λήψη αποφάσεων βασισμένων σε ασαφείς πληροφορίες με παράθεση παραδειγμάτων από καλή ορατότητα μέχρι τη χρήση του radar.
2.21 Παρουσίαση με τη χρήση παραδειγμάτων από υποθέσεις δικαστηρίων του πώς η παράλειψη εκτέλεσης υποτύπωσης μπορεί να οδηγήσει στη μη εκτίμηση ανάπτυξης επικίνδυνης κατάστασης.
2.22 Παρουσίαση των παρακάτω ενεργειών για την αποφυγή της σύγκρουσης, που αναφέρονται στον Κανόνα 8, με την παράθεση παραδειγμάτων από αποφάσεις δικαστηρίων:
1. Σαφής, έγκαιρος, έκδηλος και αμέσως αντιληπτός χειρισμός.
2. Αλλαγή πορείας μόνον.
3. Διέλευση σε ασφαλή απόσταση.
4. Έλεγχος της αποτελεσματικότητας του χειρισμού.
5. Ελάττωση ταχύτητας.
6. Ακινητοποίηση του πλοίου.

2.23 Επεξήγηση του Κανόνα 9 με:
1. Προσδιορισμό των όρων *στενός δίαυλος* και *θαλάσσιος διάδρομος*.
2. Περιγραφή του πώς πλέουμε κατά μήκος της κατεύθυνσης ενός στενού διαύλου.
3. Περιγραφή της ναυσιπλοΐας μικρών σκαφών και ιστιοφόρων σε έναν στενό δίαυλο.
4. Παράθεση των περιορισμών στη διασταύρωση (κροσάρισμα) του στενού διαύλου ή θαλάσσιου διαδρόμου.
5. Περιγραφή της επαφής με πλοία που ασχολούνται με αλιεία.
6. Παράθεση της διαδικασίας προσπεράσματος σε στενό δίαυλο.
7. Περιγραφή των χειρισμών που πρέπει να γίνονται κοντά σε στροφή στενού διαύλου ή θαλάσσιου διαδρόμου.

Φωτιά Νέα www.fotiakanea.gr

2.24 Προσδιορισμός των όρων *λωρίδα κυκλοφορίας*, *ζώνη* ή *γραμμή διαχωρισμού*, *παράκτια ζώνη κυκλοφορίας*.

2.25 Περιγραφή του τρόπου ναυσιπλοΐας σε ένα σύστημα διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας με αναφορά σε:
1. Είσοδο και έξοδο στο σύστημα διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας.
2. Είσοδο και έξοδο στις λωρίδες κυκλοφορίας.
3. Διασταύρωση λωρίδων.
4. Χρήση της ζώνης παράκτιας κυκλοφορίας.
5. Διασταύρωση των διαχωριστικών γραμμών ή είσοδο στη ζώνη διαχωρισμού εκτός από διασταύρωση, είσοδο ή έξοδο στη λωρίδα.

2.26 Απαιτήσεις για πλοία:
1. Ναυσιπλοΐα σε περιοχές κοντά στα άκρα του συστήματος διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας.
2. Αγκυροβολία.
3. Μη χρήση του συστήματος διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας.
4. Αλιεία.

2.27 Πλοία μήκους μικρότερου από 20 μέτρα ή ιστιοφόρα δεν πρέπει να παρεμποδίζουν την ασφαλή διέλευση ενός μηχανοκινήτου πλοίου που ακολουθεί τη λωρίδα κυκλοφορίας.

2.28 Εξαιρέσεις για πλοία περιορισμένης ικανότητας χειρισμών όταν εκτελούν επιχειρήσεις για:
1. Συντήρηση για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.
2. Τοποθέτηση, συντήρηση ή ανέλκυση υποβρύχιου καλωδίου.

2.29 Η έννοια της *περιοχής προφύλαξης* (precautionary area).

2.30 Πορείες μεγάλων βαθών και για ποιους προορίζονται.

2.31 Επίδειξη με τη χρήση προσομοιωτή ή κατάλληλου λογισμικού, του κατάλληλου χειρισμού για την αποφυγή της σύγκρουσης πλοίων ενόψει αλλήλων.

2.32 Καθορισμός του καταφθάνοντος πλοίου.

2.33 Σύγκριση και ανάλυση διαφόρων χειρισμών αποφυγής σύγκρουσης, οι οποίοι μπορεί να γίνουν από το καταφθάνον πλοίο.

2.34 Εφαρμογή του Κανόνα 14 (αντιπλέοντα).

2.35 Εξήγηση του λόγου για τον οποίο το φυλάσσον πλοίο σε περίπτωση διασταύρωσης πρέπει, εφόσον οι συνθήκες το επιτρέπουν, να αποφύγει να διασταυρώνεται πλώρα από το άλλο πλοίο.

2.36 Εφαρμογή του Κανόνα 15 σε διασταυρώσεις σε στενούς διαύλους και λωρίδες κυκλοφορίας.

2.37 Συσχετισμός του Κανόνα 16 και του Κανόνα 8 όσον αφορά τον χειρισμό του φυλάσσοντος πλοίου.

2.38 Εξήγηση της θέσης του φυλασσόμενου πλοίου σε περιπτώσεις όπου κίνδυνος σύγκρουσης υπάρχει ανάμεσα σε περισσότερα από δύο πλοία.

2.39 Εξήγηση της απόφασης για χειρισμό αποφυγής της σύγκρουσης του φυλασσόμενου πλοίου.

2.40 Περιγραφή των ενεργειών που πρέπει να γίνουν από το φυλασσόμενο πλοίο.

2.41 Χειρισμός αποφυγής που πρέπει να γίνει από το φυλασσόμενο πλοίο.

2.42 Εξήγηση του ότι μία δυνητική κατάσταση σύγκρουσης μπορεί να διαιρεθεί στα ακόλουθα τέσσερα στάδια:
1. Σε μεγάλη απόσταση, πριν υπάρξει κίνδυνος σύγκρουσης, αμφότερα τα πλοία είναι ελεύθερα να κάνουν οποιονδήποτε χειρισμό.
2. Όταν υπάρξει κίνδυνος σύγκρουσης, το φυλάσσον πλοίο απαιτείται να κάνει χειρισμό και το άλλο πλοίο πρέπει να τηρήσει πορεία και ταχύτητα.
3. Το φυλάσσον πλοίο δεν κάνει τον κατάλληλο χειρισμό.
4. Η σύγκρουση δεν μπορεί να αποφευχθεί μόνο με τον χειρισμό του φυλάσσοντος.

2.43 Ευθύνες μεταξύ πλοίων με αναφορά στους Κανόνες 18 και 3.

2.44 Ερμηνεία της εφαρμογής του Κανόνα 19.

www.politikanea.gr

2.45 Σύγκριση των Κανόνων 6 και 19 όσον αφορά τον προσδιορισμό της ασφαλούς ταχύτητας.
2.46 Ερμηνεία δικαστηρίων του όρου *επικίνδυνη συμπλησίαση* (close quarter situation).
2.47 Ερμηνεία δικαστηρίων του όρου *ναυσιπλοΐα με εξαιρετική προσοχή*.
2.48 Με τη χρήση προσομοιωτή, προσδιορισμός του κινδύνου της σύγκρουσης και του κατάλληλου χειρισμού για την αποφυγή της σύγκρουσης, σε περιορισμένη ορατότητα.
2.49 Εφαρμογή των κανόνων που αφορούν φανούς και σχήματα του Κανόνα 21.
2.50 Ορατότητα φανών σύμφωνα με τον Κανόνα 22.
2.51 Αναγνώριση φανών και σχημάτων που φέρονται από οποιονδήποτε τύπο πλοίου, καθώς επίσης και επιχείρηση ή συνθήκες που αυτά προσδιορίζουν, περιλαμβάνοντας τα πρόσθετα σήματα για αλιευτικά που ψαρεύουν πολύ κοντά μεταξύ τους.
2.52 Θέση, απόσταση και σκίαση των φανών.
2.53 Περιγραφή των σχημάτων που απαιτούνται από τους κανόνες.
2.54 Περιγραφή των ηχητικών σημάτων που χρησιμοποιούνται από πλοία ενόψει αλλήλων.
2.55 Περιγραφή των ηχητικών σημάτων που χρησιμοποιούνται από πλοία σε περιοχή ή κοντά σε περιοχή περιορισμένης ορατότητας.
2.56 Περιγραφή και χρήση των σημάτων για την προσέλκυση προσοχής.
2.57 Σήματα κινδύνου, όπως αναφέρονται στο Παράρτημα IV των ΔΚΑΣ.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***		STCW		**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	Γ04	**ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ & ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Γνώση των αρχών λειτουργίας και κατασκευής των ναυτικών μηχανών και των βοηθητικών μηχανημάτων του πλοίου.
2) Γενική γνώση των όρων της ναυτικής μηχανολογίας.
3) Βασική γνώση των συστημάτων τηλεχειρισμού, αυτομάτου ελέγχου και παρακολούθησης λειτουργίας του μηχανοστασίου.
4) Βασική γνώση για τα καύσιμα και τα λιπαντικά.

Τρόπος διδασκαλίας	Χρήση διαφανειών, επισκέψεις σε πλοία, ναυπηγεία, μηχανουργεία, καθώς και προσομοίωση και/ή χρήση άλλων αντίστοιχων μεθόδων. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΩΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ

1.1 Ατμοστρόβιλη μηχανική πρόωση.
1.2 Πρόωση με μηχανές εσωτερικής καύσης με απευθείας μετάδοση, αναστρεφόμενες, χαμηλού αριθμού στροφών.
1.3 Πρόωση με μηχανές εσωτερικής καύσης με μειωτήρα (μη αναστρεφόμενες), μέσου αριθμού στροφών, με έλικα ρυθμιζομένου βήματος.
1.4 Ηλεκτρο-πρόωση.
   1. Ντηζελο-ηλεκτρική.
   2. Ατμο-ηλεκτρική.
   3. Σύνθετη (συμπαραγωγική).
1.5 Σύγκριση των συστημάτων πρόωσης.

2. ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΩΣΤΗΡΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

2.1 Ατμοστρόβιλη πρόωση.
   1. Κλειστό κύκλωμα ατμού.
   2. Σύστημα λίπανσης.
   3. Σύστημα καυσίμου.
2.2 Πρόωση με Μ.Ε.Κ..
   1. Σύστημα ψύξης.
   2. Σύστημα λίπανσης.
   3. Σύστημα καυσίμου, πετρελαίου και διπλού καυσίμου.

3. ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

3.1 Ανοικτό κύκλωμα ατμού (βοηθητικός λέβητας, θερμοδοχείο, σύστημα απομάκρυνσης ελαίων).
3.2 Σύστημα υδροσυλλεκτών.
3.3 Ηλεκτρογεννήτριες.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

4. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

4.1 Λειτουργία διατάξεων σχετικών με το σύστημα καυσίμου, τον λέβητα, την κύρια μηχανή.
4.2 Χρήση αντλίας πυρκαγιάς κινδύνου, ηλεκτρογεννήτριας κινδύνου, συστήματος κράτησης κινδύνου.

5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ, ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

5.1 Διαφορά μεταξύ αυτόματου ελέγχου και τηλεχειρισμού.
5.2 Σκοποί που εξυπηρετούνται από τον τηλεχειρισμό της προωστήριας εγκατάστασης του πλοίου.
5.3 Πλεονεκτήματα από τη συνεχή παρακολούθηση της λειτουργίας του μηχανοστασίου.
5.4 Γενική διάταξη θαλάμου ελέγχου, μηχανής.
5.5 Πλεονεκτήματα από τη χρήση διαγραμμάτων προσομοιωτή.

6. ΑΠΟΣΤΑΣΗ – ΤΑΧΥΤΗΤΑ – ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΜΗΧΑΝΗΣ

6.1 Σχέση ανάμεσα σε ταχύτητα, ισχύ και κατανάλωση καυσίμου.
6.2 Βήμα έλικας – ολίσθηση και υπολογισμός αυτής.
6.3 Υπολογισμός απόστασης και ταχύτητας μηχανής.

7. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

7.1 Περιγραφή των κύριων χαρακτηριστικών βαρούλκου και εργάτη ατμού.
7.2 Περιγραφή των κύριων χαρακτηριστικών του ηλεκτρικού βαρούλκου και του εργάτη.
7.3 Περιγραφή των κύριων χαρακτηριστικών του υδραυλικού βαρούλκου.
7.4 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των αυτοεντεινόμενων βαρούλκων.
7.5 Συστήματα εναλλακτικής λειτουργίας βαρούλκων και εργατών σε μονό και διπλό.
7.6 Απαιτούμενες προφυλάξεις ασφαλείας και επίβλεψη της κατάλληλης χρήσης των παρακάτω ειδών εξοπλισμού του καταστρώματος με όλες τις καιρικές συνθήκες.
7.7 Ηλεκτρικά, υδραυλικά (αυτοεντεινόμενα και μη) βίντζια, εργάτες, βαρούλκα άγκυρας, ανυψωτικές συσκευές πεπιεσμένου αέρα και άλλες ανυψωτικές συσκευές.

8. ΑΝΤΛΙΕΣ

8.1 Είδη αντλιών και τζιφαριών που χρησιμοποιούνται για τον χειρισμό φορτίων. Αρχές στις οποίες στηρίζεται η λειτουργία τους. Σκοπός χρήσης του κάθε είδους.
8.2 Αναρροφητική και καταθλιπτική ικανότητα αντλιών. Παροχή αντλίας. Παράγοντες που την επηρεάζουν (ύψος κατάθλιψης, αντιστάσεις κ.λπ.).
8.3 Οργανα ελέγχου αντλιών και σημασία των ενδείξεών τους.
8.4 Καμπύλες απόδοσης αντλιών.
8.5 Επίδραση της φύσης του υγρού στην αντλία και στη λειτουργία της.
8.6 Συνεργασία αντλιών.
8.7 Ασφαλιστικές διατάξεις.
8.8 Συστήματα κίνησης αντλιών.
8.9 Κίνδυνος και ανωμαλίες κατά τη λειτουργία (π.χ. ξέπιασμα, σπηλαίωση κ.λπ.).

9. ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΙΝΗΣΗΣ ΠΗΔΑΛΙΟΥ

9.1 Μονάδα μετάδοσης εντολών (οιακοστρόφιο).
   1. Σύστημα υδραυλικό.
   2. Σύστημα ηλεκτρικό.
   3. Εφεδρικό μηχανικό σύστημα.
9.2 Εφεδρικό μηχάνημα πηδαλίου (μακινέτο).
9.3 Μηχανισμός λήψης εντολών.
   1. Σύστημα υδραυλικό.
   2. Σύστημα ηλεκτρικό.
9.4 Μηχανισμός εκτέλεσης εντολών (στροφής πηδαλίου).

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

1. Σύστημα υδραυλικό.
2. Σύστημα ηλεκτρικό.

9.5 Γωνιοδείκτης.
1. Εντολής.
2. Πραγματοποιηθείσας στροφής.

9.6 Εναλλακτικά συστήματα χειρισμού πηδαλίου σε περίπτωση βλαβών.

9.7 Δυνατότητες – Περιορισμοί – Πιθανότερες βλάβες.

9.8 Έλεγχος λειτουργίας.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***		STCW MC 7.03		**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	Γ05	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώση και ικανότητα ναυτιλιακής εκμετάλλευσης/χειρισμού όλων των οργάνων και συστημάτων γέφυρας για τη διασφάλιση τήρησης ασφαλούς ναυσιπλοΐας και εύρεσης του στίγματος του πλοίου.

Τρόπος διδασκαλίας	Οι περιγραφές και επιδείξεις των λειτουργιών και ρυθμίσεων όλων των συσκευών / συστημάτων θα πρέπει να συνοδεύονται κατά το δυνατόν από πρακτικές εφαρμογές ανάλογα με τον διαθέσιμο εξοπλισμό, με οδηγίες και επίβλεψη από τους διδάσκοντες σε περιβάλλον προσομοίωσης και/ή χρησιμοποιώντας άλλες αντίστοιχες μεθόδους καθώς και επισκέψεις σε πλοία. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Προσομοιωτής, πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση στα ναυτικά ηλεκτρονικά όργανα, εκπαιδευτικό κείμενο.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές και προφορικές (πρακτικές) εξετάσεις. Η πρακτική εκπαίδευση να πραγματοποιείται κατά το δυνατόν σε ομάδες περίπου των έξι (6) με οκτώ (8) σπουδαστών.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΥΞΙΔΕΣ

1.1 Γυροσκοπικές πυξίδες.

1.1.1 Εισαγωγή.

1.1.2 Περιγραφή του ελεύθερου γυροσκοπίου και του συστήματος αναρτήσεώς του.

1.1.3 Αναφορά στο ότι απουσία δυνάμεων διαταραχής ο άξονας περιστροφής του γυροσκοπίου διατηρεί την κατεύθυνσή του στον χώρο.

1.1.4 Εξήγηση της έννοιας της *γυροσκοπικής αδράνειας* και *μετάπτωσης*.

1.1.5 Προσδιορισμός της μετάπτωσης με τον κανόνα των τριών δακτύλων.

1.1.6 Περιγραφή της μετάπτωσης που προκύπτει από μία ροπή ως προς άξονα κάθετο στον άξονα περιστροφής.

1.1.7 Επεξήγηση του ότι η τριβή στα έδρανα (τριβείς) του γυροσκοπίου δημιουργεί ροπές που προκαλούν μετάπτωση.

1.1.8 Αναφορά στο ότι ο ρυθμός της μετάπτωσης είναι ανάλογος της εφαρμοζόμενης ροπής.

1.1.9 Αναφορά της «κλίσης-tilt» ως μετακίνησης του άξονα περιστροφής στο κάθετο επίπεδο.

1.1.10 Αναφορά της φαινόμενης μετακίνησης του γυροσκοπίου κατ’ άζιμουθ (drift), που προκύπτει από την περιστροφή της Γης.

1.1.11 Περιγραφή (μη μαθηματική) της φαινόμενης κίνησης του ελεύθερου γυροσκοπίου στην επιφάνεια της Γης δεδομένης της θέσης και του αρχικού ύψους.

1.1.12 Χρησιμοποίηση της φαινόμενης κίνησης ενός ουράνιου σώματος στην κατεύθυνση του άξονα περιστροφής του γυροσκοπίου για να εξηγηθεί η ανωτέρω περιγραφή.

1.1.13 Επεξήγηση του πώς ένα ελεύθερο γυροσκόπιο μπορεί να εξαναγκαστεί να αναζητά τον βορρά με την χρήση βαρών ελέγχου και περιγραφή των ταλαντώσεων του άξονα που προκύπτουν.

1.1.14 Περιγραφή της χρήσης της απόσβεσης κατά άζιμουθ και της απόσβεσης καθ’ ύψος για να σταθεροποιηθεί ο άξονας και να δημιουργηθεί μία γυροσκοπική πυξίδα.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.1.15 Επεξήγηση του ότι ο έλεγχος και η απόσβεση μπορούν να επιτευχθούν αντικαθιστώντας τα βαλλιστικά στοιχεία με ηλεκτρικά σήματα που εξασφαλίζονται από αισθητήρες ύψους για να δημιουργηθούν ροπές γύρω από τον κατακόρυφο και οριζόντιο άξονα.

1.1.16 Περιγραφή μιας γυροσκοπικής πυξίδας με ειδική αναφορά σε: 1) μέθοδο υποστήριξης,
2) διατάξεις ελέγχου και απόσβεσης, 3) μέθοδο διατήρησης της κατεύθυνσης σύμφωνα με τον άξονα περιστροφής της γυροπυξίδας, 4) μετάδοση της κατεύθυνσης στους επαναλήπτες.

1.1.17 Σφάλματα γυροσκοπικών πυξίδων.

1.1.18 Αναφορά στο ότι τα σφάλματα που προκαλούνται από επιτάχυνση της πυξίδας κατά τον διατοιχισμό και προνευστασμό μπορεί να ελαττωθούν τοποθετώντας την γυροπυξίδα χαμηλά κοντά στο κέντρο περιστροφής του πλοίου.

1.1.19 Επίδειξη της εκκίνησης μιας γυροσκοπικής πυξίδας και επεξήγηση του πώς επιτυγχάνεται η ελαχιστοποίηση του χρόνου σταθεροποίησης.

1.1.20 Επεξήγηση του αναγκαίου χρόνου σταθεροποίησης της γυροσκοπικής πυξίδας στον βορρά μετά την εκκίνηση και πριν την αναχώρηση του πλοίου.

1.1.21 Περιγραφή των κύριων απαιτήσεων λειτουργίας των γυροσκοπικών πυξίδων [IMO Performance standards A.424(XI)].

1.1.22 Ταξινόμηση των αναγκαίων ρυθμίσεων όταν η γυροσκοπική πυξίδα είναι σε χρήση.

1.1.23 Περιγραφή των συναγερμών μιας τυπικής γυροσκοπικής πυξίδας.

1.1.24 Τρόποι μεταβίβασης των πληροφοριών πορείας σε άλλα όργανα (RADAR, GPS κ.λπ.).

1.1.25 Περιγραφή των επαναληπτών μιας γυροσκοπικής πυξίδας.

1.1.26 Επεξήγηση της εκκίνησης και ρύθμισης των επαναληπτών.

1.1.27 Ενέργειες σε περίπτωση βλάβης της γυροσκοπικής πυξίδας.

1.1.28 Αναφορά στο ότι συμβουλευόμαστε τα εγχειρίδια των κατασκευαστών για τυχόν αναγκαίες εργασίες συντήρησης.

1.2 Πυξίδες laser.
1.2.1 Βασικές αρχές λειτουργίας.
1.2.2 Πλεονεκτήματα.
1.2.3 Ακρίβεια και σφάλματα.
1.2.4 Χειρισμός – Ρύθμιση- Συντήρηση.

1.3 Πυξίδες οπτικής ίνας.
1.3.1 Βασικές αρχές λειτουργίας.
1.3.2 Πλεονεκτήματα.
1.3.3 Ακρίβεια και σφάλματα.
1.3.4 Χειρισμός – Συντήρηση.

1.4 Δορυφορικές πυξίδες.
1.4.1 Βασικές αρχές λειτουργίας και προσδιορισμού κατεύθυνσης.
1.4.2 Πλεονεκτήματα.
1.4.3 Ακρίβεια και σφάλματα.
1.4.4 Χειρισμός – Ρύθμιση – Συντήρηση.
1.4.5 Τυπικές δορυφορικές πυξίδες και τυπική σύνθεση-διασύνδεση.

1.5 Ηλεκτρονική μαγνητική πυξίδα (fluxgate compass).
1.5.1 Βασική αρχή λειτουργίας.
1.5.2 Πλεονεκτήματα.
1.5.3 Ακρίβεια και σφάλματα.
1.5.4 Χειρισμός – Ρύθμιση – Συντήρηση.
1.5.5 Τυπική ηλεκτρονική μαγνητική πυξίδα και τυπική σύνθεση-διασύνδεση.

2. ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΠΗΔΑΛΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΗΔΑΛΙΟΥΧΗΣΗΣ

2.1 Τρόποι πηδαλιούχησης και μηχανισμός πηδαλίου.

Φωτικάλια www.fotikalia.gr

2.2 Σχεδιάγραμμα σύγχρονης εγκατάστασης πηδαλιουχίας (γέφυρα και δωμάτιο πηδαλιουχίας). Λειτουργία των μονάδων της.
2.3 Εξήγηση της αρχής ενός συστήματος αυτόματης πηδαλιουχίας.
2.4 Σχεδιάγραμμα αυτόματου συστήματος πηδαλιούχησης και διασύνδεσή του με άλλα συστήματα και ΝΗΟ.
2.5 Γενική περιγραφή μιας τυπικής κονσόλας πηδαλιουχίας.
2.6 Διάφοροι διακόπτες και εξήγηση της λειτουργίας τους (από πλευράς χειριστή).
2.6.1 Διακόπτης επιλογής τρόπου πηδαλιουχίας.
1. Χειροκίνητη λειτουργία (Follow up ή Manual/hand Steering).
2. Αυτόματη λειτουργία μέσω αυτόματου πιλότου (Auto Pilot).
3. Λειτουργία Non Follow up.
2.6.2 Επιλογέας αισθητήρα κατεύθυνσης πλοίου (Gyro/Magn).
2.6.3 Επιλογέας τήρησης πορείας με βάση την πορεία από την συσκευή ECDIS «track Control».
2.6.4 Διακόπτης επιλογής κίνησης πηδαλίων (independent rudder/synchronized rudders).
2.7 Κύριοι ρυθμιστές αυτόματων πηδαλίων. Επίδραση και αποτέλεσμα κάθε ρυθμιστή και παράμετροι που επηρεάζουν τη ρύθμισή του ή τη συνδυασμένη ρύθμιση περισσότερων ρυθμιστών.
1. Ρυθμιστής ορίου γωνίας πηδαλίου (rudder limit).
2. Ρυθμιστής παριακοίσεων (yawing setting).
3. Ρυθμιστής αντιστάθμισης γωνίας πηδαλίου (counter rudder control).
4. Ρυθμιστής πηδαλίου (rudder control ή rudder gain).
5. Ρυθμιστής ορίου συναγερμού εκτός πορείας αυτόματου πηδαλιούχου (off course alarm ή pilot watch).
6. Ρυθμιστής αλλαγών πορείας: 1) ρυθμού στροφής (ROT) και 2) ακτίνας στροφής (radius).
2.8 Άλλοι ρυθμιστές αυτόματων πιλότων.
2.9 Κύριοι ενδείκτες κονσόλας πηδαλιουχίας.
2.9.1 Ένδειξη πραγματικής γωνίας πηδαλίου.
2.9.2 Ένδειξη εντολής γωνίας πηδαλίου.
2.9.3 Ένδειξη κατεύθυνσης πορείας.
2.9.4 Ενδείκτες βλαβών και προειδοποιήσεων.
2.10 Ενδείκτες ταχύτητας αλλαγής πορείας (Rate of turn indicators). Χρησιμότητα και ναυτιλιακή εκμετάλλευση. Απαίτηση SOLAS.
2.11 Εξήγηση της έννοιας του προσαρμόσιμου αυτόματου πιλότου (Adaptive auto pilot) και σύντομη εξήγηση της λειτουργίας του.
2.12 Εξήγηση των συνιστώμενων προτύπων απόδοσης αυτόματων πηδαλίων του IMO [IMO performance standards, Res.MSC.64(67), Res MSC.74(69)].
2.13 Εξήγηση των κανονισμών σχετικά με την χρήση του αυτόματου πιλότου και του συστήματος πηδαλίου [π.χ. SOLAS V/24, STCW Part A, Ch VIII, Part 4-1 (33, 34, 35)].
2.14 Περιγραφή της διαδικασίας εναλλαγής από αυτόματη σε χειροκίνητη πηδαλιουχία και το αντίστροφο.
2.15 Περιγραφή της διαδικασίας εναλλαγής σε πηδαλιουχία ανάγκης Non-Follow up.
2.16 Περιγραφή των παραγόντων που λαμβάνονται υπόψη σχετικά με την αλλαγή σε χειροκίνητη πηδαλιουχία με σκοπό να αντιμετωπίσουμε πιθανώς επικίνδυνες καταστάσεις.
2.17 Περιγραφή της χρήσης και λειτουργίας του καταγραφικού πορείας και γωνίας πηδαλίου (course recorder).
2.17.1 Συναγερμοί (alarms).
2.17.2 Ρύθμιση και συντήρηση συσκευής.
2.17.3 Χρησιμοποίηση των καταγραφών του πορειογράφου για τη διαπίστωση των κατάλληλων ρυθμίσεων του αυτόματου πιλότου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.18 Η αναγκαιότητα ύπαρξης, χρήσης και λειτουργίας του χειρισμού έκτακτης ανάγκης πηδαλίου στον χώρο πηδαλίου (steering gear room).
2.19 Διαδικασία εκκίνησης – κράτησης, ρυθμίσεις, έλεγχος καλής λειτουργίας και συντήρηση εγκατάστασης πηδαλίου.
2.20 Δοκιμές και γυμνάσια συστήματος πηδαλιουχίας σύμφωνα με την Δ.Σ. SOLAS / Ch. V/26. Εγγραφές στο ημερολόγιο.
2.21 Πρακτικές εφαρμογές στους ανωτέρω εκπαιδευτικούς στόχους.

3. ΔΡΟΜΟΜΕΤΡΑ

3.1 Εισαγωγή. Ταχύτητα και απόσταση.
3.2 Ταχύτητα ως προς τη μάζα του νερού και ως προς τον βυθό.
3.3 Διαμήκη και εγκάρσια ταχύτητα ως προς τον βυθό.
3.4 Απαίτηση εξοπλισμού με δρομόμετρο σύμφωνα με τις απαιτήσεις της SOLAS V/19. Ειδικές απαιτήσεις για πλοία άνω των 50,000 GRT.
3.5 Σύγχρονα δρομόμετρα εμπορικών πλοίων και βασική αρχή λειτουργίας τους.
3.5.1 Δρομόμετρα αρχής Doppler. Πλεονεκτήματα και περιορισμοί.
3.5.2 Δρομόμετρα εκπομπής ηχητικών κυμάτων. Πλεονεκτήματα και περιορισμοί.
3.5.3 Δορυφορικά δρομόμετρα (satellite speed log). Πλεονεκτήματα και περιορισμοί.
3.6 Βασικό σχεδιάγραμμα μιας τυπικής εγκατάστασης δρομομέτρου.
3.7 Τυπικές ενδείξεις και βασικές ρυθμίσεις δρομομέτρων που γίνονται από τον χρήστη.
3.8 Πιθανά σφάλματα ακρίβειας και αιτίες/καταστάσεις που τα προκαλούν στους διάφορους τύπους δρομομέτρων.
3.9 Ακρίβεια μετρήσεων δρομομέτρων.
3.10 Διακρίβωση δρομομέτρων.
3.11 Η χρήση των δρομομέτρων κατά τους χειρισμούς πρόσδεσης του πλοίου.
3.12 Πρακτικές εφαρμογές στον χειρισμό/ρύθμιση δρομομέτρου.

4. ΒΥΘΟΜΕΤΡΑ

4.1 Βασικές αρχές λειτουργίας και βασικά χαρακτηριστικά των ναυτικών ηχοβολιστικών συσκευών.
4.2 Βασικές κατηγορίες ηχοβολιστικών συσκευών.
4.2.1 Ηχοβολιστική συσκευή μιας ηχητικής δέσμης (single beam).
4.2.2 Ηχοβολιστική συσκευή διπλής ηχητικής δέσμης (dual beam).
4.3 Αναγνώριση των κύριων μερών/στοιχείων (components) ενός ηχοβολιστικού συστήματος σε ένα τυπικό σχεδιάγραμμα (bock diagram) και εξήγηση της λειτουργίας του κάθε μέρους.
4.4 Πιθανά σφάλματα στην μέτρηση του βάθους με ηχοβολιστικές συσκευές.
4.4.1 Σφάλμα λόγω επίδρασης κυματισμού.
4.4.2 Σφάλμα λόγω διαγωγής και κλίσης του πλοίου.
4.4.3 Σφάλμα βυθίσματος μορφοτροπέα (transducer).
4.4.4 Σφάλμα ταχύτητας του ήχου.
1. Περιγραφή της αποδεκτής τιμής της ταχύτητας του ήχου στη θάλασσα και όρια της πραγματικής τιμής της.
2. Περιγραφή των φυσικών παραγόντων που επηρεάζουν την ταχύτητα του ήχου στο θαλάσσιο νερό.
4.4.5 Σφάλμα οργάνου.
4.5 Αναγνώριση των διαφόρων τύπων εσφαλμένης ηχούς (false echo) που μπορεί να παρατηρηθεί. Περιγραφή του σχηματισμού της και αναφορά των δυνατών ενεργειών για την απαλοιφή ή τον περιορισμό της.
4.6 Διάκριση σφαλμάτων που προκαλούνται από την κλίμακα ανίχνευσης και αυτών που προκαλούνται λόγω εσφαλμένης ηχούς.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

4.7 Χρήση και λειτουργία μιας τυπικής συσκευής ηχοβολιστικού. Γνώση τυπικών διακοπτών και βέλτιστων ρυθμίσεων ηχοβολιστικών συσκευών.
4.7.1 Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση ηχοβολιστικού.
4.7.2 Επιλογή κλίμακας βάθους.
4.7.3 Επιλογή ευαισθησίας (Gain).
4.7.4 Επιλογή τρόπου μέτρησης του βάθους (από την επιφάνεια της θάλασσας, από τον μορφοτροπέα, από την τρόπιδα).
4.7.5 Επιλογή θέσης μορφοτροπέα (π.χ. πλώρα ή πρύμα).
4.7.6 Επιλογή μονάδων μέτρησης βάθους (mtrs/ft/fathoms).
4.7.7 Ρύθμιση βυθίσματος πλοίου.
4.7.8 Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση και ρύθμιση συναγερμού αβαθών (shallow water alarm).
4.7.9 Ρύθμιση φωτεινότητας και αντίθεσης ενδείκτη.
4.7.10 Ρύθμιση ημερομηνίας και ώρας.
4.7.11 Καταγραφικό βάθους. Απαραίτητες ρυθμίσεις. Ιστορικό καταγραφής.
4.8 Γνώση βασικής συντήρησης, διαγνωστικών ελέγχων και ανίχνευσης βλαβών (troubleshooting) από τον χειριστή.
4.9 Πρακτικές εφαρμογές στους ανωτέρω εκπαιδευτικούς στόχους.

5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗΣ ΠΛΕΥΡΙΣΗΣ

5.1 Γενικά περί φορητών αποστασιομέτρων πλοίων για την μέτρηση της απόστασης από την προβλήτα. Αξιοπιστία συσκευής.
5.2 Γενικά περί συστημάτων που εγκαθίστανται στην προβλήτα για την μέτρηση της απόστασης και ταχύτητας προσέγγισης του πλοίου. Αξιοπιστία.

6. LRIT (Long Range Identification and Tracking)

6.1 Σκοπός ανάπτυξης του LRIT.
6.2 Απαιτήσεις Δ.Σ.SOLAS/V.19-1 για τον εφοδιασμό των πλοίων με συσκευή LRIT. Υπόχρεα πλοία.
6.3 Περιγραφή της αρχιτεκτονικής του συστήματος και των μερών από τα οποία αποτελείται.
6.4 Περιγραφή των βασικών μερών τυπικής εγκατάστασης συστήματος LRIT στο πλοίο.
6.5 Εκπεμπόμενες πληροφορίες.
6.6 Ελάχιστες απαιτήσεις συμμόρφωσης συσκευής LRIT του πλοίου: 1) δυνατότητα αυτόματης εκπομπής πληροφοριών, χωρίς ανθρώπινη επέμβαση, κάθε 6 ώρες, 2) δυνατότητα απομακρυσμένης ρύθμισής του, ώστε να μπορεί να εκπέμπει τις πληροφορίες LRIT σε μεταβλητά διαστήματα, 3) δυνατότητα εκπομπής πληροφοριών κατόπιν εντολής polling,
4) εφοδιασμός ηλεκτρικής ενέργειας από την κύρια και emergency πηγή ενέργειας.
6.7 Διαθεσιμότητα των πληροφοριών που εκπέμπονται από την συσκευή LRIT σύμφωνα με την SOLAS.
6.8 Διαδικασία και τρόπος εκπομπής των πληροφοριών.
6.9 Περιορισμοί του συστήματος LRIT.

Κατευθυντήριες οδηγίες ενότητας: Παραπομπές σε κανονισμούς IMO: IMO RES. MSC. 263(84) Revised performance standards and functional requirements for the LRIT, SOLAS V/19-1

7. BNWAS (Bridge Navigational Watch Alarm System)

7.1 Απαιτήσεις εξοπλισμού του BNWAS, βάσει SOLAS (V/19).
7.2 Αναφορά στο ότι σύμφωνα με την SOLAS το σύστημα πρέπει να είναι σε λειτουργία οποτεδήποτε το πλοίο είναι εν πλω.
7.3 Σκοπός ανάπτυξης του BNWAS.
7.4 Διαδικασία επίτευξης του στόχου του συστήματος BNWAS.

Φωτιά Νέα www.fotiakanea.gr

7.5 Εξήγηση του ότι το σύστημα BNWAS μπορεί επιπρόσθετα να παρέχει στον OOW μέσα για κλήση άμεσης βοήθειας, όταν απαιτηθεί. Κομβίο «Emergency call».
7.6 Εξήγηση του ότι το σύστημα έχει τρεις λειτουργικές θέσεις: Automatic, Manual on, Manual off.
7.7 Καταγραφή και επεξήγηση της λειτουργικής διαδοχής των ενδείξεων και συναγερμών.
7.8 Καταγραφή και επεξήγηση των λειτουργιών resetting του συστήματος.
7.9 Εξήγηση του ότι τα μέσα επιλογής των λειτουργικών θέσεων και η διάρκεια της περιόδου αδρανείας πρέπει να είναι προστατευμένα έναντι χρήσης, ούτως ώστε η πρόσβαση να περιορίζεται μόνο στον Πλοίαρχο.
7.10 Αναφορά στην οδηγία του IMO MSC.1/Circ.1474 “Guidance on the BNWAS Auto function”.
7.11 Πηγή ηλεκτρικής ενέργειας του συστήματος.
7.12 Μορφή συνήθους σύγχρονου εμπορικού συστήματος BWNAS.
7.13 Περιγραφή των περιορισμών του συστήματος.

Κατευθυντήριες οδηγίες ενότητας: Παραπομπές σε κανονισμούς IMO: IMO RES. MSC. 128(75) Performance standards for a BNWAS, SOLAS V/19, IMO MSC.1/Circ.1474

8. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

8.1 Εισαγωγή στα γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς.
8.2 Η φυσική επιφάνεια της Γης, γεωειδές (Geoid) και ελλειψοειδές (Spheroid).
8.3 Γεωδαιτικές συντεταγμένες.
8.4 Παγκόσμια, περιφερειακά και τοπικά γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς.
8.5 Εξήγηση Παγκόσμιου Γεωδαιτικού Συστήματος αναφοράς (WGS 84).
8.6 Αναφορά περί μετατροπών γεωδαιτικών συντεταγμένων σε διάφορα γεωδαιτικά συστήματα αναφορά.
8.7 Υποτύπωση στίγματος δορυφορικών δεκτών στον έντυπο ναυτιλιακό χάρτη.
8.8 Εξήγηση της μετατόπισης του στίγματος «datum shift».
8.9 Κίνδυνοι ναυτικών ατυχημάτων λόγω λανθασμένης χρήσης γεωδαιτικών συστημάτων αναφοράς.

9. ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ (GNSS)

9.1 Περιγραφή των αρχών λειτουργίας των παγκόσμιων δορυφορικών συστημάτων ναυσιπλοΐας.
9.2 Βασικά τμήματα ενός παγκόσμιου δορυφορικού συστήματος ναυσιπλοΐας.
9.3 Αναφορά στο ότι το σύστημα εξασφαλίζει δυνατότητα συνεχούς προσδιορισμού στίγματος παγκόσμια.
9.4 Ταξινόμηση παγκόσμιων δορυφορικών συστημάτων ναυσιπλοΐας (GNSS-1, GNSS-2).
9.5 Πηγές σφαλμάτων και ακρίβεια του συστήματος.
9.6 Περιγραφή άλλων περιφερειακών δορυφορικών συστημάτων ναυσιπλοΐας (IRNSS, QZSS, Beidu).

10. ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΣΤΙΓΜΑΤΟΣ (GLOBAL POSITIONING SYSTEM / GPS)

10.1 Περιγραφή των βασικών αρχών του συστήματος GPS.
10.2 Αρχιτεκτονική του συστήματος (system configuration).
10.3 Χρησιμοποιούμενες συχνότητες.
10.4 Περιγραφή των κωδικών C/A και P.
10.5 Διαστημικό τμήμα του GPS. Δορυφόροι του συστήματος.
10.6 Επίγειο τμήμα ελέγχου του GPS.
10.7 Αρχή λειτουργίας και τρόπος καθορισμού του στίγματος του GPS.
10.8 Περιγραφή της έννοιας *Dilution of Precision – DOP*. Χρησιμότητα.

Φωτίδη Νέα www.fotitikanea.gr

10.9 Περιγραφή των διαφόρων χρησιμοποιούμενων DOPs.
10.10 Ακρίβεια του στίγματος του GPS και πώς μπορεί να υποβαθμιστεί η ακρίβεια.
10.11 Σφάλματα του GPS.
10.12 Περιγραφή των αιτιών επιλεκτικής διαθεσιμότητας (selective availability) και η επίδραση που μπορεί να έχει στην ακρίβεια του στίγματος.
10.13 Διαφορικό GPS.
10.13.1 Περιγραφή των βασικών αρχών του DGPS.
10.13.2 Περιγραφή του πως οι επίγειοι σταθμοί DGPS μεταδίδουν τις διορθώσεις.
10.13.3 Ακρίβεια του D-GPS.
10.14 Περιγραφή των πλεονεκτημάτων και περιορισμών του GPS.
10.15 Επίδραση και διασύνδεση του GPS με άλλα ναυτιλιακά όργανα.
10.16 Περιγραφή τυπικού δέκτη GPS/D-GPS και αξιοποίηση των πληροφοριών που παρέχει.
10.17 Πρακτικές εφαρμογές αξιοποίησης δυνατοτήτων συσκευής GPS/D-GPS όπως:
10.17.1 Ρυθμίσεις συσκευής.
10.17.2 Κατανόηση και αξιοποίηση όλων των πληροφοριών του ενδείκτη.
10.17.3 Σχεδίαση ταξιδιού (waypoints) και εύρεση απόστασης ταξιδιού και σκέλους ταξιδιού.
10.17.4 Ρυθμίσεις συναγερμών (off course alarm, anchor watch, arrival w/p κ.λπ.).
10.17.5 Άνθρωπος στη θάλασσα.
10.17.6 Ένδειξη ταχύτητας και κατεύθυνσης ρεύματος.
10.17.7 Διαγνωστικοί έλεγχοι.
10.17.8 Ναυτιλιακή εκμετάλλευση συσκευής GPS/D-GPS.

11. ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ GALILEO (GNSS)

11.1 Επεξήγηση και γενική περιγραφή της αρχής λειτουργίας του συστήματος Galileo.
11.2 Διαστημικό τμήμα του Galileo.
11.3 Υπάρχουσα κατάσταση του συστήματος Galileo.
11.4 Γεωμετρία δορυφόρων και διπλά ατομικά ρολόγια στο σύστημα Galileo.
11.5 Αναφορά της χρησιμότητας των σημάτων με πληροφορίες ατομικών ρολογιών.
11.6 Περιγραφή των περιορισμών του δέκτη του συστήματος Galileo.

12. ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ GLONASS

12.1 Επεξήγηση και γενική περιγραφή της αρχής λειτουργίας του συστήματος GLONASS.
12.2 Διαστημικό τμήμα του GLONASS. Διαφορές γεωμετρίας δορυφόρων με το σύστημα GPS.
12.3 Περιγραφή του επίγειου τμήματος ελέγχου του GLONASS.
12.4 Ακρίβεια συστήματος GLONASS.
12.5 Περιγραφή των πλεονεκτημάτων ενός δέκτη που έχει την δυνατότητα να λαμβάνει σήματα GLONASS και GPS.
12.6 Περιγραφή των περιορισμών του δέκτη του συστήματος GLONASS.

13. ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΑΥΞΗΣΗΣ (AUGMENTED SATELLITE SYSTEMS)

13.1 Γενικά περί δορυφορικών συστημάτων επαύξησης.
13.2 Δορυφορικό σύστημα επαύξησης SBAS.
13.2.1 Γενικά.
13.2.2 Τύποι SBAS (WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS, CDGPS, SNAS).
13.3 Σύστημα επαύξησης GBAS.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

14. AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEM (AIS)

14.1 Γενική περιγραφή της συσκευής.

14.1.1 Εξήγηση του σκοπού του AIS.

14.1.2 Περιγραφή του πρωτοκόλλου εκπομπής δεδομένων.

14.1.3 Περιγραφή των αρχών των περιφερειακών λειτουργικών ρυθμίσεων.

14.1.4 Περιγραφής της φιλοσοφίας του συστήματος AIS.

14.1.5 Περιγραφή των κύριων συστατικών μίας συσκευής AIS πλοίου.

14.1.6 Περιγραφή του συστήματος AIS Class A και Class B.

14.1.7 Περιγραφή των χαρακτηριστικών διάδοσης της εκπομπής AIS.

α) Σύγκριση της συσκευής AIS με το RADAR.

β) Διάδοση των σημάτων της συσκευής AIS.

14.1.8 Περιγραφή των επικοινωνιών μεγάλης ακτίνας (long-range).

α) AIS Satellite.

β) Διαφορά ανάμεσα στην συσκευή AIS-S και LRIT.

14.1.9 Επεξήγηση της ολοκλήρωσης (integration) της συσκευής του AIS με το RADAR/ARPA και την συσκευή ECDIS.

14.1.10 Χρησιμοποίηση της συσκευής AIS για την μετάδοση πληροφοριών από πλοίο σε πλοίο/στεριά/δορυφόρο και αντίστροφα.

14.1.11 Αναγνώριση των συμβόλων που χρησιμοποιούνται στο AIS.

14.1.12 Αναγνώριση διαδικασίας λήψης αποφάσεων που απαιτείται να εφαρμοστούν εάν χρησιμοποιούνται αυτά τα συστήματα.

14.2 Δεδομένα AIS.

14.2.1 Εξήγηση πληροφοριών που περιλαμβάνονται στα στατικά δεδομένα και τα αντίστοιχα διαστήματα εκπομπής.

14.2.2 Εξήγηση πληροφοριών που περιλαμβάνονται στα δυναμικά δεδομένα και τα αντίστοιχα διαστήματα εκπομπής.

14.2.3 Εξήγηση πληροφοριών που περιλαμβάνονται στα δεδομένα ταξιδιού και τα αντίστοιχα διαστήματα εκπομπής.

14.2.4 Εξήγηση των μηνυμάτων “safety” και “security”.

14.2.5 Εξήγηση της λειτουργίας των συσκευών AIS AtoN.

14.2.6 Επεξήγηση των ειδικών μηνυμάτων εφαρμογών του AIS (Application Specific Messages):

α) Meteorological and hydrological data.

β) Dangerous cargo indication.

γ) Fairway closed.

δ) Tidal window.

ε) Extended ship-static and voyage related data.

στ) Number of persons on board.

ζ) Pseudo AIS target.

η) Marine traffic signal.

θ) Berthing data.

ι) Weather observation report from ship.

ια) Area notice.

ιβ) Environmental.

ιγ) Route information.

ιδ) Text description.

14.3 Εγκατάσταση συσκευής AIS πλοίου.

14.3.1 Απαιτήσεις εφοδιασμού πλοίου με συσκευή AIS (SOLAS/V.19).

14.3.2 Περιγραφή μίας τυπικής εγκατάστασης συστήματος AIS με τον διασυνδεόμενο εξοπλισμό (block diagram).

14.3.3 Δεδομένα AIS στις συσκευές ARPA/ECDIS/RADAR.

14.3.4 Εξήγηση κοινών προβλημάτων σε σχέση με την εγκατάσταση του εξοπλισμού AIS.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

14.3.5 Περιγραφή του ετήσιου δοκιμαστικού ελέγχου της συσκευής AIS, καθώς και των περιοδικών διαγνωστικών ελέγχων της συσκευής AIS.

14.4 Χρήση AIS στην θάλασσα.

14.4.1 Περιγραφή/επεξήγηση της ανάγκης και χρησιμοποίηση των διαδικασιών γέφυρας για το AIS και χρησιμοποίησή τους.

14.4.2 Περιγραφή των στατικών δεδομένων που είναι ανάγκη να εισαχθούν στην συσκευή, αναγνώριση της ανάγκης να ελεγχθούν αυτά τα δεδομένα και επίδειξη ικανότητας σπουδαστών σε αυτές τις διαδικασίες.

14.4.3 Περιγραφή των δεδομένων ταξιδιού που είναι ανάγκη να εισαχθούν στην συσκευή, περιλαμβανομένης της χρήσης των UN/LOCODES, αναγνώριση της ανάγκης να ελεγχθούν αυτά τα δεδομένα και επίδειξη ικανότητας σπουδαστών σε αυτές τις διαδικασίες.

14.4.4 Αναγνώριση της ανάγκης να ελεγχθούν τα δυναμικά δεδομένα, περιγραφή της ανάγκης να εισαχθεί η κατάσταση ναυσιπλοΐας (navigational status) του πλοίου ως μέρος των δυναμικών δεδομένων και επίδειξη ικανότητας σπουδαστών σε αυτές τις διαδικασίες.

14.4.5 Περιγραφή της χρήσης των μηνυμάτων “safety” και “security” και επίδειξη ικανότητας σπουδαστών σε αυτές τις διαδικασίες.

14.4.6 Ερμηνεία της χρήσης των ειδικών μηνυμάτων εφαρμογών του AIS (Application Specific Messages).

14.4.7 Περιγραφή της χρήσης του AIS σε περιοχές που υπάρχουν έκνομες ενέργειες.

14.4.8 Εξήγηση των ειδικών προφυλάξεων στην χρήση του AIS όταν το πλοίο βρίσκεται σε τερματικούς σταθμούς πετρελαίων και σε επικίνδυνο περιβάλλον (διατάξεις ISGOTT).

14.4.9 Περιγραφή των καταστάσεων συναγερμού (alarms) της συσκευής AIS.

14.4.10 Εξήγηση προφυλάξεων (σημαντικών πτυχών, κινδύνων και περιορισμών) που πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη κατά την χρησιμοποίηση του AIS (π.χ. υπερβολική εμπιστοσύνη στην συσκευή AIS).

14.4.11 Χρησιμοποίηση πληροφοριών AIS για επαύξηση επίγνωσης της κατάστασης (situational awareness) σε ένα σύστημα AIS.

14.4.12 Περιγραφή του ότι ο IMO υποχρεώνει να χρησιμοποιούνται ειδικά σύμβολα AIS για την απεικόνιση σε συσκευές RADAR, ARPA, ECDIS και άλλους ναυτιλιακούς ενδείκτες.

α) Targets alarms.

β) Target association.

14.4.13 Εξήγηση εφαρμογής των κανονισμών COLREGS όταν χρησιμοποιούμε δεδομένα AIS.

14.4.14 Εξήγηση της απεικόνισης του AIS AtoN στον εξοπλισμό AIS και επίδειξη ικανότητας από τους σπουδαστές στην αναγνώριση AIS AtoN.

14.4.15 Επίδειξη της χειροκίνητης εισαγωγής των περιφερειακών λειτουργικών ρυθμίσεων.

14.5 Χρήση του AIS σε λειτουργίες έρευνας και διάσωσης (SAR).

14.5.1 Περιγραφή της συσκευής του AIS σε λειτουργία SAR.

14.5.2 Διάκριση των διαφόρων πομπών SAR που χρησιμοποιούν AIS (AIS SART, AIS EPIRP, AIS MOB, AIS SART Aircraft).

14.6 Πρακτικές εφαρμογές στην συσκευή AIS στους ανωτέρω εκπαιδευτικούς στόχους.

Κατευθυντήριες οδηγίες ενότητας: Παραπομπές σε κανονισμούς IMO: IMO MSC/Circ.1024 “Guidelines on VDR ownership and recovery” IMO Res. A.861 (20), IMO Res. MSC333(90), IMO Res MSC. 163(78), SOLAS V/20.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

15. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ

15.1 Περιγραφή, σε σχέση με τον προσδιορισμό στίγματος, την μορφή/ιδιότητες μίας υπερβολής.

15.2 Σχεδιασμός μίας διάταξης υπερβολικών γραμμών θέσης με δύο εστίες, με την βασική γραμμή διαιρεμένη σε ακριβή αριθμό ίσων τμημάτων.

15.3 Επεξήγηση των αρχών των υπερβολικών γραμμών θέσης.

15.4 Περιγραφή των αιτιών της αβεβαιότητας και της μειωμένης ακρίβειας στην περιοχή προέκτασης της βασικής γραμμής.

15.5 Συνδυασμός δύο υπερβολικών διατάξεων με σκοπό να επιδειχθεί η μέθοδος προσδιορισμού στίγματος.

16. ΣΥΣΤΗΜΑ eLoran

16.1 Περιγραφή βασικών αρχών λειτουργίας eLoran.

16.2 Εξήγηση του ότι το eLoran είναι συσκευή ανεξάρτητη, που βασίζεται σε διαφορετικές αρχές λειτουργίας από τα παγκόσμια δορυφορικά συστήματα προσδιορισμού στίγματος.

16.3 Εξήγηση της χρήσης του eLoran όταν οι δορυφορικές υπηρεσίες προσδιορισμού στίγματος διακοπούν.

16.4 Αναφορά στο ότι κάθε δέκτης πλοίου eLoran θα είναι λειτουργικός σε όλες τις περιοχές όπου παρέχονται υπηρεσίες eLoran και οι δέκτες θα λειτουργούν αυτόματα με την ελάχιστη εισαγωγή δεδομένων από την πλευρά του χρήστη.

16.5 Περιγραφή των συστημάτων ελέγχου, λειτουργίας και παρακολούθηση του eLoran.

16.6 Επεξήγηση του ότι οι εκπομπές eLoran είναι συγχρονισμένες σε μία αναγνωρίσιμη και δημόσια πιστοποιημένη πηγή UTC, με μία μέθοδο πλήρως ανεξάρτητη από το GNSS.

16.7 Επεξήγηση του ότι οι δέκτες eLoran λειτουργούν σε κατάσταση all-in-view. Επομένως, αποκτούν και καταγράφουν πολλούς σταθμούς Loran και τους χρησιμοποιούν για να κάνουν τις ακριβέστερες και πιο αξιόπιστες μετρήσεις θέσης και χρόνου.

16.8 Περιγραφή των πλεονεκτημάτων και περιορισμών του δέκτη του συστήματος eLoran. Ακρίβεια στίγματος.

16.9 Περιοχές κάλυψης του eLoran και μελλοντική ανάπτυξη του συστήματος.

16.10 Περιγραφή των πλεονεκτημάτων και περιορισμών του δέκτη του συστήματος eLoran.

16.11 Εμπορικοί δέκτες eLoran.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Γ΄*	STCW MC 1.07 & MC 7.03			**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	Γ06	**RADAR/ARPA**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**7**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**105**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**60**	*ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ/ ΕΠΙΔΕΙΞΗ*	**45**

Σκοπός – στόχοι:

Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν γνώσεις στην βασική θεωρία και στις αρχές λειτουργίας των ραντάρ ναυσιπλοΐας που είναι απαραίτητες για τους αξιωματικούς γέφυρας υπεύθυνους για την ναυσιπλοΐα, σε πλοία που είναι εξοπλισμένα με συσκευές RADAR/ARPA.

Θα γνωρίσουν το σύστημα ρυθμίσεων, τις αρχές και τις επιδόσεις των ραντάρ ναυσιπλοΐας και των βοηθημάτων αυτόματης υποτύπωσης ARPA. Επίσης, θα μάθουν ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τις επιδόσεις των ραντάρ, τον τρόπο απόκτησης, εμφάνισης και ανάλυσης των πληροφοριών, τους περιορισμούς και την ακρίβεια αυτών των πληροφοριών και την ορθή χρήση των λειτουργικών ελέγχων και ρυθμίσεων για την απόκτηση των βέλτιστων ενδείξεων και των πληροφοριών για ασφαλή ναυσιπλοΐα.

Οι εκπαιδευόμενοι θα κατανοήσουν τους κινδύνους που απορρέουν όταν εξαρτώνται αποκλειστικά από τον αυτόματο εντοπισμό στην παρακολούθηση των στόχων και από τους συναγερμούς. Επιπλέον θα μπορούν να:

1) Επιλέγουν τον καταλληλότερο τρόπο παρουσίασης στην συσκευή RADAR/ARPA,
2) Επιλέγουν τις κατάλληλες ρυθμίσεις ανάλογα με τις περιστάσεις,
3) Χρησιμοποιούν κατάλληλα τους λειτουργικούς συναγερμούς,
4) Αποκτούν και παρακολουθούν στόχους που ενδέχεται να αποτελέσουν κίνδυνο σύγκρουσης ή επικίνδυνης συμπλησίασης,
5) Λαμβάνουν πληροφορίες στόχων όσον αφορά την ταχύτητα, πορεία, CPA κ.ά. ούτως ώστε να ακολουθούν τις απαραίτητες ενέργειες εγκαίρως, σύμφωνα με τους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Σύγκρουσης, για να αποτραπεί ο κίνδυνος σύγκρουσης.
6) Χρησιμοποιούν το ραντάρ για να επιβεβαιώνουν και παρακολουθούν τις ενέργειές τους.

Οι εκπαιδευόμενοι ολοκληρώνοντας το μάθημα θα μπορούν μεταξύ άλλων να κρίνουν πότε ένα ραντάρ πρέπει να χρησιμοποιηθεί, να επιλέγουν την κατάλληλη λειτουργία, την κλίμακα ανίχνευσης για τις εκάστοτε συνθήκες τις ρυθμίσεις για βέλτιστη απόδοση, γνωρίζοντας τους περιορισμούς στην ακρίβεια και την ανίχνευση των στόχων. Επιπροσθέτως θα αντιληφθούν τους κινδύνους που συνεπάγεται η υπερβολική εμπιστοσύνη στις πληροφορίες που λαμβάνονται από την συσκευή ARPA και θα μάθουν τα πρότυπα απόδοσης του IMO σχετικά με τις συσκευές ARPA/RADAR.

Το μάθημα έχει σχεδιαστεί με βάση τις διαθέσιμες αποφάσεις IMO και τις οδηγίες λειτουργίας των ραντάρ ναυσιπλοΐας, τα πρότυπα απόδοσης του IMO για τις συσκευές RADAR/ARPA καθώς και τις σχετικές απαιτήσεις των Δ.Σ. SOLAS και STCW. Το μάθημα ακολουθεί το αναλυτικό πρόγραμμα του πρότυπου μοντέλου εκπαίδευσης 1.07 IMO “RADAR NAVIGATION, RADAR PLOTTING AND USE OF ARPA-Radar Navigation at operational level”, (έκδοση 2017) και μέρος του προτύπου εκπαίδευσης IMO 1.08 - Radar Navigation at Management level.

Τρόπος διδασκαλίας	Η εκπαίδευση πραγματοποιείται με διαλέξεις (θεωρία), επίδειξη και/ή πρακτική εξάσκηση. Η παρουσίαση των θεωρητικών γνώσεων μπορεί να πραγματοποιηθεί με διαφορετικούς τρόπους συνδυάζοντας διαγράμματα, εικόνες, σκιαγραφήματα και πρακτική εφαρμογή στο RADAR/ARPA. Η αποτελεσματική μεθοδολογία εκμάθησης περιλαμβάνει την απόδοση των σχετικών γνώσεων στους εκπαιδευόμενους με ορισμένες τεχνικές, επαυξάνοντας την γνώση με περαιτέρω εξήγηση. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευτής πρώτα παρουσιάζει το περιεχόμενο του θέματος γενικά, στην συνέχεια παρουσιάζει κάθε θέμα με λεπτομέρεια και τελικώς συνοψίζει και εκφράζει συμπεράσματα. Όταν η πρακτική εξάσκηση πραγματοποιείται στον προσομοιωτή, οι πρακτικές ασκήσεις πρέπει να παρουσιάζονται κατά το δυνατόν όπως σε πραγματικό πλοίο και σε πραγματικές καταστάσεις. Κατά την διάρκεια της επίδειξης και πρακτικής εξάσκησης οι εκπαιδευτές θα πρέπει να βοηθούν και να καθοδηγούν τους εκπαιδευόμενους ούτως ώστε να επιτύχουν το αντικείμενο εκπαίδευσης μέσω της επίδειξης των κύριων λειτουργικών σημείων και δεξιοτήτων. Μέσω της επίδειξης θα πρέπει να εξασφαλίζεται αποτελεσματική σύνδεση ανάμεσα στην θεωρία και στην πρακτική εκπαίδευση. Εξαρτάται από την διαθεσιμότητα των συσκευών ραντάρ και προσομοιωτή ραντάρ. Ο αριθμός των εκπαιδευόμενων θα πρέπει να περιορίζεται σε περίπου 3-4 εκπαιδευομένους ανά

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

	συσκευή ραντάρ ή ένδειξη προσομοιωτή ραντάρ. Να αναφέρεται/διδάσκεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Προσομοιωτής RADAR/ARPA, πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση στην συσκευή RADAR/ARPA, εκπαιδευτικό κείμενο, φύλλο υποτύπωσης.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτή Εξέταση (50%) και πρακτική εξέταση σε προσομοιωτή RADAR/ARPA (50%).

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΒΑΣΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΡΑΝΤΑΡ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ**

1.1 Περιγραφή των θεμελιωδών αρχών του ραντάρ.

1.1.1 Επεξήγηση των αρχών μέτρησης της απόστασης και διόπτευσης.

1.1.2 Αναφορά στην διάταξη (configuration) του ραντάρ ναυσιπλοΐας.

1.1.3 Αναφορά στην σύνθεση (Composition) και τις αρχές ενός ραντάρ βασικών προδιαγραφών.

1.2 Επεξήγηση των αποστάσεων μαγνητικής ασφαλείας (magnetic safe distances).

1.3 Αναφορά των κινδύνων ραδιενέργειας και των προφυλάξεων.

1.4 Επεξήγηση εσωτερικών παραγόντων της συσκευής του ραντάρ που επηρεάζουν τις δυνατότητες ανίχνευσής του.

1.4.1 Αναφορά της σχέσης της μέγιστης κλίμακας ανίχνευσης με την ισχύ, τη συχνότητα επανάληψης του παλμού, το μήκος του παλμού και την ευαισθησία του δέκτη.

1.4.2 Αναφορά της σχέσης μεταξύ της ελάχιστης απόστασης ανίχνευσης και του μήκους του παλμού, του κατακόρυφου εύρους δέσμης, του χρόνου αλλαγής της εκπομπής / λήψης της κεραίας.

1.4.3 Επεξήγηση των επιπτώσεων στην ακρίβεια της διόπτευσης και της απόστασης λόγω του εύρους της δέσμης, του σφάλματος της γραμμής πλώρης, του σφάλματος κεντραρίσματος της οθόνης, του σφάλματος μεταβλητού ενδείκτη απόστασης (VRM), του σφάλματος πυξίδας, του σφάλματος συγχρονισμού, του σφάλματος ρύθμισης του σημείου αναφοράς (Consistent Common Reference Point – CCRP), δηλαδή της θέσης διακυβέρνησης στην γέφυρα, του μεγέθους του εικονοστοιχείου/pixel, και του μήκους του παλμού.

1.4.4 Επεξήγηση των επιπτώσεων στην διάκριση της διόπτευσης και της απόστασης, του εύρους δέσμης, του μεγέθους του εικονοστοιχείου/pixel, της κλίμακας ανίχνευσης, του μήκους του παλμού, της ευαισθησίας (gain) και της επεξεργασίας των πληροφοριών.

1.5 Αναγνώριση των εξωτερικών παραγόντων που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της ανίχνευσης του ραντάρ.

1.5.1 Χρησιμοποίηση της εξίσωσης της απόστασης με τον ορίζοντα του ραντάρ για την επεξήγηση της σχέσης μεταξύ της θέσης της κεραίας και της απόστασης ανίχνευσης.

1.5.2 Επεξήγηση της επίδρασης των διακυμάνσεων της διάθλασης στην κλίμακα ανίχνευσης του ραντάρ [υπερ-διάθλαση, υπο-διάθλαση, επιφανειακού αγωγού (surface duct), ανυψωμένου αγωγού (elevated duct)].

1.5.3 Αναφορά των επιπτώσεων της βροχής, του χαλαζιού, του χιονιού και της ομίχλης στην απόσταση ανίχνευσης του ραντάρ.

1.5.4 Αναγνώριση σκοτεινών και σκιωδών περιοχών (blind and shadow areas), μόνιμων σκοτεινών και σκιωδών τομέων και των σχέσεών τους με την θέση της κεραίας.

1.5.5 Αναφορά του τρόπου με τον οποίο τα χαρακτηριστικά των στόχων επηρεάζουν την απόσταση ανίχνευσής τους (όψη, σχήμα, σύνθεση, μέγεθος).

1.5.6 Επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο θαλάσσιες επιστροφές, επιστροφές βροχής και παρεμβολές ραντάρ μπορούν να καλύψουν τους στόχους.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.6 Προσδιορισμός και επεξήγηση των παραγόντων που ενδέχεται να προκαλέσουν λανθασμένη ερμηνεία της εικόνας του ραντάρ.
1.6.1 Επεξήγηση της αιτίας και του αποτελέσματος της έμμεσης ηχούς.
1.6.2 Επεξήγηση της αιτίας και του αποτελέσματος της πολλαπλής ηχούς.
1.6.3 Επεξήγηση της αιτίας και του αποτελέσματος της ψευδοηχούς των πλευρικών λοβών.
1.6.4 Επεξήγηση της αιτίας και του αποτελέσματος της ψευδοηχούς επόμενης διαδρομής.
1.6.5 Αναφορά στην επίδραση των γραμμών ηλεκτρικού ρεύματος, των γεφυρών σε ποτάμια και εκβολές ποταμών και των αεροσκαφών σε χαμηλό υψόμετρο στην εικόνα του ραντάρ.
1.6.6 Επεξήγηση της επίδρασης του πλοίου (π.χ. διατοιχισμός, προνευτασμός) στη θάλασσα.
1.7 Περιγραφή των προτύπων απόδοσης για τον εξοπλισμό των ραντάρ στα πλαίσια των αποφάσεων Α. 477 (XII), Παράρτημα 4 της MSC. 64 (67) και MSC. 192 (79) όπως έχουν τροποποιηθεί.
1.7.1 Αναφορά της απαιτούμενης απόστασης ανίχνευσης (μέγιστη και ελάχιστη απόσταση).
1.7.2 Αναφορά της απαιτούμενης ακρίβειας (στην μέτρηση απόστασης και διόπτευσης).
1.7.3 Αναφορά της απαιτούμενης διάκρισης κατά απόσταση και διόπτευση.
1.8 Επίδειξη και πρακτική εξάσκηση στην διάταξη του συστήματος ραντάρ και της θέσης εγκατάστασης.
1.8.1 Επίδειξη διάταξης του συστήματος του ραντάρ ναυσιπλοΐας, περιλαμβανομένης της κεραίας, πομποδέκτη, ενδείκτη, τροφοδοτικού, διακόπτη T/R πυξίδας, δρομομέτρου, GPS, AIS, ECDIS, VDR, κ.λπ..
1.8.2 Επίδειξη της θέσης εγκατάστασης των επιμέρους στοιχείων του ραντάρ στο πλοίο.
1.8.3 Επίδειξη της ηχούς από το ραντάρ, της γραμμής πλώρης, EBLs, VRMs, των σταθερών δακτυλίων απόστασης, CCRP κ.λπ..

2. ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΡΑΝΤΑΡ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ

2.1 Ρύθμιση και διατήρηση των βέλτιστων ενδείξεων του ραντάρ.
2.1.1 Χειρισμός των κύριων διακοπτών-ρυθμιστών (τροφοδοσία ρεύματος, κεραία).
2.1.2 Χειρισμός των διακοπτών-ρυθμιστών του πομπού (διακόπτης πομπού/μήκος παλμού/
συχνότητα επανάληψης παλμού).
2.1.3 Προσαρμογή των διακοπτών-ρυθμιστών του δέκτη ώστε να αποδίδει την βέλτιστη εικόνα (συντονισμός-tuning ευαισθησία/περιορισμός επιστροφών).
2.1.4 Προσαρμογή των ρυθμιστών και του μενού (menus) της οθόνης [ενδείκτης, μενού και διακόπτες-ρυθμιστές, επιλογέας κλίμακας ανίχνευσης, διακόπτης γραμμής πλώρης, ρυθμιστής θέσης πλοίου εκτός κέντρου οθόνης, σταθεροί διακριβωτικοί κύκλοι (RR), VRMs, EBLs, κέρσορας, περιορισμός επιστροφών βροχής και θάλασσας, αυτόματος περιορισμός επιστροφών βροχής και θάλασσας, απόρριψη παρεμβολών (IR), συσχέτιση σάρωσης (scan correlation), μέση ηχώ (echo average), επαύξηση ηχούς (enhanced), ίχνος στόχου (target trail), ανύσματα κινήσεων πλοίου και στόχων, ιστορική θέση στόχων (past position)].
2.1.5 Επίδειξη της σωστής σειράς του τρόπου ρύθμισης του ραντάρ και αναφορά των κριτηρίων για την βέλτιστη ρύθμιση των διακοπτών-ρυθμιστών.
2.1.6 Επεξήγηση της πιθανής αδυναμίας ανίχνευσης στόχων με μικρή ή ανεπαρκή ηχώ.
2.1.7 Περιγραφή των επιπτώσεων κορεσμού (saturation) του εισερχόμενου θορύβου.
2.1.8 Αναφορά της σημασίας των συχνών αλλαγών στην κλίμακα ανίχνευσης.

Φωτιά www.politikanea.gr

2.1.9 Προσδιορισμός των διαφόρων τύπων παρουσίασης (παρουσίαση σχετικής κίνησης, παρουσίαση σχετικής κίνησης με την πλώρη άνω, παρουσίαση σχετικής κίνησης με τον βορρά άνω, παρουσίαση σχετικής κίνησης με την πορεία άνω, παρουσίαση αληθούς κίνησης).

2.1.10 Επεξήγηση των πλεονεκτημάτων και των περιορισμών των διαφόρων τύπων παρουσιάσεων.

2.1.11 Επεξήγηση της ανάγκης εισαγωγής πληροφοριών πορείας για την ένδειξη σταθεροποιημένης σχετικής κίνησης και της ανάγκης εισαγωγής πληροφοριών πορείας και ταχύτητας για την παρουσίαση αληθούς κίνησης.

2.1.12 Εξήγηση των επιπτώσεων του σφάλματος της πυξίδας ή της μη σωστής ένδειξη της πορείας από την πυξίδα στην παρουσίαση σταθεροποιημένης και αληθούς κίνησης.

2.1.13 Προσδιορισμός της επίπτωσης του σφάλματος μέτρησης της ταχύτητας του πλοίου από το δρομόμετρο στην παρουσίαση αληθούς κίνησης.

2.1.14 Χειρισμός των ειδικών ρυθμιστών/μενού [τρόπος παρουσίασης, ρυθμίσεις ταχύτητας (ως προς τον βυθό ή ως προς την θάλασσα) και εισαγωγής ταχύτητας, ρυθμίσεις επαναφοράς (reset control), πληροφορίες πορείας (μαγνητικής, γυροσκοπικής)].

2.1.15 Εντοπισμός των λανθασμένων ρυθμισμένων διακοπτών και επεξήγηση των επιπτώσεων και των κινδύνων.

2.1.16 Εντοπισμός και διόρθωση των λανθασμένων ρυθμίσεων.

2.1.17 Αναφορά των επιπτώσεων εσφαλμένης εισαγωγής ταχύτητας και κατεύθυνσης του πλοίου στην απεικόνιση της αληθούς κίνησης.

2.1.18 Περιγραφή του σκοπού και της χρήσης του οργάνου παρακολούθησης επιδόσεων του Radar (Performance monitor).

2.1.19 Καταγραφή των δεδομένων των ραντάρ: ημερολόγιο ραντάρ, αρχεία συντήρησης ραντάρ, αρχεία (records) ραντάρ].

2.1.20 Επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο οι συνθήκες διάδοσης μπορούν να επηρεάσουν την ανίχνευση στόχων.

2.1.21 Αναφορά των επιπτώσεων εσφαλμένης ρύθμισης του CCRP (Consistent Common Reference Point).

2.2 Μέτρηση των αποστάσεων και διοπτεύσεων με ακρίβεια.

2.2.1 Αναφορά των μεθόδων μέτρησης της απόστασης με ακρίβεια (σταθεροί διακριβωτικοί κύκλοι, VRMs, κέρσορας).

2.2.2 Αναφορά της σημασίας της ακρίβειας κατά τη μέτρηση της απόστασης.

2.2.3 Επεξήγηση των μεθόδων μέτρησης της διόπτευσης και της ακρίβειάς τους (EBLs, κέρσορας).

2.2.4 Αναφορά της σημασίας της ακρίβειας κατά τη μέτρηση της διόπτευσης.

2.2.5 Έλεγχος και διόρθωση των σφαλμάτων μέτρησης στην απόσταση και τη διόπτευση.

2.2.6 Αναφορά του τρόπου μέτρησης της απόστασης και διόπτευσης με την μέθοδο της μετατόπισης (offset) στις EBLs και VRMs.

3. ΧΡΗΣΗ ΡΑΝΤΑΡ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ

3.1 Προσδιορισμός της θέσης ενός πλοίου με την χρήση ραντάρ.

3.1.1 Περιγραφή των χαρακτηριστικών των καλών, εμφανών στόχων ραντάρ.

3.1.2 Περιγραφή των χαρακτηριστικών των στόχων ραντάρ με χαμηλή ηχώ.

3.1.3 Αναφορά μεθόδων προσδιορισμού θέσης του πλοίου βασισμένων στις διοπτεύσεις και τις αποστάσεις που λαμβάνονται με το ραντάρ [1) απόσταση και διόπτευση από στόχο, 2) αποστάσεις από δύο ή περισσότερους στόχους, 3) διοπτεύσεις από δύο ή περισσότερους στόχους, 4) συνδυασμός αποστάσεων και διοπτεύσεων].

3.1.4 Επεξήγηση των σφαλμάτων προσδιορισμού της θέσης του πλοίου και της μεθόδου βελτίωσης της ακρίβειας.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

3.1.5 Συνεχής έλεγχος της αξιοπιστίας και ακρίβειας της θέσης που προσδιορίζεται με το ραντάρ με την χρήση άλλων βοηθημάτων ναυσιπλοΐας.

3.1.6 Σύγκριση των χαρακτηριστικών της ακτής στον ναυτικό (ή ηλεκτρονικό χάρτη) με τα αντίστοιχα στην οθόνη του ραντάρ.

3.1.7 Αξιολόγηση και επιλογή κατάλληλων στόχων ραντάρ και μεθόδων προσδιορισμού στίγματος στο ταξίδι κα εκτίμηση της ακρίβειας του στίγματος λαμβάνοντας υπόψη τις περιστάσεις και περιορισμούς της συσκευής.

3.1.8 Επιλογή και εκτίμηση ναυτιλιακών αντικειμένων και μεθόδων για να κρατηθεί το πλοίο μακριά από κινδύνους λαμβάνοντας υπόψη τις περιστάσεις και τους περιορισμούς της συσκευής.

3.2 Προσδιορισμός βοηθημάτων ραντάρ για ναυσιπλοΐα.

3.2.1 Περιγραφή των παθητικών βοηθημάτων [ανακλαστήρας ραντάρ με γωνίες/έδρες και σφαιρικός ανακλαστήρας (Luneburg lens reflector)].

3.2.2 Περιγραφή ενεργών βοηθημάτων (Racon, ενισχυτής ηχούς και AIS AtoN).

3.2.3 Περιγραφή του αναμεταδότη ραντάρ (SART) και του αναμεταδότη AIS SART.

3.2.4 Αναγνώριση και αξιολόγηση των πληροφοριών δεδομένων των παθητικών και ενεργητικών βοηθημάτων, του RADAR/SART, AIS-SART και MOB-AIS με την χρησιμοποίηση των πόρων του ραντάρ.

3.3 Χρήση τεχνικής παραλλήλων γραμμών (parallel index lines) στην πλοήγηση με ραντάρ.

3.3.1 Χρήση της τεχνικής των παραλλήλων γραμμών.

3.3.2 Υπόδειξη των σωστών ενεργειών που πρέπει να ληφθούν όταν η ηχώ αποκλίνει από τη γραμμή PI (δηλ. όταν το πλοίο είναι εκτός της πορείας του).

3.3.3 Χρήση περισσότερων από μία παραλλήλων γραμμών (PI).

3.3.4 Χρήση παραλλήλων γραμμών σε δύο κλίμακες ανίχνευσης.

3.3.5 Αναφορά της σημασίας της ακριβούς θέσης που θέτουμε το πηδάλιο για αλλαγή σε μία νέα πορεία (wheel over position).

3.3.6 Επίδειξη του “wheel over”.

3.3.7 Αναφορά της σημασίας του περιθωρίου ασφαλείας (safety margin).

3.3.8 Επίδειξη της χρήσης περιθωρίων ασφαλείας.

3.3.9 Ερμηνεία της αληθούς κίνησης των πλοίων από την ανιχνευμένη ηχώ.

3.3.10 Λήψη των κατάλληλων μέτρων για την εξουδετέρωση της επίδρασης των ρευμάτων.

3.3.11 Χρήση της γραμμής στροφής (Line of turn). Υπολογισμός της κατά προσέγγιση απόστασης «wheel over» από τον τύπο $D_{wheel} = R \times tan\left(\frac{\Delta C}{2}\right)$, όπου R η ακτίνα στροφής σε ν.μ. και ΔC η μεταβολή στροφής σε μοίρες. Υπολογισμός απαιτούμενου ρυθμού στροφής σε μοίρες ανά λεπτό (Rate of Turn), $ROT = \frac{V}{R}$, όπου V η ταχύτητα του πλοίου σε knots.

3.3.12 Καθορισμός και χρήση γραμμών PI για ακτινικές στροφές.

3.4 Χρήση χαρτών (maps), γραμμών πλοήγησης (navigation lines) και διαδρομών (routes) για πλοήγηση με ραντάρ.

3.4.1 Χρήση χαρτών/γραμμών πλοήγησης/διαδρομών σε σχέση με το πλοίο ή κάποια συγκεκριμένη γεωγραφική θέση.

3.4.2 Αφαίρεση χαρτών (marks/lines).

3.5 Χρήση ηλεκτρονικού χάρτη και επικάλυψης (overlay) εικόνων ραντάρ για πλοήγηση με ραντάρ.

3.5.1 Ααπεικόνιση πληροφοριών ηλεκτρονικών ναυτιλιακών χαρτών (ENC) και άλλων διανυσματικών (vector) χαρτών.

3.5.2 Απενεργοποίηση της ένδειξης ηλεκτρονικού χάρτη στην οθόνη του ραντάρ.

3.5.3 Επεξήγηση των συναγερμών: “picture frozen alarm”, και “signal source or sensor failure alarm”.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

4. ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΥΠΟΤΥΠΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΜΕ ΤΟ ΡΑΝΤΑΡ ΓΙΑ ΑΠΟΦΥΣΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ

4.1 Κατασκευή τριγώνου σχετικής κίνησης.

4.1.1 Επεξήγηση των εννοιών του τριγώνου σχετικής κίνησης, διαφόρων διανυσμάτων και γωνιών.

4.1.2 Κατασκευή τριγώνου σχετικής κίνησης σε φύλλο ή χάρτη υποτύπωσης.

4.2 Προσδιορισμός της πορείας, της ταχύτητας του πλοίου-στόχου, καθώς και της σχετικής διόπτευσης του πλοίου μας όπως μετριέται από το άλλο πλοίο-στόχο (aspect).

4.2.1 Μέτρηση της απόστασης και της διόπτευσης ενός στόχου σε κατάλληλο διάστημα και συχνότητα.

4.2.2 Καθορισμός της πορείας, της ταχύτητας και του “aspect” ενός στόχου σε παρουσίαση σχετικής κίνησης (σταθεροποιημένη ή όχι).

4.2.3 Καθορισμός της πορείας, της ταχύτητας και του “aspect” ενός πλοίου-στόχου σε παρουσίαση αληθούς κίνησης.

4.2.4 Αναφορά των παραγόντων που επηρεάζουν την ακρίβεια της υπολογισθείσας πορείας, της ταχύτητας και του “aspect” ενός πλοίου-στόχου.

4.2.5 Υπολογισμός της διεύθυνσης (set) και της ταχύτητας (drift) του ρεύματος από τις παρατηρήσεις ενός σταθερού στόχου.

4.3 Προσδιορισμός της ελάχιστης απόστασης προσέγγισης (CPA) και του χρόνου της ελάχιστης απόστασης προσέγγισης (TCPA).

4.3.1 Καθορισμός των CPA και TCPA σε παρουσίαση σχετικής κίνησης (σταθεροποιημένη και μη σταθεροποιημένη).

4.3.2 Καθορισμός των CPA και TCPA σε παρουσίαση αληθούς κίνησης.

4.3.3 Αναφορά των παραγόντων που επηρεάζουν την ακρίβεια των CPA και TCPA.

4.4 Προσδιορισμός των επιπτώσεων στην αλλαγή πορείας και ταχύτητας.

4.4.1 Προσδιορισμός των επιπτώσεων της μεταβολής της πορείας και/ή της ταχύτητας του πλοίου-στόχου.

4.4.2 Σύγκριση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων της παρατήρησης με ραντάρ σε σχέση με οπτική παρατήρηση.

4.4.3 Επεξήγηση της χρονοκαθυστέρησης μεταξύ της αλλαγής στην πορεία ή στην ταχύτητα των πλοίων-στοχων και του εντοπισμού αυτής της αλλαγής.

4.4.4 Αναφορά των πλεονεκτημάτων της σταθεροποίησης της διόπτευσης (bearing stabilisation) στην παρουσίαση σχετικής κίνησης.

4.4.5 Επεξήγηση της επίδρασης των αλλαγών της πορείας του πλοίου μας ή της ταχύτητάς του στην παρατηρούμενη κίνηση των στόχων.

4.4.6 Αναφορά των επιπτώσεων μικρών μεταβολών στην πορεία και/ή στην ταχύτητα, στην εύρεση μεταβολών, στο διάνυσμα αληθούς πορείας και ταχύτητας (true vector) του πλοίου-στόχου και στην ακρίβεια των μεταβολών.

4.5 Αναφορά δεδομένων υποτύπωσης ραντάρ. (ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΞΑΣΚΗΣΗ)

4.5.1 Επίδειξη και πρακτική εξάσκηση υπολογισμού στοιχείων κίνησης πλοίων-στόχων (πορείας, ταχύτητας, aspect, CPA,TCPA, απόστασης Bow Crossing, Time Bow Crossing).

4.5.2 Επίδειξη και πρακτική εξάσκηση των επιπτώσεων των μεταβολών πορείας του πλοίου μας στην γραμμή σχετικής κίνησης (RML) των στόχων και στα στοιχεία κίνησης των πλοίων-στόχων.

4.5.3 Επίδειξη και πρακτική εξάσκηση στην απαιτούμενη μεταβολή πορείας του πλοίου για να επιτευχθεί μία δεδομένη ελάχιστη CPA με πλοίο-στόχο.

4.5.4 Επίδειξη και πρακτική εξάσκηση των επιπτώσεων των μεταβολών ταχύτητας στην γραμμή σχετικής κίνησης (RML) των στόχων και στα στοιχεία κίνησης των πλοίων-στόχων.

4.5.5 Επίδειξη και πρακτική εξάσκηση στην απαιτούμενη μεταβολή ταχύτητας του πλοίου για να επιτευχθεί μία δεδομένη ελάχιστη CPA με πλοίο-στόχο.

(Χρησιμοποίηση φύλλων υποτύπωσης και προσομοιωτή ραντάρ)

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ARPA Ή ΡΑΝΤΑΡ ΥΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΣΤΟΧΩΝ (RADAR TARGET TRACKING) ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ AIS

5.1 Περιγραφή των χαρακτηριστικών των ενδείξεων των συστημάτων ARPA ή ραντάρ υποτύπωσης στόχων (radar target tracking – TT).

5.1.1 Περιγραφή των χαρακτηριστικών των ανυσμάτων (vectors).

5.1.2 Περιγραφή των χαρακτηριστικών των γραφικών συμβόλων (αποκτώμενος στόχος, παρακολουθούμενος στόχος, επικίνδυνος στόχος κλπ).

5.1.3 Περιγραφή των χαρακτηριστικών των εξαγόμενων (output) αλφαριθμητικών δεδομένων.

5.1.4 Περιγραφή των χαρακτηριστικών των προβλεπόμενων περιοχών κινδύνου (PADs).

5.2 Περιγραφή των χαρακτηριστικών απεικόνισης των ανιχνεύσιμων από το AIS στόχων.

5.2.1 Περιγραφή των χαρακτηριστικών των ανυσμάτων.

5.2.2 Περιγραφή των χαρακτηριστικών των γραφικών συμβόλων.

5.2.3 Περιγραφή των χαρακτηριστικών των εξαγόμενων αλφαριθμητικών δεδομένων.

5.3 Συσχέτιση ή σύνδεση (association) των στόχων που παρακολουθούνται από ραντάρ με τους ανιχνεύσιμους από το AIS στόχους.

5.3.1 Αναφορά της έννοιας της σύνδεσης των στόχων που παρακολουθούνται από τα ραντάρ με τους ανιχνεύσιμους στόχους από το AIS.

5.3.2 Αναφορά των ρυθμίσεων σύνδεσης των στόχων που παρακολουθούνται με ραντάρ με τους ανιχνεύσιμους στόχους από το AIS, καθώς και των κριτηρίων που επηρεάζουν τις ρυθμίσεις σύνδεσης.

5.4 Περιγραφή των προτύπων επιδόσεων (performance standards) του IMO για τις λειτουργίες αναφοράς (reporting) των συστημάτων ARPA ή TT και AIS.

5.4.1 Αναφορά των προτύπων επιδόσεων IMO του ARPA ή TT, σχετικά με την ακρίβεια.

5.4.2 Αναφορά των απαιτήσεων για την απόκτηση και την παρακολούθηση των στόχων.

5.4.3 Αναφορά των απαιτήσεων των συναγερμών (alarms) λειτουργίας του συστήματος ARPA ή TT και των λειτουργιών αναφοράς του συστήματος AIS.

5.4.4 Αναφορά των διαθέσιμων αλφαριθμητικών δεδομένων από τις λειτουργίες αναφοράς των ARPA ή TT και AIS.

5.4.5 Επεξήγηση επιδράσεων των σφαλμάτων των αισθητήρων στο ARPA ή TT.

5.4.6 Αναφορά απαιτήσεων των προτύπων απόδοσης για τα δεδομένα που λαμβάνονται από τους αισθητήρες: 1) πορείας (π.χ. γυροπυξίδα) – THD, 2) ταχύτητας (SMDE),
3) ηλεκτρονικού συστήματος προσδιορισμού θέσης (EPFS) και 4) AIS.

5.4.7 Αναφορά των απαιτήσεων των προτύπων απόδοσης για την ακρίβεια της κλίμακας ανίχνευσης/απόστασης και διόπτευσης και της διάκρισης του ραντάρ.

5.4.8 Αναφορά των απαιτήσεων των προτύπων επιδόσεων για τη σύνδεση/συσχέτιση του παρακολουθούμενου από το ραντάρ στόχου και του αναγνωρισμένου από το AIS στόχου.

5.5 Καθορισμός των κριτηρίων για την απόκτηση (acquisition) στόχων ARPA ή TT και την ενεργοποίηση (activation) των αναγνωρισμένων στόχων από το AIS.

5.5.1 Αναφορά των κριτηρίων για την απόκτηση στόχου από το ARPA ή TT και την ενεργοποίηση του αναγνωρισμένου στόχου του AIS.

5.5.2 Παρουσίαση διαφορετικών τρόπων για την απόκτηση στόχων.

5.5.3 Αναφορά των κριτηρίων για την αυτόματη απόκτηση στόχων όπως καθορίζονται στο εγχειρίδιο.

5.5.4 Αναφορά των κριτηρίων για χειροκίνητη απόκτηση στόχων.

Φοιτητικά!gr www.foititikanea.gr

5.5.5 Αναφορά των αριθμητικών κριτηρίων απόκτησης στόχων από τα ARPA ή TT και αναγνώρισης στόχων από το AIS (δηλ. του αριθμού στόχων που δύνανται να παρακολουθήσουν).

5.5.6 Αναφορά πιθανής διαγραφής των στόχων, αν δεν αποτελούν πιθανό κίνδυνο [όταν έχει επιτευχθεί το όριο παρακολούθησης (tracking limit)].

5.5.7 Περιγραφή των αποτελεσμάτων παρακολούθησης των στόχων στις ζώνες απόκτησης ή επιτήρησης (guard zones) και αποκλεισμού (exclusion zones).

5.6 Αναφορά των δυνατοτήτων και των περιορισμών παρακολούθησης.

5.6.1 Περιγραφή των αρχών παρακολούθησης στόχων (target tracking).

5.6.2 Περιγραφή της απώλειας του στόχου (target lost) και της σήμανσης συναγερμού.

5.6.3 Αναφορά των συνήθων συνθηκών που οδηγούν σε «αντιμετάθεση στόχων»- target swop (στην περίπτωση δηλ. που βρίσκονται πολύ κοντά οι στόχοι, στο ίδιο παράθυρο παρακολούθησης).

5.6.4 Περιγραφή των συνήθων επιδράσεων της «αντιμετάθεσης στόχων» στα εμφανιζόμενα δεδομένα.

5.7 Περιγραφή των καθυστερήσεων επεξεργασίας δεδομένων των συσκευών ARPA ή TT και των καθυστερήσεων των πληροφοριών των αναγνωρισμένων στόχων από την συσκευή AIS.

5.7.1 Επεξήγηση της καθυστέρησης στην εμφάνιση των δεδομένων των στόχων που παρακολουθούνται.

5.7.2 Επεξήγηση της καθυστέρησης στην εμφάνιση των δεδομένων όταν το πλοίο-στόχος πραγματοποιεί χειρισμούς αλλαγής πορείας και ταχύτητας.

5.7.3 Αναφορά στην ενδεχόμενη καθυστέρηση, ως και 3 λεπτά, στην εμφάνιση ακριβούς πληροφορίας, μετά από την απόκτηση του στόχου ή μετά από την πραγματοποίηση χειρισμών αλλαγής πορείας και ταχύτητας του στόχου.

5.7.4 Αναφορά της καθυστέρησης ένδειξης δυναμικών πληροφοριών του αναγνωρισμένου στόχου από το AIS.

6. ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ARPA Ή TT ΚΑΙ ΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ AIS

6.1 Ρύθμιση και διατήρηση της ορθής ένδειξης της συσκευής ARPA ή TT.

6.1.1 Ρύθμιση του ραντάρ για τη βέλτιστη ένδειξη της ηχούς.

6.1.2 Ρύθμιση και επιβεβαίωση των αισθητήρων προσδιορισμού πορείας και ταχύτητας.

6.1.3 Ρύθμιση της κατάλληλης ένδειξης λειτουργίας [σχετικής και αληθούς κίνησης, προσανατολισμού γραμμής πλώρης, κλίμακας ανίχνευσης/απόστασης, προηγούμενων θέσεων- past positions (αληθούς ή σχετικής), σχετικού και αληθούς ανύσματος (relative or true vectors), προβλεπόμενων περιοχών κινδύνου (PADs)].

6.1.4 Ρύθμιση των ορίων CPA και TCPA.

6.1.5 Απόκτηση και παρακολούθηση στόχων χειροκίνητα.

6.1.6 Ρύθμιση ζωνών αυτόματης απόκτησης στόχων και ζωνών αποκλεισμού.

6.2 Ρύθμιση και διατήρηση της ένδειξης AIS με τον σωστό τρόπο.

6.2.1 Ρύθμιση και επιβεβαίωση του αισθητήρα του συστήματος ηλεκτρονικού προσδιορισμού θέσης πλοίου και έλεγχος/επιβεβαίωση της ακρίβειας της πληροφορίας θέσης του στόχου.

6.2.2 Ρύθμιση και επιβεβαίωση του αισθητήρα προσδιορισμού πορείας.

6.2.3 Ρύθμιση και επιβεβαίωση του αισθητήρα προσδιορισμού ταχύτητας.

6.2.4 Έλεγχος των πληροφοριών AIS του πλοίου μας.

6.2.5 Επαλήθευση των αναγνωρισμένων από το AIS στόχων.

6.2.6 Επιλογή του κατάλληλου τρόπου παρουσίασης των στόχων AIS [(αδρανείς στόχοι (sleeping targets), ενεργοποιημένοι στόχοι (activated targets), επιλεγμένοι στόχοι (selected targets), επιλογή τρόπου παρουσίασης διανυσμάτων, ρύθμιση λειτουργίας για τις προηγούμενες θέσεις, ρύθμιση

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

τρόπου παρουσίασης (ένδειξη σταθεροποιημένη ως προς την θάλασσα ή ως προς τον βυθό)].

6.3 Χειρισμός λειτουργιών αναφορών ARPA ή TT και AIS για την απόκτηση πληροφοριών στόχου.

6.3.1 Χειρισμός παρουσίασης της εικόνας σε σχετική και αληθή κίνηση για να εμφανισθούν τα σχετικά και αληθή διανύσματα σε κάθε μορφή παρουσίασης.

6.3.2 Αναφορά της σημασίας της εναλλαγής μεταξύ σχετικών και πραγματικών διανυσμάτων.

6.3.3 Απόκτηση πληροφοριών από προηγούμενες θέσεις (ιστορικό θέσεων).

6.3.4 χρήση γραφικών απεικονίσεων των PADs.

6.3.5 Χρήση των πληροφοριών του αναφερόμενου στόχου από το AIS.

6.3.6 Σύνδεση (association) των στόχων που παρακολουθούνται από το ARPA με τους αναφερόμενους στόχους από το AIS.

6.3.7 Αξιολόγηση της κατάστασης συμπλοκής/συμπλησίασης στόχων και των κινδύνων σύγκρουσής τους από τις πληροφορίες που λαμβάνουμε από τους συνδεόμενους (associated) στόχους (δηλ. αυτούς που παρακολουθούνται από το ARPA και αυτούς που αναφέρονται από το AIS).

6.3.8 Εκτέλεση δοκιμαστικών ελιγμών (trial maneuver).

6.3.9 Ρύθμιση και αποδοχή (acknowledgement) των συναγερμών λειτουργίας ARPA ή TT [πλήρης συναγερμός, επικίνδυνος συναγερμός στόχων (dangerous target alarm), συναγερμός εμφάνισης νέου στόχου, συναγερμό απώλειας στόχου (lost target alarm)]

6.3.10 Ρύθμιση και αποδοχή των συναγερμών λειτουργίας AIS [πλήρης συναγερμός, επικίνδυνος συναγερμός στόχων (dangerous target alarm), συναγερμός απώλειας στόχου (lost target alarm)].

6.4 Περιγραφή πιθανών σφαλμάτων ερμηνείας των δεδομένων από τους στόχους.

6.4.1 Ερμηνεία πιθανών σφαλμάτων λόγω λανθασμένης ρύθμισης και προσαρμογής (adjustment) των αισθητήρων.

6.4.2 Επεξήγηση του ενδεχομένου παρερμηνείας των πληροφοριών που προέρχονται από αλφαριθμητική ένδειξη και πληροφορίες από την παρουσίαση των διανυσμάτων (π.χ. στην λειτουργία με σχετικά διανύσματα, η ταχύτητα του στόχου είναι η σχετική ταχύτητά του, ενώ σε αλφαριθμητική ένδειξη είναι η αληθής ταχύτητά του).

6.4.3 Επεξήγηση των πιθανών σφαλμάτων λόγω εσφαλμένης ερμηνείας της παρουσίασης του ραντάρ και των διανυσμάτων (αληθών ή σχετικών).

6.4.4 Επεξήγηση των πιθανών σφαλμάτων λόγω εσφαλμένης ερμηνείας της ταχύτητας του ιδίου του πλοίου.

6.4.5 Επεξήγηση των πιθανών σφαλμάτων που προκύπτουν από εσφαλμένη ερμηνεία του δοκιμαστικού χειρισμού (trial maneuver).

6.4.6 Επεξήγηση του ότι ο επανακτημένος «χαμένος στόχος – lost target» μπορεί να παρουσιάζει εσφαλμένη μεταβολή πορείας και ταχύτητας.

6.4.7 Αναφορά στο ότι τα PADs δεν υποδεικνύουν αμοιβαίες απειλές μεταξύ των στόχων.

6.4.8 Αναφορά στο ότι το μήκος της γραμμής (απόστασης) από τον στόχο στο PAD δεν είναι ένας δείκτης της ταχύτητας του στόχου.

6.4.9 Αναφορά στο ότι οι προηγούμενες ενδείξεις θέσης (ιστορικό) μπορεί να μην είναι στον ίδιο τρόπο παρουσίασης (σχετικές ή αληθείς) με την παρουσίαση των διανυσμάτων.

6.4.10 Δήλωση του ότι μία αλλαγή κατεύθυνσης στις σχετικές (relative) προηγούμενες θέσεις δεν σημαίνει απαραίτητα ελιγμό στόχου.

6.4.11 Επεξήγηση του ότι η εσφαλμένη ερμηνεία των πληροφοριών ARPA ή TT και AIS μπορεί να οδηγήσουν σε επικίνδυνη παρανόηση.

6.5 Προσδιορισμός και ερμηνεία των αιτιών των σφαλμάτων στην ορθή εμφάνιση δεδομένων.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

6.5.1 Επεξήγηση των επιπτώσεων των σφαλμάτων που προκαλούνται από τον αισθητήρα του ραντάρ στις ενδείξεις των δεδομένων.

6.5.2 Επεξήγηση των αποτελεσμάτων των σφαλμάτων της τιμής της κατεύθυνσης του πλοίου μας στις ενδείξεις των δεδομένων.

6.5.3 Επεξήγηση των επιπτώσεων των σφαλμάτων ταχύτητας στις ενδείξεις των δεδομένων.

6.5.4 Επεξήγηση του ότι λαμβάνονται αναξιόπιστες ενδείξεις/δεδομένα όταν εκτελούνται αλλαγές πορείας και ταχύτητας τόσο του ίδιου του πλοίου όσο και του πλοίου-στόχου.

6.5.5 Αναφορά στο ότι η ομαλότητα των εμφανιζόμενων προηγούμενων θέσεων υποδηλώνει ικανοποιητική παρακολούθηση από την συσκευή ARPA ή TT.

6.5.6 Επεξήγηση των αιτιών των σφαλμάτων δεδομένων για τους αναφερόμενους στόχους από το AIS.

6.6 Χρήση λειτουργικών δοκιμών (operational tests) του συστήματος για τον προσδιορισμό της ακρίβειας των δεδομένων.

6.6.1 Χρήση της διάγνωσης του συστήματος (system diagnosis) για τον έλεγχο της κατάστασής του (συμπεριλαμβανομένων των σφαλμάτων, των προβλημάτων κ.λπ.).

6.6.2 Χρήση δοκιμαστικών προγραμμάτων (test programs) για τον έλεγχο επιδόσεων του συστήματος έναντι γνωστών λύσεων [βλ. 5.25.4.7.1 IMO res. MSC 192(79)].

6.6.3 Επίδειξη του ελέγχου επίδοσης με χειροκίνητη υποτύπωση, συμπεριλαμβανομένων των δοκιμαστικών χειρισμών.

6.6.4 Λήψη των σωστών ενεργειών μετά από ανωμαλίες στην ακρίβεια των πληροφοριών που λαμβάνονται από τις συσκευές ARPA ή TT και AIS (π.χ. calibration των αισθητήτων).

6.7 Προσδιορισμός και επεξήγηση των κινδύνων υπερβολικής εμπιστοσύνης και εξάρτηση των πληροφοριών που λαμβάνονται από τις συσκευές ARPA ή TT και AIS.

6.7.1 Περιορισμοί (limitations) στις πληροφορίες που λαμβάνονται από τις συσκευές ARPA ή TT και AIS [περιορισμοί στην παρακολούθηση-tracking στόχων, πιθανά σφάλματα ερμηνείας στα στοιχεία των στόχων, πιθανά σφάλματα στα στοιχεία ενδείξεων ARPA ή TT, περιορισμοί στην χρήση των στόχων από το AIS στο RADAR, περιορισμοί στην σύνδεση (association) στόχων ARPA και AIS] και επεξήγηση των απαιτήσεων συμμόρφωσης με τις βασικές αρχές τήρησης φυλακής ναυσιπλοΐας.

6.7.2 Ορθή αντίδραση σε συναγερμούς λειτουργίας.

6.7.3 Αποφυγή των μικρών προβλεπόμενων αποστάσεων διέλευσης [CPA και BCR (bow crossing ranges)].

6.7.4 Επεξήγηση του ότι οι συναγερμοί των αισθητήρων εισόδου (sensors inputs) συμβαίνουν μόνο σε περίπτωση βλάβης των εισόδων και δεν ανταποκρίνονται σε ανακριβείς πληροφορίες των εισόδων των αισθητήρων.

7. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ (COLREGS) ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΡΑΝΤΑΡ

7.1 Χρήση του ραντάρ ως μέσου της ορθής επιτήρησης και αναφορά της σημασίας των συστηματικών παρατηρήσεων του ραντάρ καθώς και της σωστής και πλήρους ερμηνείας των πληροφοριών ραντάρ.

7.2 Έμφαση στους παράγοντες που σχετίζονται με το ραντάρ και μπορούν να επηρεάσουν την ασφαλή ταχύτητα.

7.3 Μέθοδοι με τις οποίες μπορεί ο χρήστης να αποκτήσει επαρκείς πληροφορίες ραντάρ ώστε να αποφευχθεί η ελάχιστη απόσταση συμπλησίασης ή η σύγκρουση.

7.4 Πραγματοποίηση σημαντικής μεταβολής στην πορεία ή στην ταχύτητα για να αποφευχθεί η ελάχιστη απόσταση συμπλησίασης ή η σύγκρουση σύμφωνα με τις πληροφορίες που εμφανίζονται στο ραντάρ.

Φορτικά Νέα www.fortikanea.gr

7.5 Αναφορά των περιόδων χρήσης ραντάρ την ημέρα με καλό καιρό και την νύχτα με καλή ορατότητα, όταν υπάρχουν ενδείξεις ότι η ορατότητα μπορεί να επιδεινωθεί ανά πάσα στιγμή στην περιοχή ή πλησίον της περιοχής περιορισμένης ορατότητας και σε περιορισμένα νερά ή περιοχές με πυκνή παρουσία πλοίων.

7.6 Εξαγωγή συμπερασμάτων για τα σφάλματα των πληροφοριών υποτύπωσης των στόχων του ραντάρ, αναφορές πληροφοριών από το AIS καθώς και σχετιζόμενων πληροφοριών, ανάλυση των περιορισμών της καθυστέρησης επεξεργασίας του συστήματος αυτόματης υποτύπωσης στόχων και αξιολόγηση της αξιοπιστίας των πληροφοριών.

8. ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ RADAR/ARPA ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

8.1 Αναφορά των κανονισμών στα πρότυπα απόδοσης για το σύστημα RADAR/ARPA στην διεθνή σύμβαση SOLAS σχετικά με τον αριθμό των μονάδων RADAR/ARPA και ζώνης συχνότητας που απαιτούνται για τα πλοία ανάλογα του μεγέθους τους.

8.2 Επεξήγηση της επίδρασης των COLREGS στην λήψη απόφασης για αποφυγή σύγκρουσης σε σχέση με την χρήση του RADAR/ARPA για να διασφαλιστεί μια κατάλληλη επιτήρηση, τον καθορισμό ασφαλούς ταχύτητας, την εκτίμηση του κινδύνου σύγκρουσης, και της λήψης αποτελεσματικών ενεργειών εν ευθέτω χρόνο για την αποφυγή σύγκρουσης-ερμηνεία των επιπτώσεων και επιδράσεων από τις ανεπαρκείς πληροφορίες RADAR/ARPA στην ασφαλή ναυσιπλοία.

8.3 Ανάλυση της επίδρασης των εφεδρικών και εναλλακτικών διατάξεων στην περίπτωση μερικής δυσλειτουργίας του συστήματος RADAR.

8.4 Πρόγνωση των πιθανών σφαλμάτων της ομάδας γέφυρας όσον αφορά τον χειρισμό του ραντάρ, υπογράμμιση της σημασίας της διαχείρισης της ομάδας στην απόκτηση σημαντικών και πλήρη πληροφοριών ναυσιπλοίας με το να χειρίζονται το ραντάρ κατάλληλα και σύμφωνα με τις λειτουργικές διαδικασίες.

8.5 Ανάλυση των επιδράσεων των χαρακτηριστικών παρουσίασης του ραντάρ και περιορισμών στην τήρηση φυλακής με το ραντάρ, παρατήρηση, καθορισμός στίγματος, λήψη απόφασης σχετικά με την αποφυγή σύγκρουσης – εκτίμηση των αντισταθμιστικών μέτρων που πρέπει να ληφθούν.

8.6 Επίγνωση των καταστάσεων λειτουργίας του ραντάρ.

8.6.1 Εκτίμηση ασυνήθιστης λειτουργίας του συστήματος ραντάρ σχετικά με τα πρότυπα απόδοσης της συσκευής που έχει καθορίσει ο ΙΜΟ.

8.6.2 Ανάλυση των ανεπιθύμητων επιδράσεων του ανθρώπινου παράγοντα στις συνθήκες χειρισμού και λειτουργιών του συστήματος του ραντάρ εξαιτίας ακατάλληλης ρύθμισης και χειρισμού – εκτίμηση των καταστάσεων χειρισμού του ραντάρ χρησιμοποιώντας αποτελεσματικές δεξιότητες της ομάδας γέφυρας και καλής εμπειρίας εφαρμογής του ραντάρ.

8.6.3 Πρακτική εκπαίδευση στην επίγνωση των καταστάσεων λειτουργίας της συσκεύης ραντάρ.

Φοιτητικά www.foitikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	STCW MC 1.29			**1.29**
ΜΑΘΗΜΑ	Γ07	**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΡΙΣΕΩΝ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Οι σπουδαστές πρώτα πρέπει να εξοικειωθούν με τη διαχείριση φόρτωσης-εκφόρτωσης σε επιβατηγά/οχηματαγωγά πλοία να γίνουν κατανοητοί οι κίνδυνοι και να αναλυθούν τα μέσα ασφαλείας που χρησιμοποιούνται από τα συγκεκριμένου τύπου πλοία, με τελικό στόχο την ασφάλεια του ταξιδίου. Οι κίνδυνοι πρέπει να αναγνωρίζονται, να ταξινομούνται και να αντιμετωπίζονται βάσει σχεδίων που προβλέπονται από τις διεθνείς συμβάσεις. Τέλος, θα πρέπει να αναπτύξουν ικανότητα διαχείρισης κρίσιμων καταστάσεων σε συνδυασμό με την διαχείριση της ανθρώπινης συμπεριφοράς.

Τρόπος διδασκαλίας	Συνιστάται περιγραφική και θεωρητική ανάπτυξη των θεμάτων με την χρησιμοποίηση της κατάλληλης ποικιλίας σχημάτων σε διαφάνειες. Επίσης απαραίτητη κρίνεται και η μελέτη περιπτώσεων ατυχημάτων που κόστισαν ανθρώπινες ζωές, όπως τα ατυχήματα του “Estonia” και “Herald of free Enterprise”, για τα οποία υπάρχει και 3D animation στο Διαδίκτυο και μπορούν να αναλυθούν οι περιπτώσεις καρέ-καρέ. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται στο πλοίο.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**
   1.1 Επεξήγηση των απαιτήσεων εκπαίδευσης που έχουν επιβληθεί από την STCW και τους κανονισμούς κράτους σημαίας.
   1.2 Κατανόηση του ότι η αποτελεσματική εκπαίδευση έχει ως αποτέλεσμα την ασφαλέστερη διαχείριση του πλοίου.
   1.3 Να τονιστεί ότι η δημιουργία και συνεπώς η αντιμετώπιση των κρίσεων τις περισσότερες φορές συμβαίνουν όταν η εξωτερική βοήθεια δεν είναι διαθέσιμη.

ΜΕΡΟΣ Α: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΑ ΕΠΙΒΑΤΗΓΑ/ΟΧΗΜΑΤΑΓΩΓΑ

2. **ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΠΙΒΑΤΩΝ, ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΦΟΡΤΙΟΥ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΚΥΤΟΥΣ. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΒΙΒΑΣΗΣ**
   (Οι ενότητες 2.1 και 2.2 δεν χρειάζονται για προσωπικό επιβατηγών πλοίων, πέραν των επιβατηγών RO-RO)
   2.1 Διαδικασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης οχημάτων, σιδηροδρομικών βαγονιών και άλλων μονάδων μεταφοράς, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών επικοινωνιών. Παρουσιάζονται διαδικασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης, συμπεριλαμβανομένων των στοιχείων που παρατίθενται κάτωθι:
      1. Ανάγκη για επικοινωνία με την ξηρά για ελεγχόμενη και συνεχή ροή της κυκλοφορίας.
      2. Προσοχή στους περιορισμούς ύψους, πάνω και κάτω από τις πλατφόρμες, που εφαρμόζονται οι κινήσεις οχημάτων.
      3. Εκτίμηση των διαστάσεων (μήκος, πλάτος των επιβατηγών και φορτηγών) οχημάτων.
      4. Ανάλυση κινδύνου για το πλήρωμα που εργάζεται στα καταστρώματα αυτοκινήτων.
      5. Διασφάλιση του ότι το πλήρωμα στα καταστρώματα αυτοκινήτων φέρει ενδυμασία με κατάλληλη σήμανση και υψηλή ορατότητα.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

6. Εξασφάλιση του ότι οι οδηγοί ελέγχονται για την ταχύτητά τους και προειδοποιούνται για τυχόν κινδύνους που μπορεί να προκύψουν.
7. Προγραμματισμός για την σωστή φόρτωση προς αποφυγή κλίσης του πλοίου.
8. Περιγράφεται η στοιβασία οχημάτων ειδικών απαιτήσεων όπως φορτηγά ζώντων ζώων και ψυγεία φορτηγά.
9. Το κατάστρωμα κατά τη φόρτωση πρέπει να είναι ελεύθερο από αλυσίδες και άλλους μηχανισμούς ασφάλισης.
10. Ενημερώνεται και καθοδηγείται το προσωπικό που ελέγχει την επί τόπου φόρτωση για τη χρήση διαδρομών διαφυγής.
11. Επιβάλλεται η συνεχής επικοινωνία με οδηγούς που μπορεί να είναι κουρασμένοι, αγχωμένοι ή μη γνώστες του περιβάλλοντα χώρου και των εν λόγω διαδικασιών.
12. Η ανωτέρω επικοινωνία μπορεί να περιλαμβάνει τη χρήση κατευθυντήριων φωσφορίζοντων ράβδων ή σημάτων με τα χέρια.

2.2 Διαδικασίες για το κατέβασμα και το ανέβασμα των καταπελτών, για την στοιβασία των εσωτερικών καταστρωμάτων. Παρουσιάζεται πώς λειτουργούν οι ράμπες και πώς στήνονται και μαζεύονται τα εσωτερικά ασανσέρ για τα καταστρώματα των οχημάτων, με ασφαλή τρόπο.

1. Οι οδηγίες λειτουργίας και τυχόν προειδοποιήσεις ασφαλείας πρέπει να είναι αναρτημένες σε περίοπτη θέση.
2. Μόνο πιστοποιημένος/οι χειριστής/ές θα χρησιμοποιούν τα χειριστήρια για τη λειτουργία ανύψωσης και καθόδου.
3. Ο χειριστής θα πρέπει πάντοτε να διασφαλίζει ότι τα κουτιά ελέγχου είναι κλειδωμένα και έχει διακοπεί η παροχή ρεύματος, όταν δεν χρησιμοποιούνται, ούτως ώστε να αποφευχθεί ανεπιθύμητη και επικίνδυνη λειτουργία.
4. Όλες οι ράμπες και τα καταστρώματα πρέπει να είναι καλά φωτισμένα και δεν πρέπει να υπάρχει στο δάπεδο νερό, λάδια ή άλλες ουσίες που ενδέχεται να προκαλέσουν ολίσθηση.
5. Έλεγχος του ότι δεν υπάρχουν εργαλεία και υλικά πρόσδεσης παρατημένα.
6. Έλεγχος ούτως ώστε κανένα μέλος του πληρώματος να μην βρίσκεται πάνω ή κάτω από τη ράμπα του καταστρώματος μέχρις ότου να ασφαλιστεί.
7. Έλεγχος πως όλες οι προστατευτικές αλυσίδες είναι στη θέση τους.
8. Έλεγχος πως όλοι οι επιβάτες έχουν βγει από τα οχήματά τους.

2.3 Διαδικασίες για την επιβίβαση και αποβίβαση επιβατών, με ειδική προσοχή στα ΑμεΑ και σε άτομα που χρειάζονται βοήθεια.

1. Πρέπει να υπάρχει ένα ασφαλές μέσον πρόσβασης μεταξύ της αποβάθρας και του πλοίου (καταπέλτης-ράμπα-σκάλα).
2. Η πρόσβαση είναι καταλλήλως εγκατεστημένη, «αναπτυγμένη» και ασφαλισμένη.
3. Πρέπει να διασφαλίζεται η ασφαλής πρόσβαση σε όλη τη χρονική διάρκεια που το πλοίο παραμένει προσδεδεμένο.
4. Το σημείο της επικοινωνίας πλοίου - στεριάς να είναι πάντοτε επαρκώς φωτισμένο.
5. Να παρέχονται δίχτυα ασφαλείας.
6. Στο σημείο πρόσβασης παρέχεται ένα σωσίβιο με φως που μπορεί να ενεργοποιηθεί αυτόματα.
7. Η γωνία κλίσης δεν πρέπει να ξεπερνά τις 55°.
8. Η μέγιστη κλίση για την πρόσβαση σε ράμπα αναπηρικών αμαξιδίων πρέπει να είναι 1:20.
9. Πρέπει να παρέχεται προσωπικό με κατάλληλη εκπαίδευση, που να διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις για το πώς να βοηθήσει ΑμεΑ/εμποδιζόμενα άτομα.
10. Σημεία πρόσβασης για ΑμεΑ θα πρέπει να σημαίνονται με διεθνή σύμβολα.
11. Τα σημεία αυτά δεν θα πρέπει να έχουν σκάλες ή σκαλοπάτια.
12. Οργάνωση του πληρώματος, ούτως ώστε να μπορεί να οδηγήσει τους εμποδιζόμενους επιβάτες σε έναν ειδικό χώρο υποδοχής επί του πλοίου και να παρέχεται βοήθεια.

Φωτιά Νέα www.kritikanea.gr

13. Πρέπει να υπάρχει μία δίοδος άνευ εμποδίων για τους χρήστες αμαξιδίων, που να οδηγεί από τις θέσεις υποδοχής στον ανελκυστήρα και στους χώρους επιβατών.
14. Όλες οι οπτικές πληροφορίες και οι πληροφορίες ασφαλείας θα πρέπει να παρουσιάζονται με τρόπο σαφή, δυνατό και καθαρό για τους μη ακούοντες.
15. Των προφορικών ανακοινώσεων θα πρέπει να προηγείται ένα ηχητικό σήμα, για να τραβήξει την προσοχή των ατόμων με προβλήματα όρασης.
16. Λεπτομέρειες για άτομα που έχουν δηλώσει ανάγκη ειδικής προσοχής και βοήθειας σε καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης, θα καταγραφούν και θα γνωστοποιηθούν στον Πλοίαρχο, πριν την αναχώρηση.
17. Όλοι οι επιβάτες πρέπει να καταμετρηθούν πριν την αναχώρηση του πλοίου.
18. Τα ονόματα και το φύλο όλων των ατόμων επί του σκάφους στα οποία θα διακρίνονται οι ενήλικες από τα παιδιά και τα βρέφη, θα καταγράφονται για λόγους αναζήτησης και διάσωσης. Ορισμένα πλοία θα απαλλάσσονται από αυτό, εάν δεν είναι πρακτικά εφικτό.
19. Όλες οι παραπάνω πληροφορίες πρέπει να υπάρχουν και στην ξηρά, εάν απαιτηθούν υπηρεσίες αναζήτησης και διάσωσης.

3. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

3.1 Ειδικές διασφαλίσεις, διαδικασίες και απαιτήσεις σχετικά με τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων επί των επιβατηγών/οχηματαγωγών πλοίων. Εφαρμόζονται οι ειδικές διαδικασίες και απαιτήσεις σχετικά με τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων επί των επιβατηγών/οχηματαγωγών πλοίων:

1. Στοιβασία σύμφωνα με το σχέδιο.
2. Εργασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης επιβλέπονται από το προσωπικό του πλοίου.
3. Διενεργούνται τακτικές επιθεωρήσεις κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, ώστε να ανιχνεύεται έγκαιρα ο οποιοσδήποτε κίνδυνος και να δηλώνεται αμέσως.
4. Πρέπει να απαγορεύεται η είσοδος σε αυτά τα καταστρώματα σε επιβάτες και τα μη εξουσιοδοτημένα μέλη του πληρώματος.
5. Η είσοδος μπορεί να γίνει μόνο εάν υπάρχει συνοδεία από εξουσιοδοτημένο μέλος του πληρώματος.
6. Οι ειδοποιήσεις που απαγορεύουν την είσοδο σε αυτά τα καταστρώματα πρέπει να είναι εμφανείς.
7. Τα ανοίγματα μεταξύ των καταστρωμάτων των οχημάτων, των μηχανημάτων και των χώρων ενδιαίτησης πρέπει να είναι κλειστά και ασφαλισμένα ούτως ώστε να αποφεύγεται η διαφυγή επικίνδυνων υγρών και αερίων.
8. Τα εύφλεκτα αέρια ή υγρά με χαμηλό σημείο ανάφλεξης(23° C) δεν θα πρέπει να στοιβάζονται σε χώρο κλειστό οχηματαγωγών πλοίων ή ειδικής κατηγορίας, εκτός κι αν αυτός συμμορφώνονται με τη SOLAS.
9. Εξασφαλίζει ότι ένας χώρος κλειστός οχηματαγωγών πλοίων ή ειδικής κατηγορίας εξαερίζεται μηχανικά.
10. Ο μηχανικά υποστηριζόμενος εξοπλισμός ψύξης ή θέρμανσης που είναι τοποθετημένος σε οποιαδήποτε μονάδα δεν θα πρέπει να λειτουργεί κατά τη διάρκεια του ταξιδιού.
11. Ο ηλεκτρικά υποστηριζόμενος εξοπλισμός ψύξης ή θέρμανσης που είναι τοποθετημένος σε οποιαδήποτε μονάδα έχει στοιβαχτεί σε κλειστό χώρο φόρτωσης ή σε χώρο οχηματαγωγών πλοίων ειδικής κατηγορίας δεν θα πρέπει να λειτουργεί όταν υπάρχουν εύφλεκτα αέρια ή υγρά που έχουν σημείο ανάφλεξης στους 23°C ή/και χαμηλότερο, εκτός και αν συμμορφώνεται με τη SOLAS.
12. Οι παροχές νερού πρέπει να είναι ικανές να τροφοδοτούν τέσσερα ακροσωλήνια.
13. Η τοποθέτηση μονάδων πρέπει να συμμορφώνεται με τον κώδικα IMDG.
14. Κάθε μονάδα που διαπιστώνεται ότι έχει υποστεί ζημιά, διαρροή ή μετατόπιση δεν θα πρέπει να φορτωθεί.

4. ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΦΟΡΤΙΩΝ

Φωτιά Νέα www.fotiaanea.gr

4.1 Διατάξεις του Κώδικα Ασφαλούς Πρακτικής για την αποθήκευση και την ασφάλιση του φορτίου.

1. Πρέπει να διευκρινίζονται οι διατάξεις του Κώδικα Ασφαλούς Πρακτικής για τη στοιβασία φορτίων και την ασφάλιση που εφαρμόζεται σε οχήματα, σιδηροδρομικά οχήματα/βαγόνια και άλλες μονάδες φορτίου.
2. Θα πρέπει να υπάρχει, επί του πλοίου, εγχειρίδιο για τη διασφάλιση του φορτίου που να αφορά στα χαρακτηριστικά του εν λόγω πλοίου και τη σύνθεση του φορτίου που μεταφέρεται.
3. Το φορτίο πρέπει να φορτώνεται λαμβάνοντας υπόψη ότι η ευστάθεια πρέπει να παραμένει εντός των αποδεκτών ορίων και ότι η αντοχή της κατασκευής δεν επηρεάζεται.
4. Οι δυνάμεις πρέπει να κατανέμονται όσο το δυνατόν πιο ομοιόμορφα μεταξύ των διατάξεων ασφάλισης φορτίου.
5. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό, η πρόβλεψη ασφάλισης πρέπει να επικαιροποιηθεί και να επαληθευθεί με τους ανάλογους υπολογισμούς, εάν αυτό απαιτείται.
6. Οι εγκάρσιες προσδέσεις πρέπει να βρίσκονται σε γωνία όχι μεγαλύτερη από 60° προς το κατάστρωμα.
7. Μπορεί να απαιτείται υψηλότερη πρόσδεση για την αποφυγή ανατροπής.
8. Η στοιβασία και η στερέωση θα πρέπει να ελέγχεται κατάλληλα κατά τη διάρκεια της φόρτωσης και, εάν είναι δυνατόν, να επιθεωρούνται τακτικά οι προσδέσεις κατά τη διάρκεια του ταξιδιού.

4.2 Χρήση εξοπλισμού και υλικών ασφάλισης φορτίου.

1. Εφαρμογή οδηγιών/πληροφοριών από το εγχειρίδιο ασφάλισης του φορτίου του πλοίου.
2. Το προσωπικό θα πρέπει να γνωρίζει τον τύπο, τον αριθμό, την τοποθεσία, τους περιορισμούς και τα ασφαλή όρια λειτουργίας όλου του εξαρτισμού ασφαλείας που υπάρχει στο πλοίο.
3. Οι προσδέσεις πρέπει να ασφαλίζονται μόνο στο πλαίσιο του οχήματος.
4. Τα πλοία πρέπει να διαθέτουν επαρκή σημεία ασφάλισης και εξοπλισμό επαρκούς αντοχής για τα συνήθη μεταφερόμενα αντικείμενα/εμπορεύματα.
5. Όταν μεταφέρεται μη τυποποιημένο φορτίο, τα σημεία ασφάλισης και ο εξοπλισμός ενδέχεται να είναι ανεπαρκής. Πρέπει να δοθεί προσοχή στη βέλτιστη θέση φόρτωσης για ικανό αριθμό σημείων ασφαλείας με επαρκή αντοχή.

5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ, ΚΛΙΣΗΣ/ΔΙΑΤΟΙΧΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΑΣΕΩΝ

5.1 Η χρήση πληροφοριών ευστάθειας και τάσεων.

– Κάθε πλοίο πρέπει να διαθέτει εγκεκριμένο εγχειρίδιο ευστάθειας, το οποίο θα επιτρέπει μία ταχεία και απλή διαδικασία για ακριβείς οδηγίες σχετικά με την ευστάθεια του πλοίου.

5.2 Συντελεστές φορτίου για καταστρώματα.

1. Έλεγχος του τονάζ του φορτίου που πρόκειται να φορτωθεί.
2. Προσδιορισμός της φόρτισης του άξονα από το βάρος της μονάδας φορτίου (π.χ. 8 τόνους ανά άξονα).
3. Αναφορά στα σχέδια του πλοίου για μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτωση άξονα για μονάδες φορτίου (κύριο κατάστρωμα - 13 τόνοι ανά άξονα).
4. Οι λεπτομέρειες σχετικά με τη φόρτωση του καταστρώματος πρέπει να παρέχονται από τον κατασκευαστή του πλοίου. Αυτές οι λεπτομέρειες περιλαμβάνουν το φορτίο του τροχού, την απόσταση άξονα και τροχών, τις διαστάσεις του ελαστικού και τον τύπο του ελαστικού για το όχημα.
5. Το κατάστρωμα και οι κατασκευές στήριξης σχεδιάζονται με βάση τη μέγιστη φόρτιση. Να υπάρχει πάντοτε η σύνδεση/επικοινωνία με τον παράκτιο φορτωτή, καθώς ο καταπέλτης που συνδέει το πλοίο με την ξηρά έχει επίσης ένα ασφαλές όριο φόρτωσης.
6. Η ζημιά ή η υπερφόρτωση του καταπέλτη μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλεια του ίδιου του πλοίου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6. ΑΝΟΙΓΜΑ, ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΩΝ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ ΚΥΤΟΥΣ

6.1 Διαδικασίες που έχουν θεσπιστεί για το πλοίο.

1. Αφορά στις διαδικασίες που έχουν θεσπιστεί για το πλοίο όσον αφορά το άνοιγμα, το κλείσιμο και τη στερέωση των πρυμναίων, των πρωραίων και των πλευρικών πορτών και ραμπών, καθώς και την ορθή λειτουργία των σχετικών συστημάτων.
2. Οι διαδικασίες λειτουργίας για το κλείσιμο και τη στερέωση όλων των θυρών του εξωτερικού κελύφους ή κάθε άλλης συσκευής κλεισίματος που θα μπορούσε να οδηγήσει σε πλημμύρα πρέπει να αναρτώνται σε κατάλληλους χώρους.
3. Όλες οι επικοινωνίες που σχετίζονται με τις πόρτες και τις ράμπες πρέπει να είναι σαφείς και μία θετική επιβεβαίωση πρέπει να λαμβάνεται από τον Πλοίαρχο.
4. Στη γέφυρα πρέπει να παρέχονται δείκτες για όλα τα ανοίγματα κελύφους ή τις συσκευές κλεισίματος που να δείχνουν ότι είναι είτε ανοιχτά είτε κλειστά και ασφαλισμένα.
5. Οι χρόνοι ανοίγματος και κλεισίματος όλων των θυρών καταγράφονται στο ημερολόγιο πλοίου.
6. Τα κλειδιά για όλα τα κουτιά ελέγχου πρέπει να αφαιρούνται και να παραμένουν σε ασφαλή θέση.

6.2 Έρευνες στεγανοποίησης/σφράγιση.

1. Παρακολούθηση μέσω τηλεοπτικής επιτήρησης.
2. Παρακολούθηση του συστήματος ανίχνευσης διαρροής νερού, το οποίο έχει σχεδιαστεί για να υποδεικνύει τυχόν διαρροή εσωτερικών και εξωτερικών πορτών, πρυμναίων και πρωραίων θυρών ή οποιωνδήποτε άλλων θυρών κελύφους.
3. Διεξαγωγή συνεχών επιθεωρήσεων για κάθε σφράγισμα που μπορεί να χαθεί, να φθαρεί ή να μην έρχεται σε στενή επαφή με το πλαίσιο της συσκευής κλεισίματος και που δεν μπορεί να αντικατασταθεί αμέσως.
4. Πρέπει να παρέχεται επί του σκάφους εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης για τις πρωραίες και εσωτερικές πόρτες.

7. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΟΧΗΜΑΤΑΓΩΓΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

7.1 Εξοπλισμός για την παρακολούθηση της ατμόσφαιρας σε χώρους φορτίου οχηματαγωγού πλοίου.

1. Όταν υπάρχουν αμφιβολίες σχετικά με την ασφάλεια της ατμόσφαιρας, πρέπει να γίνουν ετοιμασίες για τη μέτρησή της.
2. Μεταφέρεται εξοπλισμός για την παρακολούθηση της ατμόσφαιρας σε χώρους φορτίου οχηματαγωγού πλοίου, ο εξοπλισμός αυτός θα πρέπει να χρησιμοποιείται από αρμόδιο άτομο που να γνωρίζει τους πιθανούς κινδύνους και επίσης να γνωρίζει για ποια αέρια να διεξάγει τις μετρήσεις.
3. Θα πρέπει να λαμβάνεται μία σταθερή μέτρηση 21% οξυγόνο και περιεκτικότητα σε μονοξείδιο του άνθρακα κάτω από 50 ppm.
4. Εάν υπάρχουν ενδείξεις για ύπαρξη ατμών υδρογονανθράκων, η φόρτωση και η εκφόρτωση θα πρέπει να διακοπεί έως ότου να υπάρξει στον χώρο πλήρης εξαερισμός και η ατμόσφαιρα να μετρηθεί εκ νέου για να είναι ασφαλής.

7.2 Διαδικασίες εξαερισμού των χώρων φορτίου οχηματαγωγού πλοίου.

1. Για να μειωθεί η συγκέντρωση καυσαερίων, πρέπει να δοθούν οδηγίες στους οδηγούς να σταματήσουν τους κινητήρες τους όσο το δυνατόν πιο σύντομα μετά την επιβίβασή τους και να αποφύγουν να ανάβουν την μηχανή πριν από την αναχώρηση και μέχρις ότου να τους δοθούν οδηγίες.
2. Κατά τη διάρκεια της φόρτωσης και εκφόρτωσης ο εξαερισμός μπορεί να βελτιωθεί με το να παραμένουν και η πρωραία και η πρυμναία πόρτα ανοικτή, υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει επαρκές ύψος εξάλων στα ανοίγματα αυτά.

Φωτικά Νέα www.fotikanea.gr

3. Πρέπει να υπάρχει ένα αποτελεσματικό σύστημα εξαερισμού για τους χώρους ειδικής κατηγορίας που να είναι ικανό να δώσει τουλάχιστον 10 αλλαγές αέρα ανά ώρα.
4. Σε χώρους φορτίου (διαφορετικούς από τους χώρους ειδικής κατηγορίας) που προορίζονται για τη μεταφορά μηχανοκίνητων οχημάτων, με καύσιμα στις δεξαμενές τους, και όπου δεν μεταφέρονται περισσότεροι από 36 επιβάτες, η παραπάνω προδιαγραφή μειώνεται σε 6 αλλαγές ανά ώρα.

ΜΕΡΟΣ Β: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΡΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ

8. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΟΙΟΥ, ΔΙΑΤΑΞΗ, ΣΧΕΔΙΑ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ, ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΓΥΜΝΑΣΙΑ

8.1 Γενικός σχεδιασμός και διάταξη του πλοίου. Μελέτη των σχεδίων του πλοίου, συμπεριλαμβανομένων:
1. Του συστήματος αναφοράς καταστρώματος.
2. Της αρίθμησης στις πόρτες και τις κλίμακες.
3. Των εξόδων έκτακτης ανάγκης και των εναλλακτικών τρόπων διαφυγής.
4. Του συστήματος αναφοράς για τους σταθμούς συγκέντρωσης.
5. Της θέσης και της χρήσης όλων των σωστικών μέσων.
6. Οποιουδήποτε ειδικού ή ασυνήθιστου χαρακτηριστικού του πλοίου.

8.2 Κανονισμοί ασφαλείας.
1. Κανονισμοί για τον εταιρικό στόλο.
2. Ειδικοί τρόποι ενέργειας σχετιζόμενοι με το πλοίο, συμπεριλαμβανομένων τυχόν περιορισμών του εξοπλισμού, της ευστάθειας κ.λπ..
3. Εγχειρίδιο ασφάλισης φορτίου.
4. Κώδικας ISM.
5. Κώδικας IMDG.
6. Κώδικες Πρακτικής Ασφαλούς Εργασίας.
7. Εθνικούί κανονισμοί.

8.3 Σχέδια έκτακτης ανάγκης και διαδικασίες.
1. Οι καταστάσεις έκτακτης ανάγκης μπορεί να περιλαμβάνουν:
2. Αστοχία δομικής κατασκευής (κράκ/ρήγμα).
3. Βλάβη μηχανής.
4. Σύγκρουση.
5. Προσάραξη πλοίου.
6. Πυρκαγιά.
7. Απειλές από βόμβες.
8. Ρύπανση.
9. Διαθέσιμες λίστες ελέγχου για τη διασφάλιση της τήρησης των ορθών διαδικασιών, δηλαδή του συστήματος υποστήριξης αποφάσεων για τους Πλοιάρχους των επιβατηγών πλοίων.
10. Παροχές ενέργειας έκτακτης ανάγκης.
11. Ερματισμό και αφερματισμό.
12. Εξοπλισμό επειγουσών επισκευών.
13. Διαδικασίες για αναπνευστικές συσκευές.
14. Διαδικασίες αναζήτησης ύποπτων πακέτων.
15. Χρήση του εξοπλισμού καταπολέμησης της ρύπανσης και διαδικασίες κοινοποίησης του λιμένα ή των πλησιέστερων παράκτιων αρχών.

8.4 Ασκήσεις έκτακτης ανάγκης επί πλοίου.
1. Εθνικές και διεθνείς απαιτήσεις για διαδικασίες έκτακτης ανάγκης επί του πλοίου.
2. Μέλη του πληρώματος, τα οποία είναι εξοικειωμένα και στα οποία έχουν ανατεθεί –πριν αρχίσει το ταξίδι– καθήκοντα έκτακτης ανάγκης.
3. Συγκέντρωση επιβατών, όπου απαιτείται.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

4. Ενημέρωση ασφαλείας.
5. Εξοικείωση με όλους τους εξοπλισμούς διάσωσης.
6. Σενάρια που καθορίζονται για ασκήσεις, με συγκεκριμένους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν.
7. Μία άμεση αντίδραση, σε προκαθορισμένες καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, όπου όλοι γνωρίζουν τα καθήκοντά τους, θα οδηγήσει –συνηθέστερα– σε μία ταχεία και επιτυχημένη ολοκλήρωση.

8.5 Η ανάγκη για όλο το προσωπικό να γνωρίζει και να τηρεί προκαθορισμένες διαδικασίες έκτακτης ανάγκης.
1. Άμεση μετάβαση στους σταθμούς συγκέντρωσης, ώστε να μπορούν να εντοπιστούν τα αγνοούμενα άτομα.
2. Οι συχνές ασκήσεις θα οδηγήσουν στη σωστή τήρηση των διαδικασιών.
3. Προετοιμασία για ανάληψη ευθύνης εάν απουσιάζει ο υπεύθυνος.

9. ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΡΩΝ

9.1 Διαθέσιμοι πόροι έκτακτης ανάγκης.
1. Ο εξοπλισμός πρέπει να είναι καλά διαχωρισμένος και να υπάρχει ασφαλής πρόσβαση σε αυτόν, σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
2. Άμεση μετακίνηση εξοπλισμού έκτακτης ανάγκης, π.χ. ιατρικού εξοπλισμού, πλεοναζουσών αναπνευστικών συσκευών και φιαλών, από μία δυνητικά μη ασφαλή περιοχή.
3. Η ηλικία και η φυσική κατάσταση μπορούν να περιορίσουν συγκεκριμένα μέλη του προσωπικού σε λιγότερο επίπονες, αλλά ουσιαστικές θέσεις.
4. Άμεσος προγραμματισμός για λήψη βοήθειας και πόρων υποστήριξης από την ξηρά ή από άλλα πλοία.
5. Προσεκτικές «κυκλικές αλλαγές» στο προσωπικό που βαρύνεται με επίπονα καθήκοντα, επιτρέποντας επαρκείς περιόδους ανάπαυσης και λήψη ελαφριών γευμάτων.
6. Επικοινωνία με την εταιρεία που μπορεί να ενεργοποιήσει το σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης και να στείλει περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την ευστάθεια, την δομική αντοχή της κατασκευής και να συμβάλει στον συντονισμό οποιασδήποτε άλλης βοήθειας απαιτείται.

9.2 Πλήρης χρήση προσωπικού και εξοπλισμού.
1. Να διασφαλίζεται ότι όλος ο εξοπλισμός είναι συντηρημένος, πλήρως λειτουργικός και έτοιμος προς χρήση, και ο οποίος περιλαμβάνει:
2. Ειδικό εξοπλισμό ένδυσης και υπόδησης για πυρκαγιά, χημικά, πετρέλαιο, αναπνευστικές συσκευές με γεμάτους κυλίνδρους/φιάλες, επιπλέον κυλίνδρους/φιάλες, εξοπλισμό ασφαλείας, μάνικες, αφρό, διαλυτικό πετρελαίου, κιβώτιο πρώτων βοηθειών με εξοπλισμό ανάνηψης, και οποιοδήποτε άλλο απαιτούμενο εξοπλισμό.
3. Οι υπεύθυνοι των ομάδων ασφαλείας να είναι σε θέση να αναλάβουν την ευθύνη.
4. Διασφάλιση του ότι το προσωπικό είναι κατάλληλο για τις θέσεις έκτακτης ανάγκης, π.χ. έχουν επαρκή εκπαίδευση, επαρκή εμπειρία, είναι σωματικά και διανοητικά ικανοί.
5. Να λαμβάνεται υπόψη το ότι ο βαθμός του προσωπικού υπαγορεύει αυτομάτως μία συγκεκριμένη θέση στον πίνακα διαίρεσης πληρώματος (muster list) που μπορεί, όμως, να είναι ακατάλληλη γι’ αυτούς.
6. Διορισμός προσωπικού που ταιριάζει καλύτερα στη θέση.

9.3 Οργάνωση ρεαλιστικών ασκήσεων για διατήρηση κατάστασης ετοιμότητας. Αναδεικνύεται ο τρόπος οργάνωσης ρεαλιστικών ασκήσεων για να διατηρηθεί η κατάσταση ετοιμότητας, λαμβάνοντας υπόψη τα διδάγματα που αντλήθηκαν από προηγούμενα ατυχήματα, που αφορούσαν σε πλοία που μεταφέρουν επιβάτες. Να γίνεται απολογισμός μετά από τις ασκήσεις:
1. Κάθε άσκηση προγραμματίζεται από διαφορετικό αξιωματικό, ο οποίος μπορεί να την συντονίζει και να κάνει τον απολογισμό της.

Φωτιά Νέα www.fotiakanea.gr

2. Ζητείται η παροχή συμβουλών από ανώτερο προσωπικό, εάν αυτό απαιτείται.
3. Να μην σχεδιάζονται αιφνιδιαστικές ασκήσεις, να υπάρχει πάντοτε προειδοποίηση.
4. Μίας δημόσιας ανακοίνωσης που απευθύνεται στο κοινό θα πρέπει να προηγείται η πρόταση: «Αυτή είναι μία άσκηση…..» ή «Για λόγους ασκήσεως».
5. Μη συμμετοχή των αρχικά υπευθύνων (προσώπων-κλειδιών), για να επιτραπεί και στους αμέσως επόμενους να αναλάβουν δράση.
6. Τοποθέτηση «παρατηρητών» σε στρατηγικές θέσεις για να δουν την άσκηση.
7. Πρέπει να είναι βέβαιο ότι ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε, έχει αποθηκευτεί σωστά και είναι έτοιμος προς χρήση.
8. Απολογισμός της άσκησης γίνεται με τη συμμετοχή του συνόλου του πληρώματος, χρησιμοποιώντας τους παρατηρητές που θα σχολιάσουν τις εκτελούμενες ενέργειες, στην συγκεκριμένη περιοχή.
9. Ενθάρρυνση του πληρώματος να συζητήσει πώς εξελίχθηκε το περιστατικό και ποιες ενέργειες έλαβαν χώρα.
10. Να συνοψιστούν τα καλά και τα κακά σημεία και να σημειωθεί ποια σημεία απαιτούν περαιτέρω κατάρτιση.
11. Μπορεί να είναι σκόπιμο, σε ορισμένα πλοία, ένας αξιωματικός να μιλήσει με το πλήρωμα χωριστά, μετά τον αρχικό απολογισμό του ανώτερου προσωπικού.
12. Κατάρτιση ενός χαρτοφυλακίου ασκήσεων που είναι ειδικές για το πλοίο.
13. Συζήτηση περί των συμβάντων και διδαγμάτων που αντλήθηκαν από άλλα επιβατηγά πλοία.
14. Χρησιμοποίηση εταιρικών αναφορών περιστατικών, εάν διατίθενται.

10. ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

10.1 Πώς να καθοδηγούνται και να κατευθύνονται άλλοι, σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Ο διαχειριστής μίας κρίσης (έκτακτης κατάστασης) θα πρέπει να:
1. Δίνει το παράδειγμα σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.
2. Παίρνει άμεσο έλεγχο.
3. Παραμένει ήρεμος.
4. Είναι αποφασιστικός.
5. Είναι άξιος εμπιστοσύνης και κερδίζει το σεβασμό των άλλων μελών της ομάδας.

10.2 Εστίαση στη λήψη αποφάσεων. Σε ό,τι αφορά στη λήψη αποφάσεων ο διαχειριστής της κρίσης θα πρέπει να:
1. Ακούει τις πληροφορίες που συλλέγονται από το προσωπικό που βρίσκεται ήδη στο σημείο της απειλής.
2. Να αξιολογεί την κατάσταση.
3. Να κατανέμει τα καθήκοντα.
4. Προσαρμογή του σχεδίου δράσης, όπως χρειάζεται.
5. Απαιτείται ηγετικό στυλ, απόλυτος χαρακτήρας διοίκησης.
6. Να λαμβάνεται υπόψη ότι οι διαβουλεύσεις ενδέχεται να μην είναι κατάλληλες σε περίπτωση κρίσης.

10.3 Αποτελεί κίνητρο για επιβάτες και λοιπό προσωπικό. Ο διαχειριστής της κρίσης στο πλοίο κατά τη διάρκεια της κρίσης φροντίζει να:
1. Διατηρεί την επαγρύπνηση του πληρώματος και των επιβατών.
2. Υποστηρίζει την ομάδα.
3. Είναι ενθουσιώδης.
4. Μεταδίδονται στους επιβάτες όλες οι ενέργειες προς εκτόνωση της κρίσης.
5. Γίνεται γνωστοποίηση ότι πραγματοποιούνται συντονισμένες και αποτελεσματικές ενέργειες.
6. Υπάρχει θετική διάθεση.

10.4 Άγχος/πίεση. Αναγνώριση των συμπτωμάτων υπερβολικού προσωπικού στρες σε όλα τα μέλη της ομάδας έκτακτης ανάγκης του πλοίου.

Φορτικά Νέα www.fortikanea.gr

1. Ο εγκέφαλος ανιχνεύει μία αλλαγή στο περιβάλλον που ερμηνεύει ως εξαιρετικά απειλητική.
2. Αυτό οδηγεί σε αντίδραση «φυγής ή πάλης», δηλαδή να διαφύγει, κανείς, ή να μείνει και να αντιμετωπίσει το πρόβλημα.
3. Η καρδιά χτυπάει ταχύτερα και ο ρυθμός αναπνοής αυξάνεται.
4. Οι άνθρωποι ιδρώνουν περισσότερο από το κανονικό.

10.5 Οι επιδράσεις του στρες. Το άγχος που προκαλείται από καταστάσεις έκτακτης ανάγκης μπορεί να επηρεάσει την απόδοση των μονάδων και την ικανότητά τους να ενεργούν σύμφωνα με οδηγίες και να ακολουθούν προβλεπόμενες διαδικασίες.

1. Η προσοχή επικεντρώνεται σ’ έναν τομέα και το συνολικό σχέδιο δεν λαμβάνεται υπόψη.
2. Υπάρχει έλλειψη συγκέντρωσης.
3. Αγνοούνται εποικοδομητικές προτάσεις.
4. Μειωμένη ικανότητα επίλυσης σύνθετων προβλημάτων, λόγω περιορισμού της προσοχής.
5. Η πίεση της ευθύνης οδηγεί σε:
6. Αδυναμία επικοινωνίας.
7. Γενική απώλεια ελέγχου.

11. ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ

11.1 Αντίδραση επιβατών.

11.1.1 Κενό χρόνου μέχρις ότου ο κόσμος να δεχτεί ότι υπάρχει κατάσταση έκτακτης ανάγκης.

1. Δεν δίνεται προσοχή σε ανακοινώσεις, γραπτές οδηγίες και εξοικείωση με την περιοχή.
2. Οι επιβάτες πιστεύουν ότι η «καταστροφή» δεν θα συμβεί ποτέ σε αυτούς.
3. Υπάρχει δυσπιστία ακόμη και στα πιο εμφανή σημάδια κινδύνου.
4. Οι επιβάτες φοβούνται ότι θα θεωρηθούν «ανόητοι» με το να τραβήξουν την προσοχή στον εαυτό τους, όταν αντιδράσουν σε έναν μη προφανή κίνδυνο.
5. Οι συνεχείς ψευδείς συναγερμοί έχουν ως αποτέλεσμα την μη αντίδραση.
6. Οι επιβάτες θα προσπαθήσουν να βρουν κάποιο τρόπο για να επιβεβαιώσουν ότι η προειδοποίηση είναι ορθή παρά να προσπαθήσουν να διαφύγουν.

11.1.2 Πανικός και συμπεριφορά του ατόμου έξω από τα όρια της λογικής. Η ικανότητά του να κατανοεί δύναται να είναι μειωμένη και μπορεί να μην ανταποκρίνεται στις εντολές όπως θα έκανε, κανονικά, σε περιπτώσεις μη έκτακτης ανάγκης.

1. Ο πανικός δεν αφορά μόνο το άγχος αλλά τον γνήσιο φόβο.
2. Ο φόβος δεν είναι παράλογος, αλλά απολύτως βάσιμος.
3. Υπάρχει η αντίληψη ότι η δράση πρέπει να λάβει χώρα αμέσως και οι άνθρωποι να κινηθούν το συντομότερο δυνατόν προς την διαδρομή διαφυγής.
4. Περιλαμβάνει, επίσης, διαφυγή χωρίς να λαμβάνονται υπόψη άλλα άτομα.
5. Πανικός μπορεί επίσης να προκύψει όταν οι άνθρωποι λαμβάνουν σχετικές αποφάσεις βασισμένοι σε ψευδείς πληροφορίες.
6. Καθώς το μυαλό εστιάζεται μόνο στη διαφυγή, συχνά –σε άγνωστο περιβάλλον– όλες οι οδηγίες και εντολές αγνοούνται.

11.1.3 Οι επιβάτες και το πλήρωμα ενδέχεται να αρχίσουν να αναζητούν συγγενείς, φίλους και/ή τα υπάρχοντά τους –ως πρώτη αντίδραση– όταν κάτι πάει στραβά.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

1. Η ενστικτώδης αντίδραση αφορά στην αναζήτηση ατόμων που είναι πιο ευάλωτοι, π.χ. τα παιδιά, οι ηλικιωμένοι, τα ΑμεΑ.
2. Οι επιβάτες συνήθως αρκούνται στο γεγονός ότι τα παιδιά είναι ασφαλή σε ένα πλοίο, καθώς υπάρχει εκπαιδευμένο προσωπικό που φροντίζει για την ασφάλειά τους.
3. Τα μέλη των οικογενειών έχουν διαφορετικά ενδιαφέροντα, χώρους παιχνιδιού, μηχανές τυχερών παιχνιδιών, μπαρ, κινηματογράφους κ.λπ..
4. Μία οικογένεια θα μπορούσε εύκολα να έχει διασκορπιστεί σε όλο το πλοίο.
5. Οι επιβάτες σε επιβατηγά οχηματαγωγά πλοία (Ro-Ro) θα κατευθυνθούν προς τον πλησιέστερο σταθμό συγκέντρωσης. Εκεί η ανακατανομή και προώθηση των επιβατών σε άλλους σταθμούς συγκέντρωσης είναι δουλειά του πληρώματος, σε περίπτωση υπερπλήρωσης ενός σταθμού.
6. Το προσωπικό συγκέντρωσης επιβατών πρέπει να καθησυχάσει τις οικογένειες και να τις ενημερώσει ότι γίνεται κάθε δυνατή προσπάθεια για τον εντοπισμό των άλλων μελών.
7. Πρέπει να γίνονται ανακοινώσεις με το μεγαφωνικό δίκτυο δημόσιων ανακοινώσεων (Public Adress system), το τηλέφωνο ή τα φορητά VHF, μεταξύ των υπευθύνων των χώρων συγκέντρωσης.
8. Το προσωπικό μπορεί επίσης να αποστέλλεται σε άλλους σταθμούς συγκέντρωσης για να εντοπίσει τα μέλη που λείπουν και να τα συνοδέψει πίσω στην οικογένειά τους.
9. Αφού συγκεντρωθούν οι επιβάτες, δεν θα πρέπει να τους επιτρέπεται να φύγουν.

11.1.4 Οι επιβάτες μπορούν να αναζητήσουν ασφάλεια στις καμπίνες τους ή σε άλλα μέρη του πλοίου όπου πιστεύουν ότι μπορούν να διαφύγουν από τον κίνδυνο

1. Όλες οι καμπίνες, οι κοινόχρηστοι χώροι και άλλες περιοχές πρέπει να ελεγχθούν, για να εξασφαλιστεί ότι οι εν λόγω χώροι έχουν εκκενωθεί και ότι οι επιβάτες βρίσκονται στους σταθμούς συγκέντρωσης.
2. Πρέπει να ακολουθηθούν οι διαδικασίες έκτακτης ανάγκης του πλοίου για να διασφαλιστεί ότι όλες οι περιοχές έχουν ελεγχθεί, είτε με απευθείας μηνύματα σε σημείο ελέγχου, είτε με σχέδια ή/και πόρτες σήμανσης, έτσι ώστε να μην χάνεται χρόνος σε διπλές αναζητήσεις.

11.1.5 Οι επιβάτες έχουν την τάση να μετακινούνται στην άνω πλευρά του πλοίου.

1. Αποτελεσματική διάταξη των επιβατών στον σταθμό σωσίβιων/σχεδίων τους.
2. Οι επιβάτες μπορούν να έχουν μετακινηθεί στην άνω πλευρά του πλοίου, όπου –λόγω της κλίσης του πλοίου– ορισμένα απ’ τα σωστικά μέσα μπορεί να βρίσκονται εκτός των ορίων καθαίρεσης.
3. Το πιθανό πρόβλημα του πανικού που προκύπτει από τον χωρισμό μελών οικογενειών.
4. Τα μέλη της οικογένειας θα ανησυχούν για την ασφάλεια των δικών τους.
5. Οι επικεφαλής των οικογενειών μπορούν να πάνε σε περιοχές που είναι επικίνδυνες για την αναζήτηση των χαμένων μελών.
6. Οι εντολές από το πλήρωμα μπορεί να αγνοηθούν.
7. Οι εντολές πρέπει να είναι ήρεμες, σαφείς, ενημερωτικές και καθησυχαστικές.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

8. Ανάθεση σε συγκεκριμένο μέλος του πληρώματος να καθησυχάσει τα άτομα που βρίσκονται σε μεγάλη ανησυχία και να τους εξηγήσει τις διαδικασίες του πλοίου.

12. ΚΑΘΙΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

12.1 Η σημασία των αποτελεσματικών επικοινωνιών.

12.1.1 Είναι απαραίτητο οι επικοινωνίες να περιλαμβάνουν σαφείς και περιεκτικές αναφορές.

1. Να πραγματοποιούνται με αργή και καθαρή ομιλία.
2. Να μην αναφέρεται μεγάλος όγκος πληροφοριών.
3. Να μεταφέρεται στους επιβάτες μόνον ότι είναι γνωστό.
4. Να μην γίνεται επινόηση πληροφοριών και μετάδοση φημών που κυκλοφορούν.

12.1.2 Ενθάρρυνση της ανταλλαγής πληροφοριών και εποικοδομητικών σχολίων/γνωμών με τους επιβάτες και το λοιπό προσωπικό.

1. Να υπάρχει φροντίδα των αναγκών τους και να διατεθεί επιπλέον προσωπικό, που να μπορεί να παράσχει βοήθεια, εάν αυτό απαιτείται.
2. Να απαντώνται οι ερωτήσεις.
3. Εάν το αίτημα είναι σχετικό και σημαντικό, να ενημερωθούν ότι θα ληφθούν οι σχετικές πληροφορίες.
4. Να έχετε υπόψη σας ότι οι επιβάτες θα ρωτούν συνεχώς τι συμβαίνει, οπότε κρατήστε τους απασχολημένους.

12.1.3 Επικοινωνία στη γλώσσα ή τις γλώσσες που αφορούν τις κύριες εθνικότητες των επιβατών και του πληρώματος που υπάρχουν στο συγκεκριμένο ταξίδι.

1. Να αναγνωριστούν τα μέλη του πληρώματος που μπορούν να επικοινωνήσουν σε περισσότερες από δύο γλώσσες.
2. Να γίνεται η τοποθέτηση αυτών σε στρατηγικές θέσεις, π.χ. περιοχές συγκέντρωσης.
3. Να εκπαιδευτεί το προσωπικό να χρησιμοποιεί βασικές φράσεις, π.χ. εντοπισμού καταστρωμάτων, οδηγίες που πρέπει να ακολουθηθούν και απλές καθησυχαστικές πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση έκτακτης ανάγκης.
4. Επιλογή επιβατών που μπορούν να μεταφράσουν.

12.1.4 Εντοπισμός της πιθανότητας για επικοινωνία με άλλα μέσα (όπως επίδειξη με σήματα χειρός καθώς και προσέλκυση προσοχής στην περιοχή όπου δίδονται οδηγίες ή στην περιοχή συγκέντρωσης ή στα σωστικά μέσα ή στις διαδρομές εκκένωσης) όταν η προφορική επικοινωνία είναι ανεφάρμοστη/μη πρακτική.

1. Το άτομο που δίδει τις πληροφορίες πρέπει να διακρίνεται, καλό είναι να σταθεί σε μία πλατφόρμα, καρέκλα ή τραπέζι.
2. Να επισημανθούν τα φωτεινά σήματα έκτακτης ανάγκης και άλλες οδηγίες, και ιδανικά να κρατείται φακός.
3. Χρησιμοποίηση σωσιβίου και επίδειξη –με αργές κινήσεις– του πώς τοποθετείται αυτό.

12.1.5 Επιλογή της γλώσσας στην οποία μπορούν να μεταδίδονται οι επείγουσες ανακοινώσεις, κατά τη διάρκεια έκτακτης ανάγκης ή άσκησης, για να μεταδίδονται οι κρίσιμες οδηγίες στους επιβάτες και να διευκολύνονται τα μέλη του πληρώματος που βοηθούν τους επιβάτες.

1. Να γίνει προσδιορισμός μελών του προσωπικού που μπορούν να κάνουν πολύγλωσσες ανακοινώσεις σε τοπικό επίπεδο ή στο μεγαφωνικό σύστημα δημοσίων ανακοινώσεων.
2. Τυποποίηση των αναμενόμενων ανακοινώσεων που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

3. Να εξασφαλίζεται ότι οι ανακοινώσεις που γίνονται σε διαφορετικές γλώσσες, είναι ίδιες ή πολύ παραπλήσιες με την κύρια γλώσσα που ομιλείται επί του πλοίου.
4. Να διασφαλίζεται πως οι ανακοινώσεις γίνονται πλήρως κατανοητές από το πλήρωμα και ιδίως από αυτό που βοηθά τους επιβάτες.
5. Κατά την διάρκεια των ασκήσεων, να ζητείται από τα μέλη του πληρώματος να επεξηγούν την ανακοίνωση και να αναφέρουν λεπτομερώς τα μέτρα που ελήφθησαν μετά την πραγματοποίησή τους.

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***			STCW MC 7.03	**Fct.1 &3**
ΜΑΘΗΜΑ	Γ08	**ISM – ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΦΥΛΑΚΗΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
1) Γνώση σε βάθος των βασικών αρχών που πρέπει να τηρούνται για την ασφαλή φυλακή γέφυρας.
2) Γνώση σε βάθος των διαδικασιών αποτελεσματικής οργάνωσης του προσωπικού (ομάδος) γέφυρας.
3) Ικανότητα να τηρούν την πορεία του πλοίου με βάση τις γενικές διατάξεις τήρησης πορείας των πλοίων.
4) Εξοικείωση με τις αρχές και τις διαδικασίες που προβλέπονται από τον Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης.
5) Κατανόηση των διαχειριστικών εργαλείων που προβλέπονται στον κώδικα για την εταιρεία και τον Πλοίαρχο.

Τρόπος διδασκαλίας	Συνιστάται περιγραφική και θεωρητική ανάπτυξη των θεμάτων σε διαφάνειες ή άλλο οπτικό υλικό. Επίσης, όπου απαιτείται, οι συνήθεις όροι, φράσεις και ορολογία που συναντάμε στο πλοίο να δίδονται και να μαθαίνονται από τους σπουδαστές και στην αγγλική γλώσσα (π.χ. Document of compliance, Designated Person Ashore, Safety management certificate, Non conformity, Major non-conformity, Observation, Objective evidence, overriding authority, internal audit, Master review, familiarization κ.λπ.). Οι κανονισμοί (ISM/STCW) και τα πρότυπα, όπου αφορούν την ύλη του μαθήματος, να διδάσκονται σύμφωνα με τις τελευταίες τροποποιήσεις και εκδόσεις τους.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

ΜΕΡΟΣ Α: ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ISM)

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Ορισμοί Συστήματος Ασφαλούς Διαχείρισης (ΣΑΔ).
1.2 Στόχοι ΣΑΔ.
1.3 Εφαρμογή ΣΑΔ.
1.4 Λειτουργικές απαιτήσεις ενός ΣΑΔ.

2. ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

2.1 Πολιτική ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος της εταιρείας.
2.2 Διασφάλιση εφαρμογής της πολιτικής της εταιρείας σε όλα τα επίπεδα οργάνωσης, τόσο στην ξηρά, όσο και στο πλοίο.

3. ΕΥΘΥΝΕΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

3.1 Αναφορά του πλήρους ονόματος και των λεπτομερών στοιχείων του υπεύθυνου της ξηράς, στην Αρχή.
3.2 Καθορισμός και τεκμηρίωση της ευθύνης, αρμοδιότητας και διασύνδεσης όλου του προσωπικού που διαχειρίζεται η εταιρεία και το οποίο εκτελεί και ελέγχει εργασίες που σχετίζονται και επηρεάζουν την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος.
3.3 Ανάληψη ευθύνης από την εταιρεία προς διασφάλιση παροχής επαρκών μέσων και υποστήριξης ξηράς, ώστε το εξουσιοδοτημένο πρόσωπο (ή πρόσωπα) να μπορεί να εκτελεί τα καθήκοντά του.

4. ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΟ

4.1 Περιγραφή αντικειμένου, ευθυνών και αρμοδιοτήτων.

φοιτητικάνέα www.foitikanea.gr

5. ΕΥΘΥΝΗ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ

5.1 Καθορισμός και τεκμηρίωση της ευθύνης του Πλοιάρχου αναφορικά με:

1. Την εφαρμογή της πολιτικής της εταιρείας σε θέματα ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος.
2. Την ενεργοποίηση του πληρώματος για την τήρηση της πολιτικής αυτής.
3. Την έκδοση των κατάλληλων διαταγών και οδηγιών με σαφή και απλό τρόπο.
4. Τον έλεγχο της τήρησης των συγκεκριμένων απαιτήσεων.
5. Την περιοδική αναθεώρηση του ΣΑΔ και την αναφορά των ελλείψεών του στη διαχείριση της εταιρείας στην ξηρά.

5.2 Διασφάλιση της εταιρείας ότι το ΣΑΔ που λειτουργεί στο πλοίο περιέχει μία σαφή δήλωση, η οποία επισημαίνει την αρμοδιότητα του Πλοιάρχου. Η εταιρεία πρέπει να καθορίζει στο ΣΑΔ ότι ο Πλοίαρχος έχει την υπερισχύουσα αρμοδιότητα και ευθύνη στη λήψη αποφάσεων σχετικά με την ασφάλεια και την πρόληψη ρύπανσης, καθώς και να ζητά τη βοήθεια της εταιρείας όταν αυτό είναι απαραίτητο.

6. ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

6.1 Διασφάλιση από πλευράς εταιρείας ότι ο Πλοίαρχος:

1. Διαθέτει κατάλληλα προσόντα για διοίκηση.
2. Έχει πλήρη γνώση του ΣΑΔ της εταιρείας.
3. Έχει την απαραίτητη υποστήριξη, έτσι ώστε να μπορεί να εκτελεί τα καθήκοντά του με ασφάλεια.

6.2 Διασφάλιση από πλευράς εταιρείας ότι κάθε πλοίο είναι επανδρωμένο με ναυτικούς που έχουν τα κατάλληλα προσόντα, τα απαραίτητα πιστοποιητικά και είναι υγιείς, σύμφωνα με τις διεθνείς και εθνικές απαιτήσεις.

6.3 Καθιέρωση διαδικασιών από την εταιρεία, που να διασφαλίζουν ότι το νέο προσωπικό και το προσωπικό που αναλαμβάνει νέα καθήκοντα, τα οποία σχετίζονται με ασφάλεια και προστασία περιβάλλοντος, έχει την απαραίτητη εξοικείωση με τα καθήκοντά του. Οι οδηγίες που απαραίτητα παρέχονται πριν την αναχώρηση του πλοίου, πρέπει να έχουν καθορισθεί, τεκμηριωθεί και να παραδίδονται γραπτά.

6.4 Διασφάλιση εκ μέρους της εταιρείας ότι όλο το προσωπικό που εμπλέκεται στο ΣΑΔ της εταιρείας έχει επαρκή κατανόηση των σχετικών κανόνων, κανονισμών, κωδίκων και οδηγιών.

6.5 Καθιέρωση από την εταιρεία διαδικασιών, με τις οποίες το προσωπικό του πλοίου λαμβάνει πληροφορίες σχετικές με το ΣΑΔ στη γλώσσα εργασίας ή σε γλώσσες που μπορεί να καταλάβει.

7. ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΓΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ

7.1 Καθιέρωση διαδικασιών για την προετοιμασία σχεδίων και οδηγιών, συμπεριλαμβανομένων καταλόγων ελέγχου για σημαντικές λειτουργίες στο πλοίο, που αφορούν στην ασφάλεια του πλοίου και στην πρόληψη της ρύπανσης. Οι σχετικές αρμοδιότητες πρέπει να καθορίζονται και να ανατίθενται σε εξειδικευμένο προσωπικό.

8. ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

8.1 Καθιέρωση διαδικασιών από την εταιρεία για την αναγνώριση, περιγραφή και ανταπόκριση σε πιθανές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης στο πλοίο.

8.2 Καθιέρωση προγραμμάτων γυμνασίων και ασκήσεων που προετοιμάζουν για ενέργειες αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης.

8.3 Ορισμός μέτρων από το ΣΑΔ, τα οποία να διασφαλίζουν ότι η οργάνωση της εταιρείας μπορεί να ανταποκριθεί οποτεδήποτε σε κινδύνους, ατυχήματα και καταστάσεις έκτακτης ανάγκης που αφορούν στα πλοία της.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

9. ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΕΩΝ, ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ

9.1 Το ΣΑΔ πρέπει να περιλαμβάνει διαδικασίες που να διασφαλίζουν ότι μη συμμορφώσεις, ατυχήματα και επικίνδυνες καταστάσεις αναφέρονται στην εταιρεία, ερευνώνται και αναλύονται, με στόχο τη βελτίωση της ασφάλειας και την πρόληψη της ρύπανσης.

9.2 Η καθιέρωση διαδικασιών από την εταιρεία για την εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών, συμπεριλαμβανομένων μέτρων για την αντιμετώπιση της επανεμφάνισης.

10. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

10.1 Καθιέρωση διαδικασιών από την εταιρεία που να διασφαλίζουν ότι το πλοίο συντηρείται σύμφωνα με τις διατάξεις των σχετικών κανόνων και κανονισμών και με όποιες πρόσθετες απαιτήσεις μπορεί να καθιερωθούν από την εταιρεία.

10.2 Διασφάλιση από την εταιρεία ότι:

1. Διενεργούνται επιθεωρήσεις σε κατάλληλα χρονικά διαστήματα.
2. Αναφέρεται οποιαδήποτε μη συμμόρφωση με την πιθανή της αιτία, αν είναι γνωστή.
3. Γίνονται κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες.
4. Τηρούνται αρχεία των ανωτέρω δραστηριοτήτων.

10.3 Καθιέρωση στο ΣΑΔ διαδικασιών για τον προσδιορισμό του εξοπλισμού και των τεχνικών συστημάτων, των οποίων η ξαφνική βλάβη μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα επικίνδυνες καταστάσεις. Το ΣΑΔ πρέπει να ορίζει συγκεκριμένα μέτρα που να στοχεύουν στη βελτίωση της αξιοπιστίας αυτών των εξοπλισμών ή συστημάτων. Τα μέτρα αυτά πρέπει να περιλαμβάνουν τον τακτικό έλεγχο των εφεδρικών διατάξεων και εξοπλισμών ή των τεχνικών συστημάτων που δεν βρίσκονται σε συνεχή χρήση.

10.4 Οι επιθεωρήσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 10.2, καθώς και τα μέτρα που αναφέρονται στην παράγραφο 10.3, πρέπει να ενσωματωθούν στη διαδικασία της λειτουργικής συντήρησης του πλοίου.

11. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

11.1 Καθιέρωση και διατήρηση από την εταιρεία διαδικασιών ελέγχου όλων των εγγράφων και στοιχείων που σχετίζονται με το ΣΑΔ.

11.2 Διασφάλιση του ότι:

1. Τα ισχύοντα έγγραφα βρίσκονται διαθέσιμα σε όλες τις προβλεπόμενες θέσεις.
2. Αλλαγές στα έγγραφα πραγματοποιούνται και εγκρίνονται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό.
3. Τα μη ισχύοντα έγγραφα αποσύρονται άμεσα.

11.3 Τα έγγραφα που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν και να εφαρμόσουν το ΣΑΔ μπορούν να αναφέρονται ως «Εγχειρίδιο Ασφαλούς Διαχείρισης». Τα έγγραφα και στοιχεία πρέπει να τηρούνται σε μορφή που η εταιρεία θεωρεί περισσότερο αποτελεσματική. Κάθε πλοίο πρέπει να είναι εφοδιασμένο με όλα τα αναφερόμενα σε αυτό έγγραφα και εγχειρίδια.

12. ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗ, ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

12.1 Διενέργεια εσωτερικών ελέγχων ασφαλούς διαχείρισης από την εταιρεία, για να διαπιστωθεί αν οι δραστηριότητες σχετικά με την ασφάλεια και την πρόληψη της ρύπανσης πληρούν τις απαιτήσεις του ΣΑΔ.

12.2 Περιοδική αξιολόγηση και αναθεώρηση, όποτε απαιτείται, της αποτελεσματικότητας του ΣΑΔ, σύμφωνα με διαδικασίες που καθιερώθηκαν από την ίδια την εταιρεία.

12.3 Διενέργεια πιθανών διορθωτικών ενεργειών σύμφωνα με τις καθορισμένες έγγραφες διαδικασίες.

12.4 Ανεξαρτησία και αντικειμενικότητα του προσωπικού που διενεργεί τους ελέγχους.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

12.5 Τα αποτελέσματα των ελέγχων και αναθεωρήσεων πρέπει να τίθενται υπόψη όλου του προσωπικού που έχει αρμοδιότητα στο τμήμα αυτό.

12.6 Διενέργεια άμεσων διορθωτικών ενεργειών από το διευθυντικό προσωπικό, προκειμένου να καλυφθούν οι ελλείψεις που διαπιστώθηκαν.

13. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ

13.1 Έγγραφο Συμμόρφωσης ή Προσωρινό Έγγραφο Συμμόρφωσης.

13.2 Εκδίδουσα αρχή και διάρκεια ισχύος Εγγράφου Συμμόρφωσης.

13.3 Τύποι πλοίων που αναφέρονται στο Έγγραφο Συμμόρφωσης.

13.4 Τύποι ελέγχων – ανανεώσεις πιστοποιητικού.

13.5 Διαδικασία απόσυρσης Εγγράφου Συμμόρφωσης, όταν ο ετήσιος έλεγχος που απαιτείται στην παράγραφο 13.4 δεν αιτήθηκε ή αν υπάρξει απόδειξη σημαντικής μη συμμόρφωσης με τον Κώδικα.

13.6 Όλα τα συσχετιζόμενα Πιστοποιητικά Ασφαλούς Διαχείρισης και/ή τα προσωρινά Πιστοποιητικά Ασφαλούς Διαχείρισης πρέπει επίσης να αποσυρθούν, αν αποσυρθεί το Έγγραφο Συμμόρφωσης.

13.7 Αντίγραφα πιστοποιητικού επί του πλοίου.

13.8 Προϋποθέσεις παράτασης ισχύος παλαιού πιστοποιητικού λόγω αδυναμίας έκδοσης ή παραλαβής του νέου.

14. ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

14.1 Προϋποθέσεις έκδοσης Προσωρινού Εγγράφου Συμμόρφωσης:

1. Το Έγγραφο Συμμόρφωσης ή το Προσωρινό Έγγραφο Συμμόρφωσης είναι σχετικό με το υπόψη πλοίο.
2. Το καθιερωθέν από την εταιρεία Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης για το υπόψη πλοίο συμπεριλαμβάνει τα κύρια στοιχεία του Κώδικα και έχει ελεγχθεί κατά τη διάρκεια του ελέγχου πριν την έκδοση του Εγγράφου Συμμόρφωσης ή έχει επιδειχθεί κατά την έκδοση του Προσωρινού Εγγράφου Συμμόρφωσης.
3. Η εταιρεία έχει σχεδιάσει τον εσωτερικό έλεγχο του πλοίου μέσα σε χρονικό διάστημα 3 μηνών.
4. Ο Πλοίαρχος και οι Αξιωματικοί είναι εξοικειωμένοι με το Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης και τα σχέδια για την εφαρμογή του.
5. Οδηγίες που έχουν αναγνωριστεί ως απαραίτητες έχουν επιδοθεί πριν τον απόπλου του πλοίου.
6. Οι σχετικές με το Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης πληροφορίες έχουν παρασχεθεί στη γλώσσα ή στις γλώσσες εργασίας που είναι κατανοητές από το προσωπικό του πλοίου.

15. ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ

– Όλες οι επαληθεύσεις και έλεγχοι που απαιτούνται από τις διατάξεις του Κώδικα αυτού πρέπει να διενεργούνται σύμφωνα με διαδικασίες που είναι αποδεκτές από την Αρχή, λαμβάνοντας υπόψη τις οδηγίες που έχουν αναπτυχθεί από τον Οργανισμό.

ΜΕΡΟΣ Β: ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

1. ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

1.1 Γενικά περί προτύπων.

1.2 Σκοπός και πλεονεκτήματα υιοθέτησης/πιστοποίησης πλοίων και ναυτιλιακών εταιρειών με πρότυπα ISO 9001:2015 – ISO 14001:2015 – ISO 45001-2018 (αντικατέστησε το BSI-OHSAS 18001).

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

2. ISO 9001:2015- QUALITY MANAGEMENT STANDARDS – ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

2.1 Γενικά.
2.2 Σκοπός.
2.3 Διάφοροι χρήσιμοι ορισμοί (*quality*, *quality policy*, *quality assurance*, *audit*, *corrective action*, *auditor*, *traceability* κ.λπ.).
2.4 Απαιτήσεις συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας.
2.5 Εφαρμογή προτύπου ISO 9001:2015 στο πλοίο και στη Ναυτιλιακή Επιχείρηση.

3. MARINE ISO 14001:2015 – ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS - ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

3.1 Γενικά.
3.2 Σκοπός.
3.3 Διάφοροι ορισμοί (*environmental objective*, *environmental impact*, *environmental policy*, *environmental aspect*, *continual improvement*, *internal audit* κ.λπ.).
3.4 Απαιτήσεις συστήματος διαχείρισης περιβάλλοντος.
3.5 Ευθύνες διοίκησης (management responsibility).
3.6 Διαχείριση πόρων.
3.7 Υλοποίηση παραγωγής (product realization).
3.8 Εφαρμογή προτύπου ISO 14001:2015 στο πλοίο και στη Ναυτιλιακή Επιχείρηση.

4. BSI - OHSAS 18001:2007 - OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ (αντικαταστάθηκε από το ISO 45001-2018).

4.1 Γενικά.
4.2 Σκοπός.
4.3 Διάφοροι χρήσιμοι ορισμοί (*acceptable risk*, *continual improvement*, *corrective action*, *hazard identification*, *non-conformity*, *risk assessment*, *ill health* κ.λπ.).
4.4 Απαιτήσεις συστήματος διαχείρισης OS&S.
4.5 Εφαρμογή προτύπου ISO 45001 (αντικατέστησε το OHSAS 18001:2007) στο πλοίο και στη Ναυτιλιακή Επιχείρηση.

5. ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ISO 9001:2015 ΚΑΙ ISO 14001:2015 (ΑΝΤΙΚΑΤΕΣΤΗΣΕ ΤΟ OHSAS 18001:2007)

ΜΕΡΟΣ Γ: ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΦΥΛΑΚΗΣ (STCW)

Περιεχόμενο του Παραρτήματος της Διεθνούς Σύμβασης «Για τα πρότυπα εκπαίδευσης, έκδοσης πιστοποιητικών και τήρησης φυλακών των ναυτικών (STCW) του 1978», όπως τροποποιήθηκε μέχρι σήμερα.

Α. ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΗΣ (ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII/ΜΕΡΟΣ Α/ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ STCW)

1. Καταλληλότητα προς άσκηση καθηκόντων. (Τμήμα Α - VIII/1 παράγρ. 1-10)

2. Ρυθμίσεις τήρησης φυλακής και αρχές που πρέπει να τηρούνται. (Τμήμα Α - VIII/2)
   2.1 ΜΕΡΟΣ 1 – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ (παράγρ. 1-2).
   2.2 ΜΕΡΟΣ 2 – ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ (παράγρ. 3-7).
      1. Γενικές απαιτήσεις (παράγρ. 1-2).
      2. Προγραμματισμός πριν από κάθε ταξίδι (παράγρ. 3-4).

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

3. Επιβεβαίωση και έκθεση της προγραμματισθείσας πορείας. (παράγρ. 6).
4. Απόκλιση από τη σχεδιασθείσα πορεία (παράγρ. 7).

2.3 ΜΕΡΟΣ 3 – ΑΡΧΕΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΗΣ ΓΕΝΙΚΑ (παράγρ. 8).

2.4 ΜΕΡΟΣ 4 – ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΣΤΗΝ ΘΑΛΑΣΣΑ (παράγρ. 9-57).

1. Αρχές που εφαρμόζονται γενικά στην τήρηση φυλακής (παράγρ. 9-11).
2. Προστασία του περιβάλλοντος (παράγρ. 12).
3. ΜΕΡΟΣ 4-1 – Αρχές που πρέπει να τηρούνται κατά την τήρηση φυλακής ναυσιπλοΐας (παράγρ. 13-51).
4. Οπτήρας (παράγρ. 14-17).
   Ρυθμίσεις φυλακής (παράγρ. 18).
   Παραλαβή φυλακής (παράγρ. 19-23).
   Εκτέλεση φυλακής ναυσιπλοΐας (παράγρ. 24-42).
5. Τήρηση φυλακής υπό διαφορετικές συνθήκες και σε διαφορετικές περιοχές.
6. Αίθριος καιρός (παράγρ. 43-44).
   Περιορισμένη ορατότητα (παράγρ. 45).
   Σε ώρες σκότους (παράγρ. 46).
   Παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές πυκνής κυκλοφορίας (παράγρ. 47-48).
   Ναυσιπλοΐα με πλοηγό επί του πλοίου (παράγρ. 49-50).
   Πλοίο σε αγκυροβόλιο (παράγρ. 51).

2.5 ΜΕΡΟΣ 5 – ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙ (παράγρ. 90-99 και 102-107).

1. Αρχές που εφαρμόζονται σε όλες τις περιοχές.
2. Γενικά (παράγρ. 90).
3. Ρυθμίσεις φυλακής (παράγρ. 91-95).
4. Ανάληψη φυλακής (παράγρ. 96-97).
5. ΜΕΡΟΣ 5-1 – Ανάληψη φυλακής καταστρώματος (παράγρ. 98-99).
6. ΜΕΡΟΣ 5-3 – Εκτέλεση φυλακής καταστρώματος (παράγρ. 102).
7. ΜΕΡΟΣ 5-5 – Φυλακή σε λιμένα σε πλοία που μεταφέρουν επιβλαβή φορτία (παράγρ. 105-106).
8. ΜΕΡΟΣ 5-6 Τήρηση φυλακής φορτίου (παράγρ. 107).

Β. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ

1. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣ ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ (Τμήμα Β-VIII/1).
   α) Πρόληψη της κόπωσης (παράγρ. 1-5).
   β) Πρόληψη κατάχρησης ναρκωτικών ουσιών και οινοπνεύματος (παράγρ. 6-9).
2. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ
3. ΜΕΡΟΣ 4 – ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΗΣ ΣΤΗΝ ΘΑΛΑΣΣΑ (παράγρ. 2-5)
   – ΜΕΡΟΣ 4-1 – ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ.
   α) Εισαγωγή.
   β) Φυλακή Αγκυροβολίας.

Φύλλο Εφημερίδας www.fyllodiafimeridas.gr

Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW fct	Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ *Μαθήματα*	Ώρες ανά εξάμηνο *Θεωρία*	 Εφαρμογές	Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
1.	STCW (Table A-II/1)1.7	Ναυτικά Αγγλικά IV	30	0	2	30
2.	MC 1.25 & 7.03/Fct.1	Ναυτικές Επικοινωνίες II /GMDSS GO	75	60	9	135
3.	7.01/Fct.3	Ναυτικό Δίκαιο II	45	0	3	45
4.	7.03&7.01/Fct.1	Ναυτική Μετεωρολογία II	30	0	2	30
5.	MC 1.39 & 7.03/Fct.3	Ηγεσία & Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού	30	15	3	45
6.	MC 1.27 & 7.03/Fct.1	ECDIS	30	30	4	60
7	7.03/Fct.2	Επιθεωρήσεις Πλοίου	30	0	2	30
8	7.03/Fct.1 &7.01/Fct.1	Ναυτιλία III	45	30	5	75
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (Table A-II/1)			**1.7**
ΜΑΘΗΜΑ	Δ01	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ IV**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση χειρισμού της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Β2, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γέφυρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν στην ασφάλεια και στη λειτουργία του πλοίου, στην επικοινωνία με άλλα πλοία και σε παράκτιους σταθμούς, καθώς επίσης και την εκτέλεση των καθηκόντων του αξιωματικού σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.

Τρόπος διδασκαλίας	Να χρησιμοποιούνται ηχητικά και οπτικοακουστικά βοηθήματα, όπου είναι δυνατόν, και η διδασκαλία της ύλης να προσομοιώνει επικοινωνιακές ανάγκες που αναμένεται να κληθούν να αντιμετωπίσουν οι αξιωματικοί γέφυρας.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές και προφορικές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

- ***Demonstrate an awareness of the issue of miscommunication as a cause of maritime accidents and of the need of common English requirements for all seafarers.***
- ***Discuss travel arrangements for joining ship; make accommodation reservations; describe stages in preparing for sea and for arrival in port.***
- ***Describe procedures at international airports; demonstrate understanding of the cultural norms of different nationalities; write reports of incidents on board.***
- ***Discuss aspects of safety and risk in the workplace; give warnings and advice concerning safe working practice on board; give reasons for the selection of materials, equipment and tools for maintenance and repair work.***
- ***Describe meteorological conditions; interpret synoptic charts and meteorological information; give navigational warnings; report damage caused by bad weather at sea; describe procedures for survival at sea.***

IMO SMCP: «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας»
– Safety communications – A1.
– Meteorological conditions – A1/3.1.
– Navigational warnings – A1/3.2.
– Pilotage – A1/4.
– Specials: Helicopter Operations, Ice-breaker Operations A1/5.
– Review of Pilot on the Bridge – A2/3.

SIMULATED PRACTICE IN:
- Giving commands and describing procedures for berthing and unberthing.
- Giving commands for safe navigation during adverse sea and weather conditions using bridge checklists.
- Delivering a presentation on accident prevention on board ship.
- Explaining maintenance requirements for deck machinery.
- Describing correct first aid treatment for a range of medical emergencies.
- Completing a Ship to Shore Master/Pilot Exchange form.
- Using SMCP to request a pilot.

www.nititikanea.gr

- Using SMCP for onboard communication between pilot and bridge team for a range of situations.
- Identifying anchoring equipment, mooring winches and lines correctly from diagrams.

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW MC 1.25 & MC 7.03			**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	Δ02	**ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΙΙ (GMDSS GO)**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**9**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**135**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**75**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**60**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και επιτυχείς εξετάσεις, οι σπουδαστές θα είναι ικανοί να λειτουργήσουν αποτελεσματικά τον εξοπλισμό GMDSS που απαιτείται στις θαλάσσιες περιοχές Α1, Α2, Α3 και Α4 και θα έχουν την κύρια ευθύνη για τις ραδιοεπικοινωνίες κατά τη διάρκεια περιστατικών κινδύνου, επείγοντος, ασφάλειας και ρουτίνας ως Γενικοί Χειριστές του συστήματος GMDSS (GMDSS General Operator). Με δεδομένα τα σοβαρά προβλήματα που συναντώνται στο GMDSS ως αποτέλεσμα του μεγάλου αριθμού ψευδών συναγερμών κινδύνου που παρατηρούνται, θα δοθεί επίσης έμφαση στην εκμάθηση τεχνικών αποφυγής ακούσιας εκπομπής ψευδών συναγερμών κινδύνου και διαδικασιών, που θα πρέπει να ακολουθούνται για τη μείωση των συνεπειών των ψευδών συναγερμών κινδύνου έπειτα από ακούσια εκπομπή τους.
Η αναλυτική ύλη του μαθήματος έλαβε υπόψη τον Πρότυπο κύκλο του IMO 1.25 «GENERAL OPERATOR’S CERTIFICATE FOR THE GLOBAL MARITIME DISTRESS AND SAFETY SYSTEM- 2015 Edition), την απόφαση του IMO A.703(17) annex 3, και την Δ.Σ STCW Part B, Chap IV (31-36)».

Τρόπος διδασκαλίας	Η εκπαίδευση πραγματοποιείται με διαλέξεις (θεωρία), επίδειξη και πρακτική εξάσκηση. Η παρουσίαση των θεωρητικών γνώσεων μπορεί να πραγματοποιηθεί με διαφορετικούς τρόπους συνδυάζοντας διαγράμματα, εικόνες, σκιαγραφήματα και πρακτική εφαρμογή σε προσομοιωτή επικοινωνιών GMDSS. Η πρακτική εκπαίδευση στον προσομοιωτή επικοινωνιών GMDSS θα πρέπει να γίνεται κατά το δυνατόν με περίπου τρεις εκπαιδευόμενους ανά θέση εργασίας. Ο εκπαιδευτής κατά το δυνατόν όπου απαιτείται να κάνει χρήση των επίσημων ραδιοεκδόσεων και ειδικότερα αυτών που απαιτούνται να υπάρχουν επί των πλοίων, που θα βοηθήσει τους σπουδαστές να εξοικειωθούν με τις πληροφορίες που περιέχονται σε αυτές (ηλεκτρονική και έντυπη μορφή). Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που συναντούνται στο πλοίο.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση, εκπαιδευτικό κείμενο, προσομοιωτής Επικοινωνιών GMDSS, εργαστήριο με εξοπλισμό ραδιοεπικοινωνιών, επίσημες εκδόσεις ραδιοεπικοινωνιών.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές 50% και πρακτική (προφορική) εξέταση 50%. σε προσομοιωτή GMDSS.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ GMDSS.**
   1.1 Εισαγωγή στο σύστημα GMDSS.

2 **ΤΟ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ**
   2.1 Διεθνής Σύμβαση για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης ζωής στην Θάλασσα.
      2.1.1 Λειτουργικές απαιτήσεις (SOLAS IV/ καν. 4).
      2.1.2 Θαλάσσιες περιοχές.
         – Ορισμοί των περιοχών κάλυψης και των θαλάσσιων περιοχών για το σύστημα ψηφιακής επιλεκτικής κλήσης (DSC).
      2.1.3 Απαιτούμενος ραδιοεξοπλισμός πλοίων.
         1. Λεπτομέρειες των απαιτήσεων εξοπλισμού για όλα τα πλοία.
         2. Λεπτομέρειες των απαιτήσεων του εξοπλισμού στις θαλάσσιες περιοχές Α1, Α2, Α3 και Α4.

3. Απαιτήσεις συντήρησης. Μέσα εξασφάλισης διαθεσιμότητας εξοπλισμού του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου.
4. Πρωτεύοντα και δευτερεύοντα μέσα συναγερμού.
5. Ο πίνακας συναγερμού γέφυρας (Bridge Alarm Panel) και ο σκοπός του.
6. Απαιτήσεις για το πιστοποιητικό ασφάλειας ραδιοεπικοινωνιών (Cargo Ship Safety Radio Certificate).
7. Ενημέρωση/επικαιροποίηση της θέσης πλοίου (SOLAS IV/18).
8. Απαιτούμενος ραδιοεξοπλισμός πλοίων για τα «no-SOLAS» πλοία.
9. GMDSS Master Plan.

2.1.4 Τήρηση Φυλακής.
1. Διαδικασίες τήρησης Φυλακής.
2. Άλλες διαδικασίες τήρησης φυλακής (π.χ. STCW Part A Chap VIII, Part 4-3, STCW Part B Chap VIII, Part 4-3).

2.1.5 Προσωπικό επικοινωνιών.

2.1.6 Πηγές ηλεκτρικής ενέργειας (main source, emergency source, reserve source).
1. Χωρητικότητα και διάρκεια εφεδρικής πηγής ηλεκτρικού ρεύματος.
2. Εφεδρική πηγή ενέργειας.

2.1.7 Απαγορεύσεις στην σύνδεση εξοπλισμού που δεν είναι εγκεκριμένος εξοπλισμός GMDSS.

Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: SOLAS κεφ. IV, STCW Μέρος A Κεφ. VIII, Part 4-3, STCW Μέρη B Κεφ. VIII, Μέρη 4-3.

2.2 Κανονισμοί Ραδιοεπικοινωνιών.

2.2.1 Γενικά περί κανονισμών ραδιοεπικοινωνιών.

2.2.2 Εξουσία Πλοιάρχου.

2.2.3 Απόρρητο επικοινωνιών.

2.2.4 Άδειες σταθμών πλοίου.

2.2.5 Επιθεώρηση σταθμών πλοίου. Αποκατάσταση ελλείψεων.

2.2.6 Πιστοποιητικά χειριστή ραδιοεπικοινωνιών (RR, Art 47) και καθήκοντά του.

2.2.7 Χρόνος και ημερομηνίες που χρησιμοποιούνται στις ραδιοεπικοινωνίες. Χρονόμετρο και σήματα χρόνου (radio time signals).

2.2.8 Συχνότητες.
1. Παρεμβολές (Art 15).
2. Χρήση και περιορισμοί των διαφορετικών εκπομπών σύμφωνα με τις συχνότητες στην Ναυτική Κινητή Υπηρεσία (MMS).
3. Ο ρόλος των διαφόρων τρόπων επικοινωνίας (A1A, A2A, H2A κ.λπ.).
4. Η χρήση των ζωνών συχνοτήτων MF, HF, VHF, UHF και SHF στην MMS.
5. Η έννοια της διαχείρισης των συχνοτήτων HF.
6. Συχνότητες VHF τηλεφωνία.
7. Συχνότητες για επικοινωνία κινδύνου, επείγουσας ανάγκης και ασφάλειας.
8. Συχνότητες για επικοινωνίες ρουτίνας και απόκρισης.

2.2.9 Κατηγορίες κλήσεων και σειρά προτεραιότητας.
1. Κινδύνου (Distress).
2. Επείγουσας ανάγκης (Urgency).
3. Ασφάλειας (Safety).
4. Ρουτίνας (Routine).

2.2.10 Τήρηση φυλακής (watchkeeping) και τήρηση ημερολογίου ραδιοεπικοινωνιών (RADIO LOG BOOK).
1. Τήρηση φυλακής [RR Art 31/ sect III].
2. Ημερολόγιο ραδιοεπικοινωνιών: 1) απαίτηση τηρήσης εγγραφών και ημερολογίων για τους σταθμούς των πλοίων, 2) μορφή ημερολογίου, 3) μόνιμες εγγραφές, 4) λεπτομέρειες καθημερινών εγγραφών, 5) άλλες εγγραφές (π.χ. περιοδικές δοκιμές και συντήρηση εξοπλισμού), 6) παραδείγματα και υπόδειγμα εγγραφών ημερολογίου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

3 **ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΑΘΜΩΝ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**
- 3.1 Γενικά.
- 3.2 Ταυτοποίηση σταθμών πλοίων (ship stations).
  - 3.2.1 Όνομα πλοίου.
  - 3.2.2 Διεθνές Διακριτικό Κλήσης [ΔΔΣ(CS)].
  - 3.2.3 Ταυτότητα Ναυτικής Κινητής Υπηρεσίας (MMSI)
  - 3.2.4 Ομαδικός αριθμός κλήσης (Group Ship Station).
  - 3.2.5 Ταυτοποίηση Επίγειων Σταθμών πλοίων (SES).
- 3.3 Ταυτοποίηση παράκτιων σταθμών (coast stations).
- 3.4 Ταυτοποίηση σταθμών αεροσκαφών.
- 3.5 Ταυτοποίηση AIS Βοηθημάτων Ναυσιπλοΐας (AIS AtoN).
- 3.6 Ταυτοποίηση λέμβου που προέρχεται από πλοίο (craft associated with a parent ship).
- 3.7 Ναυτιλιακές συσκευές που χρησιμοποιούν ταυτότητες για ειδικούς σκοπούς (VHF με DSC και GNSS, AIS-SART, συσκευή MOB, EPIRB AIS).
- 3.8 Πίνακες κατανομής ΔΔΣ και Ψηφίων ταυτότητας ναυτικής υπηρεσίας (MID).

Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: RR Art 19/ITU-R M.587-7.

4. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
- 4.1 Εισαγωγή.
- 4.2 Λίστα Παράκτιων σταθμών και σταθμών ειδικών υπηρεσιών (List of coast stations and special service stations, ITU List IV).
- 4.3 Κατάλογος Σταθμών Πλοίων και Εκχωρήσεις Ταυτότητας Ναυτικής Κινητής Υπηρεσίας (List of ship stations and maritime Mobile Service Identity Assignments, ITU List V).
- 4.4 Εγχειρίδιο Χρήσης από την Ναυτική Κινητή και Δορυφορική Ναυτική Κινητή Υπηρεσία (Manual for use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite services).
- 4.5 Admiralty List of Radio Signals (Vol 1-6).
- 4.6 IMO GMDSS Manual.

5. ΤΕΧΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ
- 5.1 Διάδοση ραδιοκύματος.
  - 5.1.1 Βασικά στοιχεία.
    1. Έννοια *συχνότητας*. Ισοδυναμία συχνότητας και μήκους κύματος.
    2. Φάσμα ραδιοσυχνοτήτων που χρησιμοποιείται στην Ναυτική Κινητή Υπηρεσία.
    3. Χρησιμοποίηση διαφορετικών κεραιών για συγκεκριμένες συχνότητες.
  - 5.1.2 Διάδοση (πορεία) που ακολουθεί το απευθείας κύμα ή κύμα οπτικής ευθείας.
  - 5.1.3 Κύματα εδάφους (ground waves) και ουράνια κύματα (sky waves).
  - 5.1.4 Δομή ιονόσφαιρας. Ιονοσφαιρικές μεταβολές.
  - 5.1.5 Διάδοση UHF και VHF.
  - 5.1.6 Διάδοση MF (ημέρα και νύχτα).
  - 5.1.7 Διάδοση HF (μέγιστη χρησιμοποιήσιμη συχνότητα – MUF, ελάχιστη χρησιμοποιήσιμη συχνότητα – LUF, βέλτιστη συχνότητα λειτουργίας, η μακρύτερη απόσταση κατά την οποία η ακτίνα δεν ανακλάται στην επιφάνεια της Γης – single hop condition).
  - 5.1.8 Διάδοση VLF.
  - 5.1.9 Διάδοση LF.
- 5.2 Βασικά στοιχεία διαμόρφωσης (modulation).
  - 5.2.1 Γενικά.
  - 5.2.2 Διαμόρφωση συχνότητας.
  - 5.2.3 Διαμόρφωση πλάτους (amplitude).
  - 5.2.4 Εύρος ζώνης (bandwidth) διαφόρων τύπων διαμόρφωσης.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

5.2.5 Φέρουσες (carrier) και εκχωρημένες/παραχωρούμενες (assigned) συχνότητες.
5.2.6 Επίσημοι προσδιορισμοί εκπομπής.
5.2.7 Ανεπίσημοι προσδιορισμοί εκπομπής (AM, SSB, CW, TLX).

Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: RR App 1 section II / RR App 27, Part A, section II, C.

5.3 Βασικά στοιχεία μεταδότη και δέκτη.
5.3.1 Δομή πομπού (transmitter).
5.3.2 Δομή δέκτη (receiver).
5.3.3 Δέκτης ακρόασης (watch keeping receiver).
5.4 Μπαταρίες εξοπλισμού ραδιοεπικοινωνιών.
5.4.1 Εισαγωγή. Βασικά στοιχεία.
5.4.2 Διαφορετικά είδη μπαταριών - συστήματα UPS.
5.4.3 Χαρακτηριστικά διαφορετικών τύπων μπαταριών.
1. Πρωτογενείς μπαταρίες – μη επαναφορτιζόμενες (ψευδαργύρου-άνθρακα, λιθίου).
2. Δευτερογενείς μπαταρίες - επαναφορτιζόμενες (μολύβδου- οξέος, Ni-Cad, NiFe, λιθίου-ιόντων).
5.4.4 Φόρτιση μπαταριών, μέθοδοι φόρτισης μπαταριών. Αυτόματος φορτιστής μπαταριών. Σύστημα Float Charging.
5.4.5 Συντήρηση και παρακολούθηση (περιοδικοί έλεγχοι) μπαταριών.
5.4.6 Μέτρα και προφυλάξεις κατά τον χειρισμό των μπαταριών.

Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: COMSAR Circ.32/7.5-7.7.

5.5 Κεραίες.
5.5.1 Κεραίες VHF.
5.5.2 Κεραίες MF/HF.
5.5.3 Δορυφορικές κεραίες (Inmarsat C/F77/Fleet broadband, Iridium).
5.5.4 Συντήρηση και επιθεώρηση (περιοδικοί έλεγχοι) κεραιών.
5.5.5 Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης κεραιών.
5.6 Βασικά στοιχεία Ψηφιακής Επιλογικής Κλήσης (DSC).
5.7 Βασικά στοιχεία ραδιοτηλετυπίας (Radiotelex).
5.7.1 Αυτόματη επανάληψη αίτησης (ARQ
5.7.2 Αποστολή διορθωσης σφαλμάτων (FEC).
5.8 Εντοπισμός προβλημάτων και αποκατάσταση στον ναυτικό ηλεκτρονικό εξοπλισμό GMDSS του πλοίου.
5.8.1 Εντοπισμός προβλημάτων.
5.8.2 Αποκατάσταση (service) προβλημάτων.
5.8.3 Εργαλεία και αμοιβά εξαρτήματα.

Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: COMSAR/Circ 32.

6. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥ GMDSS.
6.1 Γενικά και προφυλάξεις ασφαλείας.
6.1.1 Γενικά περί συστημάτων και εξοπλισμού GMDSS.
6.1.2 Φωτισμός ανάγκης (emergency lights) εξοπλισμού ραδιοεπικοινωνιών.
6.1.3 Σήμανση και οδηγίες (notices) εξοπλισμού ραδιοεπικοινωνιών (comsar/ circ. 23/ 3.3).
6.1.4 Προληπτικά μέτρα για την ασφάλεια του πλοίου και του προσωπικού από κινδύνους που σχετίζονται με ραδιοεξοπλισμό, συμπεριλαμβανομένων των κινδύνων ηλεκτρικής και μη ιονίζουσας ακτινοβολίας.

Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: COMSAR/Circ. 23).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6.2 VHF DSC.

6.2.1 Βασικά στοιχεία.

6.2.2 Η χρήση και οι λειτουργίες της εγκατάστασης ραδιοσταθμού VHF.

6.2.3 Δυνατότητες DSC.

6.2.4 Λειτουργικές διαδικασίες VHF DSC στο GMDSS.

1. Εισαγωγή (Γενικά).
2. Τηλεντολή (telecommand) και πληροφορίες ανταπόκρισης (traffic).
3. Επιλογή συχνότητας σε διάταξη κλήσης.
4. Επιβεβαίωση (Acknowledgment) DSC.
5. Διαδικασία αναμετάδοσης (relay) DSC.
6. Εκπομπές δοκιμών (test transmissions).

6.2.5 Συναγερμός κινδύνου και αναγγελία επείγοντος, ασφαλείας και ρουτίνας.

1. Γενικά.
2. Συναγερμός κινδύνου (distress alert).
3. Αναμετάδοση συναγερμού κινδύνου (distress alert relay).
4. Αναγγελίες προς όλα τα πλοία (urgency, safety).
5. Αναγγελίες σε μεμονωμένο σταθμό (urgency, safety, routine).
6. Αναγγελία σε ομάδα πλοίων ή παράκτιων σταθμών (urgency, safety, routine).
7. Αίτημα τύπου polling, αίτημα θέσης πλοίου (position call), υγειονομική μεταφορά.
8. Αυτόματη/ημιαυτόματη υπηρεσία με παράκτιους σταθμούς.
9. Δοκιμές και περιοδικοί έλεγχοι επαλήθευσης καλής λειτουργίας.
10. Πρακτικές εργασίες VHF. Πρακτική άσκηση #1.

Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: RR Art 30-33, RR App 17 και 18, ITU-R M.493.14, ITU-R M.541-10.

6.3 MF/HF DSC.

6.3.1 Βασικά στοιχεία.

6.3.2 Η χρήση και οι λειτουργίες της εγκατάστασης ραδιοσταθμού MF/HF.

6.3.3 Δυνατότητες DSC.

6.3.4 Λειτουργικές διαδικασίες MF/HF DSC στο GMDSS.

1. Εισαγωγή – Γενικά.
2. Τηλεντολή (telecommand) και πληροφορίες ανταπόκρισης (traffic).
3. Επιλογή συχνότητας σε διάταξη κλήσης.
4. Επιβεβαίωση (acknowledgment) DSC.
5. Αναμετάδοση συναγερμού κινδύνου.
6. Χρήση συχνοτήτων (φυλακή DSC, Simplex, Duplex).
7. Εκπομπές δοκιμών.

6.3.5 Συναγερμός κινδύνου και αναγγελία επείγοντος, ασφαλείας και ρουτίνας.

1. Συναγερμός κινδύνου (distress alert).
2. Αναμετάδοση συναγερμού κινδύνου (distress alert relay).
3. Αναγγελίες σε μεμονωμένο σταθμό (urgency, safety, routine).
4. Αναγγελία προς μία ορισμένη γεωγραφική περιοχή (urgency, safety).
5. Αναγγελία σε ομάδα πλοίων ή παράκτιων σταθμών (urgency, safety, routine).
6. Αίτημα τύπου polling και αίτημα θέσης πλοίου (position request).
7. Αυτόματη υπηρεσία/εξυπηρέτηση (service) με παράκτιους σταθμούς.
8. Δοκιμές και περιοδικοί έλεγχοι επαλήθευσης καλής λειτουργίας.
9. Πρακτικές εργασίες MF/HF. Πρακτική εργασία # 2.

Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: RR Art 30-33, RR App 17 και 18, ITU-R M.493.14, ITU-R M.541-10, COMSAR/Circ 25.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6.4 Διαδικασία μέσω ραδιοτηλεφωνίας (Voice Procedure) VHF/MF/HF.
6.4.1 Διαδικασία κινδύνου. Εκπομπή, αναμετάδοση, λήψη και επιβεβαίωση κινδύνου, ανταπόκριση κινδύνου και επικοινωνίες επί σκηνής.
6.4.2 Οδηγίες αποφυγής ψευδών συναγερμών. Οδηγίες ακύρωσης ψευδών συναγερμών.
6.4.3 Διαδικασία επείγουσας ανάγκης (urgency). Υγειονομική μεταφορά (medical transport).
6.4.4 Διαδικασίες ασφαλείας (safety). Επικοινωνίες ασφάλειας ναυσιπλοΐας μεταξύ πλοίων.
6.4.5 Επικοινωνίες λειτουργιών λιμένα και κίνησης πλοίων. Χρήση άλλων συχνοτήτων για ασφάλεια.
6.4.6 Επικοινωνία ρουτίνας.
1. Κλήση συνδρομητή-subscriber (πλοίο προς ακτή).
2. Τηλεφωνική κλήση από την ξηρά (ακτή προς πλοίο).
3. Μετάδοση τηλεγραφήματος.
6.4.7 Επικοινωνία πλοίο προς πλοίο (intership communication).
6.4.8 Επικοινωνία επί του πλοίου.
6.4.9 Πρακτικές οδηγίες χρήσης του VHF στη θάλασσα σύμφωνα με IMO RES. A.954 (23).
6.4.10 Πρακτικές εργασίες μέσω ραδιοτηλεφωνίας VHF/MF/HF. Πρακτική εργασία # 3.

Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: RR Art 32-33, ITU-R M.541-10, IMO RES. A.814(19).

6.5 Ραδιοτηλέτυπο (1 ώρα Πρακτική εκπαίδευση + 1 ώρα Θεωρία).
6.5.1 Βασικά στοιχεία.
6.5.2 Αριθμοί επιλογικής κλήσης για σταθμούς πλοίων και παράκτιους σταθμούς.
6.5.3 Αυτόματη και χειροκίνητη κλήση.
6.5.4 Εξοπλισμός ραδιοτηλετύπου.
6.5.5 Λεπτομέρειες ενός μηνύματος τηλετύπου.
6.5.6 Λειτουργικές διαδικασίες ραδιοτηλετύπου MF/HF στο GMDSS.
1. Διαδικασία κινδύνου.
2. Διαδικασία επείγουσας ανάγκης.
3. Διαδικασία ασφαλείας.
4. Διαδικασία ρουτίνας (επικοινωνία με παράκτιο σταθμό, επικοινωνία με πλοίο).
5. Πρακτικές εργασίες ραδιοτηλετύπου MF/HF. Πρακτική εργασία # 4.

Κατευθυντήριες οδηγίες ενότητας: 2 ώρες Θεωρία + 3 ώρες Πρακτική εκπαίδευση. Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: RR Art 32-33, ITU-R M.625.04.

6.6 Δορυφορικά συστήματα και δίκτυο Inmarsat.
6.6.1 Περιγραφή και βασικά στοιχεία.
1. Γενικά.
2. Διαστημικό τμήμα Inmarsat (όρια περιοχών κάλυψης, ωκεάνιες περιοχές).
3. Επίγειο τμήμα Inmarsat.
4. Διαφορετικά συστήματα Inmarsat και οι λειτουργίες τους.
6.6.2 Σύστημα Inmarsat-C.
1. Γενική περιγραφή και χρήση του συστήματος Inmarsat-C.
2. Επιλογή Περιοχής Ωκεανού.
3. Σύνδεση (logging-in) σε έναν κοινό δίαυλο Περιοχής Ωκεανού/ Σταθμού συντονισμού δικτύου (NCS Common channel).
4. Χρήση υπηρεσίας διψήφιου Κώδικα μέσω Inmarsat-C.

Φορτικά Νέα www.fortikanea.gr

5. Δρομολόγηση μέσω ενός επίγειου σταθμού ξηράς (CES).
6. Περιοχές ναυσιπλοΐας (Navareas)/Μετεωρολογικές περιοχές (Metareas).
7. Αποσύνδεση (log out) πριν την απενεργοποίηση (κλείσιμο) του τερματικού.
8. Συνήθεις λειτουργικές εργασίες.
9. Δοκιμές/ περιοδικοί έλεγχοι επαλήθευσης καλής λειτουργίας.
10. Γρήγορος Οδηγός αναφοράς (Quick reference) για το Inmarsat-C.
11. Μονάδες εξοπλισμού τερματικού Inmarsat-C/Mini- C επίγειου σταθμού πλοίου (DTE Interface, DCE Interface, Antenna).
12. Πρακτικές εργασίες στην συσκευή Inmarsat-C. Πρακτική εργασία # 5.

6.6.3 Σύστημα Inmarsat Fleet 77.
1. Γενική περιγραφή συστήματος.
2. Μονάδες εξοπλισμού ενός επίγειου σταθμού πλοίου (SSE) Inmarsat Fleet 77.
3. Μέθοδος απόκτησης (σύνδεσης) δορυφόρου τόσο χειροκίνητα όσο και αυτόματα.
4. Χειρισμός επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat Fleet 77.
5. Χρήση υπηρεσίας διψήφιου κώδικα μέσω του Inmarsat Fleet.
6. Δοκιμές/περιοδικοί έλεγχοι επαλήθευσης καλής λειτουργίας.
7. Πρακτικές εφαρμογές εκπαίδευσης Inmarsat Fleet 77. Πρακτική εργασία # 6.

6.6.4 Σύστημα Inmarsat Fleet Broadband-FB (ως μελλοντικός πάροχος GMDSS).
1. Γενική περιγραφή συστήματος.
2. Μονάδες εξοπλισμού ενός επίγειου σταθμού πλοίου (SES) Inmarsat FB.
3. Μέθοδος απόκτησης (σύνδεσης) δορυφόρου τόσο χειροκίνητα όσο και αυτόματα.
4. Χειρισμός/χρήση επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat FB.
5. Χρήση υπηρεσίας διψήφιου κώδικα μέσω του Inmarsat FB.
6. Κλήση έκτακτης ανάγκης 505 μέσω τερματικών FB.
7. Δοκιμές/περιοδικοί έλεγχοι επαλήθευσης καλής λειτουργίας.
8. Το Inmarsat FB ως μελλοντικός πάροχος του GMDSS.
9. Πρακτικές εφαρμογές εκπαίδευσης στην χρήση της συσκευής Inmarsat FB.

6.6.5 Δορυφορικό σύστημα Iridium/Iridium Next ως μελλοντικός πάροχος GMDSS.
1. Γενική περιγραφή συστήματος.
2. Διαστημικός τομέας του συστήματος Iridium.
3. Επίγειος τομέας του συστήματος Iridium.
4. Χρήση συσκευής Iridium.
5. Το Iridium ως μελλοντικός πάροχος του GMDSS.

6.6.6 Αριθμοί Inmarsat (IMN).

6.6.7 Επισκόπηση των υπηρεσιών SafetyNET, SafetyNET II και FleetNET.

6.6.8 Λειτουργική φωνητική υπηρεσία μέσω του Inmarsat.
1. Επικοινωνίες κινδύνου, επείγοντος, ασφάλειας και ρουτίνας.
2. Διαδικασία εκπομπής συναγερμού έκτακτης ανάγκης (distress alert), κλήσης και μηνύματος μέσω του Inmarsat Fleet 77.
3. Διαδικασία αποστολής κλήσης επείγοντος (urgency) και μηνύματος μέσω Inmarsat Fleet 77.
4. Διαδικασία εκπομπής αναγγελίας ασφάλειας (safety), κλήσης και μηνύματος μέσω Inmarsat Fleet 77.
5. Επικοινωνία ρουτίνας μέσω Inmarsat Fleet 77.
6. Πρακτικές εφαρμογές εκπαίδευσης μέσω Inmarsat Fleet 77. Πρακτική εργασία #6.

6.6.9 Λειτουργική διαδικασία τηλετύπου Inmarsat.
1. Εκπομπή συναγερμού κινδύνου μέσω τηλετύπου Inmarsat-C.
2. Εκπομπή μηνύματος Επείγοντος/Ασφάλειας μέσω τηλετύπου Inmarsat-C.
3. Επικοινωνία ρουτίνας (αποστολή και λήψη telex ή fax) μέσω Inmarsat-C.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

4. Πρακτικές εφαρμογές εκπαίδευσης στην συσκευή Inmarsat- C. Πρακτική εργασία #5.

6.6.10 Διαδικασία Inmarsat Email (Inmarsat C και F77).

1. Διαδικασία αποστολής ηλεκτρονικού μηνύματος στην ξηρά ή σε άλλο πλοίο.
2. Πρακτικές εφαρμογές εκπαίδευσης στην συσκευή Inmarsat-C και F77. Πρακτική εργασία #5 και #6.

6.7 Δορυφορικό σύστημα Cospas/Sarsat.

6.7.1 Δομή και γενική περιγραφή του συστήματος Cospas/Sarsat.

1. Διαστημικός τομέας Cospas/Sarsat.
2. Τομέας εδάφους Cospas/Sarsat.

6.7.2 Σύστημα MEOSAR.

1. Δομή του συστήματος.
2. Λειτουργίες του συστήματος.
3. Δυναμική του συστήματος.

6.8 Ραδιοφάρος Ένδειξης Θέσης Κινδύνου (EPIRB).

6.8.1 Βασική λειτουργία του δορυφορικού συστήματος Cospas/Sarsat και δρομολόγηση/διαδρομή του σήματος.

6.8.2 Βασικά στοιχεία/μέρη των EPIRB Cospas/Sarsat.

6.8.3 Βασικά χαρακτηριστικά λειτουργίας των συσκευών EPIRB 406 MHz και 121,5 MHz (homing).

6.8.4 Εγγραφή (registration) και κωδικοποίηση ενός EPIRB 406 MHz.

6.8.5 Το περιεχόμενο πληροφοριών ενός συναγερμού κινδύνου EPIRB.

6.8.6 Λειτουργία/χειρισμός.

6.8.7 Λειτουργία ελεύθερης πλεύσης (float-free).

6.8.8 Σωστή χρήση του σχοινιού του EPIRB.

6.8.9 Συνήθης συντήρηση και έλεγχος εξοπλισμού (ημερομηνία λήξης μπαταρίας και υδροστατικού μηχανισμού), απαιτήσεις δοκιμαστικής λειτουργίας και ενέργειες δοκιμαστικής λειτουργίας.

6.8.10 Πρόσθετα χαρακτηριστικά EPIRB (VHF DSC EPIRB).

6.8.11 Ανάκληση ακούσιας μετάδοσης συναγερμού κινδύνου του EPIRB.

6.8.12 Ελληνικός επίγειος δορυφορικός σταθμός για την έρευνα και διάσωση.

6.8.13 Πρακτικές εργασίες εκπαίδευσης στην συσκευή EPIRB. Πρακτική εργασία #7.

Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: RR Art.34, ITU-R M.690-03, RR Res.205.

6.9 Συσκευές εντοπισμού Έρευνας και Διάσωσης (Search and rescue locating devices).

6.9.1 Εισαγωγή. Σκοπός και απαίτηση εφοδιασμού με συσκευές σύμφωνα με Δ.Σ. SOLAS.

6.9.2 Οι διαφορετικοί τύποι αναμεταδοτών/πομπών Έρευνας και Διάσωσης και η λειτουργία τους.

1. Αναμεταδότης ραντάρ έρευνας και διάσωσης (Radar SART).
2. Πομπός AIS έρευνας και διάσωσης (AIS SART).

6.9.3 Συνήθης συντήρηση και έλεγχος εξοπλισμού (μπαταρίες), απαιτήσεις δοκιμαστικής λειτουργίας και ενέργειες δοκιμαστικής λειτουργίας.

6.9.4 Πρακτικές εργασίες Radar SART/AIS-SART. Πρακτική εργασία #8.

Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: SOLAS III/2.2, IMO RES. MSC.246(83), IMO RES. 247(83), IMO RES. A.802(19).

6.10 Πληροφορίες Ναυτικής Ασφάλειας (MSI).

6.10.1 Βασικά στοιχεία.

6.10.2 Υπηρεσία NAVTEX.

1. Εισαγωγή.
2. Συχνότητες NAVTEX.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

3. Σύστημα NAVTEX.
4. Ευθύνες συντονιστών NAVTEX.
5. Μηνύματα NAVTEX.
6. Λειτουργία του δέκτη NAVTEX.
7. Επιλογή χαρακτήρα αναγνώρισης πομπού (B_1) και χαρακτήρων τύπου μηνύματος (B_2).
8. Αναφορά περί της έκδοσης του IMO «Navtex Manual».
9. Περιοδικοί έλεγχοι συσκευής.
10. Πρακτικές εργασίες εκπαίδευσης στην συσκευή NAVTEX. Πρακτική εργασία # 9.

6.10.3 Σύστημα EGC.
1. Γενικά.
2. Μηνύματα γεωγραφικής περιοχής και μηνύματα συστήματος Inmarsat.
3. Κατηγορίες δεκτών Επίγειων Σταθμών Πλοίων Inmarsat-C (Class 0, 2, 3).
4. Ρύθμιση δέκτη EGC.

6.10.4 Πληροφορίες Ναυτικής Ασφάλειας μέσω VHF/MF/HF.

6.11 Φορητή συσκευή VHF (Two way VHF radiotelephone).
6.11.1 Η χρήση και οι λειτουργίες της φορητής συσκευής VHF.
6.11.2 Απαιτήσεις εφοδιασμού με εξοπλισμό σύμφωνα με την Δ.Σ.SOLAS.
6.11.2 Πηγή ενέργειας. Μπαταρίες έκτακτης ανάγκης και ημερομηνία λήξης τους.
6.11.3 Πρακτικές εργασίες εκπαίδευσης φορητής συσκευής VHF. Πρακτική εργασία #10.

Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: SOLAS III/2.1, IMO RES A.809(19).

6.12 Φορητή αεροναυτική συσκευή VHF για 121,5 και 123,1 MHZ.
6.12.1 Η χρήση και οι λειτουργίες της.
6.12.2 Απαιτήσεις εφοδιασμού με εξοπλισμό σύμφωνα με την Δ.Σ. SOLAS.
6.12.3 Περιοδικός έλεγχος συσκευής.
6.12.4 Πρακτική εργασία # 11.

Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: SOLAS IV/7.2.

7. ΑΛΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ (ΓΕΝΙΚΑ)
7.1 Φορητές συσκευές χειρός πολύ υψηλών συχνοτήτων (UHF handhelds).
7.2 Αυτόματο σύστημα αναγνώρισης (AIS).
7.3 Σύστημα Προειδοποίησης Ασφάλειας Πλοίου (SSAS).
7.4 INMARSAT Global Xpress.
7.5 Το Inmarsat Fleet One.
7.6 Το δορυφορικό σύστημα VSAT.
7.7 Το δορυφορικό σύστημα Thuraya.

8. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΩΣΗΣ (SAR) ΚΑΙ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΣΕ ΕΚΤΑΚΤΗ ΑΝΑΓΚΗ
8.1 Ο ρόλος του Κέντρου Συντονισμού Έρευνας και Διάσωσης στην θάλασσα (MRCC).
8.1.1 Ναυτικοί οργανισμοί Έρευνας και Διάσωσης (SAR).
8.1.2 Γνώση των συστημάτων/περιοχών SAR παγκοσμίως.
8.1.3 Οργάνωση, αρμοδιότητες και λειτουργία του Ενιαίου Κέντρου Συντονισμού Έρευνας και Διάσωσης (ΕΚΣΕΔ) στον Πειραιά.
8.2 Διεθνές Αεροναυτιλιακό και Ναυτικό εγχειρίδιο Έρευνας και Διάσωσης (IAMSAR Manual, Vol III).
8.3 Ραδιοεπικοινωνίες Έρευνας και Διάσωσης συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών του εγχειριδίου IAMSAR. SITREPs.

Φωτιά Νέα www.fotitikanea.gr

8.4 Παροχή υπηρεσιών επικοινωνιών σε έκτακτη ανάγκη όπως πυρκαγιά στο πλοίο, εγκατάλειψη πλοίου και μερική ή ολική βλάβη των εγκαταστάσεων ραδιοεπικοινωνιών.

9. Ο ΡΟΛΟΣ ΚΑΙ Ο ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

9.1 Συστήματα αναφοράς πλοίων.

9.1.1 Εισαγωγή. Πηγή άντλησης πληροφοριών για τα διάφορα συστήματα αναφοράς πλοίων.

9.1.2 Αυτοματοποιημένο σύστημα Αμοιβαίας βοήθειας και Διάσωσης πλοίων (AMVER). Τύποι αναφορών.

9.1.3 Ιαπωνικό Σύστημα Αναφοράς Πλοίων (JASREP).

9.1.4 Εκσυγχρονισμένο Αυστραλιανό σύστημα παρακολούθησης και αναφοράς πλοίων (MASTREP).

9.1.5 Άλλα συστήματα αναφοράς πλοίων (αναφορικά).

9.2 Σύστημα αναγνώρισης και εντοπισμού πλοίων μεγάλης εμβέλειας (LRIT).

10. ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΡΑΔΙΟ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (RADIO MEDICAL SERVICES) ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

10.1 Παροχή ιατρικών συμβουλών μέσω ραδιοεπικοινωνίας.

10.2 Παροχή ιατρικών συμβουλών σε πλοία στην Ελλάδα μέσω ραδιοεπικοινωνιών.

10.2.1 Επικοινωνία με «Medical Advice Center» Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού.

10.3 Ιατρική Βοήθεια.

11. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

11.1 Διαδικασία χρέωσης ανταποκρίσεων.

11.1.1 Το διεθνές σύστημα χρεώσεων και εκκαθαρίσεων.

11.1.2 Ο κώδικας αναγνώρισης εκκαθαρίστριας αρχής (AAIC) και η χρήση του. Χρήση εγγράφων για τον καθορισμό επαλήθευσής του.

11.1.3 Η σημασία χρέωσης παράκτιου σταθμού (CC), χερσαίου δικτύου επικοινωνιών (τέλη καλωδίου) (LL) και σταθμού πλοίου (SC).

11.1.4 Νομίσματα που χρησιμοποιούνται για την χρέωση στις διεθνείς ραδιοεπικοινωνίες (SDR, Gfr κ.λπ.).

11.1.5 Συστήματα χρεώσεων επικοινωνιών Inmarsat.

11.1.6 Ραδιοτηλεφωνικά τέλη μέσω MF,HF και VHF.

Κατευθυντήριες οδηγίες ενότητας: 2 ώρες Θεωρία + 1,5 ώρα πρακτική εκπαίδευση. Παραπομπές σε κανονισμούς ITU/IMO: RR Art.58.

12. ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Πρακτική εργασία #1

Πρακτικές εργασίες στην συσκευή DSC- VHF	
Ικανότητες εκπομπής	
1.	DSC distress alert without nature of distress.
2.	DSC distress alert with nature of distress.
3.	DSC relay to all stations.
4.	DSC relay to an individual station (coast station or ship station).
5.	DSC all stations urgency announcement with working channel.
6.	DSC ship to ship urgency announcement with working channel.
7.	DSC ship to coast station urgency announcement.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

8.	DSC all stations safety announcement with working channel.
9.	DSC ship to ship safety announcement with working channel.
10.	DSC ship to ship routine announcement with working channel.
11.	DSC ship to coast station safety announcement.
12.	DSC group announcement (Urgency, Safety, Routine) with working channel.
13.	DSC geographic area announcement (Urgency, Safety, Routine) with working channel.
14.	Transmission of a distress call using the “hot” key.
15.	DSC polling.
16.	DSC position request.
17.	DSC medical transport and neutral ships and aircraft.
	Άλλες ικανότητες
1.	Establish operational readiness (ch16, 25W, International channel selection).
2.	Select DSC received messages out of memory (distress + non distress).
3.	Viewing own MMSI number.
4.	Implement coast stations.
5.	Implement subscriber.
6.	Implement position and time (if no GPS is available).
7.	Change DSC auto acknowledgement settings.
8.	Change channel.
9.	Change power settings (high/low).
10.	Switch between International channels and US channels.
11.	Switch on and off the dual watch function.
12.	Programming and operation in the channel scanning mode.
13.	Edit the address book.
14.	Carry out the implemented test routine.
15.	Operate the speaker Volume and Squelch.
16.	Changing the display light, night view, and contrast.

Πρακτική εργασία #2

	Πρακτικές εργασίες στην συσκευή DSC MF/HF
	Ικανότητες εκπομπής
1.	DSC distress alert without nature of distress.
2.	DSC distress alert with nature of distress.
3.	DSC relay to all stations.
4.	DSC relay to geographic area.
5.	DSC relay to an individual station (coast station or ship station).
6.	DSC all stations urgency announcement with working frequency.
7.	DSC ship to ship urgency announcement with working frequency.
8.	DSC ship to coast station urgency announcement.
9.	DSC all stations safety announcement with working frequency.
10.	DSC ship to ship safety announcement with working frequency.
11.	DSC ship to coast station safety announcement.
12.	DSC ship to ship routine announcement with working frequency.
13.	DSC group announcement (urgency, safety, routine) with working frequency.
14.	DSC geographic area announcement (urgency, safety, routine) with working frequency.
15.	Transmission of a distress call using the “hot” key.
16.	DSC polling.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

17.	DSC position request.
18.	DSC medical transport and neutral ships and aircraft.
Άλλες ικανότητες	
1.	Turning on/off.
2.	Select DSC received messages out of memory (distress + non distress).
3.	Select own MMSI number.
4.	Implement coast stations.
5.	Implement subscriber.
6.	Implement position and time (if no GPS is available).
7.	Implement new coast station frequencies.
8.	Change DSC auto acknowledgement settings.
9.	Change frequencies (TX and RX) for communication.
10.	Change power settings.
11.	Change kind of modulation.
12.	Operate the speaker Volume and Squelch.
13.	Operate the Tuning.
14.	Operate the Clarifier.
15.	Operate/Adjusting the RF-Gain.
16.	Switch to Automatic Gain Control.
17.	Switch between International frequency and channels.
18.	Switch on and off the DSC watch function.
19.	Add new coast stations.
20.	Edit the paired channel list (Communication with coast stations).
21.	Change routine DSC watch frequencies.
22.	Carry out the implemented test routine/self test.
23.	Edit the address book.
24.	Establish operational readiness (TX/RX 2182kHz, full Power, SSB, DSC watch).
25.	Changing the display illumination and contrast.

Πρακτική Εργασία #3

Πρακτικές εργασίες μέσω ραδιοτηλεφωνίας VHF/MF/HF	
Ικανότητες Εκπομπής	
Distress call and message with nature of distress:	
1.	Undesignated.
2.	Disable and adrift.
3.	Sinking.
4.	Danger of capsizing.
5.	Grounding.
6.	Collision.
7.	Flooding.
8.	Fire/explosion.
9.	Man over board.
10.	Piracy.
11.	Abandoning ship.
Distress relay call and message to all stations with nature of distress:	
1.	Undesignated.
2.	Disable and adrift.
3.	Sinking.

φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

4.	Danger of capsizing.
5.	Grounding.
6.	Collision.
7.	Flooding.
8.	Fire/explosion.
9.	Man over board.
10.	Piracy.
11.	Abandoning ship.
12.	EPIRB emission.
	Distress relay call and message to an individual station (CS or ship station):
1.	Undesignated.
2.	Disable and adrift.
3.	Sinking.
4.	Danger of capsizing.
5.	Grounding.
6.	Collision.
7.	Flooding.
8.	Fire/explosion.
9.	Man over board.
10.	Piracy.
11.	Abandoning ship.
12.	EPIRB emission.
1.	Distress acknowledgement.
2.	Distress traffic.
3.	Imposing silence.
4.	Ceasure of a distress event.
5.	Cancellation of a false distress alert.
6.	All stations urgency call and message on a working channel.
7.	All stations urgency call and cancelation of an urgent event.
8.	Ship to ship urgency call and message on a working channel.
9.	Ship to coast station urgency call and message.
10.	Ship to coast station urgency medical advice.
11.	Voice medical transport and neutral ships and aircraft call and message.
12.	All stations safety call and message on a working channel.
13.	Ship to ship safety call and message with working channel.
14.	Ship to coast station safety call and message.
15.	Group call and message (Urgency, Safety, Routine) with working channel.
16.	Geographic area call and message (Urgency, Safety, Routine) on a working Channel.
17.	Ship to ship routine call and message on a working channel.
18.	Ship to coast station routine call and message.
19.	Ship to coast station routine call and telephone to a subscriber.

Πρακτική Εργασία #4

	Πρακτικές εργασίες ραδιοτηλετύπου MF/HF.
	Ικανότητες Εκπομπής
1.	Sending distress alert, call and message to all stations (DSC+FEC).
2.	Sending distress alert, call and message to an individual station (DSC+ARQ).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

3.	Sending a distress relay to a MRCC (DSC+ARQ).
4.	Sending urgency or safety messages to all stations (DSC+FEC).
5.	Sending urgency or safety messages to an individual station (DSC+ARQ).
6.	Transmitting a telex to a land subscriber automatically (DIRTLX).
7.	Transmitting a telex to a land subscriber manually (DIRTLX).
8.	Transmitting a telex to a land subscriber (dirtlx+conversation).
9.	Transmitting a telex to a ship (DSC+ARQ).
10.	Establishing a conversation call to a ship (DSC+ARQ).
Άλλες ικανότητες TELEX	
1.	Establish operational readiness.
2.	Edit the configuration.
3.	Edit the address book.
4.	Coast station setup.
5.	Compose a correct telex to a ship or a land subscriber.
6.	Save the telex in a correct folder.
7.	Open a message out of the correct folder.
8.	Read the receive logs.
9.	Poll for message.
10.	Use the help function.

Πρακτική εργασία #5

Πρακτική Εργασία στην συσκευή Inmarsat-C.	
Ικανότητες Εκπομπής	
1.	Sending distress alert without nature of distress.
2.	Sending distress alert with nature of distress.
3.	Sending distress message with nature and details of distress.
4.	Sending urgency or safety messages using access codes by telex.
5.	Transmission of a distress alert using the “hot” key.
6.	Transmitting a telex/fax/email etc. to a land subscriber.
7.	Transmitting a telex to a ship.
8.	Login and logout procedure.
9.	Change the satellite.
Άλλες ικανότητες	
1.	Edit the default settings (configuration, routing etc.).
2.	Implement different Metareas/Coastal warning areas.
3.	Perform a link test.
4.	Configure and carry out a data reporting.
5.	Edit the address book.
6.	Compose a correct telex/fax/email to a ship or a land subscriber.
7.	Save the telex in a correct folder.
8.	Open a message out of the correct folder.
9.	Read the logs (Transmit, Receive, EGC).
10.	Use the help function.
11.	Establish operational readiness (Transceiver on, Printer on, Screen on).

Πρακτική Εργασία #6

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

Πρακτική Εργασία στην συσκευή Inmarsat Fleet 77
Ικανότητες Εκπομπής
1) Sending distress alert, call and message by telephony.
2) Sending urgency or safety calls using access codes by telephony.
3) Sending a distress relay to a MRCC.
4) Calling a land subscriber by telephony.
5) Calling a ship by telephony.
6) Transmit an email to a land subscriber.
7) Transmission of a distress alert using the “hot” key.
Άλλες ικανότητες (ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ)
1) Login and logout procedure.
2) Changing the satellite.
3) Change the Coast Earth Station (CES).
4) Change the position and time (if no GPS is available).
5) Edit the default settings (Ringtone, Background light, Language etc.).
6) Edit the address book.
7) Read the call log.
8) Commissioning.
9) Establish operational readiness (TX/RX on, Successful login).
Άλλες ικανότητες (Email)
1. Edit the configuration.
2. Edit the address book.
3. Compose a correct email to a ship or a land subscriber.
4. Save the email in a correct folder.
5. Open a message out of the correct folder.
6. Read the receive logs.
7. Use the help function.

Πρακτική Εργασία #7

Πρακτική Εργασία στην συσκευή EPIRB
1. Putting the EPIRB out of bracket.
2. Remove EPIRB into the bracket.
3. Testing the EPIRB.
4. Switch the EPIRB to alarm mode.
5. Switch off the EPIRB.

Πρακτική Εργασία #8

Πρακτική Εργασία στην συσκευή SART/AIS-SART
1. Putting the SART/AIS-SART out of bracket.
2. Remove SART/AIS-SART into bracket.
3. Testing the SART/AIS-SART.
4. Switch on the SART/AIS-SART.
5. Switch off the SART/AIS-SART.

Πρακτική Εργασία #9

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

Πρακτική Εργασία στην συσκευή NAVTEX	
1.	Turning the receiver ON/OFF.
2.	Select received station.
3.	Select received message.
4.	Select received frequency.
5.	Read message from received memory.
6.	Receiver test check.
7.	Changing the default settings (display, print etc.).
8.	Changing paper.

Πρακτική Εργασία #10

Πρακτική Εργασία στην φορητή συσκευή VHF	
1.	Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση συσκευής.
2.	Επιλογή καναλιών.
3.	Γρήγορη επιλογή κανάλι 16.
4.	Ρύθμιση έντασης ήχου και Squelch.
5.	Επιλογή dual watch.

Πρακτική Εργασία #11

Πρακτική Εργασία στην Φορητή αεροναυτική συσκευή VHF (121,5 και 123,1 MHZ)	
1.	Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση συσκευής.
2.	Συντονισμός συσκευής στις συχνότητες 121.5 Mhz και 123.1 Mhz.
3.	Ρύθμιση έντασης ήχου και Squelch.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW MC 7.01			**Fct. 3**
ΜΑΘΗΜΑ	Δ03	**ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:
1) Γνώση για τις εφαρμογές των διαφόρων Συμβάσεων στις θαλάσσιες μεταφορές (Table A-II/2, STCW).
2) Γνώση για τα είδη των ναυλώσεων, τα ναυλοσύμφωνα, τις φορτωτικές και τις εμπεριεχόμενες σε αυτά ρήτρες και ορισμούς.
3) Γνώση για τη ναυτική ασφάλιση, τα P&I Clubs και τους νηογνώμονες.

Τρόπος διδασκαλίας	Προτείνεται η επίδειξη σχετικών εντύπων και εγγράφων που θα βοηθήσουν να καταδειχθεί η κατανόηση των διαδικασιών στο περιβάλλον του πλοίου. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Κυρίως με διαλέξεις που συμπληρώνονται με προβολή οπτικοουστικού υλικού.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ ΙΙ
– Εισαγωγή.

2. ΝΗΟΓΝΩΜΟΝΕΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΤΕΣ – ΑΛΛΗΛΟΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ (P & I CLUBS)
– Διαχωρισμός του Νηογνώμονα από Ασφαλιστές και P & I Clubs, σημασία διατήρησης της κλάσης του πλοίου για τους ασφαλιστές, πώς αποκτάται και πώς χάνεται η κλάση. Ανακατάταξη σε κλάση.

3. ΑΞΙΟΠΛΟΪΑ – ΑΝΑΞΙΟΠΛΟΪΑ
3.1 Τι είναι αξιόπλοο πλοίο (Seaworthiness - Cargoworthiness).
3.2 Στάδια αξιοπλοΐας.
3.3 Τι είναι αναξιόπλουν πλοίο (Unseaworthiness - Uncargoworthiness).
3.4 Συνέπειες αναξιοπλοΐας.
3.5 Ενέργειες σε περίπτωση αναξιοπλοΐας.

4. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟΙ ΟΡΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ – ΕΝΝΟΙΑ ΤΩΝ ΟΡΩΝ
4.1 Κατάλογος πωληθέντων εμπορευμάτων με τις τιμές πώλησης για εξόφληση (Invoice).
4.2 Σύμβαση πώλησης / Πωλητήριο (Bill of Sale).
4.3 Παράδοση στο πλοίο (Free on Board–FoB).
4.4 Φορτίο – Ασφάλιση – Ναύλος (Cargo Insurance Freight–CIF).
4.5 Διεθνής Εμπορικός όρος EXW (EX – works, εκ του εργοταξίου).
4.6 Δηλωτικό (Manifest).
4.7 Αποδείξεις ΥποΠλοιάρχου (Mate’s Receipt).
4.8 Αποδείξεις σημειωτών φορτίου (Tally Clerk Receipts).
4.9 Κατάσταση πεπραγμένων (Statement of Facts).
4.10 Επιστολή ετοιμότητας (Notice of Readiness).

5. ΝΑΥΛΩΣΕΙΣ
5.1 Είδη ναύλωσης, γενικά χαρακτηριστικά κάθε ναύλωσης.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

5.2 Οι κυριότεροι όροι ναύλωσης ταξιδιού – χρονοναύλωσης και γυμνής ναύλωσης (Voyage – time and demise charter parties).

5.3 Επεξήγηση των όρων:

1. *Συμβαλλόμενα μέρη*.
2. *Ευθύνη πλοιοκτητών*.
3. *Παρέκκλιση* (Deviation).
4. *Πληρωμή ναύλου*.
5. *Δαπάνες φορτοεκφόρτωσης*.
6. *Σταλίες* (Laytime).
7. *Επισταλίες* (Demurrage).
8. *Αντεπισταλίες (Damages for detention).*
9. *Επίσχεση*.
10. *Φορτωτική*.
11. *Ακύρωση ταξιδιού* (συμφωνίας).
12. *Γενική αβαρία*.
13. *Μερική αβαρία*.
14. *Αποζημίωση*.
15. *Πρακτόρευση*.
16. *Πληρωμή ναυλομεσιτών* (Brokerage).
17. *Γενική απεργία* (General Strike Clause).
18. *Κίνδυνοι πολέμου* (War Risks).
19. *Γενικός όρος πάγων* (General Ice Clause).

Τύποι ναυλοσύμφωνων, γενικού φορτίου, χύμα φορτίων (σιτηρών, άνθρακα, σιδηρομεταλλευμάτων) και υγρών φορτίων (Voy, time & demise charter parties).

6. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΝΑΥΛΟΥ

6.1 Ναύλος (freight).
6.2 Πληρωμή ναύλου με την παράδοση του φορτίου.
6.3 Ναύλος προπληρωτέος (Advance freight).
6.4 Ναύλος κατ’ αναλογία (Pro-Rata freight).
6.5 Ναύλος εφάπαξ (Lump Sum freight).
6.6 Ναύλος επιστροφής (Back freight).
6.7 Νεκρός ναύλος (Dead freight).

7. Η ΦΟΡΤΩΤΙΚΗ – ΕΙΔΗ ΦΟΡΤΩΤΙΚΩΝ

7.1 Η έννοια της *φορτωτικής* – Σύμβαση μεταφοράς εμπορευμάτων, επιβατών στην ακτοπλοΐα.
7.2 Περιγραφή της φορτωτικής και όσων αναγράφονται σ’ αυτήν.
7.3 Ρήτρες φορτωτικής για μεταφορά στο ναυλοσύμφωνο.
7.4 Έκδοση και φύλαξη φορτωτικών.

8. ΥΠΟΘΗΚΗ ΠΛΟΙΩΝ

8.1 Υποθήκη πλοίου. Εισαγωγή.
8.2 Ναυτικά προνόμια.
8.3 Περί κατάσχεσης και αναγκαστικής εκτέλεσης επί πλοίου.

9. ΖΗΜΙΕΣ ΦΟΡΤΙΟΥ – ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

9.1 Ευθύνες και εξαιρέσεις ευθυνών του μεταφορέα από ζημίες φορτίου.
9.2 Έλεγχος του φορτίου κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση.

10. ΑΒΑΡΙΑ

10.1 Μερική αβαρία (Particular Average).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

10.2 Γενική αβαρία (General Average).
10.3 Διαιτησία (Arbitration).

11. Η ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΗΣ ΡΥΜΟΥΛΚΗΣΗΣ

11.1 Επιθαλάσσια αρωγή.
11.2 Η έννοια του όρου «NO CURE - NO PAY» (LLOYD'S OPEN FORM).

12. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

12.1 Συνοπτική αναφορά στη Διεθνή Σύμβαση θαλάσσιας μεταφοράς (Hague Rules, 1924 as amended).
12.2 Συνοπτική αναφορά στη Διεθνή Σύμβαση θαλάσσιας μεταφοράς (The Hamburg Rules, 1978).

13. ΝΑΥΤΑΣΦΑΛΙΣΗ

13.1 Ασφάλιση σκάφους και μηχανών (Hull & Machinery).
13.2 Η έννοια των όρων *ολική απώλεια* (total loss) ή *τεκμαρτή ολική απώλεια* (Constructive total loss).
13.3 Ασφάλιση ζημιών μερικής και ολικής αβαρίας.
13.4 Ασφάλιση ευθυνών και ζημιών λόγω σύγκρουσης με άλλο πλοίο.
13.5 Ασφάλιση ναύλου.
13.6 Ασφαλίσιμο ενδιαφέρον (Insurable Interest).
13.7 Ασφάλιση κατά κινδύνων πολέμου.
13.8 Αφαιρετέα απαλλαγή (Deductible), όπως προβλέπεται από τους αλληλοασφαλιστικούς οργανισμούς (P and I).
13.9 Η έννοια και ο σκοπός της Ένωσης Επιθαλάσσιας Αρωγής (Salvage association).
13.10 Η έννοια και ο σκοπός των διακανονιστών αβαριών (Average adjusters).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW MC 7.03 & 7.01			**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	Δ04	**ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Β΄ και Δ΄ εξάμηνα οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Ικανότητα στη χρήση και ερμηνεία πληροφοριών που λαμβάνονται από μετεωρολογικά όργανα επί του πλοίου.
2) Γνώση των χαρακτηριστικών των διαφόρων καιρικών συστημάτων, των διαδικασιών αναφοράς και των συστημάτων καταγραφής.
3) Ικανότητα εφαρμογής των διαθέσιμων μετεωρολογικών πληροφοριών.
4) Ικανότητα κατανόησης και ερμηνείας συνοπτικού και προγνωστικού χάρτη καιρού και πρόγνωσης καιρικών συνθηκών περιοχής, αξιολογώντας τις τοπικές καιρικές συνθήκες και πληροφορίες για τον καιρό, που λαμβάνονται από το FAX και από άλλα συστήματα πληροφόρησης, περιλαμβανομένων του Διαδικτύου και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (STCW Table A-II/2 Function 1.8).
5) Γνώση των χαρακτηριστικών των διαφόρων καιρικών συστημάτων, περιλαμβανομένων των περιστρεφόμενων τροπικών κυκλώνων, και αποφυγής των κέντρων του κυκλώνα και των επικίνδυνων τεταρτοκυκλίων (STCW Table A-II/2 Function 1.8).
6) Γνώση των ωκεάνιων συστημάτων ρευμάτων (STCW Table A-II/2 Function 1.8).
7) Γνώση του θαλάσσιου πάγου και της κίνησης παγόβουνων.
8) Γνώση και αποφυγή συσσώρευσης πάγου στις υπερκατασκευές του πλοίου.

Τρόπος διδασκαλίας	Προτείνεται η επίδειξη χαρτών, δελτίων και διαφόρων εντύπων, καθώς και σχετικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού, που χρησιμοποιούνται για την πρόγνωση και τη μετάδοση μετεωρολογικών στοιχείων και προβλέψεων καιρού. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Έντυποι και ηλεκτρονικοί χάρτες καιρού, πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση στην Ναυτική Μετεωρολογία, εκπαιδευτικό κείμενο, σχετικά μετεωρολογικά όργανα (π.χ. θερμόμετρο, υγρόμετρο, βαρόμετρο, βαρογράφος, φορητό ανεμόμετρο κλπ).
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙΡΟΥ, ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΥΦΕΣΕΩΝ

1.1 *Αέριες μάζες* (ορισμός). Σχηματισμός αέριας μάζας.
1.2 Περιοχή προέλευσης αέριας μάζας και χαρακτηριστικά που απαιτείται να έχει μία περιοχή προέλευσης.
1.3 Χαρακτηριστικές περιοχές προέλευσης αρκτικού, πολικού, τροπικού και ισημερινού τύπου αέριων μαζών.
1.4 Θερμά και ψυχρά μέτωπα.
1.5 Απεικόνιση θερμού και ψυχρού μετώπου σε χάρτη καιρού.
1.6 Περιγραφή με τη βοήθεια διαγράμματος του καιρού που παρατηρείται κατά τη διέλευση ενός εξιδανικευμένου θερμού μετώπου.
1.7 Περιγραφή με τη βοήθεια διαγράμματος του καιρού που παρατηρείται κατά τη διέλευση ενός εξιδανικευμένου ψυχρού μετώπου.
1.8 *Ύφεση* (ορισμός).
1.9 Απεικόνιση ύφεσης σε συνοπτικό χάρτη επιφανείας ή σε χάρτη πρόγνωσης.
1.10 Τα στάδια του κύκλου ζωής μίας ύφεσης πολικού μετώπου.
1.11 Περιγραφή οικογένειας υφέσεων.

www.fotitikanea.gr

1.12 Λεπτομερή διαγράμματα ύφεσης πολικού μετώπου για το βόρειο (Β) ημισφαίριο και για το νότιο (Ν) ημισφαίριο που να απεικονίζονται οι ισοβαρείς, τα θερμά και ψυχρά μέτωπα, η κυκλοφορία του ανέμου και το θερμό τμήμα.

1.13 Λεπτομερή διαγράμματα τομών ύφεσης πολικού μετώπου (μία στην πλευρά που βρίσκεται προς τον πόλο από το κέντρο και μία στην πλευρά που βρίσκεται προς τον ισημερινό) που να απεικονίζονται τα μέτωπα, τα νέφη και οι περιοχές βροχόπτωσης.

1.14 Περιγραφή της συνήθους κίνησης μίας ύφεσης πολικού μετώπου.

1.15 Εφαρμογή γνωστών εννοιών στην ερμηνεία των αλλαγών του καιρού, που παρατηρούνται κατά τη διέλευση μίας μετωπικής ύφεσης, της οποίας το κέντρο βρίσκεται προς την πλευρά του πόλου απ’ τον παρατηρητή (στο Β ημισφαίριο και στο Ν ημισφαίριο).

1.16 Εφαρμογή γνωστών εννοιών στην ερμηνεία των μεταβολών του καιρού που παρατηρούνται κατά τη διέλευση μίας μετωπικής ύφεσης με το κέντρο της προς την πλευρά του ισημερινού από τον παρατηρητή (στο Β ημισφαίριο και στο Ν ημισφαίριο).

1.17 Περιγραφή της διαδικασίας που οδηγεί στη σύσφιξη μίας ύφεσης πολικού μετώπου.

1.18 Απεικόνιση σε συνοπτικό χάρτη ύφεσης πολικού μετώπου με συσφιγμένο μέτωπο.

1.19 Ερμηνεία του σχηματισμού ψυχρών ή θερμών συσφίξεων.

1.20 Λεπτομερή διαγράμματα τομών που διέρχονται από θερμή και ψυχρή σύσφιξη.

1.21 Περιγραφή του καιρού που παρατηρείται κατά τη διέλευση ψυχρής ή θερμής σύσφιξης, στο Β και στο Ν ημισφαίριο.

1.22 *Μετωπική* και *μη μετωπική σφήνα ύφεσης* (ορισμοί).

1.23 Απεικόνιση μετωπικών και μη μετωπικών σφηνών ύφέσεων σε συνοπτικό χάρτη (Β και Ν ημισφαίριο).

1.24 Ερμηνεία και περιγραφή του καιρού που σχετίζεται με τη διέλευση μίας σφήνας ύφεσης.

2. ΤΡΟΠΙΚΟΙ ΚΥΚΛΩΝΕΣ (TROPICAL REVOLVING STORMS)

2.1 Γενικά. Αναφορά των ορισμών που έχουν υιοθετηθεί από τον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό (WMO) σε σχέση με τους τροπικούς κυκλώνες.

2.2 Αίτια σχηματισμού τροπικών κυκλώνων.

2.3 Περιοχές και εποχές στις οποίες εμφανίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα οι τροπικοί κυκλώνες.

2.4 Χαρακτηριστικά γνωρίσματα των τροπικών κυκλώνων διαφόρων περιοχών.

2.5 Παράγοντες που επηρεάζουν την μελλοντική κίνηση. Περιγραφή με την βοήθεια διαγράμματος των τυπικών και πιθανών διαδρομών ενός τροπικού κυκλώνα.

2.6 Εξήγηση των παραγόντων που σχετίζονται με την εξασθένηση ενός τροπικού κυκλώνα.

2.7 Σχεδιασμός διαγράμματος τροπικού κυκλώνα, στο οποίο να απεικονίζονται οι ισοβαρείς, η κυκλοφορία ανέμου, η τροχιά (path), το ίχνος, το μάτι του κυκλώνα, η γραμμή αυλώνος (trough line), το σημείο καμπής, το πεδίο διαταραχής, το επικίνδυνο τεταρτοκύκλιο και πλεύσιμο ημικύκλιο για το βόρειο και το νότιο ημισφαίριο.

2.8 Εξήγηση της ονομασίας του επικίνδυνου ημικύκλιου.

2.9 Τομή τροπικού κυκλώνα στην οποία απεικονίζονται οι περιοχές νέφωσης και βροχόπτωσης.

2.10 Η καιρική κατάσταση στους τροπικούς κυκλώνες. Χαρακτηριστικά ενός τροπικού κυκλώνα (π.χ. μέγεθος, άνεμος, πίεση, μάτι, νέφωση και συχνότητα βροχής).

2.11 Προγνωστικά (σημάδια) προσέγγισης τροπικών κυκλώνων.

2.12 Μέθοδοι εκτίμησης της κατά προσέγγιση διόπτευσης ενός τροπικού κυκλώνα που πλησιάζει το πλοίο.

2.13 Μέθοδοι εκτίμησης της θέσης του πλοίου ως προς το επικίνδυνο και πλεύσιμο ημικύκλιο τροπικού κυκλώνα.

2.14 Διαδικασίες αποφυγής όταν το πλοίο βρίσκεται κοντά σε τροπικό κυκλώνα.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.15 Μέτρα αποφυγής επικίνδυνης περιοχής ενός τροπικού κυκλώνα δεδομένης της θέσης του πλοίου, της κατεύθυνσης του τροπικού κυκλώνα και των σχετικών πληροφοριών ταξιδιού.

2.16 Αναφορές που απαιτείται να σταλούν σύμφωνα με την Δ.Σ SOLAS όταν ένα πλοίο συναντήσει έναν τροπικό κυκλώνα ή υποπτεύεται ότι βρίσκεται κοντά του.

2.17 Αναφορά που απαιτείται να σταλεί σύμφωνα με την Δ.Σ SOLAS όταν ένα πλοίο συναντήσει άνεμο δύναμης 10 και άνω της κλίμακας Beaufort, που δεν έχει προηγουμένως αναφερθεί.

3. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

3.1 Οργάνωση, λειτουργία και στόχοι του Παγκόσμιου Μετεωρολογικού Οργανισμού (WMO).

3.2 Πηγές μετεωρολογικών πληροφοριών που είναι διαθέσιμες στα πλοία περιλαμβανομένου του Διαδικτύου και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

3.3 Ροή πληροφοριών μεταξύ εμπορικών πλοίων και Μετεωρολογικής Υπηρεσίας.

3.4 Δυνατότητες που παρέχουν στη ναυτιλία οι μετεωρολογικές υπηρεσίες.

3.5 Περιγραφή του δελτίου καιρού και των περιεχομένων καθενός από τα τμήματά του.

3.6 Πληροφορίες που λαμβάνονται με το τηλεομοιότυπο (FACSIMILE).

3.7 Υπηρεσίες παροχής αγγελιών θύελλας (storm warnings).

4. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΩΔΙΚΕΣ

4.1 Ανάγκη χρήσης των κωδίκων.

4.2 Περιγραφή των τύπων σημάτων καιρού που έχουν υιοθετηθεί από τον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό και είναι διαθέσιμοι για χρήση από τους ναυτιλλόμενους.

4.3 Περιγραφή της μεθόδου αναπαράστασης μετεωρολογικών στοιχείων με συμβολικά γράμματα.

4.4 Χρησιμοποίηση των βιβλίων κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης που προορίζονται για τα πλοία για την κωδικοποίηση αναφορών πλοίου και την αποκωδικοποίηση αναφορών από μετεωρολογικό σταθμό στεριάς.

5. ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΚΑΙΡΟΥ

5.1 Εφαρμογή των προηγούμενων γνώσεων στην ερμηνεία των συμβόλων και των ισοβαρικών τύπων σε χάρτες καιρού (συνοπτικούς/αναλυτικούς και προγνωστικούς), που εκδίδονται από τη Μετεωρολογική Υπηρεσία ή λαμβάνονται με τηλεομοιότυπο, δέκτη NAVTEX, δέκτη EGC και ραδιοτηλέτυπο (NBDP).

5.2 Εφαρμογή των προηγούμενων γνώσεων στην ερμηνεία συνοπτικών χαρτών και χαρτών πρόγνωσης για την εξακρίβωση της κατεύθυνσης του ανέμου, περιοχών ισχυρών ανέμων, νέφωσης και υετού, περιοχών ομίχλης, πάγου και περιοχών με καλό καιρό.

5.3 Εξήγηση των τρόπων με τους οποίους οι παρατηρήσεις των καιρικών συνθηκών στο πλοίο μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βελτιωθεί η πρόγνωση που λαμβάνεται από τους συνοπτικούς/αναλυτικούς και προγνωστικούς χάρτες καιρού.

5.4 Εκτίμηση των λαμβανομένων πληροφοριών πρόγνωσης καιρού.

5.5 Γενική αναφορά στην έκδοση (NP284) - Meteorological Observation Stations.

6. ΩΚΕΑΝΙΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

6.1 Ορισμοί που αφορούν στα ρεύματα (π.χ. *ένταση/κατεύθυνση*, *επιφανείας*, *εποχιακό*, *μόνιμο* κ.λπ.).

6.1.1 Αποτέλεσμα γεωστροφικής δύναμης στα επιφανειακά ρεύματα.

6.1.2 Δημιουργία διαφόρων τύπων ρευμάτων (drift currents, gradient currents).

6.2 Γενική κυκλοφορία των επιφανειακών ρευμάτων των ωκεανών.

6.2.1 Συσχέτιση της γενικής κυκλοφορίας επιφανειακών ρευμάτων με την κατανομή της ατμοσφαιρικής πίεσης.

www.politikanea.gr

6.2.2 Κύρια ρεύματα Ατλαντικού Ωκεανού και ταξινόμηση σε θερμά και ψυχρά.
6.2.3 Κύρια ρεύματα Ειρηνικού Ωκεανού και ταξινόμησή τους σε θερμά και ψυχρά.
6.2.4 Κύρια ρεύματα Ινδικού Ωκεανού και ταξινόμησή τους σε θερμά και ψυχρά.
6.2.5 Πολικά ρεύματα και ταξινόμησή τους σε θερμά και ψυχρά.
6.2.6 Περιγραφή των εποχιακών αλλαγών της γενικής κυκλοφορίας ρευμάτων σε περιοχές που επηρεάζονται από Ασιατικούς Μουσσώνες.

6.3 Περιγραφή της μορφής με την οποία τα στοιχεία των επιφανειακών ρευμάτων εμφανίζονται στους άτλαντες ρευμάτων και στους χάρτες πορειογράφησης (routing charts).
6.3.1 Εξήγηση του τρόπου με τον οποίο προκύπτει το ανεμολόγιο ρεύματος (current rose) και το επικρατέστερο ρεύμα.
6.3.2 Επίδειξη της σημασίας του όρου *σταθερότητα-constancy των επικρατέστερων ρευμάτων*.
6.3.3 Εξήγηση του πώς προκύπτει το άνυσμα του μέσου ρεύματος.

7. ΠΑΓΟΣ

7.1 Σχηματισμός του θαλάσσιου πάγου.
7.2 Εξήγηση σχηματισμού παγόβουνων από τις «γλώσσες» παγετώνων (floating glacier tongues) και από θαλάσσιο κάλυμμα πάγου (ice shelf) και τα χαρακτηριστικά του καθενός. Ορισμοί: *γλώσσα παγετώνα* και *κάλυμμα πάγου*.
7.3 *Ταξινόμηση θαλάσσιου πάγου* (ορισμοί).
7.4 Αλμυρότητα, πυκνότητα και πάχος του θαλάσσιου πάγου και παγόβουνων.
7.5 Αιτίες διάλυσης παγόβουνων.
7.6 Εποχές και πιθανά ίχνη των παγόβουνων του Β. Ατλαντικού ωκεανού από την εμφάνισή τους έως την διάλυσή τους.
7.7 Όρια περιοχών όπου μπορεί να παρατηρηθούν παγόβουνα στον Β. Ατλαντικό ωκεανό.
7.8 Κανονικά και ακραία όρια που μπορεί να συναντηθεί ένα παγόβουνο στο Ν. ημισφαίριο, τον χειμώνα και το καλοκαίρι.
7.9 Συνήθεις περιοχές ναυσιπλοΐας όπου εμφανίζεται θαλάσσιος πάγος.
7.10 Εξήγηση της εποχιακής ανάπτυξης και υποχώρησης θαλάσσιου πάγου στις ακτογραμμές των Βόρειων ωκεανών και στα γεωγραφικά πλάτη συνήθους ναυσιπλοΐας.
7.11 Ενδείξεις που ενδέχεται να υποδηλώνουν την προσέγγιση πάγου την ημέρα και την νύχτα.
7.12 Αποστάσεις που μπορεί να εντοπιστεί οπτικά ο πάγος σε διάφορες καταστάσεις ορατότητας.
7.13 Γενικά περί της Διεθνούς περιπόλου πάγου. Αναφορά της ορολογίας που χρησιμοποιεί.
7.14 Παράγοντες σχηματισμού συσσώρευσης πάγου (ice accretion) στις υπερκατασκευές του πλοίου.
7.15 Χρησιμοποίηση πληροφοριών (icing nomographs) από την έκδοση ‘Mariners Handbook’ για εκτίμηση του ρυθμού συσσώρευσης πάγου στις υπερκατασκευές του πλοίου.
7.16 Ερμηνεία των πληροφοριών που λαμβάνονται στους χάρτες πάγων (ice charts).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW MC 1.39 & MC 7.03			**Fct.3**
ΜΑΘΗΜΑ	Δ05	**ΗΓΕΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**15**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Γενικές γνώσεις για τον ανθρώπινο παράγοντα, τις αρχές της επικοινωνίας.
2) Γνώση των λειτουργιών της Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού.
3) Γνώση της συμβολής του ανθρώπινου παράγοντα στην αποτελεσματική λειτουργία των επιχειρήσεων, των οργανισμών και του περιβάλλοντος του πλοίου.
4) Γνώση της αναγκαιότητας της ανάπτυξης εργαλείων και μεθόδων που συμβάλλουν στην ικανοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού του πλοίου και στην επίτευξη των στόχων της επιχείρησης.
5) Ικανότητα προσαρμογής των θεωρητικών εργαλείων και των εννοιών της Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού στο ιδιαίτερο περιβάλλον των επιχειρήσεων της ναυτιλιακής βιομηχανίας.
6) Βασικές προσεγγίσεις στην ηγεσία και τη διοίκηση, καθώς και στην εφαρμογή τους στο περιβάλλον του πλοίου.

Τρόπος διδασκαλίας	Το μάθημα να γίνεται με τη μορφή διαλέξεων με τη χρήση οπτικών μέσων και μελέτες περιπτώσεων με συστήματα προσομοίωσης, όπου να αναδεικνύεται η σημαντικότητα των ανωτέρω δεξιοτήτων στην πρόληψη ατυχημάτων και γενικότερα στην ασφάλεια των επιχειρήσεων στο πλοίο. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται στο πλοίο.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

Α. ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

1. Ο ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ

1.1 Γενικά:
   1. Οι επιστήμες που μελετούν τον άνθρωπο: Ανθρωπολογία, Κοινωνιολογία, Ψυχολογία. Κοινωνικές επιστήμες και επιστήμες της συμπεριφοράς.
   2. Το άτομο ως προσωπικότητα – Οι διαστάσεις της προσωπικότητας.
   3. Στάσεις.
   4. Η μάθηση.
   5. Η αντίληψη.

1.2 Κοινωνικό σύστημα.
1.3 Σύγκρουση ρόλων.
1.4 Κατάσταση ατόμου, βαθμός, αναγνώριση, ευθύνη.
1.5 Πρώτη ομαδική μελέτη και αυτοεκτίμηση.

2. ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

2.1 Ορισμός.
2.2 Η επιστήμη της Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού.
2.3 Σημασία, στόχοι και αρμοδιότητες της Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού.

3. ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

3.1 Προγραμματισμός ανθρώπινου δυναμικού.

www.foitikanea.gr

3.2 Προσέλκυση εργαζομένων.
3.3 Επιλογή προσωπικού.

4. ΠΑΡΑΚΙΝΗΣΗ

4.1 Έννοια και περιεχόμενο.
4.2 Θεωρίες παρακίνησης.
4.3 Συνέπειες για τη διοικητική πρακτική.

5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

5.1 Έννοια και περιεχόμενο της απόδοσης.
5.2 Μέθοδοι αξιολόγησης.
5.3 Προβλήματα σχετικά με την εφαρμογή της διαδικασίας αξιολόγησης.

6. ΟΡΓΑΝΩΣΙΑΚΗ ΚΟΥΛΤΟΥΡΑ

6.1 Έννοια.
6.2 Τύποι οργανωσιακής κουλτούρας.
6.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της οργανωσιακής κουλτούρας.
6.4 Ελληνική οργανωσιακή κουλτούρα.

Β. ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

7. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΡΩΜΑΤΟΣ, ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΑΡΧΗΣ, ΕΥΘΥΝΕΣ

7.1 Περιγραφή τυπικής οργάνωσης πλοίου.
7.2 Επεξήγηση του επιπέδου διαχείρισης, αναφορά των θέσεων και περιγραφή των ρόλων.
7.3 Επεξήγηση του επιχειρησιακού επιπέδου, αναφορά των θέσεων και περιγραφή των ρόλων.
7.4 Επεξήγηση του επιπέδου υποστήριξης, αναφορά των θέσεων και περιγραφή των ρόλων.
7.5 Περιγραφή της αλυσίδας εντολής.

8. ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗ, ΕΓΓΕΝΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ, ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΕΣ, ΔΙΑΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

8.1 Επεξήγηση της πολιτισμικής συνείδησης.
8.2 Παραδείγματα εγγενών πολιτισμικών χαρακτηριστικών.
8.3 Επεξήγηση της σχέσης μεταξύ εγγενών χαρακτηριστικών και συμπεριφορών.
8.4 Περιγραφή της ιδιαίτερης μέριμνας που απαιτείται για τη διαπολιτισμική επικοινωνία, ειδικά στο πλοίο.

9. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ, ΑΤΥΠΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ.

9.1 Περιγραφή κοινών άτυπων δομών με πολυπολιτισμικά πληρώματα.
9.2 Επεξήγηση των λόγων για τους οποίους οι άτυπες κοινωνικές δομές πρέπει να αναγνωρίζονται και να επιτρέπονται.
9.3 Περιγραφή δράσεων για τη βελτίωση των διαπολιτισμικών σχέσεων.

10. ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΦΑΛΜΑ, ΕΠΙΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΕΦΗΣΥΧΑΣΜΟΣ, ΠΛΗΞΗ

10.1 Επεξήγηση των όρων *ενεργές αποτυχίες* και *λανθάνουσες συνθήκες*.
10.2 Επεξήγηση λαθών παράλειψης και προμήθειας (errors of commission).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

10.3 Περιγραφή και επεξήγηση μιας τυπικής αλυσίδας σφαλμάτων.
10.4 Επεξήγηση του όρου *επίγνωση της κατάστασης* και παράδειγμα στο πλοίο.
10.5 Περιγραφή των ενεργειών που ακολουθούν μετά από μία παρ’ ολίγον αποτυχία.
10.6 Περιγραφή της σύνδεσης μεταξύ αυτοματοποίησης, εφησυχασμού και πλήξης.
10.7 Περιγραφή ενεργειών για την αντιμετώπιση του εφησυχασμού και της πλήξης.

11. ΗΓΕΣΙΑ ΚΑΙ ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

11.1 Επεξήγηση της λειτουργικής και της καθορισμένης ηγεσίας (designated leadership).
11.2 Περιγραφή των ηγετικών ικανοτήτων συμπεριλαμβανομένης της αυτογνωσίας, της επίγνωσης της κατάστασης, των διαπροσωπικών δεξιοτήτων, των κινήτρων, του σεβασμού.
11.3 Περιγραφή των χαρακτηριστικών ηγεσίας, συμπεριλαμβανομένου του χαρακτήρα, της αυτοπεποίθησης, της αποφασιστικότητας, της συναισθηματικής νοημοσύνης.
11.4 Περιγραφή των τεχνικών ηγεσίας, συμπεριλαμβάνοντας την ηγεσία διά παραδείγματος, τον καθορισμό προσδοκιών, την παροχή εποπτείας, τον ορισμό εκπροσώπου.
11.5 Περιγραφή των διαφορών μεταξύ ομάδας και συμπεριφοράς ομάδας.
11.6 Περιγραφή των πλεονεκτημάτων μίας ομαδικής προσέγγισης στις επιχειρήσεις του πλοίου.
11.7 Αναφορά στην διαφορά μεταξύ μίας *μόνιμης ομάδας* και μίας *ομάδας αποστολής* ή *ομάδας εργασίας*.
11.8 Επεξήγηση του όρου *ομάδας του ενός* (team-of-one) και λόγοι συχνής εμφάνισής της στα πλοία.
11.9 Αναφορά στα χαρακτηριστικά της καλής ομάδας επικοινωνίας.

12. ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ.

12.1 Σκιαγράφηση της σημασίας της εκπαίδευσης επί του πλοίου.
12.2 Περιγραφή της αποτελεσματικής εφαρμογής της εκπαίδευσης επί του πλοίου.
12.3 Επεξήγηση της ευθύνης των αξιωματικών στην παροχή εκπαίδευσης επί του πλοίου.
12.4 Περιγραφή καθοδήγησης και εκπαίδευσης.
12.5 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο αξιολογείται η πρόοδος των ασκούμενων μέσω προγραμμάτων εκπαίδευσης στο πλοίο.
12.6 Καταγραφή και αναφορά της προόδου των εκπαιδευομένων.
12.7 Περιγραφή της συμμετοχής της εταιρείας στα προγράμματα εκπαίδευσης επί του πλοίου.
12.8 Επεξήγηση της ανάγκης προσαρμογής των προγραμμάτων εκπαίδευσης ώστε να ανταποκρίνονται στις επιχειρησιακές ανάγκες του πλοίου.

Γ. ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΦΟΡΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

13. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ

13.1 Αναφορά στην σημασία του προγραμματισμού σε σχέση με άτομα και ομάδες.
13.2 Περιγραφή του τρόπου μέτρησης των αποτελεσμάτων του προγραμματισμού.
13.3 Περιγραφή του ρόλου της ανατροφοδότησης σε σχέση με τα αποτελέσματα του προγραμματισμού.
13.4 Ορισμός του *συντονισμού*.
13.5 Παραδείγματα συντονισμού επί του πλοίου.

14. ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

14.1 Αναφορά των καθηκόντων προσωπικού.

Φαρμακάνα www.farmakana.gr

14.2 Παραδείγματα καθηκόντων προσωπικού στο πλοίο.

15. ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ (ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΟΡΙΑ)

15.1 Περιγραφή κοινών προσωπικών περιορισμών όπως κόπωση, εφησυχασμός.
15.2 Περιγραφή δραστηριοτήτων επί του πλοίου που ελέγχουν τους ανθρώπινους περιορισμούς, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης της τεχνολογίας.
15.3 Περιγραφή των δεικτών που υπερβαίνουν τους ανθρώπινους περιορισμούς.
15.4 Επεξήγηση των μέτρων που ελήφθησαν για να αποφευχθεί η πίεση των μελών του πληρώματος πέρα από τους προσωπικούς περιορισμούς.
15.5 Επεξήγηση του πώς οι «κρυφές πιέσεις» μπορούν να προκαλέσουν υπέρβαση των προσωπικών ορίων.
15.6 Περιγραφή των συνεπειών της άσκησης πίεσης σε ένα άτομο πέρα από τα προσωπικά του όρια.

16. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΧΡΟΝΟΥ ΚΑΙ ΠΟΡΩΝ.

16.1 Παραδείγματα χρονικών περιορισμών.
16.2 Περιγραφή παραγόντων που προκαλούν χρονικούς περιορισμούς.
16.3 Αναφορά αντιμετώπισης χρονικών περιορισμών στο πλοίο.
16.4 Παραδείγματα περιορισμών πόρων.
16.5 Περιγραφή παραγόντων που προκαλούν περιορισμούς πόρων.
16.6 Αναφορά αντιμετώπισης περιορισμών πόρων στο πλοίο.

17. ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

17.1 Αναφορά στον χαρακτήρα που είναι απαραίτητος για την αποτελεσματική ηγεσία και την ομαδική εργασία επί του πλοίου.
17.2 Περιγραφή των ιδιαίτερων ικανοτήτων που συμβάλλουν στην ηγεσία και την ομαδική εργασία επί του πλοίου.
17.3 Περιγραφή του τρόπου διαχείρισης και ενίσχυσης των προσωπικών χαρακτηριστικών.
17.4 Επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο μπορεί κάποιος να συμβάλει στην ηγεσία και την ομαδική εργασία επί του πλοίου.

18. ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ

18.1 Παραδείγματα ιεράρχησης.
18.2 Γιατί είναι απαραίτητη η ιεράρχηση.

19. ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΑΝΑΠΑΥΣΗ ΚΑΙ ΚΟΠΩΣΗ

19.1 Περιγραφή φόρτου εργασίας στο πλοίο.
19.2 Επεξήγηση των κινδύνων που εγκυμονεί ο μεγάλος φόρτος εργασίας.
19.3 Επεξήγηση των μειονεκτημάτων του μικρού φόρτου εργασίας.
19.4 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο μπορεί να αξιολογηθεί ο φόρτος εργασίας.
19.5 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο μπορεί να υπολογιστεί σωστά ο φόρτος εργασίας.
19.6 Αναφορά των διατάξεων για την επαρκή ανάπαυση των ναυτικών.
19.7 Καταγραφή των ωρών ανάπαυσης.
19.8 Σημάδια κόπωσης.
19.9 Επεξήγηση των πολύ σοβαρών συνεπειών που μπορεί να προκαλέσει η κόπωση.
19.10 Παραδείγματα οδηγιών και κανονισμών διαχείρισης της κόπωσης.

20. ΜΟΝΤΕΛΑ ΗΓΕΣΙΑΣ

20.1 Επεξήγηση της διαφοράς μεταξύ ηγεσίας και διαχείρισης.
20.2 Επεξήγηση και παραδείγματα καθορισμένης και λειτουργικής ηγεσίας.
20.3 Αναφορά στις ηγετικές ιδιότητες.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

20.4 Περιγραφή τεχνικών ηγεσίας.
20.5 Περιγραφή της ανάπτυξης ενός αποτελεσματικού προσωπικού ηγεσίας.
20.6 Επεξήγηση της ανάγκης έναν ηγέτης να «έχει αυτογνωσία».

21. ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ
21.1 Επεξήγηση της σημασίας των προκλήσεων και των αντιδράσεων.
21.2 Γιατί ένα περιβάλλον προκλήσεων και αντιδράσεων δεν είναι πάντα κατάλληλο.
21.3 Πότε δικαιολογείται μία απόλυτη συμπεριφορά.
21.4 Περιγραφή της αλυσίδας εντολών.

Δ. ΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΡΩΝ

22. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΣΤΗΝ ΞΗΡΑ ΚΑΙ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ
22.1 Περιγραφή της σημασίας της αποτελεσματικής επικοινωνίας.
22.2 Αναφορά των κύριων στοιχείων ενός συστήματος επικοινωνίας.
22.3 Αναφορά στα εμπόδια που προκύπτουν σε μία αποτελεσματική επικοινωνία.
22.4 Περιγραφή τεσσάρων γραμμών επικοινωνίας.
22.5 Περιγραφή τεχνικών για αποτελεσματική επικοινωνία.
22.6 Επεξήγηση του λόγου για τον οποίο η επικοινωνία κλειστού βρόχου χρησιμοποιείται κατά τον ελιγμό του πλοίου.
22.7 Περιγραφή κώδικα επικοινωνίας που χρησιμοποιείται συνήθως στα πλοία.
22.8 Παραδείγματα εσωτερικής και εξωτερικής επικοινωνίας.
22.9 Επεξήγηση της διαφοράς της επικοινωνίας με τους ανθρώπους στην ξηρά από την επικοινωνία επί του πλοίου.
22.10 Επεξήγηση των κατάλληλων συνθηκών για να δημιουργηθεί εποικοδομητική επικοινωνία.

23. ΚΑΤΑΜΕΡΙΣΜΟΣ, ΑΝΑΘΕΣΗ ΚΑΙ ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΠΟΡΩΝ
23.1 Επισήμανση των πόρων που πρέπει να διαχειριστεί το πλοίο κατά το ταξίδι.
23.2 Περιγραφή του τρόπου διαχείρισης των πόρων.
23.3 Παραδείγματα καταμερισμού πόρων πλοίων, ανάθεσης και ιεράρχησης προτεραιοτήτων.

24. ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ
24.1 Πώς μπορείς να λάβεις το καλύτερο αποτέλεσμα από μία ομάδα.
24.2 Κατανομή της εργασίας με βάση την ικανότητα.
24.3 Επεξήγηση της άρρηκτης σχέσης μεταξύ καλής ομαδικής εργασίας και ηγεσίας.
24.4 Πώς ένας καλός ηγέτης μπορεί να εκμεταλλευτεί την δυναμική μιας ομάδας.

25. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΠΙΒΟΛΗΣ, ΗΓΕΣΙΑ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΡΑ
25.1 Περιγραφή των ηγετικών ικανοτήτων που απαιτούνται από έναν νέο αξιωματικό φυλακής.
25.2 Επεξήγηση του γιατί η δυναμική ηγεσία μπορεί να μην είναι αποτελεσματική.
25.3 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο ένα άτομο ή μία ομάδα μπορεί να παρακινηθεί και να αποθαρρυνθεί.

26. ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
26.1 Παραδείγματα επίγνωσης της κατάστασης κατά την τήρηση φυλακής.
26.2 Παραδείγματα έλλειψης επίγνωσης της κατάστασης κατά την τήρηση φυλακής.

Φωτιά Νέα www.politikanea.gr

26.3 Πώς τα σύγχρονα ηλεκτρονικά βοηθήματα μπορούν να οδηγήσουν στην έλλειψη επίγνωσης της κατάστασης.
26.4 Επεξήγηση της επικίνδυνης σύνδεσης μεταξύ επίγνωσης της κατάστασης και κόπωσης.

27. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

27.1 Περιγραφή του τρόπου αξιολόγησης της απόδοσης της εργασίας.
27.2 Αναφορά στα οφέλη της αποτελεσματικής αξιολόγησης των επιδόσεων στην εργασία.

28. ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ

28.1 Ορισμός *στρατηγικής*.
28.2 Επεξήγηση του ρόλου των βραχυπρόθεσμων στρατηγικών στην αποτελεσματική διαχείριση των πόρων επί του πλοίου.
28.3 Πότε είναι απαραίτητη η χρήση βραχυπρόθεσμης στρατηγικής.
28.4 Επεξήγηση του ρόλου των μακροπρόθεσμων στρατηγικών στην αποτελεσματική διαχείριση των πόρων επί του πλοίου.

Ε. ΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

29. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

29.1 Πώς αξιολογείται μία κατάσταση; Παράδειγμα.
29.2 Τα βασικά χαρακτηριστικά της αξιολόγησης μίας κατάστασης.
29.3 Πώς η επίγνωση της κατάστασης μπορεί να αποδυναμωθεί;
29.4 Ορισμός του *κινδύνου*.
29.5 Περιγραφή της σχέσης μεταξύ εκτίμησης της κατάστασης και του κινδύνου.
29.6 Περιγραφή τρόπου εκτίμησης του κινδύνου.
29.7 Περιγραφή τρόπου διαχείρισης του κινδύνου.
29.8 Επεξήγηση του ρόλου της αξιολόγησης κινδύνου στη διαχείριση κινδύνων.
29.9 Περιγραφή του ρόλου της εκτίμησης της κατάστασης και των κινδύνων στην λήψη αποφάσεων.

30. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ (GENERATED OPTIONS)

30.1 Παραδείγματα εξέτασης διαθέσιμων επιλογών.
30.2 Περιγραφή του τρόπου δημιουργίας μίας επιλογής.
30.3 Περιγραφή του ρόλου της ηγεσίας στη δημιουργία επιλογών.

31. ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΟΡΕΙΑΣ ΔΡΑΣΗΣ

31.1 Υποχρέωση προσδιορισμού της καταλληλότερης πορείας δράσης.
31.2 Σκέψεις για τον προσδιορισμό της καταλληλότερης πορείας δράσης.

32. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ

32.1 Παραδείγματα των αποτελεσμάτων των ενεργειών επί του πλοίου.
32.2 Πώς μπορεί να αξιολογηθεί το αποτέλεσμα μίας πορείας δράσης.
32.3 Περιγραφή ενδεχόμενων δράσεων μετά την αξιολόγηση του αποτελέσματος.

33. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

– Παραδείγματα και τεχνικές επίλυσης προβλημάτων.

34. ΕΞΟΥΣΙΑ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΠΙΒΟΛΗΣ

34.1 Επεξήγηση των διάφορων μορφών εξουσίας.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

34.2 Περιγραφή της μορφής της εξουσίας που συναντάται στο πλοίο.
34.3 Ορισμός *επιβολής*.
34.4 Περιγραφή καταστάσεων στο πλοίο που δικαιολογούν μεγαλύτερη δυνατότητα επιβολής.

35. ΚΡΙΣΗ (ΑΠΟΦΑΣΗ)
35.1 Ορισμός της *κρίσης*.
35.2 Επεξήγηση διαφοράς μεταξύ λογικής κρίσης και «αξιολογικής κρίσης».
35.3 Παράδειγμα λήψης αποφάσεων επί του πλοίου.

36. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ
36.1 Περιγραφή των πιο συνηθισμένων καταστάσεων έκτακτης ανάγκης στο πλοίο.
36.2 Καθιέρωση των απαιτήσεων ηγεσίας όταν υπάρχει επείγουσα κατάσταση στο πλοίο.
36.3 Περιγραφή προετοιμασιών για την αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης επί του πλοίου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW MC 1.27 & MC 7.03			**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	Δ06	**ECDIS**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ/ ΕΠΙΔΕΙΞΗ*	**30**

Σκοπός – στόχοι:

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η εξασφάλιση γνώσεων και δεξιοτήτων και η κατανόηση της συσκευής ECDIS και των ηλεκτρονικών χαρτών σε πλήρη έκταση, που χρειάζεται ο αξιωματικός φυλακής γέφυρας για να ναυσιπλοεί το πλοίο με ασφάλεια, σε πλοία που η συσκευή ECDIS είναι κύριο μέσο ναυσιπλοΐας.

Ο σπουδαστής μετά την επιτυχή φοίτησή του θα αποκτήσει γνώση, δεξιότητες και κατανόηση μεταξύ των άλλων στα ακόλουθα:

1) Γνώση των ικανοτήτων και περιορισμών των λειτουργιών του ECDIS και όλων των σχετικών υποθεμάτων.
2) Επάρκεια στην λειτουργία, ερμηνεία και ανάλυση των πληροφοριών που λαμβάνονται από την συσκευή ECDIS και όλων των σχετικών υποθεμάτων.
3) Διαχείριση των λειτουργικών διαδικασιών, αρχείων συστήματος, δεδομένων και όλων των σχετικών υποθεμάτων.

Το μάθημα ακολουθεί το αναλυτικό πρόγραμμα του πρότυπου μοντέλου εκπαίδευσης του IMO 1.27 *“Operational use of Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS)”, (έκδοση 2012).*

Τρόπος διδασκαλίας	Η εκπαίδευση πραγματοποιείται με διαλέξεις (θεωρία), επίδειξη και/ή πρακτική εξάσκηση. Η παρουσίαση των θεωρητικών γνώσεων μπορεί να πραγματοποιηθεί με διαφορετικούς τρόπους συνδυάζοντας διαγράμματα, εικόνες, σκιαγραφήματα και πρακτική εφαρμογή στην συσκευή ECDIS. Η αποτελεσματική μεθοδολογία εκμάθησης περιλαμβάνει την απόδοση των σχετικών γνώσεων στους εκπαιδευομένους με ορισμένες τεχνικές, επαυξάνοντας την γνώση με περαιτέρω εξήγηση. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευτής πρώτα παρουσιάζει το περιεχόμενο του θέματος γενικά, στην συνέχεια παρουσιάζει κάθε θέμα με λεπτομέρεια και τελικώς συνοψίζει και εκφράζει συμπεράσματα. Όταν η πρακτική εξάσκηση πραγματοποιείται στον προσομοιωτή, οι πρακτικές ασκήσεις πρέπει να παρουσιάζονται κατά το δυνατόν όπως σε πραγματικό πλοίο και σε πρακτικές καταστάσεις έτσι ώστε οι σπουδαστές να καταλάβουν τις ευθύνες τους στην λειτουργική χρήση του ECDIS, σε όλες τις πτυχές που αφορούν την ασφάλεια, και να εξοικειωθούν πλήρως με το σύστημα. Κατά την διάρκεια της επίδειξης και πρακτικής εξάσκησης οι εκπαιδευτές θα πρέπει να βοηθούν και να καθοδηγούν τους εκπαιδευόμενους ούτως ώστε να επιτύχουν το αντικείμενο εκπαίδευσης μέσω της επίδειξης των κύριων λειτουργικών σημείων και δεξιοτήτων. Μέσω της επίδειξης θα πρέπει να εξασφαλίζεται μία αποτελεσματική σύνδεση ανάμεσα στην θεωρία και στην πρακτική εκπαίδευση. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται σχετικά με την εκπαίδευση στην συσκευή ECDIS.
Μέσα διδασκαλίας	Προσομοιωτής ECDIS, πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση στην συσκευή ECDIS, εκπαιδευτικό κείμενο.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτή εξέταση 50% και πρακτική (προφορική) εξέταση στον προσομοιωτή ECDIS 50%.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ECDIS

1.1 Εισαγωγή και σχέδιο εξοικείωσης.
- 1.1.1 Γενικές οδηγίες.
- 1.1.2 Διαχείριση.
- 1.1.3 Εξοικείωση με το μαθησιακό περιβάλλον του ECDIS.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΕΣΤΙΑ www.foititikiestia.gr

1.2 Σκοπός του ECDIS.
1.2.1 Πρότυπα απόδοσης συσκευών ECDIS του IMO.
1.2.2 Διαφοροποίηση μεταξύ επιλογών επίδειξης οθόνης.
1.2.3 Αναγνώριση τύπων πληροφορίας και περιοχών στον ναυτιλιακό ενδείκτη.
1.2.4 Εφαρμογή παρουσίασης δεδομένων ECDIS.
1.3 Χρησιμότητα του ECDIS στη ναυσιπλοΐα.
1.3.1 Αναγνώριση παραγόντων που χαρακτηρίζουν και τροποποιούν την παρουσίαση του χάρτη.
1.3.2 Αναγνώριση παραγόντων που χαρακτηρίζουν και τροποποιούν την ποιότητα των δεδομένων.
1.3.3 Χειροκίνητη αλλαγή κλίμακας, περιοχής και στίγματος του πλοίου μας (ownship).
1.3.4 Αξιολόγηση της επιλογής παρακολούθησης πορείας του ECDIS.
1.3.5 Επεξήγηση της χρησιμότητας του ECDIS στη ναυσιπλοΐα.
1.4 Σωστή και λάθος χρήση.
1.4.1 Χρήση ECDIS κατά την επικρατούσα κατάσταση ναυσιπλοΐας.
1.4.2 Αναγνώριση τρόπων αποφυγής υπερ-εμπιστοσύνης στην συσκευή ECDIS.
1.4.3 Η επάρκεια στη χρήση του ECDIS περιλαμβάνει αξιολόγηση της αξιοπιστίας του συστήματος και των δεδομένων του συνεχώς.
1.5 Θέση εργασίας, εκκίνηση, κράτηση και διάταξη (layout).
1.5.1 Τυπική έναρξη λειτουργίας σταθμού εργασίας ECDIS.
1.5.2 Ερμηνεία στοιχείων του παραθύρου έναρξης του ECDIS σχετικά με όσους από τους απαιτούμενους αισθητήρες βρέθηκαν και ενεργοποίηση δεδομένων του επιλεγμένου χάρτη.
1.5.3 Έλεγχος συναγερμών (εάν υπάρχουν) και καθορισμός αρχικών συνθηκών ετοιμότητας του ECDIS για ναυσιπλοΐα.
1.6 Θέση πλοίου.
1.6.1 Επισκόπηση μεθόδων διασύνδεσης χρήστη.
1.6.2 Επισκόπηση επίδειξης στίγματος πλοίου.
1.6.3 Έλεγχος πληροφοριών στίγματος στον ενδείκτη.
1.6.4 Καθορισμός στίγματος στην οθόνη χάρτη του ECDIS.
1.7 Πηγή στίγματος.
1.7.1 Επανάληψη βασικών στοιχείων του Παγκόσμιου Συστήματος Δορυφορικής Ναυσιπλοΐας (Global Navigation Satellite system–GNSS).
1.7.2 Οργάνωση ρυθμίσεων κεραίας στίγματος GNSS.
1.7.3 Επιλογή συστήματος θέσης.
1.7.4 Καθορισμός ποιότητας στίγματος του GNSS.
1.8 Βασική ναυσιπλοΐα.
1.8.1 Ενεργοποίηση κατηγοριών επίδειξης και επιπέδων πληροφοριών.
1.8.2 Έλεγχος ασφάλειας πλοίου.
1.8.3 Ενεργοποίηση χαρακτηριστικών παρακολούθησης πορείας.
1.9 Διανύσματα γραμμής πλώρης και έκπτωσης (drift).
1.9.1 Ενεργοποίηση διανυσμάτων κίνησης πλοίου.
1.9.2 Απόκτηση της πορείας και της ταχύτητας του πλοίου από το σύστημα προσδιορισμού θέσης.
1.9.3 Κατανόηση της κίνησης του πλοίου.
1.9.4 Αναγνώριση των αποτελεσμάτων του σφάλματος της γυροσκοπικής πυξίδας.
1.9.5 Γραφική παρακολούθηση της προσέγγισης του πλοίου μας σε μεμονωμένο κίνδυνο μέσω προστατευτικού δακτυλίου.
1.9.6 Άσκηση σε προσομοιωτή.
1.10 Νο 1 Άσκηση σε προσομοιωτή στην ανοικτή θάλασσα. (2 ώρες)
– Επίδειξη των ακόλουθων εργασιών στην συσκευή ECDIS ταξιδεύοντας στην ανοικτή θάλασσα, χωρίς επικίνδυνους στόχους.
1. Παρακολούθηση θαλάσσιας περιοχής.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2. Χρησιμοποίηση προκαθορισμένης διαδρομής που δημιουργήθηκε και ρυθμίστηκε από τον εκπαιδευτή.
3. Έλεγχος θέσης με προκαθορισμένο στίγμα.
4. Επιλογή προκαθορισμένων επιπέδων χρήστη.
5. Έλεγχος ρυθμίσεων όπως χρόνος ανύσματος, επαναφορά ένδειξης, επίπεδα πληροφοριών, συναγερμοί, ίχνη, αισθητήρες, και ρυθμίσεις (configurations) του ιδίου πλοίου.

Οδηγίες Νο 1 άσκησης: Ο εκπαιδευόμενος χειρίζεται ειδικές λειτουργίες που απαρτίζουν ομάδες εργασίας για την παρακολούθηση του ταξιδιού στην ανοικτή θάλασσα και λαμβάνει όλες τις σχετικές πληροφορίες για μία βασική ασφαλή ολοκληρωμένη ναυσιπλοΐα. Το αναμενόμενα αποτελέσματα είναι: α) η εξοικείωση με την χρήση της συσκευής του ECDIS, β) η ναυσιπλοΐα με την συσκευή ECDIS και γ) η παρακολούθηση της SOG και COG.

1.11 Κατανόηση δεδομένων χάρτη.
- 1.11.1 Προσδιορισμός σχετικής ορολογίας του ECDIS.
- 1.11.2 Περιγραφή διαφορών μεταξύ συστημάτων ηλεκτρονικών χαρτών και ECDIS.
- 1.11.3 Περιγραφή των διαφόρων δομών (format) πληροφοριών των ηλεκτρονικών χαρτών.
- 1.11.4 Εξήγηση της σχέσης μεταξύ δεδομένων ECDIS και πληροφοριών που παρουσιάζονται στην οθόνη.
- 1.11.5 Εξήγηση του ότι μόνο πληροφορίες αποθηκευμένες ως αντικείμενα με τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά τους (attributes) στη βάση δεδομένων είναι διαθέσιμες προς επίδειξη.
- 1.11.6 Περιγραφή των δεδομένων του χάρτη που έχουν επιλεγεί για επίδειξη στην οθόνη.

1.12 Ποιότητα και ακρίβεια χάρτη.
- 1.12.1 Εξήγηση των παραγόντων από τους οποίους εξαρτάται η ακρίβεια των δεδομένων του χάρτη.
- 1.12.2 Προβλήματα που δημιουργούνται στο ECDIS λόγω διαφορετικών επιπέδων αναφοράς (datums).
- 1.12.3 Αξιολόγηση όλων των σφαλμάτων, ανακριβειών και αμφιβολιών που προκαλούνται από εσφαλμένη διαχείριση δεδομένων.
- 1.12.4 Εξήγηση της ανάγκης και της απαίτησης τα ηλεκτρονικά δεδομένα χάρτη να ανανεώνονται συστηματικά για ασφαλή ναυσιπλοΐα.
- 1.12.5 Επίδειξη θεμάτων που σχετίζονται με την ανάλυση της οθόνης του υπολογιστή.

1.13 Οργάνωση χάρτη.
- 1.13.1 Οργάνωση κατανομής δεδομένων χάρτη.
- 1.13.2 Επίδειξη φόρτωσης δεδομένων ECDIS.

2. ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΜΕ ΤΟ ECDIS

2.1 Αισθητήρες.
- 2.1.1 Όρια επίδοσης των συσκευών προσδιορισμού θέσης, πορείας ως προς τον βυθό, κατεύθυνσης, ταχύτητας, βάθους, Radar και Αυτόματου Συστήματος Εντοπισμού (AIS).
- 2.1.2 Ανάγκη για επιλογή δεδομένων αισθητήρα που είναι κατάλληλα και ακριβή.
- 2.1.3 Αξιολόγηση του σφάλματος της λειτουργίας του ECDIS, όταν η λειτουργία των αισθητήρων επιδεινώνεται ή διακόπτεται.
- 2.1.4 Εξήγηση και ανάλυση διαφόρων συναγερμών και ενδείξεων αισθητήρων.

2.2 Τροφοδοσία στοιχείων από τις θύρες και τα δεδομένα.
- 2.2.1 Επιλογή μεταξύ πρωτεύουσας και δευτερεύουσας πηγής στίγματος.
- 2.2.2 Αυτόματη μετάβαση στη δευτερεύουσα πηγή στίγματος.

Φωτιά Νέα www.fotiakanea.gr

2.2.3 Σύστημα αναφοράς δεδομένων για κάθε συνδεδεμένο αισθητήρα.
2.2.4 Αναγνώριση της θύρας εισόδου δεδομένων, που αντιστοιχεί σε κάθε συνδεδεμένο αισθητήρα.
2.2.5 Παρακολούθηση, αναγνώριση και σ’ έναν περιορισμένο βαθμό αποκωδικοποίηση ροής δεδομένων για κάθε συνδεδεμένο αισθητήρα.
2.2.6 Αξιολόγηση της αξιοπιστίας των εισαγόμενων τιμών των αισθητήρων στο ECDIS.
2.2.7 Αξιολόγηση της επίδρασης των επιδεικνυόμενων πληροφοριών, όταν μία θύρα αισθητήρα είναι λανθασμένα επιλεγμένη.

2.3 Επιλογή χαρτών.
2.3.1 Επίδειξη διαφορετικών μεθόδων με τις οποίες δεδομένα χαρτών μπορούν να φορτωθούν και να επιλεγούν.
2.3.2 Αξιολόγηση των ανακριβειών και ασαφειών που προκαλούνται από λανθασμένη επιλογή χάρτη προς επίδειξη.
2.3.3 Επίδειξη ενημερώσεων, ώστε να ελεγχθεί το περιεχόμενο και να επιβεβαιωθεί ότι συμπεριλήφθηκαν στο Σύστημα Ηλεκτρονικών Χαρτών Ναυσιπλοΐας (System Electronic Navigation Chart–SENC).
2.3.4 Εξήγηση και ανάλυση δεδομένων και συναγερμών χάρτη, που σχετίζονται με την κλίμακα που είναι μεγαλύτερη (overscaling) ή και μικρότερη (underscaling) του κανονικού.
2.3.5 Εξήγηση και ανάλυση δεδομένων και συναγερμών χάρτη, που προκύπτουν από τη χρήση επιπέδων χάρτη που δεν είναι WGS84.

2.4 Πληροφορίες χαρτών.
2.4.1 Εφαρμογή των κατάλληλων λειτουργιών για παρακολούθηση (monitoring) του στίγματος, της πορείας, της δημιουργίας και διόρθωσης πορείας, της δοκιμής ελιγμών (trial maneuver), της δημιουργίας και αξιολόγησης επιπέδων προσδιορισμένων από τον χρήστη (user-defined).
2.4.2 Απόκτηση πληροφοριών των χαρτογραφημένων αντικειμένων.
2.4.3 Επίδειξη του πώς η παρουσίαση των ναυτιλιακών σημείων μεταβάλλεται ανάλογα με την θέση του πλοίου μας.

2.5 Αλλαγή των ρυθμίσεων.
2.5.1 Χειροκίνητος έλεγχος (test) των κύριων λειτουργιών του εξοπλισμού (hardware), του πληκτρολογίου του δείκτη θέσης (trackball), των δεδομένων των αισθητήρων και των δεδομένων χάρτη.
2.5.2 Έλεγχος και/ή επιλογή προτιμώμενων λειτουργικών ρυθμίσεων στα σχετικά μενού επιλογών (task panels) και στο κύριο μενού πληροφοριών (information panel).
2.5.3 Αξιολόγηση ενδείξεων της κατάστασης των συναγερμών και των λειτουργιών.
2.5.4 Επίδειξη λαθών ερμηνείας λόγω λάθους επιλογής τιμών ασφάλειας (safety values).
2.5.5 Ρύθμιση μήκους και ακρίβειας ίχνους.
2.5.6 Αξιολόγηση του εύρους των πληροφοριών που καταγράφονται στον πίνακα καταγραφής (log table-voyage recording).

2.6 Κλίμακες χαρτών.
2.6.1 Επίδειξη αλλαγής κλίμακας οθόνης ηλεκτρονικού χάρτη.
2.6.2 Εφαρμογή της αυτόματης αλλαγής της κλίμακας χάρτη (επίδειξη ίδιας κλίμακας στον ηλεκτρονικό χάρτη όπως του προτύπου).
2.6.3 Εφαρμογή επιπρόσθετων πληροφοριών κλίμακας.
2.6.4 Αναγνώριση προειδοποιητικών λαθών εξαιτίας αλλαγών κλίμακας.

2.7 Επίπεδα πληροφοριών (information layers).
2.7.1 Παρακολούθηση αποτελέσματος στα επίπεδα πληροφοριών και στις ενδείξεις κατάστασης, όταν φορτώνονται τα δεδομένα χαρτών και όταν η περιοχή του χάρτη βρίσκεται σε μικρότερη κλίμακα από την κανονική.
2.7.2 Εφαρμογή των κατάλληλων χρωματισμών μέρας/νύχτας, κατηγορίας ένδειξης και της κλίμακας.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.7.3 Επιλογή εναλλακτικών επιλογών πληροφορίας στην κατηγορία ένδειξης «all other information».
2.7.4 Διαφοροποίηση μεταξύ επιπέδων πληροφορίας, επιπέδων χρήστη και γραφικών στα συμβάντα (events).
2.7.5 Απόκριση στους ενδείκτες που αναπαριστούν την απώλεια της επιδεικνυόμενης πληροφορίας.

2.8 Νο 2 Άσκηση σε προσομοιωτή στην ανοικτή θάλασσα (2 ώρες).
2.8.1 Επίδειξη των ακόλουθων ομάδων εργασίας στην συσκευή ECDIS ταξιδεύοντας με ασφάλεια στην ανοικτή θάλασσα, χωρίς επικίνδυνους στόχους.
1. Παρακολούθηση θαλάσσιας περιοχής.
2. Χρησιμοποίηση προκαθορισμένης διαδρομής που δημιουργήθηκε και ρυθμίστηκε από τον εκπαιδευτή.
3. Έλεγχος θέσης με προκαθορισμένο στίγμα.
4. Επιλογή προκαθορισμένων επιπέδων χρήστη.
5. Έλεγχος ρυθμίσεων όπως χρόνος ανύσματος, επαναφορά ένδειξης, επίπεδα πληροφοριών, συναγερμοί, ίχνη, αισθητήρες και ρυθμίσεις (configurations) του ιδίου πλοίου.

Οδηγίες Νο 2 άσκησης: Ο εκπαιδευόμενος χειρίζεται ειδικές λειτουργίες που αποτελούν ομάδες εργασίας για την παρακολούθηση του ταξιδιού στην ανοικτή θάλασσα και λαμβάνει όλες τις σχετικές πληροφορίες για μία βασική ασφαλή ολοκληρωμένη ναυσιπλοΐα. Τα αναμενόμενα αποτελέσματα είναι: α) η ναυσιπλοΐα με την συσκευή ECDIS, β) η φυλακή στην γέφυρα, γ)η κατάλληλη επιλογή επιπέδων χρήστη και συναγερμών, και δ) ο επιτυχής χειροκίνητος προσδιορισμός στίγματος.

2.9 Συναγερμοί συστήματος και θέσης.
2.9.1 Αναγνώριση και απόκριση σε συναγερμούς πρωτεύοντος και δευτερεύοντος συστήματος προσδιορισμού θέσης.
2.9.2 Αναγνώριση και απόκριση συναγερμών χαρτών.
2.9.3 Αναγνώριση και απόκριση σε συναγερμούς ECDIS από τον αυτόματο πιλότο που βρίσκεται στην επιλογή «track control».

2.10 Συναγερμοί βάθους και ισοβαθών.
2.10.1 Περιγραφή συναγερμών παρακολούθησης πορείας.
2.10.2 Αναγνώριση πληροφοριών σχετικών με το βάθος.
2.10.3 Ορισμός τιμών ασφαλείας για παρακολούθηση πορείας.
2.10.4 Θέσπιση ορίων σχετικών με τα ασφαλή ύδατα.

3. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΑΞΙΔΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ECDIS.

3.1 Ελικτικά χαρακτηριστικά πλοίου.
3.1.1 Καθορισμός μεθόδων ενεργοποίησης για στροφή πηδαλίου κατά την προσέγγιση σημείου στροφής.
3.1.2 Ο ναυτίλος πρέπει να ελέγχει τη θέση του πλοίου, ειδικά όταν το ECDIS είναι συνδεδεμένο με τον αυτόματο πιλότο.

3.2 Σχεδιασμός πορείας με πίνακα.
3.2.1 Ανάκληση αποθηκευμένης πορείας.
3.2.2 Έγκριση υπάρχουσας πορείας για σχεδιασμό, επανέλεγχο και παρακολούθηση.
3.2.3 Επιλογή των θαλασσίων περιοχών και των απαιτούμενων νερών για τον σχεδιασμό όλου του πλου.
3.2.4 Σχεδιασμός ενός ταξιδιού εισάγοντας σημεία αλλαγής πορείας (waypoints) αλφαριθμητικά σε έναν πίνακα σχεδιασμού ταξιδιού.
3.2.5 Προσαρμογή του πλάνου ταξιδίου διορθώνοντας, προσθέτοντας και διαγράφοντας σημεία αλλαγής πορείας (waypoints) από τον πίνακα.

Φωτιά Νέα www.fotianea.gr

3.2.6 Προσαρμογή σχεδιασμού καμπύλων τμημάτων (curved track planning) και ένδειξη θέσης πηδαλίου για στροφή.

3.2.7 Δημιουργία διαδικασιών για ονομασία, σύνδεση, μετονομασία, αποθήκευση, ανάκληση και διαγραφή αρχείων πορειών.

3.3 Σχεδιασμός πορείας με χάρτη.

3.3.1 Επιλογή θαλάσσιων περιοχών και απαιτούμενων νερών για τον σχεδιασμό όλου του πλου.

3.3.2 Κατασκευή ενός ταξιδιού με την εισαγωγή σημείων αλλαγής πορείας κατευθείαν στην οθόνη του ECDIS.

3.3.3 Προσαρμογή του ταξιδιού διορθώνοντας γραφικώς τα σημεία αλλαγής πορείας.

3.3.4 Απόκτηση πορειών (τμημάτων ταξιδιού) και αποστάσεων από τον χάρτη.

3.3.5 Απόκτηση σχετικών πληροφοριών σχεδιασμού ταξιδιού.

3.4 Όρια ίχνους (track limits).

3.4.1 Επισκόπηση των ρυθμίσεων συναγερμού που χρησιμοποιούνται καθώς το πλοίο προχωρεί πάνω σε μία πορεία που παρακολουθείται (monitoring route).

3.4.2 Τροποποίηση ρύθμισης XTE σε μία ήδη αποθηκευμένη διαδρομή (ταξίδι).

3.5 Έλεγχος ασφάλειας ταξιδιού.

3.5.1 Έλεγχος ενός ήδη δημιουργημένου και αποθηκευμένου ταξιδιού για διέλευση από ναυτιλιακούς κινδύνους σύμφωνα με τη ρύθμιση του «cross track distance».

3.5.2 Έλεγχος της πορείας για τους παραπάνω κινδύνους.

3.5.3 Αξιολόγηση ενός πλάνου ταξιδιού μέσω ενός ελέγχου ασφαλείας.

3.6 Πρόσθετες ναυτιλιακές πληροφορίες.

– Διάφορα υδρο-μετεωρολογικά δεδομένα που μπορεί να είναι διαθέσιμα στη βάση δεδομένων του ECDIS (παλίρροιες, ρεύματα, καιρός κ.λπ.).

3.7 Πρόγραμμα ταξιδιού.

3.7.1 Παρατήρηση τυχόν απόκλισης από την προγραμματισμένη διαδρομή καθώς το πλοίο προχωρεί το ταξίδι.

3.7.2 Καθορισμός αναμενόμενων χρόνων ταξιδιού.

3.7.3 Παρατήρηση υπολογισμών προόδου του ταξιδιού.

3.7.4 Χρησιμοποιώντας την εφαρμογή ETA του ECDIS, υπολογισμός χρόνου ή ταχύτητας μέχρι ένα επιλεγμένο σημείο του παρακολουθούμενου ταξιδιού.

3.8 Χάρτες χρήστη (user charts) στον σχεδιασμό ταξιδιού.

3.8.1 Επισκόπηση της λειτουργίας του ECDIS για τη δημιουργία σημειώσεων χρήστη.

3.8.2 Καθορισμός αποτελεσματικής πολιτικής αναφορικά με τις σημειώσεις χρήστη.

3.8.3 Επιλογή σημειώσεων χρήστη για προβολή.

3.8.4 Χρήση επεξεργαστή γραφικών (graphic editor) για δημιουργία και τροποποίηση σημείωσης χρήστη.

3.8.5 Δημιουργία, αποθήκευση και μετακίνηση ενός κύκλου αγκυροβολίας σε μία σημείωση χρήστη.

3.9 No 3 Άσκηση σε προσομοιωτή, πλησίον ακτών και περιορισμένων υδάτων (2 ώρες).

– Επίδειξη των ακόλουθων ομάδων εργασίας στην συσκευή ECDIS ταξιδεύοντας με ασφάλεια πλησίον ακτών, χωρίς επικίνδυνους στόχους ARPA.

1. Παρακολούθηση θαλάσσιας περιοχής.
2. Χρησιμοποίηση διαδρομής που δημιουργήθηκε από τον εκπαιδευόμενο περιλαμβανομένου και του προγράμματος ταξιδιού.
3. Επιλογή επιπέδων χρήστη που δημιουργήθηκαν από τον εκπαιδευόμενο.
4. Επιβεβαίωση στίγματος πλοίου με εναλλακτικούς τρόπους.
5. Έλεγχος ρυθμίσεων όπως χρόνος ανύσματος, επαναφορά ένδειξης, επίπεδα πληροφοριών, συναγερμοί, ίχνη, αισθητήρες και ρυθμίσεις (configurations) του ιδίου πλοίου.
6. Εκτίμηση περιβαλλοντικών συνθηκών όπως παλίρροιες, ρεύματα, άνεμος και κυματισμός.

Φεκ Νέα www.feknea.gr

7. Τροποποίηση επιλεγμένου ταξιδιού με τις οδηγίες που έχουν δοθεί, έλεγχος ασφάλειας, προσαρμογή προγράμματος ταξιδιού.

Οδηγίες Νο 3 άσκησης: Ο εκπαιδευόμενος χειρίζεται ειδικές λειτουργίες που αποτελούν ομάδες εργασίας για την παρακολούθηση του ταξιδιού όταν το πλοίο βρίσκεται πλησίον ακτών και λαμβάνει όλες τις σχετικές πληροφορίες για μία βασική ασφαλή ολοκληρωμένη ναυσιπλοΐα. Το αναμενόμενα αποτελέσματα είναι: α) η εξοικείωση με την χρήση της συσκευής του ECDIS, β) η φυλακή στην γέφυρα, γ) η κατάλληλη επιλογή επιπέδων χρήστη και συναγερμών, δ) η αποτελεσματική παρακολούθηση του ταξιδιού, ε) η χρησιμοποίηση της επικάλυψης (overlay) Radar/Arpa, στ) η επιτυχής τροποποίηση της διαδρομής του ταξιδιού και ζ) η επιτυχής δημιουργία της διαδρομής του ταξιδιού, λαμβάνοντας υπόψη το βύθισμα του πλοίου και το βάθος υπό την τρόπιδα (UKC).

4. ECDIS: ΣΤΟΧΟΙ, ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ

4.1 Επικάλυψη (overlay) ARPA/RADAR.
- 4.1.1 Έλεγχος απαιτήσεων ρυθμίσεων αισθητήρων για στόχους ARPA.
- 4.1.2 Καθορισμός στοιχείων εισόδου κατεύθυνσης και ταχύτητας που χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό δεδομένων των στόχων του ARPA.
- 4.1.3 Αξιολόγηση ενδείξεων πληροφοριών στόχου.
- 4.1.4 Επεξήγηση χαρακτηριστικών συμβόλων στόχων.
- 4.1.5 Χειρισμός ρυθμιστών διασύνδεσης χρήστη για επικάλυψη radar.
- 4.1.6 Πηγές μετατόπισης εικόνας (image offset).
- 4.1.7 Καθορισμός πηγών των υπολογισμών δεδομένων των παρακολουθούμενων από το ECDIS στόχων.
- 4.1.8 Διορθώσεις στη θέση του πλοίου μας, χρησιμοποιώντας ένα σημείο αναφοράς που συλλαμβάνεται από το ARPA.

4.2 Λειτουργίες AIS.
- 4.2.1 Δυνατότητες που προσφέρει η σύνδεση του AIS με το ECDIS.
- 4.2.2 Έλεγχος απαιτήσεων ρυθμίσεων αισθητήρα για στόχους AIS.
- 4.2.3 Καθορισμός συναγερμών και άλλων ρυθμίσεων για στόχους AIS.
- 4.2.4 Αξιολόγηση επιλογών επίδειξης πληροφοριών στόχων.
- 4.2.5 Εξήγηση χαρακτηριστικών συμβόλων στόχων AIS.

4.3 Προμήθεια και εγκατάσταση δεδομένων χάρτη.
- 4.3.1 Επισκόπηση δομής δεδομένων χάρτη, ορολογίας και διαδικασιών εγκατάστασης.
- 4.3.2 Απαιτήσεις της μορφής του χάρτη του ECDIS.
- 4.3.3 Έλεγχος πηγών κατανομής δεδομένων για Ηλεκτρονικό Ναυτικό Χάρτη (Electronic Navigational Chart–ENC).
- 4.3.4 Έλεγχος πηγών κατανομής δεδομένων για μετατροπές σε SENC.
- 4.3.5 Έλεγχος δομής άδειας (license structure) για διάφορες μορφές και πρακτική εγκατάστασης.
- 4.3.6 Εξαγωγή πληροφοριών του ιστορικού εγκατάστασης.

4.4 Εγκατάσταση διορθώσεων χαρτών.
- 4.4.1 Εξήγηση του λόγου για τον οποίο τα δεδομένα του ηλεκτρονικού χάρτη διατηρούνται με ενημερωμένες διορθώσεις.
- 4.4.2 Προσθήκη ή τροποποίηση ενός αντικειμένου χάρτη χρησιμοποιώντας χειροκίνητη διόρθωση (manual correction task).
- 4.4.3 Έλεγχος επιλογών άδειας παραγωγής για πρόσβαση σε αυτόματες ενημερώσεις.
- 4.4.4 Εγκατάσταση διαφόρων μορφών αυτόματων ενημερώσεων χρησιμοποιώντας διάφορες μεθόδους.
- 4.4.5 Εξαγωγή πληροφοριών ιστορικού ενημερώσεων.

Φορτίκα Νέα www.fortikanea.gr

4.4.6 Εφαρμογή προσωρινών και προκαταρτικών διορθώσεων (T&P), καθώς και αγγελιών προς ναυτιλλόμενους.

4.5 Νο 4 Άσκηση σε προσομοιωτή σε περιορισμένα ύδατα (2 ώρες).

– Επίδειξη των ακόλουθων ομάδων εργασίας στην συσκευή ECDIS, ταξιδεύοντας με ασφάλεια σε περιορισμένα ύδατα με διάφορους στόχους.

1. Παρακολούθηση θαλάσσιας περιοχής.
2. Χρησιμοποίηση διαδρομής που δημιουργήθηκε από τον εκπαιδευόμενο περιλαμβανομένου και του προγράμματος ταξιδιού.
3. Επιλογή επιπέδων χρήστη που δημιουργήθηκαν από τον εκπαιδευόμενο.
4. Επιβεβαίωση στίγματος πλοίου με εναλλακτικούς τρόπους ενώ υπάρχει απώλεια δεδομένων από έναν η περισσότερους αισθητήρες.
5. Έλεγχος ρυθμίσεων όπως χρόνος ανύσματος, επαναφορά ένδειξης, επίπεδα πληροφοριών, συναγερμοί, ίχνη, αισθητήρες και ρυθμίσεις (configurations) του ιδίου πλοίου.
6. Χρησιμοποίηση λειτουργιών της συσκευής ECDIS για να εκτιμηθεί κατά πόσο υπάρχει κίνδυνος σύγκρουσης και εκτέλεση αλλαγής πορείας και/ή ταχύτητας.
7. Συμμόρφωση με τους κανονισμούς αποφυγής σύγκρουσης.
8. Χρησιμοποίηση της λειτουργίας του ECDIS «Άνθρώπου στην θάλασσα» (MOB).

Οδηγίες Νο 4 άσκησης: Ο εκπαιδευόμενος λαμβάνει όλες τις σχετικές πληροφορίες για αποφυγή σύγκρουσης κατά την παρακολούθηση της διαδρομής του ταξιδιού ενώ το πλοίο βρίσκεται πλησίον ακτών. Τα αναμενόμενα αποτελέσματα είναι: α) η εξοικείωση με την χρήση της συσκευής του ECDIS, β) η ασφαλής φυλακή στην γέφυρα, γ) ο επιτυχής σχεδιασμός της διαδρομής του ταξιδιού, δ) η επιτυχής παρακολούθηση της διαδρομής του ταξιδιού, ε) ο επιτυχής προσδιορισμός του στίγματος του πλοίου με εναλλακτικά μέσα, και στ) η επιτυχής ανάκτηση ανθρώπου στην θάλασσα (MOB).

4.6 Επανεκκίνηση (reset) συστήματος και εφεδρικό (back-up) σύστημα.

4.6.1 Εξήγηση του στόχου των κανονισμών σχετικά με τις εφεδρικές διατάξεις του ECDIS.

4.6.2 Διαδικασίες «back-up» για την περίπτωση βλάβης ECDIS.

4.6.3 Διαδικασίες δικτυακού «back up» στην περίπτωση βλάβης της κύριας συσκευής ECDIS.

4.6.4 Μέθοδοι ελέγχου δυσλειτουργιών της συσκευής ECDIS περιλαμβανομένου του αυτοελέγχου (self-testing). Διαδικασίες αντιμετώπισης βλαβών στο ECDIS.

4.6.5 Αναγνώριση συνεπειών στην ασφάλεια ναυσιπλοΐας κατά την επιδιόρθωση βλαβών.

4.6.6 Αναγνώριση συνεπειών στην αποθήκευση δεδομένων ενώ ο σταθμός εργασίας του ECDIS είναι εκτός λειτουργίας.

4.7 Αποθήκευση δεδομένων ECDIS και καταγραφή δεδομένων.

4.7.1 Διαχείριση δεδομένων ECDIS για την μεταφορά επιλεγμένων αρχείων δεδομένων μεταξύ μέσων αποθήκευσης.

4.7.2 Έλεγχος απαιτήσεων και λειτουργιών εργασιών ημερολογίου (logbook) στη συσκευή ECDIS.

4.7.3 Έλεγχος λειτουργιών ένδειξης του ίχνους του πλοίου μας και του ίχνους στόχων AIS και ARPA.

4.7.4 Εκτύπωση διαφόρων αντιγράφων.

5. ECDIS – ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

5.1 Υπευθυνότητα.

5.1.1 Επισκόπηση COLREGS.

5.1.2 Επισκόπηση SOLAS, όπως τροποποιήθηκε.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

5.1.3 Επισκόπηση εγκρίσεων του IMO για τον εξοπλισμό και τις εγκαταστάσεις.
5.1.4 Επισκόπηση απαιτήσεων εξοπλισμού του IMO.
5.1.5 Επισκόπηση εθνικών κανονισμών ECDIS (εάν υπάρχουν).
5.1.6 Επισκόπηση STCW, όπως τροποποιήθηκε.
5.1.7 Επισκόπηση εκπαιδευτικών οδηγιών IMO. Ειδική αναφορά στην οδηγία του IMO MSC.1/Circ.1503/Rev 1, “ECDIS - Guidance for good practice”.
5.1.8 Επισκόπηση απαιτήσεων ISM και IMO σχετικά με πλοιοκτήτες και διαχειριστές.
5.1.9 Επισκόπηση απαιτήσεων IHO.
5.1.10 Επισκόπηση προτύπων IEC. Αναφορά στο πρότυπο IEC 61171 4th edition.
5.1.11 Επισκόπηση της απαίτησης να διασφαλίζεται ότι το λογισμικό διατηρείται ενημερωμένο.

5.2 Αποτελεσματική ναυσιπλοΐα με ECDIS.
5.2.1 Περιγραφή λειτουργιών γέφυρας που συμπεριλαμβάνουν το ECDIS.
5.2.2 Επανέλεγχος δειγμάτων λειτουργικών διαδικασιών γέφυρας που αναφέρονται στο ECDIS.
5.2.3 Ορισμός *ασφαλούς* και *πρακτικής ναυσιπλοΐας* μέσω της συσκευής ECDIS.
5.2.3 Γνώση των ανωμαλιών στις οποίες υπόκειται το ECDIS.
5.2.4 Μελέτες πραγματικών περιπτώσεων (case studies) στις οποίες εάν η συσκευή ECDIS δεν χρησιμοποιηθεί σωστά, μπορεί να αποτελέσει πιθανό παράγοντα ναυτικών ατυχημάτων.

φοιτητικά νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW MC 7.03		**Fct.2**
ΜΑΘΗΜΑ	Δ07	**ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΠΛΟΙΟΥ**				
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ						
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώσεις:

1) Επιθεωρήσεων και αναφοράς ελαττωμάτων και ζημιών στους χώρους φορτίου, καλυμμάτων κυτών και δεξαμενών έρματος από το πλήρωμα του πλοίου.
2) Των στοιχείων και μερών του πλοίου που είναι ζωτικής σημασίας για την ασφάλειά του και των σωστών διαδικασιών επιθεώρησης και εντοπισμού ζημιών και ελαττωμάτων σε αυτά.
3) Των διαδικασιών επιτυχούς επιθεώρησης «vetting» δεξαμενοπλοίων και εμπλοκή του αξιωματικού ναυσιπλοΐας, επικοινωνιών και ασφάλειας,
4) Των διαδικασιών διεξαγωγής επιθεώρησης Port State Control, σύμφωνα με τα διάφορα Memoranda.
5) Των διαδικασιών διεξαγωγής επιθεωρήσεων Νηογνωμόνων.

Τρόπος διδασκαλίας	Προτείνεται η χρήση κάθε είδους οπτικού υλικού, το οποίο προάγει την κατανόηση των κατασκευαστικών ζημιών, των ελαττωμάτων και της διάβρωσης, που είναι δυνατόν να παρουσιαστούν σε διάφορα σημεία του πλοίου, καθώς και εντύπων σχετικών με τη διαχείριση των επιθεωρήσεων και αναφορά ζημιών. Οι διαλέξεις κατά το δυνατόν να συμπληρώνονται με εκπαιδευτικές επισκέψεις σε ναυτιλιακούς φορείς, εταιρείες και πλοία. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται στο πλοίο.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

ΜΕΡΟΣ Α

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Γνώση του σκοπού, της κρισιμότητας και των διαδικασιών διεξαγωγής των επιθεωρήσεων από το πλήρωμα του πλοίου των δεξαμενών φορτίου, δεξαμενών έρματος, καλυμμάτων κυτών και άλλων ζωτικών κατασκευαστικών μερών του πλοίου για τον εντοπισμό ενδεχόμενων κατασκευαστικών ζημιών, ελαττωμάτων και ραγισμάτων (cracks).

1.1.1 Αναφορά στο ότι ο κύριος παράγοντας απώλειας πολλών πλοίων μεταφοράς χύδην ξηρών φορτίων είναι η φθορά στην κατασκευή του πλοίου εξαιτίας της διάβρωσης, της καταπόνησης του σκάφους και των κατασκευαστικών ζημιών.

1.2 Προσδιορισμός των στοιχείων της κατασκευής του πλοίου που είναι καίριας σημασίας για την ασφάλεια του πλοίου.

1.3 Διασφάλιση αξιόπιστου εντοπισμού των κατασκευαστικών ελαττωμάτων (defects) και ζημιών (damages) από το πλήρωμα του πλοίου.

1.4 Αναφορά στο ότι οι περιοδικές επιθεωρήσεις σε κατάλληλα διαστήματα και η επισκευή των επιχρισμάτων (coatings) είναι αποτελεσματικές στην ελάττωση της ζημιάς από τη διάβρωση.

1.5 Αναφορά στις κύριες απαιτήσεις της απόφασης του IMO Res A.866(20) “Guidance to ship’s crew and terminal personnel for bulk carriers inspections” σχετικά με τις επιθεωρήσεις πλοίων μεταφοράς χύδην ξηρών φορτίων από το πλήρωμα του πλοίου.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

1.6 Αναφορά στο ότι πρέπει να εκτελείται λεπτομερής επιθεώρηση/έλεγχος μετά από πρόσκρουση του πλοίου σε προβλήτες και ρυμουλκά, ούτως ώστε να διαπιστωθεί το μέγεθος τυχόν ζημιάς και οι ενέργειες που πρέπει να ακολουθηθούν.

2. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΧΩΡΩΝ ΦΟΡΤΙΟΥ

2.1 Περιγραφή της γενικής διάταξης του χώρου φορτίου:
1. Πλοίου μεταφοράς χύδην ξηρών φορτίων.
2. Δεξαμενοπλοίου.
3. Πλοίου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων.
4. Πλοίου μεταφοράς γενικού φορτίου.

2.2 Περιγραφή των πιθανών αιτιών ζημιάς στους χώρους φορτίου κατά την διάρκεια των εργασιών χειρισμού του φορτίου (φόρτωσης και εκφόρτωσης).

2.2.1 Αναφορά στο ότι τα μηχανήματα που χρησιμοποιούν οι τερματικοί σταθμοί για την φορτοεκφόρτωση των πλοίων μεταφοράς χύδην ξηρών φορτίων μπορεί να προκαλέσουν τοπικές ζημιές και να μειώσουν την αντοχή του πλοίου.

2.3 Περιγραφή των ζημιών και ελαττωμάτων που ενδέχεται να προκύψουν εξαιτίας της φύσης του μεταφερόμενου φορτίου.

2.4 Περιγραφή ενδεχόμενων ζημιών στους χώρους φορτίου εξαιτίας αντίξοων καιρικών συνθηκών.

2.5 Αίτιες και τύποι διάβρωσης στους χώρους φορτίου.

2.6 Περιγραφή της διάβρωσης που ενδέχεται να παρουσιασθεί εξαιτίας καταπόνησης των μεταλλικών μερών του πλοίου, ανισοκατανομής του φορτίου και χημικών αντιδράσεων επί της κατασκευής του πλοίου.

2.7 Εντοπισμός διάβρωσης και απαρίθμηση μεθόδων που χρησιμοποιούνται για να εμποδισθεί ή να περιοριστεί η εμφάνισή της στους χώρους φορτίου.

2.8 Αναγνώριση κατασκευαστικών μερών ή σημείων που πρέπει να επιθεωρούνται κάθε φορά, προκειμένου να καλυφθούν όλα τα μέρη, μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

2.9 Περιγραφή των διαδικασιών ασφαλείας πριν την είσοδο εντός των χώρων φορτίου προς επιθεώρηση.

3. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ ΚΥΤΩΝ

3.1 Περιγραφή των αρχών του τρόπου λειτουργίας ενός καλύμματος κύτους.

3.2 Εξήγηση της κατασκευής τυπικών καλυμμάτων, κουβουσιών και στομίων κυτών.

3.3 Κατανόηση της διαφοράς ανάμεσα στις έννοιες: 1) *υδατοστεγές* (watertight) και 2) *καιροστεγές* (weather tight).

3.4 Προσδιορισμός των κύριων στοιχείων των καλυμμάτων κυτών και κουβουσιών που συνεισφέρουν στην υδατοστεγανότητα (water tightness).

3.5 Προσδιορισμός των κύριων στοιχείων των καλυμμάτων κυτών και κουβουσιών που συνεισφέρουν στην προστασία έναντι των καιρικών συνθηκών (weather tightness).

3.6 Αναφορά στο ότι τυχόν εξωτερικές δυνάμεις (οριζόντιες/κάθετες) μπορεί να προκαλέσουν μετατόπιση του καλύμματος του κύτους και επακολούθως να εισέλθει νερό στο κύτος προκαλώντας σοβαρό κίνδυνο στην ακεραιότητα του σκάφους.

3.7 Προσδιορισμός των κατασκευαστικών στοιχείων των καλυμμάτων κυτών και κουβουσιών που είναι πιο πιθανό να υποστούν διάβρωση και κατασκευαστικές ζημιές ή ελαττώματα.

3.8 Έλεγχος/δοκιμές καλύμματος κύτους (Hatch cover testing).

3.8.1 Αιτίες ελέγχων/δοκιμών ενός καλύμματος κύτους.

3.8.2 Περιγραφή των μεθόδων ελέγχου/δοκιμών ενός καλύμματος κύτους.

3.8.3 Τυπικά ελαττώματα (defects) που αποκαλύπτονται κατά τις δοκιμές ενός καλύμματος κύτους και αποκατάστασή τους.

3.9 Case study. Είσοδος νερού στο κύτος από το κάλυμμα κύτους κατά τη διάρκεια άσχημων καιρικών συνθηκών και επακόλουθη ζημιά στο φορτίο.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

4. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΕΡΜΑΤΟΣ

4.1 Περιγραφή του σκοπού των δεξαμενών έρματος.
4.2 Σχεδιάγραμμα κατασκευαστικών στοιχείων δεξαμενών έρματος.
4.3 Εντοπισμός των μερών των δεξαμενών έρματος που είναι πιο πιθανό να υποστούν διάβρωση και κατασκευαστικές ζημιές ή ελαττώματα.
4.4 Αναφορά στο ότι οι δυνάμεις sloshing-κλυδασμού σε μία μερικώς γεμάτη δεξαμενή μπορεί να προκαλέσουν ζημιές στην κατασκευή της, οι οποίες ενδέχεται να μην εντοπιστούν σε μία επιθεώρηση, εάν βρίσκονται σε μη προσβάσιμα μέρη.
4.5 Διαστήματα περιοδικών επιθεωρήσεων δεξαμενών έρματος.
4.6 Αιτίες, τύποι, και μέθοδοι πρόληψης ή περιορισμού διάβρωσης των δεξαμενών έρματος.
4.7 Περιγραφή ενδεχόμενων ζημιών στις δεξαμενές έρματος εξαιτίας αντίξοων καιρικών συνθηκών.

5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ (ESP)

5.1 Κατανόηση του σκοπού του προγράμματος ενισχυμένων επιθεωρήσεων.
5.2 Περιγραφή των κύριων στοιχείων του κώδικα του προγράμματος ενισχυμένων επιθεωρήσεων για τα πλοία μεταφοράς χύδην ξηρών φορτίων και δεξαμενοπλοίων [IMO Res A.1049(27), «International code on the enhanced program of inspections during surveys on bulk carriers and oil tankers, 2011 (2011 ESP code)].

6. ΑΝΑΦΟΡΑ ΖΗΜΙΩΝ ΚΑΙ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΩΝ (damage report)

6.1 Γενικά περί αναφοράς ζημιών και ελαττωμάτων στις δεξαμενές φορτίου, έρματος, στα καλύμματα κυτών και σε άλλα ζωτικά κατασκευαστικά μέρη του πλοίου.
6.2 Ταξινόμηση των στοιχείων που απαιτούνται να ληφθούν υπόψη κατά την προετοιμασία μιας αναφοράς ζημιών ή ελαττωμάτων.
6.3 Ταξινόμηση αναγκαίων αποδεικτικών στοιχείων που χρειάζεται να συλλεχθούν προς υποβοήθηση της προετοιμασίας της αναφοράς ζημιών ή ελαττωμάτων και ενδεχόμενων απαιτήσεων (claims).

ΜΕΡΟΣ Β

7. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ «VETTING» ΣΤΑ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ

7.1 Σκοπός των επιθεωρήσεων.
7.2 Διεξαγωγή και διαδικασία της επιθεώρησης. Η σωστή συμπεριφορά του Αξιωματικού.
7.3 Συνοπτική αναφορά στο Ερωτηματολόγιο επιθεώρησης VIQ 7- Ship Inspection Report (SIRE) Program σύμφωνα με την τελευταία έκδοσή του OCIMF.
7.4 Σημεία του ερωτηματολογίου VIQ 7 που πρέπει να ελεγχθούν από τους αξιωματικούς ναυσιπλοΐας, επικοινωνιών και ασφάλειας.
7.5 Η σπουδαιότητα μιας επιτυχούς επιθεώρησης.
7.6 Μελέτες περιπτώσεων. Ανάλυση και επεξήγηση πραγματικού Vetting Report. Ανάλυση των παρατηρήσεων και δημιουργία σχεδίου απάντησης.

8. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΑΡΧΩΝ ΛΙΜΕΝΑ (PORT STATE CONTROL)

8.1 Σκοπός των επιθεωρήσεων.
8.2 Η διαδικασία της επιθεώρησης Port State Control (αρχική, λεπτομερέστερη και εκτεταμένη επιθεώρηση).
8.3 Η λειτουργία της Equasis shipping database.
8.4 Υπάρχοντα memoranda. Έννοια και σκοπός της “Concentrated Inspection Campaign (CIC)”.
8.5 Σημεία που πρέπει να προσέχουν οι αξιωματικοί του πλοίου.

Φωτιά!Σ.Ε.Ν. www.fotitikanea.gr

8.6 Αναφορά επιθεώρησης (Report of Inspection). Αποκατάσταση παρατηρήσεων και ελλείψεων από το πλήρωμα του πλοίου. Βαρύτητα των παρατηρήσεων. Ανάλυση των αρχικών αιτιών (root causes) των παρατηρήσεων και ενέργειες για την αποφυγή επανεμφάνισης τους. Πιθανές κυρώσεις.

8.7 Κύριες απαιτήσεις της απόφασης του IMO Resolution A.1119(30) “Procedures for Port State Control, 2017”, (όπως έχει τροποποιηθεί) που ενδιαφέρουν τους αξιωματικούς του πλοίου.

9. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΝΗΟΓΝΩΜΟΝΩΝ

9.1 Γενικά.

1. Ο σκοπός των νηογνωμόνων.
2. Επεξήγηση των λόγων/σκοπού που ένα πλοίο ταξινομείται σε ένα νηογνώμονα.
3. Αναφορά περί «The International Association of Classification Societies – IACS».

9.2 Ταξινόμηση (classification).

1. Καθορισμός (Assignment), διατήρηση (maintenance), αναστολή (suspension) και αφαίρεση (withdrawal) κλάσης.
2. Γενικά περί σημειογραφίας ταξινόμησης (classification notations).
3. Επιθεωρήσεις ταξινόμησης (classification surveys).
4. Ορισμοί και διαδικασίες που σχετίζονται με τις Επιθεωρήσεις ταξινόμησης (Σύντομη περιγραφή).
   - Period of certificate of class.
   - Anniversary date
   - Survey time window
   - Overdue surveys
   - Recommendations/Conditions of Class
   - Memoranda
5. Γενικά περί Περιοδικότητας και σκοπού των επιθεωρήσεων κλάσης.
   - Class renewal survey / special survey
   - Annual survey
   - Intermediate survey
   - Bottom / Docking survey
   - Tailshaft survey
   - Boiler surveys
   - Non-periodical surveys
6. Πιστοποιητικό κλάσης (classification certificate). Έκδοση και ισχύς.

9.3 Αναφορά για τους Επιθεωρητές νηογνωμόνων.

9.4 Επιθεωρήσεις και πιστοποίηση των πλοίων εκ μέρους της σημαίας του πλοίου (statutory surveys).

9.4.1 Έννοια των «statutory requirements».

9.4.2 Αναφορά ότι η Δ.Σ.SOLAS και άλλες διεθνείς συμβάσεις επιτρέπουν την αρμόδια αρχή της σημαίας του πλοίου να αναθέσει την επιθεώρηση και έλεγχο των πλοίων σε ένα αναγνωρισμένο οργανισμό [Recognised Organization-RO (Class Society)]].

9.4.3 Πιστοποιητικά πλοίου που εκδίδονται εκ μέρους της σημαίας του πλοίου (statutory certificates). Εξουσιοδότηση (authorization), έκδοση (issue), οπισθογράφηση (endorsement) και αφαίρεση (withdrawal) πιστοποιητικού.

9.4.4 Σύντομη επεξήγηση του συστήματος «The ‘Harmonised System of Survey and Certification’ (HSSC)» (IMO Resolution A.1120(30), όπως έχει τροποποιηθεί)

9.4.5 Ορισμοί και διαδικασίες που σχετίζονται με τις επιθεωρήσεις και πιστοποίηση των πλοίων εκ μέρους της σημαίας του πλοίου : α) initial survey, β) annual survey, γ) renewal survey δ) intermediate survey, ε) periodical survey στ)

ΦοιτητικαNέα www.foititikanea.gr

Additional surveys ζ) Inspections of the outside of the ship's bottom of cargo ships.

ΦοιτητικάΝέα
www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW MC 7.03 & MC 7.01			**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	Δ08	**ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΙΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Δ΄ και Ε΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Γνώση και ικανότητα προγραμματισμού ταξιδιού και εκτέλεση εργασιών ναυσιπλοΐας κάτω από όλες τις συνθήκες, με αποδεκτές μεθόδους υποτύπωσης ωκεάνιων οδών, λαμβάνοντας υπόψη π.χ. περιορισμένα ύδατα, μετεωρολογικές συνθήκες, συνθήκες πάγου, περιορισμένη ορατότητα, συστήματα διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας, περιοχές με υπηρεσίες εξυπηρέτησης θαλάσσιας κυκλοφορίας (VTS) και περιοχές εκτεταμένων ρευμάτων και παλιρροϊκών επιπτώσεων.
2) Γνώση και ικανότητα τήρησης της πορείας και προσδιορισμού στίγματος του πλοίου με οποιονδήποτε τρόπο και σε όλες τις καταστάσεις σε ακτοπλοΐα και ωκεανοπλοΐα (με αστρονομικές και γήινες παρατηρήσεις).
3) Γνώση των αρχών λειτουργίας των μαγνητικών πυξίδων και ικανότητα προσδιορισμού σφαλμάτων των μαγνητικών και γυροσκοπικών πυξίδων.
4) Βασικές αρχές Ναυτικής Γεωγραφίας.

Τρόπος διδασκαλίας	Στις εφαρμογές στον χάρτη η αναλογία διδάσκοντος/σπουδαστών θα πρέπει να είναι κατά το δύνατον 1 προς 10 περίπου. Οι εφαρμογές πραγματοποιούνται σε περιβάλλον προσομοίωσης και/ή με τη βοήθεια ηλεκτρονικών μέσων, ανάλογα με τις απαιτήσεις και τις δυνατότητες. Οι σπουδαστές θα πρέπει επίσης να εξοικειωθούν με την επίλυση όλων των εφαρμογών αστρονομικής ναυτιλίας με εγκεκριμένο ολοκληρωμένο πρόγραμμα αστροναυτιλίας Η/Υ. Ομοίως, τα θέματα της παραλλαγής πυξίδων, καθώς και των ευθειών θέσης, θα πρέπει να επιλύονται και λογιστικά με τη βοήθεια υπολογιστή χειρός (calculator). Να αναφέρεται η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται στο πλοίο.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση, εκπαιδευτικό κείμενο, προσομοιωτής, ναυτικοί χάρτες, χάρτες πορειογραφήσης (routing charts), ευρετήριο χαρτών, ναυτικές εκδόσεις περιλαμβανομένης και της ηλεκτρονικής τους μορφής, πυξίδες, παλινώριο, διπαράλληλος, κουμπάσο, υπολογιστής χειρός, χρονόμετρο, εξάντας, ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ, φύλλα υποτυπώσεως, Η/Υ.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΠΥΞΙΔΕΣ

1.1 Εξήγηση θεωρίας μαγνητισμού στα σιδηρομαγνητικά υλικά.
1.2 Περιγραφή απλού μαγνήτη, πόλων και νόμων έλξης και άπωσης.
1.3 Περιγραφή του μαγνητικού πεδίου γύρω από τον μαγνήτη.
1.4 Περιγραφή πυκνότητας μαγνητικής ροής και έντασης πεδίου.
1.5 Περιγραφή μαγνητισμού μέσω επαγωγής και διάκριση μεταξύ μαγνητικά σκληρού και μαλακού σιδήρου.
1.6 Εξήγηση των εννοιών: 1) ένταση μαγνητισμού, 2) διαπερατότητα, 3) μαγνητική ευαισθησία (χωρίς μαθηματικούς τύπους).
1.7 Περιγραφή μαγνητικού πεδίου της Γης, των μαγνητικών πόλων και του μαγνητικού ισημερινού.
1.8 Περιγραφή έγκλισης (angle of dip).
1.9 Εξήγηση του τρόπου με τον οποίο η ολική δύναμη του μαγνητικού πεδίου της Γης μπορεί αναλυθεί σε οριζόντια και κάθετη συνιστώσα.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.10 Περιγραφή μαγνητικής απόκλισης και εξήγηση του ότι πρόκειται για ποσότητα της οποίας η τιμή μεταβάλλεται αργά.
1.11 Αναφορά στο η επίπεδη μαγνητική βελόνη αντιδρά μόνο στην οριζόντια συνιστώσα του μαγνητικού πεδίου της Γης και του μαγνητικού πεδίου του πλοίου.
1.12 Περιγραφή του αποτελέσματος που έχουμε εάν εισάγουμε μία μαγνητική δύναμη πλησίον της μαγνητικής βελόνης.
1.13 Αναφορά στο ότι η διεύθυνση και η ένταση του μαγνητικού πεδίου μπορούν να απεικονιστούν με ένα άνυσμα.
1.14 Χρησιμοποίηση διαγράμματος ανυσμάτων για να βρεθεί το πεδίο σε ένα σημείο που προκύπτει από δύο δεδομένα πεδία. Αναφορά στο ότι η μαγνητική βελόνη θα ευθυγραμμιστεί με το πεδίο που προκύπτει.
1.15 Λεπτομερής περιγραφή της κατασκευής και των μερών της μαγνητικής πυξίδας.
1.16 Βασική αρχή λειτουργίας της ναυτικής μαγνητικής πυξίδας.
1.17 Επίδειξη διαγράμματος στο οποίο δείχνονται τα εξαρτήματα από τα οποία απαρτίζεται η μαγνητική πυξίδα.
1.18 Εξήγηση του τρόπου με τον οποίο το ανεμολόγιο της μαγνητικής πυξίδας διατηρείται οριζόντιο σε όλα τα πλάτη.
1.19 Σκοπός του υγρού της μαγνητικής πυξίδας.
1.20 Περιγραφή της σύνθεσης του υγρού της πυξίδας και εξήγηση του πώς επιτυγχάνεται η ανοχή λόγω αλλαγών στον όγκο του υγρού.
1.21 Περιγραφή του τρόπου αφαίρεσης φυσσκάλας αέρα μέσα από την λεκάνη της πυξίδας.
1.22 Εξήγηση του τρόπου με τον οποίο ελέγχεται ότι το ανεμολόγιο περιστρέφεται ελευθέρα στο σημείο περιστροφής του.
1.23 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο στηρίζεται η λεκάνη στην πυξιδοθήκη.
1.24 Περιγραφή της σήμανσης της γραμμής της πλώρης (lubber line) και του σκοπού της. Έλεγχος.
1.25 Εξήγηση του λόγου για τον οποίο η παραλλαγή της πυξίδας πρέπει να ελέγχεται μετά από μία μεγάλη αλλαγή της πορείας.
1.26 Αναφορά και εξήγηση του ότι πρέπει να αποφεύγουμε να τοποθετούμε κοντά στην μαγνητική πυξίδα φορητά αντικείμενα από μαγνητικό υλικό, περιλαμβανομένων των αμοιβών μαγνητικών διορθωτών ή των ηλεκτρικών συσκευών.
1.27 Εξήγηση των λόγων που πρέπει να διενεργούνται περιοδικοί έλεγχοι σύγκρισης μαγνητικής, ευθυντήριας και γυροσκοπικής πυξίδας.
1.28 Εξήγηση του γεγονότος ότι το κατά προσέγγιση σφάλμα της μαγνητικής πυξίδας μπορεί να ληφθεί με την σύγκρισή της με την γυροσκοπική πυξίδα, εάν δεν υπάρχει άλλος τρόπος.
1.29 Επίδειξη του τρόπου με τον οποίο λαμβάνονται διοπτεύσεις ουράνιων σωμάτων και επίγειων αντικειμένων με την μαγνητική πυξίδα. Παλινώριο μαγνητικής πυξίδας.
1.30 Σφάλματα μαγνητικής πυξίδας και τρόπος διόρθωσής τους.
1.30.1 Εξήγηση της σημασίας τήρησης βιβλίου παρεκτροπών.
1.30.2 Προσδιορισμός παρεκτροπών και κατασκευή πίνακα ή διαγράμματος παρεκτροπών.
1.30.3 Αντιστάθμιση και ρύθμιση πυξίδων, λόγοι που την επιβάλλουν.
1.30.4 Ορισμός συντελεστών A, B, C, D και E.
1.30.5 Αναφορά της εξίσωσης παρεκτροπής για μία δεδομένη κατεύθυνση σε σχέση με τους συντελεστές.
1.30.6 Περιγραφή των καταστάσεων εμφάνισης των συντελεστών.
1.30.7 Εξήγηση της χρήσης των συντελεστών A, B, C, D, και E.
1.30.8 Περιγραφή των λόγων που οι συντελεστές A και E εμφανίζονται σε μία ανεπαρκώς τοποθετημένη πυξίδα.
1.30.9 Εξήγηση των αιτιών που δεν οφείλονται σε μαγνητισμό του φαινόμενου συντε-λεστή A.
1.30.10 Εξήγηση του ότι ο συντελεστής B προκύπτει μερικώς από τον μόνιμο μαγνητισμό του πλοίου και μερικώς από μαγνητισμό εξ επαγωγής.

Φυλλάδιο www.fylliikanea.gr

1.30.11 Εξήγηση του ότι ο μαγνητισμός εξ επαγωγής μπορεί να συνεισφέρει στον συντελεστή C σε μία ανεπαρκώς τοποθετημένη πυξίδα.

1.30.12 Περιγραφή του πώς η παρεκτροπή που σχετίζεται με τον μόνιμο συντελεστή B μεταβάλλεται με το μαγνητικό πλάτος.

1.30.13 Περιγραφή του πως η παρεκτροπή που σχετίζεται με τον εξ επαγωγής συντελεστή B μεταβάλλεται με το μαγνητικό πλάτος.

1.30.14 Εξήγηση του λόγου για τον οποίο η παρεκτροπή εξαιτίας του μόνιμου μαγνητισμού πρέπει να αντισταθμίζεται με μόνιμους μαγνήτες και η παρεκτροπή εξαιτίας του μαγνητισμού εξ επαγωγής πρέπει να αντισταθμίζεται από σφαιρικούς διορθωτές από μαλακό σίδηρο όπου είναι δυνατό.

1.30.15 Περιγραφή των αιτιών του σφάλματος κλίσης (heeling error) και του πώς αυτό μεταβάλλεται με την κλίση, την πορεία και το μαγνητικό πλάτος.

1.30.16 Περιγραφή της διόρθωσης του σφάλματος κλίσης και εξήγηση του λόγου για τον οποίο η διόρθωση δεν παραμένει αποτελεσματική με την αλλαγή του μαγνητικού πλάτους.

1.30.17 Ορισμός του *λ (lambda)* και του *μ (mu)*.

1.30.18 Εξήγηση του πώς οι σφαίρες του μαλακού σιδήρου αυξάνουν την μέση κατευθυντήρια δύναμη προς τον μαγνητικό πόλο και του ότι η τιμή του λ με τις σφαίρες στην θέση τους λέγεται *πολλαπλασιαστής* (multiplier).

1.30.1 Μέθοδοι απόκτησης πίνακα παρεκτροπών.

1.30.20 Ανάλυση πίνακα παρεκτροπών για τον κατά προσέγγιση προσδιορισμό των συντελεστών.

1.30.21 Διαδικασία και μέθοδοι ρύθμισης (adjustment) πυξίδας για την απόκτηση πίνακα εναπομενόντων παρεκτροπών.

1.30.22 Αναφορά της σειράς στην οποία γίνονται οι διορθώσεις και εξήγηση του λόγου για τον όποιο πρέπει να γίνονται με αυτή την σειρά.

1.30.23 Αναφορά στο ότι το σφάλμα κλίσης μπορεί να επιφέρει αστάθεια στην πυξίδα σε ορισμένες κατευθύνσεις μετά από μία μεγάλη αλλαγή στο μαγνητικό πλάτος και τρόποι αντιμετώπισης του φαινομένου.

1.30.24 Εξήγηση του λόγου για τον οποίο ένας μεγάλος συντελεστής B μπορεί να εμφανιστεί μετά από μία μεγάλη αλλαγή του μαγνητικού πλάτους και πρόταση για το πώς μπορεί να αντιμετωπιστεί.

1.30.25 Περιγραφή του τρόπου με τον όποιο ο πρόσκαιρος μαγνητισμός επιφέρει διατηρητέο σφάλμα.

1.31 Αναφορά στο ότι η παρεκτροπή μπορεί να επηρεαστεί από φορτίο μαγνητικής φύσης, την χρήση ηλεκτρομαγνητών για τον χειρισμό του φορτίου, επισκευές που συνεπάγονται συγκολλήσεις και σφυροκοπήματα πλησίον της πυξίδας.

1.32 Φροντίδα μαγνητικής πυξίδας.

1.33 Περιγραφή των προτύπων απόδοσης των μαγνητικών πυξίδων (performance standards).

1.34 Γενική περιγραφή του ηλεκτρονικού εξοπλισμού μετάδοσης της πορείας μαγνητικής πυξίδας (magnetic compass transmitting device).

2. Ο ΝΑΥΤΙΚΟΣ ΕΞΑΝΤΑΣ

2.1 Περιγραφή των στοιχείων του εξάντα. Ονοματολογία. Αρχή στην οποία βασίζεται.

2.2 Επίδειξη του τρόπου με τον όποιο λαμβάνουμε και τοποθετούμε τον εξάντα στο κουτί αποθήκευσής του.

2.3 Φροντίδα του ναυτικού εξάντα.

2.4 Επίδειξη ανάγνωσης της γωνίας μέτρησης που λαμβάνεται με τον εξάντα.

2.5 Σφάλματα του εξάντα.

2.6 Επίδειξη διόρθωσης σφαλμάτων εξάντα.

2.7 Επίδειξη εύρεσης του εργαλειακού σφάλματος (index error) του εξάντα με τον ορίζοντα.

Φεκ Νέο www.fekneo.gr

2.8 Περιγραφή και επίδειξη της εύρεσης του εργαλειακού σφάλματος του εξάντα με τον Ήλιο.
2.9 Παρατηρήσεις ουράνιων σωμάτων με τον εξάντα. Ταλάντωση εξάντα.
2.10 Επίδειξη και χρησιμοποίηση εξάντα για την μέτρηση κατακόρυφων και οριζόντιων γωνιών.
2.11 Γραμμές θέσης πλησίον ακτών με την χρήση εξάντα.
2.11.1 Προσδιορισμός απόστασης και χάραξη γραμμής θέσης με κατακόρυφη γωνία από αντικείμενο γνωστού ύψους (π.χ. φάρος) όταν βρίσκεται εντός του ορίζοντα του παρατηρητή.
1. Προσδιορισμός της απόστασης με τύπο και εναλλακτικά με τους πίνακες NORIES.
2. Διόρθωση ύψους (elevation) αντικειμένου λόγω του ύψους της παλίρροιας.
3. Αναφορά στο ότι το ύψος ενός φανού αναφέρεται στο κέντρο της εστίας του και όχι στην κορυφή της κατασκευής του.
4. Αναφορά στο ότι τα ύψη των κατασκευών (έως την κορυφή) περιέχονται στους φαροδείκτες.
5. Παραδοχές στην μέτρηση της κατακόρυφης γωνίας. Αναφορά στο σφάλμα λόγω της ακτογραμμής (π.χ. στην περίπτωση που ο φάρος βρίσκεται σε απόσταση από την ακτογραμμή).
6. Χάραξη της γραμμής θέσης στον ναυτικό χάρτη.
2.11.2 Γραμμή θέσης με οριζόντια γωνία ανάμεσα σε δύο καταφανή αντικείμενα.
1. Επιλογή αντικειμένων.
2. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μεθόδου.
3. Χάραξη στον ναυτικό χάρτη της γραμμής θέσης με οριζόντια γωνία.
2.12 Υποτύπωση στίγματος με δύο ή τρεις ταυτόχρονες οριζόντιες γωνίες με τον εξάντα.
2.12.1 Επιλογή αντικειμένων και ευνοϊκές συνθήκες για τον προσδιορισμό στίγματος με οριζόντιες γωνίες.
2.12.2 Υποτύπωση στίγματος στον ναυτικό χάρτη με οριζόντιες γωνίες.
2.13 Στίγμα με συνδυασμό οριζόντιας γωνίας με τον εξάντα και ταυτόχρονης διόπτευσης αντικειμένου.
2.14 Στίγμα κατά τον παράπλου νησίδας (συνδυασμός οριζόντιας γωνίας και διόπτευσης).
2.15 Στίγμα με οριζόντια γωνία εξάντα και ευθυγράμμιση.
2.16 Οριζόντιες γωνίες ασφαλείας με τον εξάντα. Χάραξη στον ναυτικό χάρτη.
2.17 Κατακόρυφες γωνίες ασφαλείας με τον εξάντα. Χάραξη στον ναυτικό χάρτη.
2.18 Συστηματικό σφάλμα παρατηρητή.

3. ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΥΨΩΝ ΟΥΡΑΝΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

3.1 Σκοπός της διόρθωσης υψών.
3.2 Ορατός, αισθητός και μαθηματικός ορίζοντας.
3.3 Ορισμός παρατηρούμενου ύψους και αληθούς ύψους εξάντα.
3.4 Ορισμοί: 1) *βάθος ορίζοντα*, 2) *ατμοσφαιρική διάθλαση*, 3) *ημιδιάμετρος* και 4) *παράλλαξη/*
οριζόντια παράλλαξη.
3.4.1 Αποτελέσματα και εξήγηση των αιτιών τους.
3.4.2 Συντελεστές που προσδιορίζουν το μέγεθός τους.
3.5 Επίδραση της γήινης διάθλασης στο βάθος ορίζοντα και στην απόσταση του ορίζοντα της θάλασσας.
3.6 Ανώμαλες καταστάσεις της ατμοσφαιρικής διάθλασης εξαιτίας μετεωρολογικών και ωκεανογραφικών καταστάσεων. Αντικατοπτρισμός (mirages).
3.7 Γεωγραφικές περιοχές ανώμαλης ατμοσφαιρικής διάθλασης.
3.8 Επίδραση της θερμοκρασίας και της ατμοσφαιρικής πίεσης στο μέγεθος της ατμοσφαιρικής διάθλασης.
3.9 Περιπτώσεις όπου πρέπει να αποφεύγεται η παρατήρηση.

Φωτιά Λέω www.fotitikanea.gr

3.10 Πίνακες υπολογισμού βάθους ορίζοντα του ναυτικού ΑΛΜΑΝΑΚ.
3.11 Επίθεση εργαλειακού σφάλματος εξάντα και ανώτερων διορθώσεων στο παρατηρούμενο ύψος εξάντα.
3.12 Πρόσθετη διόρθωση υψών Αφροδίτης και Άρη. Πότε πρέπει να επιφέρεται.
3.13 Χρησιμοποίηση των πινάκων διόρθωσης υψών, για όλα τα σώματα, οι οποίοι περιέχονται στο ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ, συμπεριλαμβανομένων και πινάκων που απαιτούν παρεμβολή καθώς και πινάκων που δεν απαιτούν παρεμβολή (Critical Tables), και των πινάκων διόρθωσης χαμηλών υψών για την αναγωγή από ύψος εξάντα σε αληθές ύψος.
3.14 Υπολογισμός ζενιθιακής απόστασης από το αληθές ύψος ενός ουράνιου σώματος.
3.15 Αναγωγή σε αληθές ύψος από ύψος εξάντα για όλα τα ουράνια σώματα με την χρήση εγκεκριμένου προγράμματος Η/Υ αστρονομικής ναυτιλίας.

4. ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΥΘΕΙΕΣ ΘΕΣΗΣ

4.1 Γήινη προβολή ουράνιου σώματος και κύκλος ίσων υψών.
4.2 Αναπαράσταση του κύκλου ύψους σε Μερκατορικό χάρτη.
4.3 Αντικατάσταση μικρού τμήματος του κύκλου ύψους πλησίον του παρατηρητή με ευθεία.
4.4 Προσδιοριστικό σημείο και κατεύθυνση της αστρονομικής ευθείας θέσης.
4.5 Συνθήκες σύμφωνα με τις οποίες είναι παραδεκτή η χρησιμοποίηση της αστρονομικής ευθείας θέσης αντί του κύκλου ίσου ύψους.
4.6 Μέθοδος Marc De Saint Hilaire για τον προσδιορισμό της ευθείας θέσης.
4.7 Εξήγηση των υποθέσεων που γίνονται όταν υποτυπώνουμε τις αστρονομικές γραμμές θέσης και των περιστάσεων που αυτές είναι σημαντικές.
4.8 Δυνατότητα χρησιμοποίησης βοηθητικού στίγματος για απλοποίηση των υπολογισμών, σχετικοί περιορισμοί.
4.9 Επίλυση του αστρονομικού τριγώνου θέσης με πίνακες PUB No 229 Sight reduction tables for marine navigation.
4.9.1 Διάταξη των πινάκων.
4.9.2 Διάταξη των ορισμάτων (επιλογή σελίδας, πλάτος, μήκος).
4.9.3 Τιμές ορισμάτων (ύψος πινάκων, διαφορά ύψους, αληθές αζιμούθ).
4.9.4 Αιτία διάταξης στο πίνακα του ορίσματος της LHA.
4.9.5 Επιλογή χρησιμοποίησης βοηθητικού στίγματος για απλοποίηση των υπολογισμών και αποφυγή παρεμβολών. Σχετικοί περιορισμοί.
4.9.6 Πίνακες παρεμβολών για την απόκλιση. Επιλογή τιμής απόκλισης. Περιπτώσεις όπου απαιτείται χρήση της δεύτερης διαφοράς (DSD).
4.9.7 Πίνακας διορθώσεων offset.
4.9.8 Χρησιμοποίηση πινάκων HO229 για την επίλυση αστρονομικής ευθείας θέσης για όλα τα σώματα (Ήλιος, Σελήνη, πλανήτες, απλανείς).
4.9.9 Χρησιμοποίηση φόρμας Sight form για γρήγορη επίλυση υπολογισμού ευθείας θέσης για όλα τα σώματα (ήλιος, σελήνη, πλανήτες, απλανείς).
4.9.10 Χάραξη αστρονομικής ευθείας θέσης στον ναυτικό χάρτη.
4.10 Επίλυση και χάραξη αστρονομικής ευθείας θέσης για όλα τα σώματα (Ήλιος, Σελήνη, πλανήτες, απλανείς) με την χρήση επιστημονικού υπολογιστή χειρός χρησιμοποιώντας τριγωνομετρικές σχέσεις για τον υπολογισμό του αληθούς αζιμούθ και του αληθούς ύψους.
4.11 Επίδειξη επίλυσης αστρονομικής ευθείας θέσης για όλα τα σώματα (Ήλιος, Σελήνη, πλανήτες, απλανείς) χρησιμοποιώντας εγκεκριμένο πρόγραμμα αστρονομικής ναυτιλίας Η/Υ).
4.12 Παραζενιθιακές παρατηρήσεις ουράνιων σωμάτων και χάραξη παραζενιθιακών γραμμών θέσης.

5. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΣΗΜΒΡΙΝΗ ΔΙΑΒΑΣΗ ΗΛΙΟΥ

5.1 Άνω και κάτω μεσημβρινή διάβαση του Ήλιου.

Φωτιά Νέα www.fotiakanea.gr

5.2 Υπολογισμός ώρας ζώνης (προσεγγίζουσα και ακριβής μέθοδος) μεσημβρινής διάβασης Ήλιου για δεδομένο στίγμα με στοιχεία του ναυτικού ΑΛΜΑΝΑΚ.

5.3 Υπολογισμός ώρας ζώνης μεσημβρινής διάβασης Ήλιου για δεδομένο στίγμα με χρήση εγκεκριμένου προγράμματος αστρονομικής ναυτιλίας Η/Υ.

5.4 Σχέση που συνδέει το γεωγραφικό πλάτος του παρατηρητή με τη ζενιθιακή απόσταση και την απόκλιση του Ήλιου κατά την άνω μεσημβρινή διάβαση του Ήλιου.

5.5 Σχέση που συνδέει το γεωγραφικό πλάτος του παρατηρητή με την πολική απόσταση και το αληθές ύψος κατά την κάτω μεσημβρινή διάβαση του Ήλιου.

5.6 Μέθοδοι παρατήρησης του ύψους του Ήλιου κατά την άνω μεσημβρινή διάβασή του και σύγκρισή τους. Επίδραση της κίνησης του πλοίου.

5.7 Υπολογισμός του γεωγραφικού πλάτους κατά την άνω και κάτω μεσημβρινή διάβαση του Ήλιου με στοιχεία του ναυτικού ΑΛΜΑΝΑΚ και χάραξη της ευθείας θέσης.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW fct	Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	Ώρες ανά εξάμηνο		Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
		Μαθήματα	*Θεωρία*	Εφαρμογές		
1.	STCW (Table A-II/1)1.7	Ναυτικά Αγγλικά V	45	0	3	45
2.	7.03/Fct.1 &7.01/Fct.1	Ναυτιλία IV	45	30	5	75
3.	7.03/Fct.3	Ναυτιλιακή Πολιτική – Διεθνείς Συμβάσεις	60	0	4	60
4.	7.03/Fct.2 & Fct.3 & 7.01/Fct.3	Ευστάθεια Πλοίου I	45	30	5	75
5.	1	Διαχείριση Πόρων Γέφυρας II	15	30	3	45
6.	7.03/Fct.2 & 7.01/Fct.2	Μεταφορά Φορτίων I	45	30	5	75
7.	App	Ναυτιλιακή Οικονομική	30	0	2	30
8.	7.03/Introduction & Guidelines on Maritime Cyber Risk Management	Πληροφορική II	15	30	3	45
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW (Table A-II/1)			**1.7**
ΜΑΘΗΜΑ	Ε01	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ V**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση χειρισμού της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Β2, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γέφυρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα, που αφορούν στην ασφάλεια και στη λειτουργία του πλοίου, στην επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς, καθώς επίσης και την εκτέλεση των καθηκόντων του σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.

Τρόπος διδασκαλίας	Να χρησιμοποιούνται ηχητικά και οπτικοακουστικά βοηθήματα, όπου είναι δυνατόν, και η διδασκαλία της ύλης να προσομοιώνει επικοινωνιακές ανάγκες που αναμένεται να κληθούν να αντιμετωπίσουν οι αξιωματικοί γέφυρας.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές και προφορικές εξετάσεις.

Αναλυτικά προγράμματα διδασκαλίας

- Explain stages in processes; describe how navigational equipment operates; describe an onboard procedure; analyse problems on board and suggest appropriate solutions in speech and writing.
- Describe measures for ensuring maritime security.
- Demonstrate awareness of how cross-cultural issues can affect team work at sea; describe expected standards of work and behavior.
- Comprehend and participate in communications by VHF radio, telephone and walkie-talkie; clarify misunderstandings in communications; take and deliver messages accurately.
- Produce and understand written documents/formal correspondence; describe basic principles of marine insurance and chartering.

IMO SMCP: «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας»
– Cargo Care – B3/2.
– Briefing on navigational aids and equipment status – B1/1.3.
– Distress messages involving armed attack/piracy – A1/1.1.8.
– Revision of message patterns and SMCP for VHF external communications.

SIMULATED PRACTICE IN:
- Briefing on navigational aids and equipment status.
- Describing a navigational system using appropriate diagrams to aid explanations.
- Understanding the ISPS code.
- Summarizing appropriate guidelines for action in the event of piracy/drugs/smuggling/ stowaways.
- Proposing solutions to problems outlined in authentic written communications to a vessel (faxes, e-mails, memos, telexes).
- Completing appraisal forms after listening to suggestions from other crew members.
- Clarifying misunderstandings in communications; taking and delivering messages accurately.

www.foitikanea.gr

- Recognize the appropriate use of a range of documents on board.
- Draft messages, reports and letters required for ship business occasionally using dictionaries, glossaries and/or correspondence guidelines.

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW MC 7.03 & MC 7.01			**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	Ε02	**ΝΑΥΤΙΛΙΑ IV**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄, Β΄, Δ΄ και Ε΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Γνώση και ικανότητα προγραμματισμού ταξιδιού και εκτέλεση εργασιών ναυσιπλοΐας κάτω από όλες τις συνθήκες, με αποδεκτές μεθόδους υποτύπωσης ωκεάνιων οδών, λαμβάνοντας υπόψη π.χ. περιορισμένα ύδατα, μετεωρολογικές συνθήκες, συνθήκες πάγου, περιορισμένη ορατότητα, συστήματα διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας, περιοχές με υπηρεσίες εξυπηρέτησης θαλάσσιας κυκλοφορίας (VTS) και περιοχές εκτεταμένων ρευμάτων και παλιρροϊκών επιπτώσεων.
2) Γνώση και ικανότητα τήρησης της πορείας και προσδιορισμού στίγματος του πλοίου με οποιονδήποτε τρόπο και σε όλες τις καταστάσεις σε ακτοπλοΐα και ωκεανοπλοΐα (με αστρονομικές και γήινες παρατηρήσεις).
3) Γνώση των αρχών λειτουργίας των μαγνητικών πυξίδων και ικανότητα προσδιορισμού σφαλμάτων των μαγνητικών και γυροσκοπικών πυξίδων.
4) Βασικές αρχές Ναυτικής Γεωγραφίας.

Τρόπος διδασκαλίας	Στις εφαρμογές στον ναυτικό χάρτη η αναλογία διδάσκοντος/σπουδαστών κατά το δυνατόν θα πρέπει να είναι 1 προς 10 περίπου. Οι εφαρμογές πραγματοποιούνται σε περιβάλλον προσομοίωσης και/ή μέσω άλλων αντίστοιχων μεθόδων. Οι σπουδαστές θα πρέπει επίσης να εξοικειωθούν στην επίλυση όλων των εφαρμογών αστρονομικής ναυτιλίας με εγκεκριμένο ολοκληρωμένο πρόγραμμα αστροναυτιλίας Η/Υ. Ομοίως θα πρέπει να υπάρχει εξοικείωση στην επίλυση όλων των εφαρμογών παλιρροιών και παλιρροϊκών ρευμάτων με εγκεκριμένο ολοκληρωμένο πρόγραμμα υπολογισμού παλιρροιών. Η επίλυση προβλημάτων ορθοδρομίας και λοξοδρομίας θα πρέπει επίσης να γίνεται και με τη χρήση τύπων και ηλεκτρονικού υπολογιστή χειρός. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται στο πλοίο.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση, εκπαιδευτικό κείμενο, προσομοιωτής, ναυτικοί χάρτες, χάρτες πορειογραφήσης (routing charts), ευρετήριο χαρτών, ναυτικές εκδόσεις περιλαμβανομένης και της ηλεκτρονικής τους μορφής, πυξίδες, παλινώριο, διπαράλληλος, κουμπάσο, υπολογιστής χειρός, χρονόμετρο, εξάντας, ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ, Η/Υ.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΠΟΛΙΚΟΥ

1.1 Θέση και αναγνώριση του πολικού αστέρος στην ουράνια σφαίρα.
1.2 Περιγραφή της κίνησης των αστέρων γύρω από τον πολικό αστέρα.
1.3 Περιγραφή της κίνησης ορισμένων κύριων αστερισμών γύρω από τον πολικό αστέρα και της κίνησης του πολικού κατά την αλλαγή του πλάτους.
1.4 Ημερήσια κίνηση του πολικού αστέρα γύρω από τον Βόρειο Πόλο.
1.5 Περιγραφή της σχέσης ανάμεσα στο ύψος του άνω πόλου (έξαρμα του πόλου) και το πλάτος του παρατηρητή.
1.6 Περιγραφή της σχέσης ανάμεσα στο ύψος του πολικού αστέρα και το πλάτος του παρατηρητή.
1.7 Εξήγηση του ότι το αληθές ύψος του πολικού αστέρος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να βρεθεί το γεωγραφικό πλάτος του παρατηρητή.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

1.8 Ανάλυση των διορθώσεων που παρέχονται στο ΑΛΜΑΝΑΚ (-1, ao, a1, a2) για την αναγωγή του ύψους του πολικού σε πλάτος σε συνδυασμό με τα στοιχεία εισόδου στους πίνακες πολικού (Polaris tables).

1.9 Υπολογισμός του αληθούς αζιμούθ του πολικού αστέρα με χρήση των πινάκων του ΑΛΜΑΝΑΚ.

1.10 Υπολογισμός του γεωγραφικού πλάτους με παρατήρηση του πολικού και χάραξη της ευθείας θέσης.

1.11 Εύρεση της παραλλαγής της γυροσκοπικής ή μαγνητικής πυξίδας με παρατήρηση του πολικού. Εγγραφές στο βιβλίο παραλλαγών.

1.12 Γρήγορος έλεγχος των πυξίδων με παρατήρηση του πολικού χωρίς υπολογισμό.

2. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΟΥΡΑΝΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

2.1 Χάρτες απλανών και χρήση τους.

2.2 Αναγνώριση κύριων αστερισμών.

2.3 Αναγνώριση κύριων απλανών.

2.4 Πληροφορίες και διάγραμμα που περιέχει το ναυτικό ΑΛΜΑΝΑΚ για τους αστέρες.

2.5 Αναγνώριση αστέρος είτε με την χρήση οργάνου αναγνώρισης αστέρων (STAR FINDER) είτε με την χρήση πινάκων είτε με λογιστικό τρόπο.

2.6 Αναγνώριση ουράνιων σωμάτων με εγκεκριμένο πρόγραμμα Η/Υ αστρονομικής ναυτιλίας.

3. ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΣΤΙΣ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΥΘΕΙΕΣ ΘΕΣΕΙΣ

3.1 Αιτίες σφαλμάτων στις αστρονομικές ευθείες θέσεις και μέθοδοι ελαχιστοποίησής τους.

3.1.1 Σφάλματα στο παρατηρούμενο ύψος. 1) Αιτία, 2) περιοχές στις οποίες περιορίζεται το σφάλμα, 3) αιτίες μεγάλων σφαλμάτων.

3.1.2 Σφάλματα χρόνου. 1) Αιτία, 2) μέγεθος σφάλματος, 3) κατεύθυνση σφάλματος.

3.1.3 Σφάλματα εξαιτίας της μεθόδου υπολογισμού.

3.1.4 Σφάλματα στην πορεία και ταχύτητα του πλοίου (CMG/SMG) στον χρόνο που μεσολαβεί ανάμεσα στις παρατηρήσεις.

3.2 Το τρίγωνο αβεβαιότητας (cocked hat) στις αστρονομικές ευθείες θέσεις.

3.2.1 Αιτίες τριγώνου αβεβαιότητας.

3.2.2 Διόρθωση των σφαλμάτων που προκαλούν το τρίγωνο αβεβαιότητας.

3.2.3 Μέθοδοι εφαρμογής διορθώσεων. Πιθανότερο στίγμα.

3.2.4 Προφυλάξεις στην εφαρμογή των διορθώσεων στο τρίγωνο αβεβαιότητας.

3.2.5 Λόγοι για τους οποίους είναι προτιμότερο τα αζιμούθ των τριών αστέρων να μην βρίσκονται στο ίδιο ημικύκλιο.

4. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΣΤΙΓΜΑΤΟΣ ΠΛΟΙΟΥ ΚΑΙ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΤΟΥ ΣΤΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕ ΟΛΑ ΤΑ ΜΕΣΑ

4.1 Αστρονομική ναυσιπλοΐα.

4.1.1 Καθορισμός παραμέτρων για παρακολούθηση της θέσης του πλοίου στην ωκεανοπλοΐα χρησιμοποιώντας αστρονομικές παρατηρήσεις ουράνιων σωμάτων με κατάλληλες τεχνικές, συχνότητα και ακρίβεια.

4.1.2 Επιβεβαίωση του ότι οι τεχνικές αστρονομικής ναυσιπλοΐας εφαρμόζονται σωστά από την ομάδα γέφυρας.

4.1.3 Εξασφάλιση οδηγιών και υποστήριξης στους αξιωματικούς ναυσιπλοΐας και δοκίμους για την σωστή εφαρμογή των τεχνικών αστρονομικής ναυσιπλοΐας.

4.1.4 Εκτίμηση ακρίβειας της θέσης του πλοίου που λαμβάνεται μέσω αστρονομικών παρατηρήσεων.

4.1.5 Στίγμα με αστρονομικές παρατηρήσεις μεσολαβούντος πλου. Ειδική περίπτωση στίγματος μεσημβρίας.

Φωτιά Νέα www.fotitikanea.gr

1. Στίγμα μεσολαβούντος πλου με ρεύμα αγνώστων στοιχείων.
2. Μεταφορά ευθείας θέσης. Επίδραση της ακρίβειας των στοιχείων του πλου στη μεταφερθείσα ευθεία.

4.1.6 Ευθεία θέσης παράλληλη ή κάθετη στην πορεία. Ευθεία θέσης σε τυχούσα κατεύθυνση.

4.2 Επίγειες παρατηρήσεις (terrestrial observations) περιλαμβανομένων των απαιτήσεων να χρησιμοποιούνται κατάλληλοι χάρτες, αγγελίες προς ναυτιλλομένους και άλλες ναυτιλιακές εκδόσεις για να επιβεβαιωθεί η ακρίβεια του στίγματος.

4.2.1 Επιλογή και εφαρμογή των καταλληλότερων τεχνικών για την παρακολούθηση της θέσης του πλοίου χρησιμοποιώντας επίγειες παρατηρήσεις σε κάθε περιοχή που ταξιδεύει το πλοίο.

4.2.2 Επιβεβαίωση του ότι η θέση του πλοίου καθορίζεται σε κατάλληλα διαστήματα και ελέγχεται συνεχώς χρησιμοποιώντας επίγειες παρατηρήσεις και τεχνικές, όπου αυτό είναι δυνατό.

4.2.3 Εξασφάλιση οδηγιών προς τους αξιωματικούς και δοκίμους της ομάδας γέφυρας για την σωστή εφαρμογή των τεχνικών προσδιορισμού στίγματος με επίγειες παρατηρήσεις.

4.2.4 Εκτίμηση ακρίβειας του ελέγχου θέσης χρησιμοποιώντας τεχνικές επίγειων παρατηρήσεων και λαμβάνοντας υπόψη:

1. Τους περιορισμούς και τα σφάλματα των τεχνικών που χρησιμοποιούνται.
2. Πληροφορίες από τους χάρτες, αγγελίες προς ναυτιλλομένους και άλλες ναυτιλιακές εκδόσεις.

4.3 Σύγχρονα ηλεκτρονικά μέσα προσδιορισμού στίγματος με γνώση των αρχών λειτουργίας, των περιορισμών, των αιτιών των σφαλμάτων, της εσφαλμένης κατανόησης πληροφοριών και των μεθόδων διόρθωσης για τον καθορισμό ακριβούς στίγματος.

4.3.1 Εξασφάλιση του ότι χρησιμοποιούνται τα πιο κατάλληλα ηλεκτρονικά συστήματα και ναυτιλιακά μέσα ναυσιπλοΐας για την παρακολούθηση της θέσης του πλοίου σε οποιαδήποτε περιοχή, δεδομένων των πληροφοριών που το κάθε σύστημα παρέχει, και των περιορισμών, σφαλμάτων και της ακρίβειας των διαθέσιμων συστημάτων.

4.3.2 Εξασφάλιση του ότι το κάθε ηλεκτρονικό μέσο ναυσιπλοΐας που χρησιμοποιείται είναι ρυθμισμένο και λειτουργεί αποτελεσματικά.

4.3.3 Εξασφάλιση ότι παρέχονται οδηγίες και υποστήριξη στους αξιωματικούς και δοκίμους της ομάδας γέφυρας στην σωστή χρήση και ρύθμιση των ηλεκτρονικών μέσων ναυσιπλοΐας.

4.3.4 Εκτίμηση της ακρίβειας της θέσης του πλοίου χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικά μέσα ναυσιπλοΐας.

4.3.5 Εξασφάλιση του ότι η θέση του πλοίου καθορίζεται σε κατάλληλα διαστήματα και παρακολουθείται συνεχώς με τα πιο κατάλληλα μέσα ηλεκτρονικής ναυσιπλοΐας που είναι διαθέσιμα και διασταυρώνονται (cross checked) με επίγειες παρατηρήσεις ή παρατηρήσεις αστρονομικής ναυσιπλοΐας, όπου αυτό είναι δυνατό.

5. ΠΑΛΙΡΡΟΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΛΙΡΡΟΪΚΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

5.1 Ορισμός *παλίρροιας* (tide).

5.2 Γενική περιγραφή και εξήγηση της βασικής θεωρίας του φαινομένου της παλίρροιας. Αιτίες. Επίδραση του Ήλιου και της Σελήνης. Άλλες επιδράσεις.

5.3 Ορισμοί και εξήγηση των ακόλουθων εννοιών: 1) *παλιρροϊκό κύμα*, 2) *πλήμμη-HW*, 3) *ρηχία-LW*, 4) *αμπώτιδα*, 5) *πλημμυρίδα*, 6) *διάρκεια αμπώτιδας*, 7) *διάρκεια πλημμυρίδας*, 8) *στασιμότητα/ακινησία παλίρροιας* (slack water), 9) *ύψος παλίρροιας*, 10) *εύρος παλίρροιας* (range), 11) *περίοδος παλίρροιας*, 12) *παλίρροια συζυγιών*, 13 *παλίρροια τετραγωνισμών*, 14) *παλίρροια ισημεριών* (equinoctial tide), 15) *τροπικές*

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

παλίρροιες (solstitial tides), 16) *επιταχυνόμενη παλίρροια* (priming tide), 17) *επιβραδυνόμενη παλίρροια* (lagging tide).

5.4 Τύποι παλιρροιών (ημερήσιος, ημιημερήσιος, μικτός τύπος).

5.5 Παλιρροϊκός κύκλος.

5.6 Η παλίρροια στην πράξη.

5.6.1 Επίδραση ρηχών νερών και άλλων επιδράσεων.

5.6.2 Μετεωρολογικές επιδράσεις στην στάθμη της παλίρροιας:

1. Βαρομετρική πίεση.
2. Αποτέλεσμα σταθερού ανέμου στην στάθμη και την ώρα της παλίρροιας.
3. Μετεωρολογικές παλίρροιες (storm surges).
4. Εκτίμηση του αποτελέσματος των καιρικών αλλαγών στο ύψος της παλίρροιας.
5. Στάσιμες ταλαντώσεις (seiches).

5.7 Μεταβολές θαλάσσιας στάθμης λόγω υποβρύχιων μετακινήσεων τυθμένα (tsunamis) και περιοχές όπου συμβαίνουν.

5.8 Στάθμες και επίπεδα.

5.8.1 Παλιρροϊκά επίπεδα.

1. Υψηλότερη και χαμηλότερη αστρονομική παλίρροια (Higest/lowest astronomical tide).
2. Μέση πλήμμη τετραγωνισμών (MHWN).
3. Μέση ρηχία τετραγωνισμών (MLWN).
4. Μέση πλήμμη συζυγιών (MHWS).
5. Μέση ρηχία συζυγιών (MLWS).
6. Μέση στάθμη παλίρροιας (MTL).
7. Μέση στάθμη θάλασσας (MSL).
8. Μέση υψηλότερη πλήμμη (MHHW).
9. Μέση χαμηλότερη πλήμμη (MLHW).
10. Μέση υψηλότερη ρηχία (MHLW).
11. Μέση χαμηλότερη ρηχία (MLLW).
12. Μεταβολή στις ανωτέρω τιμές.

5.8.2 Παλιρροϊκά επίπεδα και ύψη.

5.8.3 Ύψη στον χάρτη.

5.8.4 Κατακόρυφο ελεύθερο ύψος (γεφυρών, ηλεκτροφόρων καλωδίων κ.λπ.) - Vertical clearance.

5.8.5 Στάθμη χάρτη (Chart datum).

5.9 Υπολογισμός στοιχείων παλίρροιας.

5.9.1 Αναφορά στους τρόπους με τους οποίους μπορούμε να αντλήσουμε πληροφορίες προγνώσεων παλιρροιών (πίνακες, χάρτες, προγράμματα Η/Υ, Διαδίκτυο).

5.9.2 Χρήση πινάκων πρόγνωσης παλιρροιών Βρετανικού Ναυαρχείου (NPs 201-208) και Αμερικανικών (NOAA).

1. Ακρίβεια παλιρροϊκών προγνώσεων.
2. Υπολογισμός του εύρους παλίρροιας στις συζυγίες και τετραγωνισμούς για κύριους και δευτερεύοντες λιμένες.
3. Εύρεση των προβλεπόμενων ωρών και υψών πλήμμης και ρηχίας σε πρωτεύοντες και δευτερεύοντες λιμένες.
4. Χρήση πινάκων και καμπυλών παλιρροιών για τον υπολογισμό του ύψους παλίρροιας σε οποιονδήποτε χρόνο σε κύριο και δευτερεύοντα λιμένα ή την ώρα που η παλίρροια θα έχει ορισμένο επιθυμητό ύψος.
5. Χρησιμοποίηση στοιχείων πινάκων και άλλων απαραίτητων δεδομένων για τον προσδιορισμό του χρονικού διαλλείματος μέσα στο οποίο είναι δυνατή η διέλευση του πλοίου: 1) από ορισμένο βάθος, 2) κάτω από γέφυρα ή ηλεκτροφόρα καλώδια.
6. Εύρεση σωστού ύψους φάρου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

5.9.3 Χρήση και επίδειξη του προγράμματος πρόγνωσης και υπολογισμού παλιρροιών «Total Tides» του Βρετανικού Ναυαρχείου και υπολογισμός των ανωτέρω προβλημάτων (από 2 έως 5).

5.9.4 Σύντομη εξήγηση χρήσης της μεθόδου των αρμονικών σταθερών (Harmonic constant method) για την πρόγνωση υψών παλίρροιας.

5.9.5 Χρησιμοποίηση πληροφοριών στοιχείων παλίρροιας που περιέχονται στους ναυτικούς χάρτες και στην συσκευή ECDIS.

5.10 Ορισμός *παλιρροϊκού ρεύματος* (tidal stream) και διάκρισή του από τα ωκεάνια ρεύματα.

5.11 Στοιχεία παλιρροϊκού ρεύματος: 1) διεύθυνση, 2) ένταση, 3) στασιμότητα ρεύματος.

5.12 Είδη παλιρροϊκών ρευμάτων και πού παρατηρούνται: 1) περιστροφικά (rotary), 2) αναστροφικά (reversing or rectilinear).

5.13 Τύποι παλιρροϊκών ρευμάτων (ημερήσια, ημιημερήσια, μικτού τύπου).

5.14 Σχέση παλίρροιας-παλιρροϊκού ρεύματος.

5.15 Συνδυασμός μόνιμου και παλιρροϊκού ρεύματος.

5.16 Μεταβολές στοιχείων παλιρροϊκού ρεύματος με το βάθος. Μεταβολές στις εκβολές ποταμών.

5.17 Ορισμοί και αιτίες των ακόλουθων φαινομένων: 1) *δίνες* (eddies), 2) *κύματα λόγω παλιρροϊκών ρευ*μάτων (overfalls), 3) *ισχυρά παλιρροϊκά ρεύματα σε περιοχές σύγκλισης* (races).

5.18 Χρησιμοποίηση στοιχείων που παρέχουν οι ναυτικοί χάρτες, η συσκευή ECDIS, οι πίνακες ή οι άτλαντες παλιρροϊκών ρευμάτων για τον υπολογισμό της κατεύθυνσης και έντασης παλιρροϊκού ρεύματος σε ορισμένη ημερομηνία και ώρα.

5.19 Ακρίβεια προγνώσεων.

5.20 Χρήση και επίδειξη του προγράμματος πρόγνωσης και υπολογισμού παλιρροϊκών ρευμάτων «Total Tides» του Βρετανικού Ναυαρχείου.

5.21 Επίδραση παλίρροιας και παλιρροϊκών ρευμάτων στην ναυτιλία.

5.22 Αναφορά στο ότι τα στοιχεία πρόγνωσης των τιμών των παλιρροϊκών ρευμάτων μπορούν να ληφθούν και από το Διαδίκτυο.

5.23 Αναφορά στο ότι οι τιμές πρόγνωσης της παλίρροιας και των παλιρροϊκών ρευμάτων δεν είναι ακριβείς.

– Εξήγηση της αξιοπιστίας των παλιρροϊκών προγνώσεων (γνώση των παραγόντων που επηρεάζουν την ακρίβεια και αξιοπιστία των προγνώσεων, π.χ. τοπικές καιρικές συνθήκες, γνώση τοπικών χαρακτηριστικών περιοχής κ.λπ.).

5.24 Ωκεανογραφικό φαινόμενο El Niño και η επίδρασή του στην στάθμη του επιπέδου της θάλασσας.

6. ΟΡΘΟΔΡΟΜΙΚΟΣ ΠΛΟΥΣ

6.1 Γενικά περί ορθοδρομικού πλου.

6.2 Τρίγωνο ορθοδρομίας με τα στοιχεία του.

6.3 Κορυφαίο ορθοδρομίας.

6.4 Εφαρμογές υπολογισμού στοιχείου ορθοδρομίας μεταξύ δύο τόπων (στο ίδιο και στο αντίθετο ημισφαίριο), τριγωνομετρικά με την βοήθεια επιστημονικού υπολογιστή χειρός.

1. Υπολογισμός ορθοδρομικής απόστασης (μέθοδος ημιτόνου).
2. Υπολογισμός αρχικής πορείας (μέθοδος συνημίτονου ή μέθοδος ημιτόνου).
3. Υπολογισμός συντεταγμένων κορυφαίου σημείου.
4. Υπολογισμός συντεταγμένων ενδιάμεσων σημείων σε Μερκατορικό χάρτη.

6.5 Μέθοδοι τήρησης ορθοδρομίας.

6.6 Χάραξη ορθοδρομίας σε Μερκατορικό χάρτη με βάση τα ανωτέρω στοιχεία.

6.7 Χρήση γνωμονικού χάρτη για εύρεση ενδιάμεσων σημείου ορθοδρομικού πλου σε Μερκατορικό χάρτη και εύρεση συντεταγμένων κορυφαίου.

6.8 Μεταφορά ορθοδρομίας από γνωμονικό σε Μερκατορικό χάρτη.

6.9 Μικτός πλους.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6.9.1 Έννοια *μικτού πλου*. Παράλληλος ασφαλείας.
6.9.2 Στοιχεία μικτού πλου.
6.9.3 Υπολογισμός στοιχείων μικτού πλου τριγωνομετρικά με την βοήθεια υπολογιστή χειρός: 1) γεωγραφικό μήκος σημείων επαφής στον παράλληλο ασφαλείας, 2) υπολογισμός απόστασης και αρχικής πορείας ορθοδρομικών κλάδων, 3) υπολογισμός απόστασης επί του παραλλήλου ασφαλείας, 4) υπολογισμός συνολικής απόστασης μικτού πλου.
6.9.4 Χάραξη μικτού πλου σε Μερκατορικό χάρτη με βάση τα ανωτέρω στοιχεία.
6.9.5 Τήρηση μικτού πλου.
6.9.6 Χρήση γνωμονικού χάρτη για προσδιορισμό στοιχείων μικτού πλου.
6.9.7 Μεταφορά μικτού πλου από γνωμονικό σε Μερκατορικό χάρτη.
6.10 Σχεδιασμός ορθοδρομικού πλου στην συσκευή ECDIS.

7. ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΣΩΣΙΒΙΩΝ ΛΕΜΒΩΝ

7.1 Προετοιμασία πριν την εγκατάλειψη του πλοίου.
7.2 Επιλογή της πορείας που θα ακολουθήσει η βάρκα.
7.3 Σημασία της αναμέτρησης και της τήρησης ημερολογίου.
7.4 Τρόποι προσδιορισμού της κατεύθυνσης και της απόστασης που διανύθηκε.
7.5 Δυνατότητες χρησιμοποίησης μεθόδων αστρονομικής ναυτιλίας.
7.6 Προσέγγιση στην ξηρά.

8. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΑΓΓΕΛΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΝΑΥΤΙΛΛΟΜΕΝΟΥΣ

8.1 Τοπικές και παράκτιες αγγελίες (local and costal warnings).
8.2 Παγκόσμιο Σύστημα Αγγελιών στους Ναυτιλλομένους (Worldwide Navigational Warning System). NAVAREAS warnings.
8.3 Αμερικανικό σύστημα προειδοποιήσεων Hydrolants & Hydropacs (Long Range Warnings).
8.4 Μέθοδοι ενημέρωσης κατά τη διάρκεια του πλου.
8.5 Μέθοδοι ενημέρωσης κατά τη διάρκεια του πλου μέσω δορυφορικών συστημάτων.

9. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

9.1 Επιλογή και χρήση στοιχείων από την έκδοση Ocean Passages of the World.
9.2 Περιγραφή της έννοιας της επιλογής της διαδρομής με βάση της κλιματολογικές συνθήκες.
9.3 Ορισμός *ύψους σημαντικού κύματος* (significant wave height).
9.4 Ανώμαλα κύματα Ν.Α. ακτών της Ν. Αφρικής.
9.5 Πηγές μετεωρολογικών και ωκεανογραφικών πληροφοριών [πλοηγοί (sailing directions), χάρτες πορειογράφησης (routing charts)].
9.6 Στατιστική έννοια των στοιχείων που παρέχονται. Σημασία του αριθμού παρατηρήσεων στις οποίες βασίζονται τα στοιχεία.
9.7 Αναγνώριση των στοιχείων που παρέχονται στις παραπάνω εκδόσεις.
9.8 Μετεωρολογικές προειδοποιήσεις (high-seas weather warnings and routine weather bulletins). SafetyNET METAREA.

10. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΧΑΡΤΗ

10.1 Χρήση γραμμών θέσης ασφαλείας.
10.2 Σύνθετα προβλήματα ακτοπλοΐας, στα οποία θα χρησιμοποιούνται και μέθοδοι ραδιοναυτιλίας.
10.3 Επιλογή κατάλληλων διαδρομών, τρόπων προσέγγισης στην ακτή και σημείων αγκυροβολίας, ώστε να διευκολύνεται η παρακολούθηση της ασφαλούς εξέλιξης του πλου με καλές και κακές συνθήκες ορατότητας, ανάλογα με τα βοηθήματα ναυτιλίας που διαθέτει το πλοίο.
10.4 Πλους προς ορισμένο σημείο και αγκυροβολία σε αυτό χωρίς βοήθεια radar.

Φορτηγό Νέα www.fortiganea.gr

10.5 Χρήση του παράλληλου δείκτη (PARALLEL INDEX) για την εκτέλεση των παρακάτω:
1. Διάπλους διαύλων, όταν το ίχνος του πλοίου είναι τεθλασμένη γραμμή και όταν έχει καμπυλόγραμμο τμήμα.
2. Πλους προς ορισμένο σημείο και αγκυροβολία σ’ αυτό.

10.6 Χάραξη κύκλου περιφοράς αγκυροβολίας πλοίου - έλεγχος σταθερότητας αγκυροβολίας.

11. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ (VOYAGE PLANNING) ΚΑΙ ΠΟΡΕΙΟΓΡΑΦΗΣΗ (ROUTING)

11.1 Σχεδιασμός ταξιδιού με αναφορά στο IMO RESOLUTION A.893(21) GUIDELINES FOR VOYAGE PLANNING, όπως τροποποιήθηκε.

11.2 Στόχοι, λόγοι και αρχές σχεδιασμού ταξιδιού.

11.3 Ευθύνη σχεδιασμού.

11.4 Εκτίμηση, αξιολόγηση ταξιδιού (appraisal). Πλήρης αξιολόγηση όλων των πληροφοριών που είναι σχετικές με το ταξίδι, περιλαμβανομένων πληροφοριών από:
1. Routing and pilot charts.
2. Ocean passage of the world.
3. Πλοηγοί (Sailing directions).
4. Ναυτικοί χάρτες.
5. IMO routing guide.
6. Φαροδείκτες.
7. Πληροφορίες παλίρροιας και παλιρροϊκών ρευμάτων.
8. Παράμετροι ασφάλισης και ναυλοσυμφώνου.
9. Γραμμές φόρτωσης.
10. Πληροφορίες λιμένα (περιλαμβανομένων πληροφοριών από τον πράκτορα του πλοίου ή/και από την έκδοση *Guide to port entry*).
11. Πίνακες αποστάσεων (distance tables) ή πρόγραμμα υπολογισμού αποστάσεων μεταξύ λιμένων.
12. Notice to Mariners.
13. Navigational Warnings.
14. Μετεωρολογικές πληροφορίες.
15. Κατάσταση πλοίου, βύθισμα, διαγωγή και ελκτικά χαρακτηριστικά.

11.5 Σχεδιασμός (planning) ταξιδιού από προβλήτα σε προβλήτα (berth to berth).

11.5.1 Σχεδιασμός ταξιδιού από προβλήτα σε προβλήτα χρησιμοποιώντας κατάλληλες στρατηγικές και πλάνα έκτακτης ανάγκης (contingency plans) με σκοπό να αντιμετωπιστούν διάφοροι παράγοντες όπως:
1. Περιορισμένη ορατότητα.
2. Κίνδυνοι ναυσιπλοΐας και απαγορευμένες περιοχές (no go areas).
3. Προσγειάλωση (making landfall).
4. Ακρίβεια στιγμάτων που χρειάζονται σε κρίσιμες περιοχές.
5. Ναυσιπλοΐα σε περιοχές πάγων.
6. Περιορισμένα ύδατα και περιοχές υπό πλοήγηση.
7. Συστήματα διαχωρισμού κυκλοφορίας.
8. Περιοχές στις οποίες αναμένεται πυκνή κυκλοφορία πλοίων.
9. Λειτουργικές απαιτήσεις σε σχέση με τη διάρκεια ταξιδιού και τις καταναλώσεις καυσίμων.
10. Περιοχές με ισχυρές παλίρροιες και παλιρροϊκά ρεύματα.
11. Απαιτήσεις αναφοράς (reporting) σε υπηρεσίες κίνησης πλοίων (VTS) και άλλες περιοχές αναφορών.
12. Αγκυροβόλιο έκτακτης ανάγκης.
13. Κατάσταση πλοίου, βύθισμα, διαγωγή και ελκτικά χαρακτηριστικά.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

14. Εξασφάλιση της ασφάλειας του πληρώματος, του πλοίου, του φορτίου και του περιβάλλοντος.
15. Εξασφάλιση του ότι το πλοίο έχει επαρκή καύσιμα, νερό και τρόφιμα για το ταξίδι.
16. Εξασφάλιση του ότι οι χάρτες, το πλάνο ταξιδιού και όλη η σχετική τεκμηρίωση αναφέρει λεπτομερώς και με ακρίβεια το σχέδιο ταξιδιού, το οποίο είναι προετοιμασμένο σύμφωνα με τις ναυτικές πρακτικές.
17. Εξασφάλιση ότι τα way points, οι αποστάσεις και οι χρόνοι ETA είναι ακριβείς.
18. Εξασφάλιση του ότι οι αξιωματικοί ναυσιπλοΐας είναι ενημερωμένοι και εξοικειωμένοι με το πλάνο ταξιδιού.
19. Εξασφάλιση του ότι οι αξιωματικοί ναυσιπλοΐας καταλαβαίνουν τις περιστάσεις υπό τις οποίες το πλοίο μπορεί να αποκλίνει από το αρχικό σχέδιο ταξιδιού και την απαίτηση για αναθεώρηση και τροποποίηση του σχεδίου ταξιδιού όποτε έχουμε απόκλιση (deviation).

11.5.2 Σειρά εκτέλεσης εργασιών σχεδιασμού.

11.5.3 Εργασίες και χρήση πάνω στον χάρτη και στο πλάνο ταξιδιού των ακολούθων:

1. Απαγορευμένες περιοχές (No go areas).
2. Ασφαλή νερά (safe water).
3. Περιθώρια ασφαλείας (margin of safety).
4. Διοπτεύσεις ασφαλείας.
5. Οριζόντιες και κατακόρυφες γωνίες ασφάλειας και κινδύνου.
6. Ευθυγραμμίσεις (transits and leading lines).
7. Πορείες και σημεία αλλαγής πορείας (W/P).
8. Αποστάσεις ασφαλείας από ναυτιλιακούς κινδύνους (distance off danger).
9. Παράλληλες γραμμές (Parallel indexing).
10. Ακύρωση και αντιξοότητες (Abort and Contingencies).
11. Σημείο χειρισμού πηδαλίου (Wheel Over Position–WOP). Προσδιορισμός του WOP.
12. Σημεία αναφοράς.
13. Συχνότητα στιγμάτων.
14. Θαλάσσια σήμανση.
15. Καταφανή σημεία.
16. Φανοί προσγειώσεως (landfall lights).
17. Πλοηγικοί σταθμοί (pilot stations).

11.5.4 Λεπτομερής συμπλήρωση φόρμας και εντύπων σχεδιασμού ταξιδιού από προβλήτα σε προβλήτα (VOYAGE PLAN from berth to berth) σύμφωνα με καθιερωμένες πρακτικές και IMO Res. A.893(21).

11.6 Εκτέλεση και παρακολούθηση ταξιδιού.

11.6.1 Σχεδιασμός παραμέτρων και οδηγιών στους Αξιωματικούς ναυσιπλοΐας για να εξασφαλιστεί ότι η ναυσιπλοΐα και η παρακολούθηση του ταξιδιού είναι κατάλληλη για την περιοχή που ταξιδεύει το πλοίο, με έμφαση στη ναυσιπλοΐα σε:

1. Περιοχές περιορισμένων νερών.
2. Περιοχές πάγων.
3. Περιοχές περιορισμένης ορατότητας. Διαδικασίες τυφλής πλοήγησης (blind navigation).
4. Περιοχές με υπηρεσίες κίνησης πλοίων (VTS).
5. Περιοχές με διάφορες μετεωρολογικές καταστάσεις.
6. Περιοχές με έντονα παλιρροϊκά φαινόμενα.
7. Περιοχές με κινδύνους εκδήλωσης τρομοκρατικών ενεργειών/επιθέσεων.

11.6.2 Εξασφάλιση του ότι η θέση του πλοίου ελέγχεται με δύο ή περισσότερα ανεξάρτητα συστήματα προσδιορισμού θέσης κατάλληλα για την περιοχή.

ΦΕΚ Τμήμα Νέα www.fekmeletikanea.gr

11.6.3 Εξασφάλιση του ότι η θέση του πλοίου καθορίζεται σε κατάλληλα διαστήματα και ελέγχεται συνεχώς.

11.6.4 Εξασφάλιση του ότι η εκτέλεση του σχεδίου ταξιδιού ελέγχεται/παρακολουθείται και οποιεσδήποτε απαιτούμενες αλλαγές εκτιμώνται και εγκρίνονται από τον Πλοίαρχο όταν αυτές είναι εκτός της δικαιοδοσίας των αξιωματικών ναυσιπλοΐας.

11.6.5 Εξασφάλιση του ότι γίνονται κατάλληλες εγγραφές ταξιδιού και ημερολογίου σύμφωνα με καθιερωμένες ναυτικές πρακτικές, κανονισμούς, νομοθεσία και απαιτήσεις εταιρείας σύμφωνα με τον ISM Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης.

11.7 Προετοιμασία για ταξίδι. Έλεγχος ναυτιλιακών συσκευών και οργάνων.

11.8 Ηθικό ομάδας γέφυρας.

11.9 Πορειογράφηση (Routing).

11.9.1 Επιλογή διαδρομής (route) στον ωκεανό και στην ακτοπλοΐα που λαμβάνει υπόψη:

1. Υποχρεωτικές ή συνιστώμενες απαιτήσεις και διαδρομές περιλαμβανομένου και του οδηγού IMO Routing Guide.
2. Απόσταση.
3. Μέση ταχύτητα ταξιδιού και κατανάλωση καυσίμων.
4. Διαθεσιμότητα παρακολούθησης της θέσης του πλοίου.
5. Ασφάλεια ζωής, περιουσίας και περιβάλλοντος.

11.9.2 Επιλογή κατάλληλων διαδρομών χρησιμοποιώντας:

1. Πληροφορίες συνιστώμενων διαδρομών με βάση τις καιρικές συνθήκες που λαμβάνονται από παρόχους στην στεριά (Weather Routing Service Providers).
2. Τεχνικές επιλογής διαδρομής με βάση τις καιρικές συνθήκες χρησιμοποιώντας συνοπτικές πληροφορίες και πληροφορίες πρόγνωσης καιρικών συνθηκών που λαμβάνονται από την στεριά.

11.10 Σχεδίαση και εκτέλεση πλου στον ηλεκτρονικό χάρτη (ECDIS).

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW MC 7.03/Fct 3			**3**
ΜΑΘΗΜΑ	Ε03	**ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ – ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**60**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1. Βασική γνώση της εθνικής, ευρωπαϊκής και διεθνούς ναυτιλιακής πολιτικής.
2. Βασική γνώση Διεθνών Συμβάσεων του I.M.O. και του I.L.O.
3. Βασικές γνώσεις του Δικαίου της Θάλασσας.
4. Γνώση και ικανότητα αναγνώρισης των Διεθνών Πιστοποιητικών που προβλέπονται στις ανωτέρω Συμβάσεις.
5. Γνώση βασικών ναυτιλιακών εγγράφων/βιβλίων των πλοίων και του τρόπου τήρησης αυτών.
6. Γνώσεις κυρίων διατάξεων ασφάλειας (SAFETY) των Δ.Σ. SOLAS και LOAD LINE (πυρασφάλεια, σωστικά μέσα, γυμνάσια, εκπαίδευση, επιθεωρήσεις και λειτουργική ετοιμότητα και συντήρηση LSA/FFS , καταγραφές κλπ).

Τρόπος διδασκαλίας	Κυρίως με διαλέξεις που συμπληρώνονται με προβολή οπτικοακουστικού υλικού και επισκέψεων σε ναυτιλιακούς φορείς, πλοία και εταιρείες. Θα πρέπει κατά το δυνατόν όπου απαιτείται να δοθεί έμφαση στην εφαρμογή των απαιτήσεων των Διεθνών Κανονισμών από τον Αξιωματικό στο περιβάλλον του πλοίου. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας :

1. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

1.1 Συνοπτική αναφορά για τον Ο.Η.Ε. και τα εξειδικευμένα όργανά του.
1.2 Αναφορά στον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό (IMO – International Maritime Organization).
1.3 Σκοπός, οργάνωση (επιτροπές) και λειτουργία του IMO.
1.4 Συνοπτική αναφορά σε όλες τις Διεθνείς Ναυτιλιακές Συμβάσεις του IMO και τα πρωτόκολλά τους που είναι σήμερα σε ισχύ.
1.5 Άλλες Διεθνείς Συμβάσεις εκτός αυτών του IMO.
1.6 Ο σκοπός και η σημασία των Διεθνών Ναυτιλιακών Συμβάσεων.
1.7 Κατάρτιση Διεθνών Συμβάσεων – Διαπραγματεύσεις – Υπογραφή – Επικύρωση – Έναρξη ισχύος – Κύρωση.
1.8 Συνοπτική αναφορά στις Διεθνείς Συμβάσεις του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (IMO) και του Διεθνούς Οργανισμού Εργασίας (ILO).
1.9 Συνοπτική αναφορά στις Οδηγίες και στους Κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης που αφορούν τα πλοία, τη θάλασσα, τους ναυτικούς και τα λιμάνια.

2 Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΖΩΗΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ/ ΠΑΑΖΕΘ (SOLAS)

2.1 Σκοπός, σημασία, περιεχόμενα και επιδιώξεις της SOLAS .
2.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ (General Provisions - Κεφάλαιο 1)

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

2.2.1 Αναφορά ότι εκτός και αν ορίζεται διαφορετικά οι κανονισμοί έχουν εφαρμογή μόνο σε πλοία που εκτελούν διεθνή ταξίδια (καν 1) , αναφορά των κατηγοριών των πλοίων που δεν εφαρμόζεται η σύμβαση (καν. 3) και αναφορά των εξαιρέσεων (καν. 4).

2.2.2 Έννοια «διεθνή ταξίδι-international voyage».

2.2.3 Έννοιες για τους σκοπούς της σύμβασης : α) επιβατηγό πλοίο, β) επιβάτης, γ) φορτηγό πλοίο, δ) δεξαμενόπλοιο, ε) ημερομηνία επετείου (anniversary date).

2.2.4 Επεξήγηση στο ποιος εκτελεί τις επιθεωρήσεις για την εφαρμογή των διατάξεων της Δ.Σ. SOLAS.

2.2.5 Περιγραφή των αρμοδιοτήτων των εντεταλμένων επιθεωρητών (nominated surveyors) ή των αναγνωρισμένων οργανισμών (RO).

2.2.6 Περιγραφή των διαδικασιών στην περίπτωση που ο εντεταλμένος επιθεωρητής ή ο αναγνωρισμένος οργανισμός ανακαλύψει ότι το πλοίο ή ο εξοπλισμός του δεν συμμορφώνεται με τις διατάξεις και κανονισμούς της σύμβασης ή ότι το πλοίο είναι σε τέτοια κατάσταση που δεν είναι ικανό να κατευθυνθεί στην θάλασσα χωρίς να υπάρξει κίνδυνος στο ίδιο το πλοίο ή τους επιβαίνοντας (καν. 6).

2.2.7 Περιγραφή των επιθεωρήσεων στις οποίες υπόκεινται ένα επιβατηγό πλοίο (καν. 9).

2.2.8 Περιγραφή της έκτασης των επιθεωρήσεων στα επιβατηγά πλοία.

2.2.9 Περιγραφή των απαιτήσεων για επιθεώρηση των σωστικών μέσων και άλλου εξοπλισμού στα φορτηγά πλοία (cargo ships) περιλαμβανομένων των υποχρεωτικών ετήσιων επιθεωρήσεων.

2.2.10 Περιγραφή των απαιτήσεων για επιθεωρήσεις στις εγκαταστάσεις ραδιοεπικοινωνιών (radio installations) και ραντάρ στα φορτηγά πλοία.

2.2.11 Περιγραφή των απαιτήσεων για επιθεώρηση της κατασκευής , των μηχανημάτων και εξοπλισμού των φορτηγών πλοίων, περιλαμβανομένων των υποχρεωτικών ετήσιων επιθεωρήσεων (καν. 10).

2.2.12 Περιγραφή της έκτασης της επιθεώρηση της κατασκευής ,των μηχανημάτων και του εξοπλισμού των φορτηγών πλοίων.

2.2.13 Αναφορά ότι η κατάσταση του πλοίου και του εξοπλισμού πρέπει να διατηρείται ούτως ώστε να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των κανονισμών (καν. 11).

2.2.14 Αναφορά ότι μετά από οποιαδήποτε επιθεώρηση του πλοίου που απαιτείται από την SOLAS, δεν θα πρέπει να γίνονται μεταβολές στις κατασκευαστικές διατάξεις, μηχανήματα, εξοπλισμό ή σε άλλα μέρη που καλύπτονται από την επιθεώρηση χωρίς την συγκατάθεση της αρμόδιας αρχής του κράτους της σημαίας του πλοίου (καν. 11).

2.2.15 Αναφορά ότι οποιοδήποτε ατύχημα στο πλοίο ή ελάττωμα που επηρεάζει την ασφάλεια του πλοίου ή την επάρκεια ή την πληρότητα των σωστικών μέσων ή εξοπλισμού θα πρέπει να αναφέρεται από τον πλοίαρχο ή πλοιοκτήτη του πλοίου, στην αρμόδια αρχή ή οργανισμό που είναι υπεύθυνος για την έκδοση του σχετικού πιστοποιητικού, ο οποίος και θα αποφασίσει κατά πόσο απαιτείται να εκτελεστεί μια επιθεώρηση (καν. 11).

2.2.16 Αναφορά ότι ο πλοίαρχος ή ο πλοιοκτήτης θα πρέπει να αναφέρει ατυχήματα ή ελαττώματα στις αρμόδιες αρχές του λιμένα εάν το πλοίο ευρίσκεται σε λιμένα άλλου κράτους μέρους της σύμβασης SOLAS (καν. 11).

2.2.17 Ταξινόμηση των πιστοποιητικών περιλαμβανομένων των προσθηκών (attachments) και συμπληρωμάτων (supplements) όπου απαιτούνται, τα οποία εκδίδονται μετά από μία επιθεώρηση (survey) στα πλοία που ικανοποιούν τις απαιτήσεις των διατάξεων της SOLAS.

2.2.18 Αναφορά της περιόδου που ισχύουν τα ανωτέρω πιστοποιητικά.

Φωτιά Νίκη www.fotitikaneq.gr

2.2.19 Αναφορά ότι το πιστοποιητικό εξαίρεσης (exemption certificate) δεν ισχύει περισσότερο από το πιστοποιητικό στο οποίο αναφέρεται (καν. 14) .

2.2.20 Επεξήγηση των περιστάσεων υπό τις οποίες μπορεί να επεκταθεί η διάρκεια των πιστοποιητικών και να αναφερθεί η μέγιστη διάρκεια επέκτασης που επιτρέπεται.

2.2.21 Περιγραφή των περιστάσεων υπό τις οποίες τα πιστοποιητικά του πλοίου σταματούν να είναι σε ισχύ (καν. 14) .

2.2.22 Αναφορά ότι όλα τα σχετικά πιστοποιητικά πρέπει να είναι πάντοτε άμεσα διαθέσιμα στο πλοίο για επιθεώρηση (καν. 16).

2.2.23 Αναφορά ότι τα πιστοποιητικά που εκδίδονται από ένα συμβαλλόμενο κράτος θα πρέπει να γίνονται αποδεκτά από τα άλλα συμβαλλόμενα κράτη (καν. 17).

2.2.24 Αναφορά ότι κάθε πλοίο που βρίσκεται σε λιμένα άλλου συμβαλλόμενου κράτους υπόκεινται σε έλεγχο από αξιωματικούς εξουσιοδοτημένους από την κυβέρνηση των κρατών αυτών ούτως ώστε να βεβαιωθούν ότι τα πιστοποιητικά που ορίζονται από την Δ.Σ. SOLAS είναι σε ισχύ(καν. 19).

2.2.25 Περιγραφή των διαδικασιών που ακολουθούνται από αξιωματικούς εξουσιοδοτημένους από το κράτος του λιμένα προκειμένου να εξασκήσουν τον έλεγχο σχετικά με τα πιστοποιητικά που ορίζονται από τις Δ.Σ. SOLAS και LOAD LINE.

2.2.26 Αναφορά ότι ο επιθεωρητής θα λάβει επιπλέον υπόψιν της απαιτήσεις του κεφαλαίου V/14 της SOLAS που ορίζει ότι όλα τα πλοία πρέπει να είναι κατάλληλα και επαρκώς επανδρωμένα με ναυτικούς.

2.2.27 Αναφορά ότι μετά το πέρας του ελέγχου θα πρέπει να εφοδιαστεί ο πλοίαρχος με μία αναφορά που να περιέχει τα αποτελέσματα του ελέγχου , λεπτομέρειες τυχόν ενεργειών που ελήφθησαν από τον PSCO (Port State Control Officer) και ένα κατάλογο τυχόν διορθωτικών ενεργειών που πρέπει να ληφθούν από τον πλοίαρχο και/ή την εταιρία.

2.2.28 Αναφορά ότι τα κράτη μέρη του πρωτοκόλλου 1988 της SOLAS θα πρέπει να εφαρμόζουν τις απαιτήσεις της σύμβασης και του πρωτοκόλλου για να εξασφαλίζουν ότι δεν δίδεται περισσότερη ευνοϊκή μεταχείριση (no more favorable treatment) σε πλοία κρατών που δεν είναι μέλη της σύμβασης και του πρωτοκόλλου (άρθρο 1 πρωτοκόλλου).

2.3 Υποδιαίρεση, υδατοστεγής και καιροστεγής ακεραιότητα (Chapter II-1-Part B-2)

2.3.1 Κατηγοριοποίηση των υδατοστεγών θυρών (watertight doors).

2.3.2 Έννοιες : α) υδατοστεγής (watertight) και β) καιροστεγής (weathertight).

2.3.3 Περιγραφή των διατάξεων σχετικά με την εγκατάσταση των υδατοστεγών θυρών στα επιβατηγά πλοία.

2.3.4 Αναφορά ότι όλες οι υδατοστεγείς θύρες θα πρέπει να παραμένουν κλειστές κατά την διάρκεια της ναυσιπλοΐας και αναφορά των περιπτώσεων και προϋποθέσεων που επιτρέπεται να ανοιχθούν (καν. 22).

2.3.5 Αναφορά των διατάξεων σχετικά με το κλείσιμο των υδατοστεγών θυρών κατά καθώς και των απαιτούμενων σχετικών καταγραφών στο ημερολόγιο του πλοίου.

2.3.6 Αναφορά των κύριων σημείων της οδηγίας MSC.1/Circ.1564 «REVISED GUIDANCE FOR WATERTIGHT DOORS ON PASSENGER SHIPS WHICH MAY BE OPENED DURING NAVIGATION» (όχι του παραρτήματος)

2.3.7 Αναφορά ότι στα επιβατηγά πλοία που μεταφέρουν τροχοφόρα ως φορτίο με το συνοδευόμενο προσωπικό , απαιτούνται να υπάρχουν ενδείκτες στην γέφυρα όπου θα δείχνουν αυτόματα όταν κάθε πόρτα μεταξύ των χώρων φορτίου είναι ανοιχτή και ότι όλα τα μέσα ασφάλισης αυτών είναι ασφαλισμένα (καν. 14).

2.3.8 Αναφορά ότι όλες οι παραφωτίδες (sidescuttles) των οποίων το κάτω μέρος του βρίσκεται κάτω από το κατάστρωμα στεγανών διαφραγμάτων (bulkhead

Φωτιγιλιο www.fotiliokane.gr

deck) στα επιβατηγά πλοία και το κατάστρωμα εξάλων στα φορτηγά πλοία πρέπει να είναι τέτοιας κατασκευής όπου θα εμποδίζει αποτελεσματικά οποιοδήποτε άτομο να τις ανοίξει χωρίς την συγκατάθεση του πλοιάρχου (καν. 15).

2.3.9 Αναφορά ότι οι βαλβίδες, οι θύρες , τα καλύμματα (hatches) και οι μηχανισμοί θα πρέπει να είναι κατάλληλα σημασμένοι ούτως ώστε να εξασφαλίζεται ότι μπορούν να χρησιμοποιούνται κατάλληλα και να παρέχουν την μέγιστη ασφάλεια (καν. 16.2).

2.3.10 Περιγραφή του συστήματος ένδειξης που πρέπει να είναι εφοδιασμένο ένα επιβατηγό οχηματαγωγό πλοίο για να δείχνουν εάν οι πλευρικές θύρες (shell doors), οι θύρες φόρτωσης (loading doors) και άλλα συστήματα κλεισίματος δεν είναι πλήρως κλειστά ή πλήρως ασφαλισμένα (καν. 17-1).

2.3.11 Αναφορά των απαιτήσεων για τηλεοπτική επιτήρηση και συστήματος ανίχνευσης διαρροής νερού (water leakage detection system) από τις εσωτερικές και εξωτερικές πρωραίες θύρες, πρυμναίες θύρες ή άλλων πλευρικών θυρών που μπορεί να οδηγήσει διαρροή σε χώρους ειδικής κατηγορίας ή χώρους φορτίου ro-ro (καν. 17-1).

2.3.12 Περιγραφή των απαιτήσεων για τους περιοδικούς ελέγχους των υδατοστεγών θυρών, παραφωτίδων, βαλβίδων , μηχανισμών απομόνωσης στα μπούνια κλπ στα επιβατηγά πλοία καθώς και των απαιτούμενων σχετικών καταγραφών στο ημερολόγιο του πλοίου.(καν.21).

2.3.13 Αναφορά ότι στα επιβατηγά πλοία ορισμένες παραφωτίδες ανάμεσα στους χώρους καταστρώματος πρέπει να είναι κλειστές υδατοστεγώς και ασφαλισμένες πριν την αναχώρηση του πλοίου από τον λιμένα και δεν πρέπει να ανοιχθούν πριν την άφιξη του πλοίου στον επόμενο λιμένα (καν. 22).

2.3.14 Αναφορά των διατάξεων για καλύμματα (deadlights) των παραφωτίδων.

2.3.15 Αναφορά ότι οι παραφωτίδες και τα καλύμματα τους που δεν είναι προσβάσιμες κατά την διάρκεια της ναυσιπλοΐα θα πρέπει να είναι κλειστές και ασφαλισμένες πριν το πλοίο αναχωρήσει από τον λιμένα (καν.22.15).

2.3.16 Αναφορά ότι εάν φορτωθεί φορτίο σε χώρους που εναλλακτικά χρησιμοποιούνται για την μεταφορά φορτίου ή επιβατών τότε οι παραφωτίδες και τα καλύμματα τους θα πρέπει να κλείνονται υδατοστεγώς και να ασφαλίζονται πριν να φορτωθεί το φορτίο και ότι το κλείσιμο και η ασφάλιση τους θα πρέπει να καταγράφεται σε ημερολόγιο (καν 22.16).

2.3.17 Αναφορά των απαιτήσεων σχετικά με το κλείσιμο των θυρών στα επιβατηγά πλοία (θύρες φόρτωσης φορτίου, ανοιγμένες πλώρες, καταπέλτες κλπ) καθώς και των απαιτήσεων του συστήματος επιτήρησης και αναφοράς για το κλείσιμο και άνοιγμα των θυρών (καν.22).

2.3.18 Καταγραφές που θα πρέπει να γίνουν στο ημερολόγιο σχετικά με το κλείσιμο και το άνοιγμα (εάν επιτρέπεται) των παραφωτίδων, των κλιμάκων επιβίβασης (gangways), των θυρών φόρτωσης και πετρέλευσης και άλλων ανοιγμάτων.

2.3.19 Αναφορά για τις διατάξεις συστήματος ανίχνευσης διαρροής νερού για επιβατηγά πλοία που μεταφέρουν άνω των 36 επιβατών (καν 22).

2.3.20 Αναφορά των ειδικών απαιτήσεων για τα επιβατηγά οχηματαγωγά πλοία σχετικά με την παρακολούθησης των χώρων φορτίου (ro ro spaces) ενώ το πλοίο είναι εν πλω (καν. 23).

2.3.21 Αναφορά ότι στα επιβατηγά οχηματαγωγά πλοία πριν την αναχώρηση τους από το λιμάνι για ταξίδι θα πρέπει να γίνει καταγραφή στο ημερολόγιο του πλοίου του χρόνου κλεισίματος των προσβάσεων στο κατάστρωμα ro-ro και στις ράμπες οχημάτων και ότι πρέπει να υπάρχει σύστημα εποπτείας και αναφοράς του κλεισίματος και ανοίγματος αυτών των προσβάσεων.

2.4 Προστασία από πυρκαγιά, ανίχνευση πυρκαγιάς και πυρόσβεση (Chapter II-2).

2.4.1 Περιγραφή των αντικειμενικών στόχων των κανονισμών για την πυρασφάλεια και των λειτουργικών απαιτήσεων (καν.2).

Φοιτητικά Νέα www.fitikanea.gr

2.4.2 Σύντομη επεξήγηση των ιδιοτήτων των χωρισμάτων κλάσης Α , κλάσης Β και κλάσης Γ (II-2/3).

2.4.3 Ορισμοί για τους σκοπούς του κεφαλαίου: α) κύριες κατακόρυφες ζώνες, β) χώροι RO-RO, γ) ανοικτοί χώροι RO-RO, δ) κλειστοί χώροι RO-RO, ε) ανοιχτοί χώροι οχημάτων, στ) κλειστοί χώροι οχημάτων, ζ) χώροι υπηρεσίας, η) χώροι φορτίου, θ) κοινόχρηστοι χώροι, ι) χώροι ενδιαίτησης, ια) χώροι μηχανών κατηγορίας Α , ιβ) σταθμοί ελέγχου, ιγ) χώροι ειδικής κατηγορίας ιδ) άκαυστο υλικό (non- combustible material), ιε) κώδικας συστημάτων πυρασφάλειας (FSS Code), ιστ) κώδικας LSA

2.4.4 Αναφορά ότι οι μάνικες κατάσβεσης πυρκαγιάς θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για την κατάσβεση πυρκαγιάς ή για να δοκιμαστούν/ελεγχθούν κατά την διάρκεια των γυμνασίων και επιθεωρήσεων.

2.4.5 Αναφορά για τον περιοδικό έλεγχο λειτουργίας του μονίμου συστήματος ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαγιάς (καν. 7).

2.4.6 Αναφορά ότι τα επιβατηγά πλοία ανά πάσα στιγμή είτε κατά την διάρκεια του πλου είτε στο λιμάνι (εκτός αν είναι εκτός υπηρεσίας) πρέπει να είναι επανδρωμένα ή εξοπλισμένα κατά τέτοιον τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ότι η οποιαδήποτε αρχική αναγγελία πυρκαγιάς γίνετε άμεσα αντιληπτή από υπεύθυνο μέλος του πληρώματος (καν. 7.9).

2.4.7 Αναφορά ότι ένα ειδικό σήμα συναγερμού (special alarm) που χειρίζεται από την γέφυρα ναυσιπλοΐας ή από τον σταθμό ελέγχου πυρκαγιάς πρέπει να είναι εγκαταστημένο με σκοπό να συγκεντρώσει το πλήρωμα και πρέπει να μπορεί να σημαίνεται ανεξάρτητα από το συναγερμό στους χώρους επιβατών (καν. 7.9).

2.4.8 Αναφορά ότι πρέπει να τηρείτε ένα αποτελεσματικό σύστημα περιπολίας (fire patrol) στα επιβατηγά πλοία που μεταφέρουν περισσότερο από 36 επιβάτες ώστε να μπορεί να ανιχνευτεί γρήγορα μια εκδήλωση πυρκαγιάς. (καν 7.8).

2.4.9 Περιγραφή της απαιτούμενης εκπαίδευσης για την περιπολία πυρκαγιάς.

2.4.10 Αναφορά ότι οι συσκευές κατάσβεσης πυρκαγιάς πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμες.

2.4.11 Αναφορά ότι τα πλοία άνω των 500 κόρων ο.χ. πρέπει να είναι εφοδιασμένα με ένα τουλάχιστον διεθνή σύνδεσμο ξηράς (international shore connection).

2.4.12 Αναφορά ότι οι εύκαμπτοι σωλήνες πυρκαγιάς με τα αναγκαία εξαρτήματα τους πρέπει να είναι έτοιμοι για χρήση σε εμφανείς θέσεις κοντά στις λήψεις ή συνδέσεις νερού.

2.4.13 Αναφορά ότι οι πυροσβεστήρες πρέπει να είναι τοποθετημένη για άμεση χρήση σε ευδιάκριτες και προσβάσιμες θέσεις.

2.4.14 Αναφορά ότι οι οδοί διαφυγής πρέπει να διατηρούνται σε ασφαλή κατάσταση, ελεύθερη εμποδίων . Κανονισμοί σήμανσης οδών διαφυγής.

2.4.15 Αναφορά ότι τα συστήματα πυροπροστασίας και τα συστήματα και διατάξεις καταπολέμησης πυρκαγιάς πρέπει να τηρούνται έτοιμα για άμεση χρήση και πρέπει να δοκιμάζονται και επιθεωρούνται κατάλληλα. (καν. 14).

2.4.16 Περιγραφή των διατάξεων και των περιεχομένων των : α) εγχειριδίων εκπαίδευσης (training manual), β) σχεδίου συντήρησης (maintenance plan) και γ) επιχειρησιακών εγχειριδίων πυρασφάλειας (fire safety operational booklets)- καν. 14, 15 και 16.

2.4.17 Αναφορά των γενικών απαιτήσεων για τις οδηγίες, καθήκοντα, οργάνωση, εκπαίδευση και γυμνάσια επί του πλοίου. Αναφορά ότι τα μέλη του πληρώματος πρέπει να λαμβάνουν οδηγίες για επί του πλοίου για την πυρασφάλεια και περί των καθηκόντων που τους έχουν ανατεθεί καθώς και ότι πρέπει να οργανώνονται αγήματα υπεύθυνα για την πυρόσβεση. (καν. 15).

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

2.4.18 Περιγραφή των πληροφοριών στα σχέδια ελέγχου πυρκαγιάς (fire control plans) – καν.15

2.4.19 Αναφορά ότι μία δεύτερη σειρά σχεδίων ελέγχου πυρκαγιάς ή ένα εγχειρίδιο που περιέχει αυτά τα σχέδια θα πρέπει να φυλάσσεται μέσα σε καιροστεγές περίβλημα με εμφανή σήμανση, έξω από το υπερστέγασμα, προς χρήση του πυροσβεστικού προσωπικού της στεριάς (καν 15).

2.4.20 Αναφορά ότι υπάρχουν ειδικές απαιτήσεις για πλοία που μεταφέρουν επικίνδυνα φορτία.

2.4.21 Αναφορά ότι ένα πλοίο θα πρέπει να έχει ένα κατάλληλο έγγραφο (document of compliance) που χορηγείτε από την αρχή της σημαίας ως απόδειξη για την συμμόρφωση της κατασκευής και εξοπλισμού του πλοίου με τις απαιτήσεις για την μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων (καν 19).

2.5 Εξοπλισμός και διατάξεις σωστικών μέσων (Chapter III).

2.5.1 Ορισμοί για τους σκοπούς του κεφαλαίου III της SOLAS (καν. 3). α) προστατευτική ενδυμασία (anti-exposure suit), β) πτυχιούχο άτομο, γ) καθαίρεση ελευθέρας πλεύσης (float free launching), δ) καθαίρεση ελευθέρας πτώσης (free fall launching), ε) στολή εμβάπτισης (immersion suit), στ) πνευστή συσκευή (inflatable appliance) ζ) φουσκωμένη συσκευή (inflated appliance), η) συσκευή ή διάταξη καθαίρεσης (launching appliance or arrangement) , θ) ναυτικού τύπου σύστημα εγκατάλειψης (marine evacuation system), ι) λέμβος διάσωσης (rescue boat), ια) σωστικό σκάφος (survival craft), ιβ) θερμική προστατευτική ενδυμασία (thermal protective aid)

2.5.2 Αναφορά ότι ο τα σωστικά μέσα και διατάξεις που απαιτούνται από τι κεφάλαιο III πρέπει να εγκρίνονται από την αρμόδια αρχή (administration) του κράτους της σημαίας (καν. 4).

2.5.3 Αναφορά ότι στα κυκλικά σωσίβια θα πρέπει να σημαίνεται με κεφαλαία γράμματα του λατινικού αλφαβήτου το όνομα και ο λιμένας νηολόγησης του πλοίου.

2.5.4 Απαιτήσεις για επίδειξη του πίνακα διαίρεσης (muster list) και οδηγιών έκτακτης ανάγκης (emergency instructions) (Καν. 8).

2.5.5 Περιγραφή των οδηγιών και πινάκων/εικόνων που πρέπει να επιδεικνύονται στις καμπίνες επιβατών και σε άλλους χώρους (Καν. 8).

2.5.6 Ταξινόμηση των στοιχείων που πρέπει να περιέχονται στους πίνακες διαίρεσης και στις οδηγίες έκτακτης ανάγκης (καν. 8 και 37).

2.5.7 Περιγραφή των διατάξεων για τις οδηγίες χειρισμού (operating instructions) των σωστικών μέσων (καν. 9).

2.5.8 Αναφορά των διατάξεων για την επάνδρωση (manning) των σωστικών σκαφών και την επίβλεψη (supervision) – Καν. 10

2.5.9 Αναφορά ότι όλα τα πλοία θα πρέπει να έχουν σχέδια που να αναφέρονται στο συγκεκριμένο πλοίο (ship-specific) καθώς και διαδικασίες για την ανάκτηση ανθρώπου από την θάλασσα (καν 17-1). Αναφορά στα περιεχόμενα αυτών των σχεδίων.

2.5.10 Περιγραφή των διατάξεων για την εκπαίδευση και τα γυμνάσια έκτακτης ανάγκης. Εξοικείωση με τα σωστικά μέσα και ασκήσεις συγκέντρωσης. Γυμνάσια. Γυμνάσια εγκατάλειψης , πυρκαγιάς , , εισόδου σε κλειστούς χώρους και διάσωσης (enclosed space entry and rescue) και τι περιλαμβάνουν. Περιγραφή της εκπαίδευσης στο πλοίο και οδηγιών που πρέπει να δοθεί στην χρήση των σωστικών μέσων και στην επιβίωση στην θάλασσα (καν. 19).

2.5.11 Αναλυτική παρουσίαση των καταγραφών που πρέπει να γίνουν για τα γυμνάσια εγκατάλειψης, γυμνάσια πυρκαγιάς και άλλων γυμνασίων των σωστικών μεσών καθώς και της εκπαίδευσης επί του πλοίου.

2.5.12 Αναφορά ότι πριν από την αναχώρηση του πλοίου από τον λιμένα και καθόλη την διάρκεια του ταξιδιού όλα τα σωστικά μέσα πρέπει να είναι σε καλή λειτουργική κατάσταση και έτοιμα προς άμεση χρήση (καν. 20.2).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.5.13 Περιγραφή των κανονισμών σχετικά με την συντήρηση των αγομένων (falls) καθώς και για τα αμοιβά και τον εξοπλισμό επισκευών (καν. 20.4/20.5)

2.5.14 Περιγραφή των εβδομαδιαίων , μηνιαίων και άλλων ελέγχων και επιθεωρήσεων που απαιτούνται και τις απαραίτητες καταγραφές που πρέπει να γίνουν στο ημερολόγιο .

2.5.15 Περιγραφή των απαιτήσεων σχετικά με την επιθεώρηση των πνευστών σωσιβίων σχεδίων, πνευστών σωσιβίων ζωνών (life jackets), φουσκωμένων λέμβων διάσωσης, MES και την περιοδική επιθεώρηση των υδροστατικών μηχανισμών απελευθέρωσης (καν. 20).

2.5.16 Περιγραφή των διατάξεων για την σήμανση των θέσεων στοιβασίας του εξοπλισμού σωστικών μέσων (καν. 20.10).

2.5.17 Συνοπτική αναφορά των κατευθυντηρίων οδηγιών για την ασφάλεια κατά την διάρκεια των γυμνασίων εγκατάλειψης με τις σωσίβιες λέμβους (MSC.1/Circ.1578 όπως ισχύει).

2.5.18 Περιγραφή των απαιτήσεων σχετικά με τις απαιτήσεις των σταθμών συγκέντρωσης επιβατών (καν. 25) καθώς και την ενημέρωση επιβατών.

2.5.19 Αναφορά των απαιτήσεων για την διακίνηση των επιβατών (καν. 27).

2.5.20 Αναφορά για το σύστημα υποστήριξης αποφάσεων πλοιάρχων επιβατηγών πλοίων (καν 29).

2.5.21 Αναφορά ότι οι στολές εμβάπτισης και οι σωσίβιες ζώνες θα πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμες και η θέσης τους θα πρέπει να δείχνεται.

2.5.22 Αναφορά ότι στα επιβατηγά πλοία τα γυμνάσια εγκατάλειψης και πυρκαγιάς εκτελούνται εβδομαδιαίως (καν. 30) .

2.5.23 Αναφορά των απαιτήσεων για τον εφοδιασμό με τα εγχειρίδια εκπαίδευσης (training manuals) και βοηθήματα εκπαίδευσης στο πλοίο (on board training aids) – καν. 35.

2.5.24 Ταξινόμηση των στοιχείων που πρέπει να περιέχονται στα training manuals (καν. 35).

2.5.25 Περιγραφή των οδηγιών για την συντήρηση των σωστικών μέσων στο πλοίο (καν. 36).

2.6 Περιεχόμενο του κανονισμού 10 του κεφαλαίου V της SOLAS/74.

3 ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΩΝ ΤΩΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ, 1978, ΟΠΩΣ ΙΣΧΥΕΙ (STCW)

3.1 Σκοπός, σημασία και επιδιώξεις της Διεθνούς Σύμβασης περί προδιαγραφών εκπαίδευσης, πιστοποιητικών και τήρησης φυλακής των αξιωματικών του πλοίου (STCW 1978, όπως ισχύει).

3.2 Επεξήγηση των γενικών υποχρεώσεων βάση της Σύμβασης.

3.3 Ορισμοί : Πιστοποιητικό Ικανότητας (Certificate of Competency), Πιστοποιητικό επάρκειας (Certificate of Proficiency), διπλωματούχος (Certificated), ποντοπόρο πλοίο (seagoing ship), κανονισμοί ραδιοεπικοινωνιών (Radio Regulations), παράκτιοι πλόες.

3.4 Επεξήγηση των περιπτώσεων που έχει εφαρμογή η Σύμβαση.

3.5 Περιγραφή της έκδοσης των πιστοποιητικών και την έγκριση τους (endorsement) από την εκδούσα Αρχή.

3.6 Περιγραφή των συνθηκών κάτω από τις οποίες μπορούν να χορηγηθούν απαλλαγές (dispensations).

3.7 Αναφορά ότι τα πλοία, όταν βρίσκονται σε λιμάνι συμβαλλομένου στη Σύμβαση, υπόκεινται σε έλεγχο για να πιστοποιηθεί ότι όλοι οι ναυτικοί που υπηρετούν το πλοίο που οφείλουν να είναι πιστοποιημένοι, να είναι πιστοποιημένοι ή να κατέχουν απαλλαγή σε ισχύ.

3.8 Αναφορά ότι ένα πλοίο που επεκτείνει το ταξίδι του, πέρα από αυτό που ορίζεται ως παράκτιος πλους (near-coastal voyage) από έναν Συμβαλλόμενο κράτος μέρος , πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις της Σύμβασης χωρίς να επιτρέπεται η χαλάρωση που επιτρέπεται για τους παράκτιους πλόες.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

3.9 Περιγραφή του ελέγχου, που μπορεί να ασκηθεί από έναν κατάλληλα εξουσιοδοτημένο Αξιωματικό.

3.10 Περιγραφή των συνθηκών κατά τις οποίες ο Αξιωματικός ελέγχου (control officer) πρέπει να εφοδιάζει γραπτές πληροφορίες στον Πλοίαρχο, όσον αφορά τις ελλείψεις και τους λόγους, κάτω από τους οποίους το πλοίο μπορεί να κρατείται (detained).

3.11 Έννοια επιπέδου διοίκησης (management level), επιχειρησιακό (operational level) και υποστήριξης (support). Ιατρικό πιστοποιητικό ναυτικού.

3.12 Επεξήγηση ότι οι κανονισμοί περιλαμβάνουν μεταξύ των άλλων:

1. Υποχρεωτικές ελάχιστες απαιτήσεις για την πιστοποίηση του Πλοιάρχου, Α’ Μηχανικού, Υποπλοιάρχου, Β’ Μηχανικού, των αξιωματικών και των ειδικευμένων ναυτικών (able seafarers) φυλακής γέφυρας και μηχανοστασίου, των χειριστών ασυρμάτου, των ηλεκτροτεχνικών αξιωματικών και ηλεκτροτεχνικού μέλους πληρώματος και των κατωτέρων ναυτικών που αποτελούν μέρος της φυλακής γέφυρας ή του μηχανοστασίου.
2. Υποχρεωτικές ελάχιστες απαιτήσεις για την εκπαίδευση και τα προσόντα των πλοιάρχων, των αξιωματικών και κατωτέρων μελών τους πληρώματος των δεξαμενοπλοίων μεταφοράς πετρελαίου, χημικών και υγραερίων καθώς και των επιβατηγών πλοίων.
3. Υποχρεωτικές ελάχιστες απαιτήσεις για τη διασφάλιση της επαγγελματικής συνεχούς ικανότητας (continued proficiency) και επιμόρφωσης των πλοιάρχων, των αξιωματικών, των χειριστών ασυρμάτου και των κατωτέρων μελών του πληρώματος .
4. Υποχρεωτικές ελάχιστες απαιτήσεις για την εκπαίδευση σε πυρόσβεση , ιατρικές πρώτες βοήθειες ,ιατρική μέριμνα και εξοικείωση ασφάλειας.
5. Βασικές αρχές που πρέπει να τηρούνται κατά τη διάρκεια φυλακής στην γέφυρα η στο μηχανοστάσιο.
6. Υποχρεωτικές ελάχιστες απαιτήσεις για την έκδοση Πιστοποιητικού Επάρκειας σε σκάφη επιβίωσης ,σκάφη διάσωσης και σκαφών ταχείας διάσωσης και αξιωματικών ασφάλειας πλοίου.

3.13 Η Οδηγία 2008/106/ΕΚ, όπως ισχύει, για το ελάχιστο επίπεδο εκπαίδευσης των ναυτικών.

4. Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (MARPOL)

4.1 Σκοπός, σημασία, περιεχόμενα και επιδιώξεις της Διεθνούς Σύμβασης MARPOL. (Γενική περιγραφή διότι η σύμβαση έχει αναλυθεί στο μάθημα Προστασία Θαλασσίου Περιβάλλοντος)

5. Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΜΑΤΟΣ (BMW)

7.1 Σκοπός, σημασία, περιεχόμενα και επιδιώξεις της Διεθνούς Σύμβασης BMW. (Γενική περιγραφή διότι η σύμβαση έχει αναλυθεί στο μάθημα Προστασία Θαλασσίου Περιβάλλοντος)

6. Ο ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ISM CODE)

6.1 Σκοπός, σημασία, περιεχόμενα και επιδιώξεις του Κώδικα ISM. (Γενική περιγραφή διότι ο κώδικας έχει αναλυθεί στο μάθημα ISM)

7. Ο ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (ISPS CODE)

7.1 Σκοπός, σημασία, περιεχόμενα και επιδιώξεις του Κώδικα ISPS (Γενική περιγραφή διότι ο κώδικας έχει αναλυθεί στο μάθημα SSO).

φορτικά www.fortikanea.gr

8. Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΩΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ (COLREG)

8.1 Σκοπός, σημασία, περιεχόμενα και επιδιώξεις της Διεθνούς Σύμβασης COLREG. (Γενική περιγραφή διότι η σύμβαση έχει αναλυθεί σε άλλα μαθήματα).

9. Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ (FAL)

9.1 Σκοπός, σημασία, περιεχόμενα και επιδιώξεις της Διεθνούς Σύμβασης FAL.

10 Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΕΡΙ ΓΡΑΜΜΩΝ ΦΟΡΤΩΣΗΣ (INTERNATIONAL CONVENTION ON LOAD LINES)

10.1 Σκοπός, σημασία, περιεχόμενα και επιδιώξεις της Δ.Σ. Load Line.

10.2 Σκοπός, σημασία και επιδιώξεις της σύμβασης και του πρωτόκολλου αυτής.

10.3 Έννοια διεθνούς ταξιδιού.

10.4 Επεξήγηση σε ποια πλοία εφαρμόζεται η σύμβαση και σε ποια πλοία υπάρχει εξαίρεση. Αναφορά ότι στα πλοία που έχει εφαρμογή η σύμβαση δεν μπορούν να κατευθυνθούν στη θάλασσα και να εκτελέσουν διεθνή ταξίδια εκτός εάν έχουν επιθεωρηθεί, σημανθεί και εφοδιαστεί με Διεθνές Πιστοποιητικό Γραμμών φόρτωσης (International Load Line Certificate) ή με Διεθνές Πιστοποιητικό εξαίρεσης Γραμμών Φόρτωσης (άρθρο 3).

10.5 Περιγραφή της ισχύος του Διεθνούς Πιστοποιητικού Γραμμών φόρτωσης.

10.6 Επεξήγηση των περιστάσεων στις οποίες το Διεθνές Πιστοποιητικό Γραμμής φόρτωσης μπορεί να αποσυρθεί από την αρμόδια αρχή του κράτους που το πλοίο φέρει την σημαία.

10.7 Αναφορά των ελέγχων στους οποίους τα πλοία που είναι εφοδιασμένα με Διεθνές Πιστοποιητικό Γραμμής φόρτωσης υπόκεινται όταν βρίσκονται σε λιμένες άλλων κρατών μελών της σύμβασης (άρθρο 21).

10.8 Περιγραφή των εννοιών (annex B) : α) Ύψος εξάλων (Freeboard), β) Κατάστρωμα ύψους εξάλων (Freeboard deck) γ) Υπερκατασκευή (Superstructure)

10.9 Περιγραφή της θέσης, διαστάσεις και σήμανση : α) της γραμμής καταστρώματος (deck line), β) της γραμμής φόρτωσης (load line mark), γ) των γραμμών που χρησιμοποιούνται με τη Σήμανση της Γραμμής Φόρτωσης.

10.10 Αναφορά των διατάξεων για τα χαρακτηριστικά της καθορίζουσας Αρχής (assigning authority) (Καν. 7)

10.11 Αναφορά ότι ο δακτύλιος (ring), οι γραμμές και τα γράμματα χρωματίζονται λευκά ή κίτρινα επί σκούρου χρώματος επιφάνειας ή μαύρα επί επιφάνειας ανοιχτού χρώματος. Επίσης χαράσσονται μόνιμα επί των πλευρών του πλοίου σύμφωνα με την ικανοποίηση της Αρχής της σημαίας του πλοίου (Κανονισμός 8).

10.12 Αναφορά ότι Το Διεθνές Πιστοποιητικό Γραμμής Φόρτωσης δεν επιδίδεται στο πλοίο έως ότου ο αξιωματικός ή ο επιθεωρητής, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 13 της Σύμβασης, πιστοποιήσει ότι η σήμανση χαράχτηκε σωστά και μόνιμα επί των πλευρών του πλοίου (Κανονισμός 9).

10.13 Περιγραφή των απαιτήσεων που αφορούν τα συστήματα κλεισίματος των εξαεριστήρων (ventilators).

10.14 Περιγραφή των απαιτήσεων που αφορούν τα συστήματα κλεισίματος των εξαεριστικών (air pipes closing devices) των δεξαμενές ερματισμού και άλλων δεξαμενών.

10.15 Περιγραφή των διατάξεων για την προστασία του πληρώματος και των μέσων για την ασφαλή διέλευση του πληρώματος (κανονισμός 25).

10.16 Αναφορά ότι το φορτίο καταστρώματος πρέπει να στοιβάζεται έτσι ούτως ώστε να μην εμποδίζει τις εισόδου στα χώρους ενδιαίτησης του πληρώματος, στο μηχανοστάσιο και σε άλλα μέρη του πλοίου.

10.17 Υποχρεώσεις πλοιάρχου που απορρέουν από την σύμβαση.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

11. ΣΥΜΒΑΣΗ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2006 (MARITIME LABOUR CONVENTION 2006)

11.1 Γενικά περί της σύμβασης. Πλοία που έχει εφαρμογή η σύμβαση.

11.2 Εργασιακά και κοινωνικά δικαιώματα ναυτικών.

11.3 Κύριες διατάξεις που αφορούν τους ναυτικούς.

1. Ελάχιστα όρια ηλικίας. Εκπαίδευση και προσόντα.
2. Πιστοποιητικό ιατρικής εξέτασης καταλληλότητας (Medical Certificate).
3. Συμβάσεις εργασίας ναυτικών και μισθοί.
4. Κανονισμοί περί ωρών ανάπαυσης , ωρών εργασίας και εξαιρέσεις. Παράδειγμα συμπλήρωσης φόρμας «Record of Hours of Rest» και πίνακα «Table of shipboard working arrangements”
5. Δικαίωμα άδειας. Παλινόστηση.
6. Επίπεδα στελέχωσης πλοίου.
7. Ενδιαίτηση, εγκαταστάσεις αναψυχής, διατροφή και τροφοδοσία.
8. Ιατρική περίθαλψη επί του πλοίου και στην ξηρά.
9. Επιθεώρηση και επιβολή (inspection and enforcement) Επιθεωρήσεις σε λιμένα
10. Διαδικασίες επίλυσης παραπόνων επί του πλοίου.

11.3 Εκδιδόμενο Πιστοποιητικό Ναυτικής Εργασίας (Maritime Labour Certificate) και δήλωση συμμόρφωσης ναυτικής εργασίας. Ισχύς. Έκδοση. Υπόχρεα πλοία.

11.4 Αναφορά στην Οδηγία MSC/Circ. 1014 “Guidance on Fatigue Mitigation and Management”.

12 ΑΛΛΕΣ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ

12.1 Διεθνής Σύμβαση για τη μέτρηση της χωρητικότητας των πλοίων 1969 (TONNAGE 1969).

12.2 Διεθνής Συμφωνία για τα επιβατηγά πλοία ειδικών μεταφορών, 1971 (STP 1971).

12.3 Διεθνής Σύμβαση για ασφαλή εμπορευματοκιβώτια , 1972 (CSC, 1972)

12.4 Πρωτόκολλο για τις Απαιτήσεις για τους Χώρους Ενδιαίτησης των Επιβατηγών Πλοίων Ειδικών Μεταφορών, 1973 (SPACE STP, 1973).

12.5 Διεθνής Σύμβαση για τη θαλάσσια μεταφορά επιβατών και των αποσκευών τους (PAL, 1974).

12.6 Διεθνής Σύμβαση για τη ναυτική Έρευνα και Διάσωση, 1979 (SAR, 1979).

12.7 Διεθνής Σύμβαση για την καταστολή των παράνομων πράξεων κατά της ασφάλειας της ναυσιπλοΐας, 1988 (SUA, 1988) και το Πρωτόκολλο για την Καταστολή Παράνομων Πράξεων κατά της Ασφάλειας των Σταθερών Εγκαταστάσεων στην Υφαλοκρηπίδα (και τα Πρωτόκολλα του 2005).

12.8 Διεθνής Σύμβαση για την επιθαλάσσια αρωγή (SALVAGE, 1989).

12.9 Κανονισμοί Επικοινωνιών της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών (ITU).

12.10 Διεθνής Κώδικας LSA (Life – Saving Appliance).

13. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

13.1 *Ελληνική εμπορική ναυτιλία και ελληνική οικονομία.*

13.2 *Εθνική Ναυτιλιακή Πολιτική.*

13.3 *Ναυτιλιακή πολιτική στην Ευρωπαϊκή Ένωση.*

13.4 *Ελληνική Ακτοπλοΐα.*

13.5 *Ναυτιλιακή πολιτική σύμφωνα με τον ΙΜΟ.*

13.6 *Μελλοντικές τάσεις της παγκόσμιας Ναυτιλίας.*

13.7 *Ποιοτικές σημαίες και σημαίες ευκολίας.*

14. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΓΓΡΑΦΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΝΑ ΦΕΡΟΝΤΑΙ ΕΠΙ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΤ’ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ.

14.1 Απαιτούμενα πιστοποιητικά και έγγραφα ανά κατηγορία πλοίων.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

14.2 Προβλεπόμενες διαδικασίες απόκτησης και χρονική περίοδος νόμιμης ισχύος πιστοποιητικών και εγγράφων.

15. ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

15.1 Υγειονομική υπηρεσία λιμένων.
15.2 Υποχρεώσεις πλοίων.
15.3 Ελευθεροκοινωνία πλοίων.
15.4 Ναυτιλιακές Δηλώσεις Υγείας και απαιτήσεις των Διεθνών Κανονισμών Υγείας.

16. ΤΟ ΔΙΚΑΙΟ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

16.1 UNCLOS 1982. Σκοπός, σημασία, περιεχόμενα και επιδιώξεις.
16.2 Χωρική Θάλασσα και Συνορεύουσα Ζώνη.
16.3 Στενά διεθνούς ναυσιπλοΐας.
16.4 Αρχιπελαγικά κράτη.
16.5 Αποκλειστική οικονομική ζώνη.
16.6 Το πλοίο στην ανοιχτή θάλασσα και στην αιγιαλίτιδα ζώνη.
16.7 Το νομικό καθεστώς του πλοίου σε τοπικά και ξένα λιμάνια, όπως προβλέπεται από τις Διεθνείς Συμβάσεις και τοπικούς κανονισμούς (αρμοδιότητές τους, αστυνομικές διατάξεις λιμένων, σκοπός τους, κυρώσεις).
16.8 Το νομικό καθεστώς του πλοίου σε ξένα λιμάνια σε καιρό πολέμου.
16.9 Υφαλοκρηπίδα – Καθεστώς των νήσων – Κλειστές και Ημίκλειστες θάλασσες.
16.10 Δικαίωμα πρόσβασης και ελευθερία διέλευσης.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW MC 7.03/Fct.2&Fct.3-MC 7.01/Fct.3			**Fct.2 & 3**
ΜΑΘΗΜΑ	Ε04	**ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΛΟΙΟΥ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ/ ΑΣΚΗΣΕΙΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος της Ευστάθειας στα Ε΄ και ΣΤ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώση, κατανόηση και επάρκεια:

1) Σε θέματα επίδρασης του φορτίου, περιλαμβανομένων των βαρέων μεμονωμένων φορτίων, στην αξιοπλοΐα και στην ευστάθεια του πλοίου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις επίδειξης ικανότητας της Δ.Σ. STCW (Table A-II/1- Function 2/Comp. 2.1).
2) Σε θέματα ευστάθειας πλοίου περιλαμβανομένων πρακτικών γνώσεων και εφαρμογών ευστάθειας, πινάκων τάσεων και διαγωγής, διαγραμμάτων και εξοπλισμού τάσεων, βασικών δράσεων που πρέπει να λαμβάνονται σε περίπτωση μερικής απώλειας της ακέραιης πλευστότητας καθώς και βασικών αρχών υδατοστεγούς ακεραιότητας σύμφωνα με τις απαιτήσεις επίδειξης ικανότητας της Δ.Σ. STCW (Table A-II/1- Function 3/Comp. 3.2).
3) Σε θέματα επίδρασης των φορτίων και των εργασιών φορτοεκφόρτωσης στην διαγωγή και την ευστάθεια, χρησιμοποίησης διαγραμμάτων διαγωγής και ευστάθειας και εξοπλισμού υπολογισμού τάσεων και γνώσης φόρτωσης φορτίων και έρματος για να τηρηθούν οι τάσεις του πλοίου εντός αποδεκτών ορίων, ως μέρος των απαιτήσεων επίδειξης ικανότητας της Δ.Σ. STCW (Table A-II/2- Function 2/Comp. 2.1).
4) Στις θεωρίες και παράγοντες που επηρεάζουν την διαγωγή και την ευστάθεια του πλοίου και τα μέτρα που είναι αναγκαία για να διατηρηθούν, καθώς και στις συστάσεις του IMO που αφορούν την ευστάθεια του πλοίου, ως μέρος των απαιτήσεων επίδειξης ικανότητας της Δ.Σ. STCW (Table A-II/2- Function 3/Comp. 3.1).

Τρόπος διδασκαλίας	Οι ασκήσεις περιλαμβάνουν (ενδεικτικά): Χρήση πινάκων, φωτογραφιών και διαγραμμάτων, επίλυση ασκήσεων για την εμπέδωση των όσων διδάχθηκαν, επίλυση ολοκληρωμένων προβλημάτων όπως αυτά αντιμετωπίζονται κατά τη διεξαγωγή της υπηρεσίας στο πλοίο, εφαρμογές με χρήση προγραμμάτων Η/Υ (software), προσομοίωσης και/ή άλλων αντίστοιχων μεθόδων καθώς και επισκέψεις σε πλοία. Η αποτελεσματική μεθοδολογία εκμάθησης περιλαμβάνει την απόδοση των σχετικών γνώσεων στους εκπαιδευομένους με ορισμένες τεχνικές, επαυξάνοντας την γνώση με περαιτέρω εξήγηση. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευτής πρώτα παρουσιάζει το περιεχόμενο του θέματος γενικά, στην συνέχεια παρουσιάζει κάθε θέμα με λεπτομέρεια και τελικώς συνοψίζει και εκφράζει συμπεράσματα. Επιπλέον κατά την διδασκαλία πρέπει να γίνεται χρήση της αγγλικής ορολογίας σχετικά με το αντικείμενο εκπαίδευσης.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση στην Ευστάθεια, εκπαιδευτικό κείμενο, πρόγραμμα υπολογισμού στοιχείων Ευσταθείας και τάσεων (loadicator).
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικά προγράμματα διδασκαλίας

1. **ΕΚΤΟΠΙΣΜΑ (Displacement) - TPC**
   1.1 Αναφορά στο ότι ένα πλοίο που επιπλέει, εκτοπίζει μάζα νερού ίση με την μάζα του.
   1.2 Να εξηγηθεί πως όταν η μάζα του πλοίου αλλάζει, η μάζα του νερού που εκτοπίζεται αλλάζει κατά ίσο ποσό.
   1.3 Να αναφερθεί ότι το εκτόπισμα ενός πλοίου είναι η μάζα του και μετριέται σε τόνους.
   1.4 Να αναφερθεί ότι το εκτόπισμα συμβολίζεται με το σύμβολο Δ.

φοιτητικά νέα www.foitiikanea.gr

1.5 Υπολογισμός εκτοπίσματος σε ένα πλοίο σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου εάν δοθούν οι διαστάσεις, το βύθισμά του και η πυκνότητα του νερού πλεύσης.
1.6 Να εξηγηθεί με την χρήση γραφήματος ή κλίμακας η σχέση ανάμεσα στο εκτόπισμα και στο μέσο βύθισμα του πλοίου.
1.7 Εάν δοθεί η καμπύλη ή ο πίνακας εκτοπίσματος/βυθίσματος να βρεθεί: 1) το εκτόπισμα για δεδομένο μέσο βύθισμα, 2) το μέσο βύθισμα για δεδομένο εκτόπισμα, 3) η αλλαγή στο μέσο βύθισμα όταν δεδομένες μάζες φορτώνονται ή εκφορτώνονται, και 4) η μάζα του φορτίου που πρέπει να φορτωθεί ή να εκφορτωθεί για να έχουμε μία επιθυμητή αλλαγή στο βύθισμα.
1.8 Ορισμοί: 1) *άφορτο εκτόπισμα* (light displacement) και 2) *έμφορτο εκτόπισμα* (load displacement).
1.9 Ορισμός της έννοιας του *νεκρού βάρους* (deadweight).
1.10 Χρησιμοποίηση της κλίμακας νεκρού βάρους (deadweight scale) για να βρεθεί το νεκρό βάρος και το εκτόπισμα του πλοίου σε διάφορα βυθίσματα σε θαλασσινό νερό.
1.11 Ορισμός της έννοιας *Τόνοι ανά εκατοστό* (TPC).
1.12 Να εξηγηθεί γιατί η τιμή του TPC αλλάζει με την αλλαγή του βυθίσματος του πλοίου και με την αλλαγή της πυκνότητας.
1.13 Να χρησιμοποιηθεί η κλίμακα νεκρού βάρους (deadweight scale) και οι υδροστατικοί πίνακες για να βρεθεί το TPC για δεδομένο μέσο βύθισμα.
1.14 Εύρεση TPC για δοσμένη τιμή ισάλου επιφανείας (WPA) και πυκνότητας θαλάσσιου ύδατος.
1.15 Χρησιμοποιώντας το TPC που λαμβάνουμε από τον υδροστατικό πίνακα ή την κλίμακα νεκρού βάρους (όταν δοθεί το βύθισμα) να βρεθεί: 1) η αλλαγή του μέσου βυθίσματος όταν δοθούν οι μάζες που φορτώνονται ή εκφορτώνονται, 2) η μάζα του φορτίου που πρέπει να φορτωθεί ή να εκφορτωθεί ώστε να έχουμε μία επιθυμητή αλλαγή στο μέσο βύθισμα του πλοίου.
1.16 Να υπολογισθεί η τιμή TPC για υφάλμυρο νερό (TPC_{dw}) και για γλυκό νερό (TPC_{fw}) όταν δοθεί η πυκνότητα υφάλμυρου νερού και η τιμή TPC για θαλασσινό νερό (TPC_{sw}).
1.17 Υπολογισμός κατά προσέγγιση του βάρους που φορτώθηκε ή εκφορτώθηκε χρησιμοποιώντας τον υδροστατικό πίνακα και δεδομένα μέσα βυθίσματα (αρχικά και τελικά).
1.18 Υπολογισμός της αλλαγής του μέσου βυθίσματος ως αποτέλεσμα φόρτωσης ή εκφόρτωσης δεδομένων βαρών, χρησιμοποιώντας τα υδροστατικά στοιχεία.
1.19 Ορισμοί: *συντελεστής γάστρας* (block coefficient, C_b), *συντελεστής ισάλου επιφανείας* (Waterplane coefficient, Cw) και *συντελεστής μέσης τομής* (Midship coefficient – C_M).
1.20 Εύρεση των C_b, C_w και C_M από τον υδροστατικό πίνακα με δεδομένο το βύθισμα ή το εκτόπισμα.
1.21 Εύρεση του C_b από δεδομένο εκτόπισμα και διαστάσεις.
1.22 Να βρεθεί το εκτόπισμα για δεδομένες διαστάσεις και τιμή του C_b.
1.23 Εύρεση επιφάνειας ισάλου για δεδομένες διαστάσεις και τιμή του C_w.
1.24 Εύρεση επιφάνειας μέσης τομής για δεδομένες διαστάσεις και τιμή του C_M.

2. ΑΝΩΣΗ (Buoyancy).

2.1 Να εξηγηθεί η έννοια της *άνωσης*.
2.2 Να αναφερθεί ότι η δύναμη της άνωσης είναι μία κίνηση με φορά προς τα επάνω σε ένα επιπλέον αντικείμενο, η οποία δημιουργείται από την πίεση του υγρού που ασκείται πάνω στο αντικείμενο.
2.3 Να αναφερθεί ότι η δύναμη της άνωσης είναι ίση με το εκτόπισμα του επιπλέοντος αντικειμένου.
2.4 Να περιγραφεί η εφεδρική πλευστότητα (reserved buoyancy).
2.5 Να εξηγηθεί η σημασία της εφεδρικής πλευστότητας για την ασφάλεια του πλοίου.
2.6 Να εξηγηθεί πώς τα έξαλα του πλοίου σχετίζονται με την εφεδρική πλευστότητα.
2.7 Να εξηγηθεί ο σκοπός των γραμμών φόρτωσης.
2.8 Να εξηγηθούν οι απαιτήσεις για την διατήρηση της υδατοστεγούς ακεραιότητας.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

3. ΑΝΟΧΗ ΓΛΥΚΟΥ ΝΕΡΟΥ (Fresh Water Allowance).

3.1 Να εξηγηθεί γιατί το βύθισμα του πλοίου ελαττώνεται όταν το πλοίο μεταβεί από θαλασσινό νερό σε γλυκό νερό και το αντίστροφο.

3.2 Να αναφερθεί ότι ένα πλοίο επιτρέπεται να φορτώσει σε μεγαλύτερο μέγιστο βύθισμα όταν φορτώνει σε λιμένα με γλυκό νερό πριν να μεταβεί σε θαλασσινό νερό.

3.3 Να εξηγηθεί η έννοια της *ανοχής γλυκού νερού* (FWA) και πού χρησιμοποιείται.

3.4 Υπολογισμός FWA από τον τύπο: $FWA\,(mm) = \dfrac{\Delta}{4 \times TPC_{SW}}$.

3.5 Υπολογισμός FWA με δεδομένα το εκτόπισμα και το TPC από τον υδροστατικό πίνακα.

3.6 Να υπολογισθεί το ποσό με το οποίο το πλοίο μπορεί επιπλέον να φορτώσει όταν φθάσει στην γραμμή φόρτωσης θέρους, εάν φορτώνει σε λιμένα με γλυκό νερό πριν αναχωρήσει για περιοχή με θαλασσινό νερό, όταν δοθεί ή υπολογισθεί το FWA και δοθεί και η τιμή του TPC.

3.7 Να εξηγηθεί η έννοια της *ανοχής υφάλμυρου νερού* (DWA).

3.8 Να υπολογισθεί το ποσό με το οποίο μπορεί να βυθιστεί η κατάλληλη γραμμή φόρτωσης όταν δοθεί ή υπολογισθεί το FWA και δοθεί και η πυκνότητα υφάλμυρου νερού στον ντόκο (dock water).

3.9 Να υπολογισθεί το ποσό που είναι δυνατόν να φορτώσουμε στο πλοίο για να φθάσει στην κατάλληλη γραμμή φόρτωσης σε θαλασσινό νερό, εάν δοθεί το παρόν βύθισμα στην μέση τομή και η πυκνότητα υφάλμυρου νερού (ρ_{dw}) στον ντόκο.

3.10 Περιγραφή της χρήσης των υδρομέτρων για να βρεθεί η πυκνότητα του νερού στον λιμένα.

3.11 Διάκριση *load line hydrometer* και *draft survey hydrometer*.

3.12 Περιγραφή των επιδράσεων μεταβολών παλίρροιας και βροχής στην πυκνότητα νερού στον λιμένα.

3.13 Να εξηγηθεί πώς λαμβάνουμε την σωστή πυκνότητα του νερού στον λιμένα.

3.14 Να εξηγηθεί ότι η πυκνότητα του νερού στον λιμένα πρέπει να λαμβάνεται την ίδια χρονική στιγμή που λαμβάνονται τα βυθίσματα του πλοίου.

Κατευθυντήριες οδηγίες: Μπορεί να χρησιμοποιηθούν υπολογισμοί σε πλοία τύπου ορθογωνίου παραλληλογράμμου για να δειχθεί πώς το TPC_{FW} και το TPC_{dw} σχετίζονται με τις τιμές που λαμβάνονται από τον υδροστατικό πίνακα για θαλασσινό νερό.

4. ΣΤΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ

4.1 Αναφορά στο ότι το βάρος είναι η δύναμη της βαρύτητας που ενεργεί πάνω στην μάζα με φορά πάντοτε κατακόρυφα προς τα κάτω.

4.2 Αναφορά στο ότι το ολικό βάρος του πλοίου μπορεί να θεωρηθεί ότι ενεργεί πάνω σε ένα σημείο που ονομάζεται *κέντρο βάρους* (G).

4.3 Αναφορά στο ότι η θέση του G του πλοίου ορίζεται σε τρεις διαστάσεις: 1) ως κατακόρυφη απόσταση από το επίπεδο της τρόπιδας (KG ή VCG), 2) ως εγκάρσια απόσταση από το διάμηκες επίπεδο συμμετρίας (TCG), και 3) ως διαμήκης απόσταση από το επίπεδο της μέσης τομής ή της πρυμναίας καθέτου (LCG).

4.4 Αναφορά στο ότι το κέντρο άνωσης (B) είναι το γεωμετρικό κέντρο του όγκου των υφάλων του πλοίου.

4.5 Αναφορά στο ότι η δύναμη της άνωσης ενεργεί κατακόρυφα με φορά προς τα επάνω.

4.6 Να εξηγηθεί ότι η ολική δύναμη της άνωσης μπορεί να θεωρηθεί ως μία (μοναδική) δύναμη που ενεργεί στο B.

4.7 Να αναφερθεί ότι όταν το σχήμα των υφάλων του πλοίου αλλάξει, αλλάζει και η θέση του B.

4.8 Να αναφερθεί γιατί η θέση του B αλλάζει με την κλίση και όταν αλλάξει το βύθισμα του πλοίου.

Φωτοτυπία www.kolitikanea.gr

4.9 Να δειχθεί σε ένα διάγραμμα μέσης τομής πλοίου χωρίς κλίση, η θέση του βάρους του πλοίου που ενεργεί στο G και της δύναμης της άνωσης που ενεργεί στο B.

4.10 Να αναφερθεί ότι η δύναμη της άνωσης είναι ίση με το βάρος του πλοίου.

4.11 Να δειχθεί σε ένα διάγραμμα μέσης τομής πλοίου με μικρή κλίση, η θέση του βάρους του πλοίου που ενεργεί στο G και της δύναμης της άνωσης που ενεργεί στο B.

4.12 Να περιγραφεί η ευστάθεια ως η ικανότητα του πλοίου να επανέλθει σε όρθια θέση όταν έχει λάβει κλίση από μία εξωτερική δύναμη.

4.13 Να αναφερθεί ο μοχλοβραχίονας GZ ως η οριζόντια απόσταση ανάμεσα στις κατακόρυφες δυνάμεις που ενεργούν στο G και B.

4.14 Να αναφερθεί ότι οι δυνάμεις του βάρους του πλοίου και της άνωσης σχηματίζουν ένα ζεύγος δυνάμεων.

4.15 Να αναφερθεί ότι το μέγεθος του ζεύγους δυνάμεων B και G είναι ίσο με Δ × GZ.

4.16 Να εξηγηθεί πώς οι μεταβολές του εκτοπίσματος και του GZ επηρεάζουν την ευστάθεια του πλοίου.

4.17 Να δειχθούν σε ένα διάγραμμα πλοίου με κλίση: 1) οι δυνάμεις B και G, 2) ο μοχλοβραχίονας GZ.

4.18 Να αναφερθεί ότι το μήκος του GZ είναι διαφορετικό σε διαφορετικές γωνίες κλίσης του πλοίου.

4.19 Να αναφερθεί ότι το πλοίο θεωρείται ευσταθές (stable ship) όταν το ζεύγος δυνάμεων G και B τείνει να φέρει το πλοίο σε όρθια θέση.

4.20 Να αναφερθεί ότι για ένα ευσταθές πλοίο: 1) το γινόμενο Δ × GZ καλείται *ανορθωτική ροπή* (righting moment) και 2) ο GZ ονομάζεται *ανορθωτικός μοχλοβραχίονας* (righting lever).

5. ΑΡΧΙΚΗ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ

5.1 Να αναφερθεί ότι είναι κοινή πρακτική να περιγράφεται η ευστάθεια του πλοίου από την αντίδρασή του να λαμβάνει κλίσεις σε μικρές γωνίες (περίπου έως 10°).

5.2 Ορισμός *εγκάρσιου μετάκεντρου* – transverse metacenter (M) ως του σημείου τομής των διαδοχικών ανυσμάτων της δύναμης της άνωσης όταν η γωνία κλίσης του πλοίου αυξάνει κατά μικρή γωνία.

5.3 Αναφορά στο ότι στις μικρές γωνίες κλίσης το M θεωρείται ως σταθερό σημείο επί της center line.

5.4 Να δειχθούν τα σημεία G, B, Z, και M, σε διάγραμμα ενός πλοίου με μικρή κλίση.

5.5 Ορισμός *εγκάρσιου μετακεντρικού ύψους* (GM).

5.6 Να δειχθεί σε διάγραμμα ενός ευσταθούς πλοίου ότι το M πρέπει να είναι επάνω από το G και ότι στην περίπτωση αυτή το GM είναι θετικό και το πλοίο βρίσκεται σε ευσταθή ισορροπία.

5.7 Να αναφερθεί και να δειχθεί σε διάγραμμα ότι εάν το πλοίο έχει τιμή αρχικού GM ίση με το μηδέν, λέγεται ότι βρίσκεται σε ουδέτερη ισορροπία, ενώ εάν η τιμή του αρχικού GM είναι μικρότερη του μηδενός βρίσκεται σε ασταθή ισορροπία.

5.8 Να δειχθεί ότι για μικρές γωνίες κλίσης ισχύει η σχέση $GZ = GM * ημ(θ)$.

5.9 Αναφορά στο ότι για μικρές γωνίες κλίσης η τιμή του GM είναι χρήσιμος δείκτης της ευστάθειας του πλοίου.

5.10 Να περιγραφεί το αποτέλεσμα της μεγάλης τιμής GM (stiff ship) και της μικρής τιμής GM (tender ship) στην συμπεριφορά ενός πλοίου.

5.11 Κατανόηση των κινδύνων υπερβολικά μεγάλου GM.

5.12 Με την χρησιμοποίηση υδροστατικών πινάκων να βρεθεί η τιμή του εγκάρσιου μετάκεντρου πάνω από την τρόπιδα (KM) με δεδομένο το βύθισμα του πλοίου.

5.13 Να αναφερθεί ότι το εγκάρσιο KM εξαρτάται μόνο από το βύθισμα του πλοίου.

5.14 Να βρεθεί το μετακεντρικό ύψος εάν δοθεί η τιμή του KG και η τιμή του KM που λαμβάνεται από τον υδροστατικό πίνακα.

5.15 Να αναφερθεί ότι για ένα φορτηγό, δεξαμενόπλοιο και επιβατηγό πλοίο το αρχικό GM (διορθωμένο για την επίδραση των ελεύθερων επιφανειών) δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 0,15 μέτρα, ενώ για τα πλοία που μεταφέρουν σιτηρά δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 0,30 μέτρα.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

5.16 Να αναφερθούν οι απαιτήσεις για το ελάχιστο επιτρεπόμενο αρχικό GM για τα πλοία που μεταφέρουν ξυλεία.

5.17 Αναφορά στο ότι οι πληροφορίες ευστάθειας μπορεί να παρουσιάζονται στο εγχειρίδιο ευστάθειας του πλοίου σε απλοποιημένη μορφή (simplified stability data), σε διάγραμμα ή πίνακα που να δείχνει την μέγιστη επιτρεπτή τιμή του KG ή την ελάχιστη επιτρεπτή τιμή του GM σε σχέση με το εκτόπισμα ή το βύθισμα του πλοίου.

5.18 Αναφορά στο ότι τα επιβατικά πλοία είναι εφοδιασμένα με διάγραμμα ή πίνακα που δείχνει την μέγιστη επιτρεπτή τιμή του KG ή την ελάχιστη επιτρεπτή τιμή του GM σε περίπτωση απώλειας της άθικτης ευστάθειας.

5.19 Αναφορά στο ότι το αρχικό KM υπολογίζεται και από την σχέση KM = KB + BM.

5.20 Με την χρησιμοποίηση υδροστατικών πινάκων να βρεθεί η κατακόρυφη τιμή της άνωσης πάνω από την τρόπιδα (KB) με δεδομένο το βύθισμα.

5.21 Αναφορά στο ότι η εγκάρσια μετακεντρική ακτίνα ισούται με: $BM = \frac{I}{V}$, όπου I η δεύτερη ροπή της επιφάνειας της ισάλου πλεύσης γύρω από την center line και V ο όγκος των υφάλων του πλοίου για κάθε πλεύση.

5.22 Αναφορά στο ότι για επιφάνεια ισάλου πλεύσης σχήματος ορθογωνίου παραλληλογράμμου ισχύει: $I = \frac{L \times B^3}{12}$, όπου L μήκος και B το πλάτος της ισάλου πλεύσης.

5.23 Υπολογισμός BM για πλοίο τύπου ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου δεδομένου του μήκους, πλάτους και βυθίσματός του.

5.24 Να δειχθεί ότι για ένα πλοίο τύπου «box shaped» ισχύει: $KM = \frac{B^2}{12 \times d} + \frac{d}{2}$, όπου d το βύθισμα του πλοίου.

6. ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

6.1 Να διατυπωθεί ότι το κέντρο βάρους του πλοίου (G) μπορεί να μετακινηθεί μόνο όταν μάζες μετακινηθούν εντός του πλοίου, φορτωθούν ή εκφορτωθούν.

6.2 Έννοια κέντρου βάρους μάζας, δεξαμενών ή όγκων.
Αναφορά στο ότι η θέση του κέντρου βάρους μαζών, δεξαμενών ή όγκων (g) ορίζεται σε τρεις διαστάσεις: 1) ως κατακόρυφη απόσταση από το επίπεδο της τρόπιδας (kg ή vcg), 2) ως εγκάρσια απόσταση από το διάμηκες επίπεδο συμμετρίας (tcg), και 3) ως διαμήκης απόσταση από το επίπεδο της μέσης τομής ή την πρυμναία κάθετο (lcg).

6.3 Εύρεση kg και tcg όγκων από τους πίνακες χωρητικότητας δεξαμενών (tank volume tables) με δεδομένη την ποσότητα εντός της δεξαμενής.

6.4 Να διατυπωθεί ότι: 1) το G μετακινείται ακριβώς προς το κέντρο βάρους (g) της μάζας που προστίθεται, 2) το G μετακινείται ακριβώς αντίθετα από το κέντρο βάρους (g) της μάζας που αφαιρείται, 3) το G μετακινείται παράλληλα στην κατεύθυνση της μετακίνησης του κέντρου βάρους αρχικής και τελικής θέσης της μάζας που μετακινήθηκε.

6.5 Να υπολογισθεί η μετακίνηση του G από τις σχέσεις:

1. Κατακόρυφη μετακίνηση του $G(GG_K) = \frac{w \times d_K}{\text{Νέο εκτόπισμα}}$, όπου w είναι η μάζα που φορτώθηκε ή εκφορτώθηκε και d_K η κατακόρυφη απόσταση ανάμεσα στο G του πλοίου και στο κέντρο βάρους της μάζας που φορτώθηκε ή εκφορτώθηκε.
2. Κατακόρυφη μετακίνηση του $G(GG_K) = \frac{w \times d_K}{\text{Νέο εκτόπισμα}}$, όπου w είναι η μάζα που μετακινήθηκε και d_K η κατακόρυφη απόσταση ανάμεσα στο κέντρο βάρους αρχικής και τελικής θέσης της μάζας που μετακινήθηκε.

ΦορτίκαΝέα www.fortikanea.gr

3. Εγκάρσια μετακίνηση του $G(GG_E) = \frac{w \times d_E}{Νέο\ εκτόπισμα}$, όπου w είναι η μάζα που φορτώθηκε ή εκφορτώθηκε και d_E η εγκάρσια απόσταση ανάμεσα στο G του πλοίου και το κέντρο βάρους της μάζας που φορτώθηκε ή εκφορτώθηκε.
4. Εγκάρσια μετακίνηση του $G(GG_E) = \frac{w \times d_E}{Νέο\ εκτόπισμα}$, όπου w είναι η μάζα που μετακινήθηκε και d_E η εγκάρσια απόσταση ανάμεσα στο κέντρο βάρους αρχικής και τελικής θέσης της μάζας που μετακινήθηκε.

6.6 Εκτέλεση υπολογισμών με βάση τα ανωτέρω, για να βρεθεί η κατακόρυφη και εγκάρσια μετακίνηση του G εξαιτίας φόρτωσης, εκφόρτωσης και μετακίνησης μάζας.

6.7 Να υπολογισθεί με την μέθοδο των ροπών περί την τρόπιδα, η θέση του G του πλοίου (KG και GM) μετά από φόρτωση, εκφόρτωση και μετακίνηση μαζών (φορτίου, καυσίμων, νερού) σε συγκεκριμένες θέσεις. Χρησιμοποίηση υδροστατικού πίνακα και πινάκων χωρητικότητας δεξαμενών.

6.8 Να υπολογισθεί με την μέθοδο των ροπών περί την τρόπιδα, η θέση του G του πλοίου μετά από δοσμένη διάταξη φορτίου, καυσίμων και νερού.

6.9 Να υπολογισθεί η μεταβολή του KG κατά την διάρκεια του ταξιδιού, όταν δοθούν μάζες και αντίστοιχες θέσεις, εξαιτίας: 1) κατανάλωσης καυσίμων, γλυκού νερού και εφοδίων, 2) απορρόφησης νερού από το κατάστρωμα φορτίου, και 3) συσσώρευσης πάγου στα καταστρώματα και υπερκατασκευές.

6.10 Εφαρμογή και επίδειξη των ανωτέρω γνώσεων υπολογισμού KG και GM σε τυπικό πρόγραμμα φόρτωσης πλοίου.

7. ΕΓΚΑΡΣΙΕΣ ΚΛΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ

7.1 Να δειχθούν σε διάγραμμα οι δυνάμεις που προκαλούν στο πλοίο κλίση όταν το G δεν βρίσκεται επάνω στην διαμήκη γραμμή συμμετρίας.

7.2 Να αναφερθεί ότι η ροπή εγκάρσιας κλίσης δίδεται από την σχέση: *Εκτόπισμα × εγκάρσια απόσταση του G από το διάμηκες επίπεδο συμμετρίας*.

7.3 Να δειχθεί σε διάγραμμα ότι η γωνία εγκάρσιας κλίσης (θ) δίδεται από την σχέση: $εφ(θ) = \frac{TCG}{GM}$ όπου TCG είναι η εγκάρσια απόσταση του G του πλοίου από το διάμηκες επίπεδο συμμετρίας.

7.4 Να υπολογισθεί η γωνία κλίσης του πλοίου εξαιτίας φόρτωσης, εκφόρτωσης ή εκφόρτωσης δεδομένης μάζας σε ορισμένη θέση, ή από μετακίνηση μάζας κατά δεδομένη εγκάρσια απόσταση, εάν δοθούν το εκτόπισμα, το KG και το KM του πλοίου.

7.5 Να εξηγηθεί σε σχέση με την μέθοδο των ροπών περί την διαμήκη γραμμή συμμετρίας πώς μπορεί να αφαιρεθεί η κλίση.

7.6 Να υπολογισθεί η μάζα που πρέπει να φορτωθεί ή εκφορτωθεί σε συγκεκριμένη θέση για να φέρουμε το πλοίο σε όρθια θέση (μηδενική κλίση), όταν δοθούν το εκτόπισμα, το GM και η γωνία εγκάρσιας κλίσης του πλοίου.

7.7 Να υπολογισθεί η μάζα που πρέπει να μετακινηθεί κατά συγκεκριμένη εγκάρσια απόσταση για να φέρουμε το πλοίο σε όρθια θέση (μηδενική κλίση), όταν δοθούν το εκτόπισμα, το GM και η γωνία εγκάρσιας κλίσης του πλοίου.

7.8 Υπολογισμός τελικής κλίσης και GM μετά από φόρτωση, εκφόρτωση και μετακίνηση βαρών σε δεδομένες θέσεις είτε με αρχική κλίση πλοίου είτε με μηδενική αρχική κλίση.

7.9 Υπολογισμός τελικής κλίσης και GM μετά από φόρτωση, εκφόρτωση ή και μετακίνηση μαζών με χρήση πληροφοριών της θέσης του κέντρου βάρους των βαρών που λαμβάνονται από πίνακες χωρητικότητας δεξαμενών, καθώς και σχετικών πληροφοριών από το υδροστατικό διάγραμμα.

7.10 Υπολογισμός κλίσης μετά την εγκάρσια μετακίνηση βάρους για πλοίο που έχει μηδενικό GM με τον τύπο «wall sided».

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

7.11 Εφαρμογή και επίδειξη των ανωτέρω γνώσεων υπολογισμού κλίσης σε τυπικό πρόγραμμα Η/Υ φόρτωσης πλοίου.

7.12 Να υπολογισθεί η αύξηση του βυθίσματος του πλοίου εξαιτίας εγκάρσιας κλίσης εάν δοθεί το βύθισμα, το πλάτος και η ανύψωση της τρόπιδας (rise of floor) του πλοίου.

8. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΗΜΙΠΛΗΡΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ (FREE SURFACE EFFECT)

8.1 Αναφορά στο ότι όταν μία δεξαμενή είναι πλήρης με υγρό, η επίδρασή της στην θέση του G του πλοίου είναι η ίδια ως να ήταν το υγρό συμπαγές με την ίδια μάζα.

8.2 Περιγραφή των στατικών και δυναμικών επιδράσεων των μετακινήσεων υγρών με ελεύθερη επιφάνεια, στην ευστάθεια του πλοίου.

8.3 Εξήγηση με την χρήση διαγράμματος του πώς το κέντρο βάρους του υγρού σε μία ημιπλήρη δεξαμενή μετακινείται κατά την διάρκεια του διατοιχισμού.

8.4 Αναφορά και εξήγηση σε διάγραμμα πως όταν η επιφάνεια του υγρού σε μία ημιπλήρη δεξαμενή είναι ελεύθερη να μετακινηθεί, δημιουργείται μία φαινομενική ανύψωση του G του πλοίου (GG_o) με επακόλουθο την μείωση του GM.

8.5 Αναφορά στο ότι η φαινομενική αύξηση του KG επηρεάζεται κυρίως από το πλάτος της ελεύθερης επιφάνειας και δεν εξαρτάται από την μάζα του υγρού εντός της δεξαμενής.

8.6 Αναφορά στο ότι η φαινομενική αύξηση του KG επηρεάζεται και από το μήκος της ελεύθερης επιφάνειας, την πυκνότητα του υγρού και το εκτόπισμα του πλοίου.

8.7 Αναφορά στο ότι στα δεξαμενόπλοια κατασκευάζονται οι δεξαμενές με διαμήκη υποδιαίρεση για να μειωθεί το πλάτος της ελεύθερης επιφάνειας.

8.8 Αναφορά στο ότι το KG διορθωμένο για τις ελεύθερες επιφάνειες συμβολίζεται συνήθως με έναν από τους ακόλουθους τρόπους: KG_o ή KG fluid ή KG virtual.

8.9 Αναφορά στο ότι το GM διορθωμένο για τις ελεύθερες επιφάνειες συμβολίζεται συνήθως με έναν από τους ακόλουθους τρόπους: GM ή GM fluid ή GM virtual.

8.10 Υπολογισμός της φαινομενικής μείωσης του GM για υγρά με ελεύθερες επιφάνειες σε χώρους ορθογωνικής διατομής.

8.11 Συμπέρασμα από το παραπάνω ότι μειώνοντας στο μισό το πλάτος της ορθογωνικής δεξαμενής, μειώνεται η επίδραση των ελεύθερων επιφανειών κατά το ένα όγδοο της αρχικής τιμής της (για κάθε μισό διαμέρισμα).

8.12 Συμπέρασμα ότι η υποδιαίρεση της ορθογωνικής δεξαμενής στη μέση μειώνει την επίδραση των ελεύθερων επιφανειών κατά το ένα τέταρτο της αρχικής τιμής της (για αδιαίρετη δεξαμενή).

8.13 Αναφορά στο ότι το μέγεθος *ροπή αδράνεια δεξαμενής σε* m^4 $\times$ *πυκνότητα υγρού* καλείται *ροπή αδράνειας ελεύθερης επιφάνειας της δεξαμενής* και μετριέται σε τονόμετρα ($MT \times m$).

8.14 Αναφορά στο ότι οι πληροφορίες για τον υπολογισμό της επίδρασης των ελεύθερων επιφανειών περιέχονται στους πίνακες και στα διαγράμματα χωρητικότητας δεξαμενών.

8.15 Αναφορά στο ότι οι πληροφορίες συνήθως δίνονται με έναν από τους παρακάτω τρόπους: 1) ροπή αδράνειας της δεξαμενής (Inertia Moment) σε m^4, 2) ροπή αδράνειας ελεύθερης επιφάνειας (σε $MT \times m$) για συγκεκριμένη και αναφερόμενη πυκνότητα υγρού για κάθε δεξαμενή.

8.16 Διορθώσεις των ροπών ελεύθερων επιφανειών, όταν μία δεξαμενή περιέχει διαφορετικής πυκνότητας υγρό από την πυκνότητα που αναφέρεται στους πίνακες ή στα διαγράμματα χωρητικότητας για την συγκεκριμένη δεξαμενή.

8.17 Γνωρίζοντας το εκτόπισμα , τα σχετικά στοιχεία και το περιεχόμενο των δεξαμενών του πλοίου, χρήση όλων των πληροφοριών από τους πίνακες ή τα διαγράμματα χωρητικότητας δεξαμενών για τον υπολογισμό της φαινομενικής μείωσης του GM εξαιτίας ελεύθερων επιφανειών.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

8.18 Γνωρίζοντας την κατάσταση απόπλου του πλοίου και της ημερήσιας κατανάλωσης πετρελαίου, νερού και εφοδίων, υπολογισμός του GM στην κατάσταση άφιξης λαμβάνοντας υπόψη την επίδραση των ελεύθερων επιφανειών.

8.19 Σχεδιασμός της χρήσης των καυσίμων και του γλυκού νερού για να διατηρήσουμε την επίδραση ελεύθερων επιφανειών στο ελάχιστο.

9. ΑΝΑΡΤΗΜΕΝΑ ΒΑΡΗ.

9.1 Να αναφερθεί ότι εάν ένα φορτίο ανυψωθεί με γερανό ή μπίγα του πλοίου, το βάρος του φορτίου μεταφέρεται αμέσως στο σημείο ανάρτησης.

9.2 Αναφορά στο ότι εάν το σημείο ανάρτησης μετακινηθεί οριζοντίως, το G του πλοίου μετακινείται επίσης οριζοντίως.

9.3 Αναφορά στο ότι όταν το σημείο ανάρτησης ανυψωθεί ή χαμηλώσει, τότε και το G του πλοίου θα ανυψωθεί ή θα χαμηλώσει.

9.4 Υπολογισμός της μέγιστης κλίσης κατά την διάρκεια φόρτωσης ή εκφόρτωσης ενός μεγάλου βάρους (heavy lift) χρησιμοποιώντας γερανό ή μπίγα ενός πλοίου με γνωστά τα σχετικά στοιχεία ευστάθειας και τις διαστάσεις του γερανού ή της μπίγας.

9.5 Να υπολογισθεί το ελάχιστο G_oM που απαιτείται για τον περιορισμό της κλίσης σε μία συγκεκριμένη μέγιστη τιμή κατά την διάρκεια φόρτωσης ή εκφόρτωσης ενός μεγάλου βάρους.

9.6 Προφυλάξεις κατά τον χειρισμό μεγάλων βαρών (όσο αφορά την Ευσταθεια).

10. ΓΩΝΙΑ LOLL (ANGLE OF LOLL)

10.1 Να δειχθεί ότι εάν το G του πλοίου υψωθεί πάνω από το M, το ζεύγος δυνάμεων που θα δημιουργηθεί από τις δυνάμεις του βάρους και της άνωσης θα περιστρέψει το πλοίο από την όρθια θέση.

10.2 Να αναφερθεί ότι στην παραπάνω περίπτωση το GM είναι αρνητικό και το γινόμενο $\Delta \times GZ$ ονομάζεται *ανατρεπτική ροπή* (capsizing or upsetting moment).

10.3 Να εξηγηθεί πως όταν το B μετακινηθεί σε κάποια γωνία κλίσης, μηδενίζεται η ανατρεπτική ροπή.

10.4 Να αναφερθεί ότι η γωνία που το πλοίο γίνεται ευσταθές ονομάζεται *γωνία loll*.

10.5 Να αναφερθεί ότι το πλοίο θα διατοιχίζεται γύρω από την γωνία loll και όχι γύρω από την όρθια θέση.

10.6 Αναφορά στο ότι ένα ασταθές πλοίο μπορεί να κλίνει στην γωνία loll είτε στην δεξιά είτε στην αριστερή πλευρά.

10.7 Να εξηγηθεί γιατί η κατάσταση του πλοίου με γωνία loll είναι επικίνδυνη.

10.8 Υπολογισμός της γωνίας loll με τον τύπο *wall sided* για ένα αρχικώς ασταθές πλοίο.

10.9 Υπολογισμός του GM στην γωνία loll από την σχέση

$$GM\ \textit{στην γωνία loll} = \frac{-2 \times GM}{\cos\theta}.$$

10.10 Να εξηγηθεί πώς αναγνωρίζουμε την κλίση εξαιτίας ασύμμετρης φόρτωσης και την κλίση λόγω γωνίας loll και να περιγραφεί ο τρόπος διόρθωσης της κλίσης του πλοίου σε όρθια θέση σε κάθε περίπτωση.

10.11 Αναφορά των ενεργειών πρόληψης που πρέπει να γίνουν για την διόρθωση της γωνίας loll.

11. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ GM ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΔΙΑΤΟΙΧΙΣΜΟΥ.

11.1 Να αναφερθεί ότι για πλοία έως 70 μέτρα το G_oM μπορεί να εκτιμηθεί σε ήρεμο νερό (still water) προκαλώντας διατοιχισμό στο πλοίο και μετρώντας την περίοδο διατοιχισμού.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

11.2 Αναφορά στο ότι για μικρές γωνίες διατοιχισμού σε ήρεμο νερό, το GM εκτιμάται από τον τύπο: $G_oM = \left(\frac{f \times B}{T_r}\right)^2$, όπου f ο συντελεστής διατοιχισμού, B το πλάτος του πλοίου και T_r η περίοδος διατοιχισμού σε δευτερόλεπτα.

11.3 Με δεδομένες τις τιμές f, B και T_r, να εκτιμηθεί το G_oM.

11.4 Διαδικασίες για τον προσδιορισμό της ευστάθειας του πλοίου με την μέθοδο του διατοιχισμού.

11.5 Αναφορά στους περιορισμούς αυτής της μεθόδου.

11.6 Αναφορά ότι η ανώτερη σχέση μπορεί να δοθεί ως: $G_oM = \frac{F}{Tr^2}$, όπου F δίνεται από την αρχή του κράτους.

12. ΠΕΙΡΑΜΑ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ (Inclining Experiment)

12.1 Αναφορά στο ότι με το πέρας της κατασκευής κάθε επιβατηγού και κάθε φορτηγού πλοίου μήκους άνω των 24 μέτρων, εκτελείται πείραμα ευστάθειας, για τον προσδιορισμό των στοιχείων της ευστάθειας στην άφορτη κατάσταση του (Εκτόπισμα θέσης KG και LCG).

12.2 Αναφορά στο ότι το εκτόπισμα και το KM υπολογίζονται από τα παρατηρούμενα βυθίσματα και από τον πίνακα υδροστατικών στοιχείων του πλοίου κάνοντας διορθώσεις για την διαγωγή, την κάμψη, την αναγωγή βυθισμάτων στις καθέτους και την πυκνότητα του νερού πλεύσης.

12.3 Αναφορά στο ότι υπολογίζεται και η θέση του κέντρου άνωσης, για να είναι δυνατός ο προσδιορισμός του LCG στην άφορτη κατάσταση.

12.4 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο εκτελείται το πείραμα ευστάθειας σύμφωνα με τον κώδικα άθικτης ευστάθειας.

12.5 Υπολογισμός του KG του πλοίου εάν δοθεί η μάζα του βάρους και η απόσταση που μεταφέρεται αυτή, το εκτόπισμα, καθώς και το μήκος και η απόκλιση του νήματος της στάθμης.

12.6 Να αναφερθεί ότι οι τιμές που εξάγονται από το πείραμα ευστάθειας, διορθώνονται για τις μάζες που θα αφαιρεθούν ή θα προστεθούν μετά το πείραμα για να εξαχθούν οι τιμές του εκτοπίσματος KG και του LCG στην άφορτη κατάσταση.

12.7 Υπολογισμός του KG και εκτοπίσματος του άφορτου πλοίου, εάν δοθεί η μάζα του βάρους και η απόσταση που αυτή μεταφέρεται, το εκτόπισμα κατά την στιγμή του πειράματος, το μήκος και η απόκλιση του νήματος της στάθμης, και οι μάζες με τις θέσεις τους που θα αφαιρεθούν ή θα προστεθούν μετά το πείραμα για να εξαχθούν οι τιμές στην άφορτη κατάσταση.

12.8 Αναφορά στο ότι σε περιοδικά διαστήματα κάτω των 5 ετών πρέπει να εκτελείται καταμέτρηση άφορτου πλοίου (lightship survey) σε όλα τα επιβατηγά πλοία, για να εξακριβωθεί κατά πόσο υπάρχουν αλλαγές στο εκτόπισμα και LCG της άφορτης κατάστασής του.

12.9 Αναφορά στο ότι το πλοίο πρέπει να επαναλαμβάνει το πείραμα ευστάθειας εάν υπάρχει απόκλιση σε σχέση με τα εγκεκριμένα στοιχεία ευστάθειάς του μεγαλύτερη από 2% του άφορτου εκτοπίσματός του, ή εάν η απόκλιση του LCG του υπερβαίνει το 1% του μήκους του.

13. ΚΑΝΟΝΕΣ SIMPSON

13.1 Αναφορά στον πρώτο κανόνα του Simpson: $A = h \times \frac{y1 + 4y2 + y3}{3}$, όπου A είναι το εμβαδόν υπό την καμπύλη, h η απόσταση μεταξύ των τεταγμένων και y1, y2, y3 η τιμή των τεταγμένων.

13.2 Να αναφερθεί ο επαναλαμβανόμενος πρώτος κανόνας του Simpson.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

13.3 Χρησιμοποιώντας τον πρώτο κανόνα να βρεθεί το εμβαδόν υπό μία καμπύλη για μονό αριθμό τεταγμένων.

13.4 Να αναφερθεί ο δεύτερος κανόνας του Simpson: $A = 3 \times h \times \frac{y1 + 3y2 + 3y3 + y4}{8}$.

13.5 Να αναφερθεί ο επαναλαμβανόμενος δεύτερος κανόνας του Simpson.

13.6 Χρησιμοποιώντας τον δεύτερο κανόνα να βρεθεί το εμβαδόν υπό μία καμπύλη για ορισμένο αριθμό τεταγμένων.

13.7 Να αναφερθεί ότι ο πρώτος και ο δεύτερος κανόνας είναι ακριβείς για το εμβαδόν επιφάνειας που δημιουργείται από καμπύλη γραμμικής, τετραγωνικής ή κυβικής εξίσωσης, ενώ είναι προσεγγιστικοί για το εμβαδόν επιφάνειας που δημιουργείται από άλλη μορφή καμπύλης.

13.8 Να αναφερθεί ότι τα σφάλματα μπορεί να ελαττωθούν εάν χρησιμοποιήσουμε μικρότερη τιμή ισαπόστασης μεταξύ των τεταγμένων.

13.9 Να αναφερθεί ότι ο πρώτος κανόνας πρέπει να προτιμάται να χρησιμοποιείται όπου είναι δυνατό, γιατί έχει μικρότερα σφάλματα σε σχέση με τον δεύτερο κανόνα.

13.10 Χρησιμοποίηση των κανόνων του Simpson για την εύρεση εμβαδών επιφανειών, όγκων και γεωμετρικών κέντρων με εφαρμογές στο πλοίο.

14. ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ

14.1 Αναφορά στο ότι η σχέση GZ = GM × ημ(θ) δεν ισχύει για γωνίες κλίσης πάνω από περίπου 10°.

14.2 Να αναφερθεί ότι για κάθε βύθισμα και KG τα μήκη των μοχλοβραχιόνων GZ για κάθε γωνία κλίσης μπορεί να σχεδιαστούν σε γράφημα.

14.3 Να αναφερθεί ότι το ανωτέρω γράφημα ονομάζεται *καμπύλη στατικής ευστάθειας* (ΚΣΕ) (curve of statical stability).

14.4 Να αναφερθεί ότι διαφορετικές καμπύλες λαμβάνονται για διαφορετικά βυθίσματα με το ίδιο αρχικό GM.

14.5 Διασταυρούμενες καμπύλες ευστάθειας (Καμπύλες ή πίνακες KN).

14.6 Αναφορά στο ότι οι διασταυρούμενες καμπύλες ευστάθειας και πίνακες KN έχουν σχεδιαστεί για κάθε πλοίο με το κέντρο βάρους του επί της διαμήκους γραμμής συμμετρίας του και συνήθως για διαγωγή σχεδίασης (μάλλον even keel).

14.7 Αναφορά και κατανόηση του ότι οι τιμές GZ μπορεί να διαφέρουν από εκείνες που αναφέρονται στην περίπτωση που το πλοίο έχει μεγάλη διαγωγή και είναι σε όρθια θέση.

14.8 Να αποδειχθεί η σχέση: GZ = KN–KG × sin(θ).

14.9 Να υπολογισθούν οι τιμές GZ από τους πίνακες KN για ευσταθή ή αρχικώς ασταθή πλοία.

14.10 Να κατασκευαστεί ΚΣΕ από τους πίνακες KN για δεδομένο εκτόπισμα και τιμή KG και να δειχθεί ο μέγιστος GZ και η γωνία που αυτός συμβαίνει.

14.11 Να κατασκευαστεί ΚΣΕ από τους πίνακες KN για δεδομένο εκτόπισμα και τιμή KG κάνοντας διορθώσεις για τυχόν υπάρχουσες ροπές ελεύθερων επιφανειών.

14.12 Επεξήγηση του τρόπου διόρθωσης της ΚΣΕ σε ένα πλοίο με εγκάρσια κλίση. Εφαρμογή.

14.13 Επεξήγηση του τρόπου χρήσης του αρχικού GM ως βοηθήματος στην χάραξη της ΚΣΕ.

14.14 Να ληφθούν από μία δοσμένη ΚΣΕ τα ακόλουθα: 1) ο μέγιστος GZ και η γωνία που αυτός συμβαίνει, 2) η γωνία μηδενισμού (Vanishing angle), 3) το εύρος ευστάθειας, 4) η τιμή του αρχικού GM, και 5) η γωνία βύθισης της άκρης καταστρώματος (Θ_{DEI}).

14.15 Να δειχθεί πως εάν ελαττώσουμε την τιμή του KG, αυξάνονται οι τιμές του GZ και το αντίθετο. Εφαρμογή διόρθωσης της ΚΣΕ.

14.16 Να αναφερθεί ότι όταν το πλοίο έχει κλίση, το εύρος ευστάθειας μειώνεται.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

14.17 Να επισημανθεί ότι για τιμές γωνιών μεγαλύτερες περίπου των 40° δεν υπάρχει πρακτικό ενδιαφέρον εξέτασης εξαιτίας της πιθανότητας εισόδου θαλάσσιου ύδατος στο κέλυφος του πλοίου και μετακίνησης φορτίου σε μεγαλύτερες γωνίες.

14.18 Περιγραφή της επίδρασης του αυξημένου ύψους εξάλων στην ΚΣΕ σε ένα πλοίο με το ίδιο αρχικό GM.

14.19 Αναφορά στο ότι ο GZ μπορεί να βρεθεί από τον τύπο wall-sided και έως την γωνία εγκάρσιας κλίσης στην οποία βυθίζεται η άκρη του καταστρώματος.

14.20 Γνωρίζοντας τον τύπο για πλοίο ορθογωνικής διατομής «wall-sided» $GZ = \left[GM + \frac{BM}{2} \times \varepsilon\varphi 2\theta \right] \times \eta\mu\theta$ και άλλων σχετικών στοιχείων, να υπολογιστεί η GZ για μία συγκεκριμένη γωνία εγκάρσιας κλίσης.

14.21 Να αναφερθεί ότι για μικρές γωνίες κλίσης η τιμή του παραπάνω όρου $\left[\frac{BM}{2} \times \varepsilon\varphi 2\theta \right]$ της παραπάνω σχέσης είναι αμελητέα, και έτσι λαμβάνεται η γνωστή σχέση GZ = GM × ημθ.

15. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ (Dynamic Stability)

15.1 Ορισμός *δυναμικής ευστάθειας* σε οποιαδήποτε γωνία κλίσης (θ) ως το έργο που χρειάζεται να δαπανηθεί για τη μεταβολή της εγκάρσιας κλίσης του πλοίου έως την γωνία θ.

15.2 Αναφορά στο ότι η δυναμική ευστάθεια σε οποιαδήποτε γωνία κλίσης (θ) υπολογίζεται από το γινόμενο της τιμής του εκτοπίσματος και του εμβαδού κάτω από την καμπύλη στατικής ευστάθειας έως την γωνία θ.

15.3 Να υπολογισθεί το εμβαδόν σε μετρο-ακτίνια κάτω από μία δεδομένη καμπύλη στατικής ευστάθειας μέχρι μία ορισμένη γωνία κλίσης (θ) χρησιμοποιώντας τους κανόνες του Simpson.

15.4 Αναφορά στο ότι η δυναμική ευστάθεια εκφράζεται συνήθως σε τονόμετρα.

15.5 Να εξηγηθεί ότι η δυναμική ευστάθεια σε οποιαδήποτε γωνία κλίσης αντιπροσωπεύει την δυναμική ενέργεια του πλοίου.

15.6 Αναφορά στο ότι η δυναμική ενέργεια του πλοίου χρησιμοποιείται μερικώς ως αντίσταση στην καταβολή του διατοιχισμού και μερικώς στην παραγωγή περιστροφικής ενέργειας όπως επιστρέφει το πλοίο στην όρθια θέση.

15.7 Αναφορά στο ότι η περιστροφική ενέργεια προκαλεί στο πλοίο συνέχεια του διατοιχισμού του, όταν το πλοίο θα βρίσκεται στην όρθια θέση.

15.8 Αναφορά στο ότι απουσία άλλων δυνάμεων διαταραχής της ισορροπίας του πλοίου, το πλοίο θα συνεχίζει να διατοιχίζεται μέχρι μία γωνία όπου το άθροισμα της ενέργειας που χρησιμοποιείται ως αντίσταση στον διατοιχισμό (τριβές ανάμεσα στην γάστρα και το νερό, αναταράξεις νερού) και της δυναμικής ευστάθειας είναι ίσο με την περιστροφική ενέργεια όταν το πλοίο είναι σε όρθια θέση.

15.9 Δεδομένης της ΚΣΕ ενός πλοίου, να καθορισθεί εάν το πλοίο συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του κώδικα άθικτης ευστάθειας [IMO RES. MSC.267(85) Μέρος Α, κεφ. 2 παρ. 2.2].

15.10 Επίδειξη των ανωτέρω απαιτήσεων συμμόρφωσης σε τυπικό πρόγραμμα ευστάθειας πλοίου.

Φωτιά Νέα www.foitikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***		STCW FUNCTION		**1**
ΜΑΘΗΜΑ	Ε05	**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΡΩΝ ΓΕΦΥΡΑΣ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**15**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτελέσουν ομαδικά εργασίες γέφυρας, τις οποίες έχουν ήδη διδαχθεί, χρησιμοποιώντας τις βέλτιστες πρακτικές οργάνωσης και διαχείρισης της ομάδας γέφυρας. Επίσης πρέπει να εφαρμόζουν αποτελεσματικές μεθόδους επικοινωνίας μεταξύ των μελών της ομάδας μηδέ εξαιρουμένου και του πλοηγού. Θα πρέπει ακόμη να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές του συστήματος διαχείρισης γέφυρας. Οι εφαρμογές θα επικεντρώνονται στη διαχείριση των ανθρώπινων πόρων γέφυρας.

Τρόπος διδασκαλίας	Θα γίνεται χρήση του εξοπλισμού προσομοίωσης και/ή άλλων αντίστοιχων μεθόδων, όπου με τις κατάλληλες εφαρμογές θα γίνεται εμπέδωση των γνώσεων και των εννοιών που έχουν αποκτηθεί μέχρι στιγμής. Επίσης θα παρουσιάζονται από τον διδάσκοντα και περιπτώσεις για μελέτη και ανάλυση (M/T TORREY CANYON), όπου οι διαχειριστικές αστοχίες και η απουσία των αρχών της διαχείρισης γέφυρας οδήγησαν σε μεγάλη οικολογική καταστροφή (στοιχεία για την περίπτωση μπορούν να αναζητηθούν από το Διαδίκτυο). Να αναφέρεται η σχετική αγγλική ορολογία. Επίσης καλό είναι να χρησιμοποιείται ως γλώσσα επικοινωνίας στους προσομοιωτές, η Αγγλική.
Μέσα διδασκαλίας	Υπολογιστής, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), σύστημα αναπαραγωγής ήχου, προσομοιωτής.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Η αξιολόγηση του μαθήματος θα γίνεται με ασκήσεις στον προσομοιωτή γέφυρας με την συμμετοχή δύο εξεταστών καθηγητών, ενώ θα γίνεται εναλλαγή των σπουδαστών στην αποστολή και στον ρόλο που υπηρετούν. Η αξιολόγηση αφορά στην συνολική εικόνα του σπουδαστή στη γέφυρα (33,3%), στη χρήση των εργαλείων διαχείρισης π.χ ηγεσία, λήψη απόφασης, ενημέρωση, κλειστός βρόχος επικοινωνίας, προκλήσεις και ανταπόκριση (33,3%) και αποτελεσματικότητα (33,3%) στην εκτέλεση της άσκησης. Οι σπουδαστές όπως και κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης θα εισέρχονται στον προσομοιωτή σε ομάδες αποτελούμενες από τέσσερεις (4) ως έξι (6) σπουδαστές.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ/ΑΝΑΦΟΡΑ

1.1 Ο Πλοίαρχος:

1.1.1 Προΐσταται μίας ενημέρωσης πριν από την αναχώρηση, η οποία περιλαμβάνει:

1. Παρουσίαση του σχεδίου ταξιδιού.
2. Συζήτηση του σχεδίου με την ομάδα γέφυρας.
3. Επεξήγηση των απαιτήσεων κατά την διάρκεια του ταξιδιού.
4. Εντοπισμό πιθανών αδυναμιών στη διαδρομή.
5. Θέσπιση οδηγιών και εντολών που πρέπει να πληρούνται κατά τη διάρκεια του ταξιδιού.

1.1.2 Αναλαμβάνει την ενημέρωση του πλοηγού για τα χαρακτηριστικά και τον εξοπλισμό του πλοίου, χρησιμοποιώντας την καρτέλα πλοηγού.

1.1.3 Ζητάει από τον πλοηγό να παρουσιάσει το δικό του σχέδιο ταξιδιού και να δώσει πληροφορίες σχετικά με τις τοπικές συνθήκες.

1.1.4 Αναλαμβάνει την ευθύνη να ενημερώνει και να συντονίζει την ομάδα γέφυρας και όλους τους εμπλεκόμενους στην επιχειρησιακή διαδικασία.

1.1.5 Καθορίζει έναν τύπο καθαρού, διαδραστικού και κλειστού βρόχου επικοινωνίας.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

1.1.6 Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, ενημερώνει την ομάδα για όλες τις εξελίξεις που αφορούν το ταξίδι.

1.1.7 Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού ή το συντομότερο δυνατόν μετά το ταξίδι, γίνεται απολογισμός από την ομάδα για όλες τις καταστάσεις που αντιμετωπίστηκαν, αναμένοντας από τα μέλη της ομάδας προτάσεις βελτίωσης.

1.2 Ο πλοηγός, θα πρέπει να:

1.2.1 Παρουσιάσει ένα σχέδιο ταξιδιού που να εξηγεί τις προθέσεις του σχετικά με την πορεία και την ταχύτητα του πλοίου, επιτρέποντας στην ομάδα της γέφυρας να παρακολουθεί το πώς πρόκειται να ταξιδέψει το πλοίο, κατά μήκος της προγραμματισμένης διαδρομής.

1.2.2 Ενημερώνει την ομάδα γέφυρας για τις τοπικές συνθήκες και τους κανονισμούς κυκλοφορίας.

1.2.3 Ενημερώνει την ομάδα της γέφυρας πριν κάνει την οποιαδήποτε αλλαγή πορείας και ταχύτητας.

1.2.4 Ενημερώνει την ομάδα γέφυρας για οποιεσδήποτε αλλαγές ή αναμενόμενες αλλαγές σχετικά με την κυκλοφορία, τον καιρό, την ορατότητα, το ρεύμα κ.λπ..

1.3 Το μέλος της ομάδας γέφυρας θα πρέπει να:

1.3.1 Υποστηρίζει ενεργά και μετέχει σε όλες τις ενημερώσεις και αναφορές/ απολογισμούς.

1.3.2 Εξασφαλίζει ότι κατά την αλλαγή της βάρδιας στη γέφυρα ο Αξιωματικός που παραλαμβάνει φυλακή είναι έτοιμος και η ενημέρωσή του είναι επαρκής.

1.3.3 Συμμετέχει ενεργά σε ένα περιβάλλον που υποστηρίζει αποτελεσματικές αρχές επικοινωνίας.

1.3.4 Παρεμβαίνει με τρόπο διακριτικό και επισημαίνει στον Πλοίαρχο η τον πλοηγό ότι η ενημέρωση και η επικοινωνία δεν είναι επαρκείς.

2. ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ (CHALLENGE AND RESPONSE)

2.1 Ο Πλοίαρχος θα πρέπει:

– Να ενθαρρύνει την πρόκληση και τις κατάλληλες απαντήσεις από όλη την ομάδα γέφυρας.

2.2 Ο πλοηγός:

2.2.1 Θα ζητήσει προκλήσεις από τα μέλη της γέφυρας.

2.2.2 Αν ο χρόνος το επιτρέπει, δέχεται ή αρνείται μία ληφθείσα πρόκληση, εξηγώντας το γιατί σε αυτόν που την επέδειξε. Αν δεν το επιτρέπει ο χρόνος, αντιδρά με προσοχή λαμβάνοντας την πρόκληση υπόψη του.

2.3 Το μέλος της γέφυρας, θα πρέπει:

2.3.1 Να αναγνωρίσει ή να αμφισβητήσει ιδέες/έννοιες.

2.3.2 Κατά την διάρκεια που ο έλεγχος του πλοίου *(conning)* βρίσκεται στα χέρια του Πλοιάρχου ή του πλοηγού, θα δηλώνει και θα συζητά τις δικές του ιδέες.

2.3.3 Να αμφισβητήσει, όποτε τα όρια υπερβαίνονται ή όποτε υπάρχουν αμφιβολίες για την κατάσταση, σε σύγκριση με τον αρχικό σχεδιασμό.

3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ/ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

3.1 Ο Πλοίαρχος θα πρέπει να:

3.1.1 Δημιουργήσει ένα σχέδιο έκτακτης ανάγκης, όποτε το επιτρέπει ο χρόνος, για προβλήματα που δεν καλύπτονται από την τυποποιημένη διαδικασία λειτουργίας. Η στρατηγική αυτή περιλαμβάνει συγκεκριμένα βήματα:

1. Προσδιορίζει το πρόβλημα.
2. Διαμορφώνει σχέδια για την αντιμετώπιση του προβλήματος.
3. Ελέγχει τα σχέδια με τα μέλη της ομάδας γέφυρας σε μία διαδραστική ενημέρωση.
4. Προβαίνει σε μία συνοπτική ενημέρωση σχετικά με το αμοιβαία συμφωνηθέν συνδυασμένο σχέδιο.

Φορτηγά Νέα www.fortikanea.gr

5. Παρακολουθεί ότι ακολουθείται το συνδυασμένο σχέδιο.

3.1.2 Τροποποιεί και επικαιροποιεί το συνδυασμένο σχέδιο σε περίπτωση αλλαγής συνθηκών.

3.2 Τα μέλη της ομάδας γέφυρας, συμπεριλαμβανομένου του πλοηγού, θα πρέπει:

3.2.1 Να υποστηρίζουν ενεργά τον Πλοίαρχο στις προσπάθειές του να αναπτύξει και να εκκινήσει ένα σχέδιο έκτακτης ανάγκης.

3.2.2 Να εφαρμόσουν την ανάπτυξη ενός σχεδίου έκτακτης ανάγκης, όταν κριθεί απαραίτητο.

4. ΑΡΧΗ/ ΕΞΟΥΣΙΑ

4.1 Ο Πλοίαρχος θα πρέπει:

4.1.1 Να συντονίζει τη δραστηριότητα της γέφυρας έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η κατάλληλη ισορροπία μεταξύ της εξουσίας του και της βεβαιότητας/ αυτοπεποίθησης των μελών της ομάδας γέφυρας.

4.1.2 Να παρέχει διορθωτικές διαχειριστικές ενέργειες όταν εμφανίζεται μία ανισορροπία.

4.1.3 Όταν ο πλοηγός είναι στο πλοίο, ο Πλοίαρχος θα συντονίζει τις δραστηριότητες της γέφυρας ούτως ώστε να επιτυγχάνεται η κατάλληλη ισορροπία μεταξύ της εξουσίας του πλοηγού και της βεβαιότητας της ομάδας γέφυρας.

4.2 Τα μέλη της ομάδας γέφυρας, συμπεριλαμβανομένου του πλοηγού, θα πρέπει:

4.2.1 Να επιδιώκουν την επίτευξη της κατάλληλης ισορροπίας μεταξύ βεβαιότητας και εξουσίας.

4.2.2 Αν το επίπεδο της εξουσίας του Πλοιάρχου είναι τόσο χαμηλό ώστε να απειλήσει την ασφάλεια του ταξιδιού, η ομάδα γέφυρας θα αυξήσει το επίπεδο βεβαιότητας/σιγουριάς, ούτως ώστε να εκτελεστούν τα βασικά καθήκοντα και να ληφθούν βασικές αποφάσεις.

4.2.3 Αν το επίπεδο της εξουσίας του Πλοιάρχου είναι τόσο υψηλό, ώστε να δημιουργεί υπερβολικό άγχος και φόρτο εργασίας, η ομάδα γέφυρας μπορεί –για να αποφύγει τις διαπροσωπικές συγκρούσεις– να μειώσει το επίπεδο βεβαιότητας, εκτός και αν απειλείται η ασφάλεια.

5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΗ ΓΕΦΥΡΑ

5.1 Ο Πλοίαρχος θα πρέπει:

5.1.1 Να διαχειρίζεται, διατηρώντας την ισορροπία ανάμεσα στην επίδοση και τα στυλ διοίκησης που είναι προσανατολισμένα στον άνθρωπο.

5.1.2 Να διαφοροποιεί το στυλ διαχείρισης, εντός ενός ισορροπημένου εύρους, ανάλογα με την περίπτωση.

5.1.3 Να ενθαρρύνει τους αξιωματικούς να ζητούν καθήκοντα που έχουν προκλήσεις.

5.2 Τα μέλη της ομάδας γέφυρας, συμπεριλαμβανομένου του πλοηγού, θα πρέπει:

5.2.1 Να εφαρμόζουν ένα ισορροπημένο στυλ διαχείρισης.

5.2.2 Να διαθέτουν δεξιότητες προσαρμογής ώστε εφόσον εργάζονται με προϊστάμενους διαφορετικών στυλ, να διατηρούνται ασφαλείς οι συνθήκες εργασίας, χωρίς να απειλούνται οι ρόλοι διοίκησης ή ηγεσίας.

6. ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΧΟΣ

6.1 Ο Πλοίαρχος θα πρέπει:

6.1.1 Να προγραμματίζει, αναμένοντας πολύ υψηλό ή πολύ χαμηλό φόρτο εργασίας, και να λαμβάνει διορθωτικά μέτρα για την πρόληψη της ανάπτυξης ανομοιόμορφα κατανεμημένου φόρτου.

6.1.2 Να κάνει χρήση ανάθεσης εργασιών, για τη διόρθωση του υπερβολικά υψηλού ή χαμηλού φόρτου εργασίας.

6.1.3 Να θέτει προτεραιότητες για να «ξεφύγει» από μία κατάσταση υπερφόρτωσης.

Φοιτητάλια www.foititalia.gr

6.1.4 Να διαχειρίζεται τον συνολικό φόρτο εργασίας, συμπεριλαμβανομένου του φόρτου του πλοηγού.
6.1.5 Να διατηρεί τον φόρτο εργασίας σ’ ένα λογικό επίπεδο δραστηριότητας, αποφεύγοντας ένα εσφαλμένο αίσθημα υπερβολικής σιγουριάς.
6.1.6 Να μειώνει τον υψηλό φόρτο εργασίας του πλοηγού, διαθέτοντας όλα τα μέσα.
6.1.7 Να χρησιμοποιεί την ανάθεση εργασιών ως μέθοδο κατάρτισης των υφισταμένων.

6.2 Τα μέλη της ομάδας γέφυρας θα πρέπει να:
6.2.1 Υποστηρίζουν τον Πλοίαρχο στη διατήρηση ενός εύλογου φόρτου εργασίας, ειδικά εάν η ισορροπία στην κατανομή του φόρτου απειλείται.
6.2.2 Διατηρούν τον φόρτο εργασίας σ’ ένα λογικό επίπεδο, αποφεύγοντας ένα εσφαλμένο αίσθημα υπερβολικής σιγουριάς.
6.2.3 Μειώνουν τον υψηλό φόρτο εργασίας του πλοηγού, διαθέτοντας όλα τα μέσα.
6.2.4 Βοηθούν τον Πλοίαρχο με τον προγραμματισμό.
6.2.5 Ενθαρρύνουν την ανάθεση των καθηκόντων και βοηθούν τον Πλοίαρχο στην αρχή και κατά τη διάρκεια της ανάθεσης.
6.2.6 Μεταβιβάζουν ορθώς και κατά περίπτωση καθήκοντα σε άλλο/η αξιωματικό, αλλά φροντίζουν να μην χάνεται η ευθύνη για σημαντικά καθήκοντα που –υπό κανονικές συνθήκες– είναι υπό τον έλεγχό του/ης.

6.3 Ο πλοηγός θα πρέπει να:
6.3.1 Υποστηρίζει την ομάδα της γέφυρας, για τη διατήρηση ενός λογικού φόρτου εργασίας.
6.3.2 Βοηθά την ομάδα γέφυρας στην αρχή και κατά τη διάρκεια της ανάθεσης.
6.3.3 Μεταβιβάζει ορθώς και κατά περίπτωση καθήκοντα σε άλλο αξιωματικό, αλλά θα φροντίζει στο να μην χάνεται η ευθύνη για σημαντικά καθήκοντα που –υπό κανονικές συνθήκες– είναι υπό τον έλεγχό του/ης.

7. ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΣΕ ΣΦΑΛΜΑΤΑ

7.1 Ο πλοίαρχος, θα πρέπει να:
7.1.1 Αναλάβει πρωτοβουλία ώστε να εφαρμόζονται οι αρχές και τα εργαλεία τη διαχείρισης των πόρων της γέφυρας (BRM), σε όλη τη διάρκεια του ταξιδιού.
7.1.2 Θεσπίσει ειδικά πρόληψης και προστασίας μέτρα για την αποφυγή τόσο των εξωτερικών όσο και των εσωτερικών σφαλμάτων.
7.1.3 Δίνει κίνητρα για τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών που να ευνοούν την ενημέρωση για γεγονότα που συνέβησαν σε όλη την ομάδα καθώς επανεξέταση και εκμάθηση από τα λάθη.

7.2 Τα μέλη της ομάδας γέφυρας, συμπεριλαμβανομένου του πλοηγού, θα πρέπει να υποστηρίξουν τον πλοίαρχο σ’ όλες τις παραπάνω πρωτοβουλίες.

8. ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

8.1 Ο πλοίαρχος, θα πρέπει να:
8.1.1 Αξιολογήσει την ποιότητα των πληροφοριών και θα επαληθεύσει την καταλληλότητα και ακρίβεια τους.
8.1.2 Αναζητήσει πληροφορίες που λείπουν και που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την απόφαση.
8.1.3 Συμπεριλάβει μέλη της ομάδας γέφυρας στη διαδικασία (εφόσον το επιτρέπει ο χρόνος).
8.1.4 Γνωρίζει τα στοιχεία μη ορατής πίεσης(συναισθηματική πίεση) στα μέλη της ομάδας .
8.1.5 Ανταποκρίνεται καταλλήλως στη συναισθηματική πίεση προσπαθώντας να επιτύχει την προσοχή στα γεγονότα, απομακρύνοντας το συναίσθημα έχοντας κορυφαία προτεραιότητα την ασφάλεια του ταξιδιού..

8.2 Τα μέλη της ομάδας γέφυρας, συμπεριλαμβανομένου του πλοηγού, θα συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία, εφόσον το επιτρέπει ο χρόνος.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

9 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΓΧΟΥΣ

9.1 Ο πλοίαρχος, θα πρέπει να:

9.1.1 Παρακολουθεί το επίπεδο άγχους (αναγνωρίζοντας τα συμπτώματα) του ιδίου αλλά και των αξιωματικών του, κατά τη διάρκεια κρίσεων.

9.1.2 Σιγουρευτεί πως τα μέλη της ομάδας γέφυρας γνωρίζουν τους κινδύνους του υπερβολικού άγχους και να θέσει σε εφαρμογή διαδικασίες που θα επιτρέπουν σε μέλη της ομάδας γέφυρας να καλύψουν ένα μέλος της ομάδας του οποίου το επίπεδο άγχους έχει ξεπεράσει τα ασφαλή όρια.

9.2 Έχει την ικανότητα να θέτει σε εφαρμογή σχέδια έκτακτης ανάγκης.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW MC 7.03 & MC 7.01			**Fct.2**
ΜΑΘΗΜΑ	Ε06	**ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Ε΄ και ΣΤ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Γνώση της επίδρασης του φορτίου, περιλαμβανομένων και των βαριών φορτίων, στην αξιοπλοΐα και ευστάθεια του πλοίου (STCW Table A-II/1).
2) Γνώση του ασφαλούς χειρισμού, στοιβασίας και ασφάλισης των φορτίων, συμπεριλαμβανομένων και των επικίνδυνων/οχληρών και επιβλαβών φορτίων και των επιπτώσεων αυτών στην ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής και του πλοίου (STCW Table A-II/1).
3) Ικανότητα εξασφάλισης και διατήρησης αποτελεσματικών επικοινωνιών κατά την διάρκεια της φόρτωσης της και εκφόρτωσης (STCW Table A-II/1).
4) Γνώση και ικανότητα εφαρμογής σχετικών διεθνών κανονισμών, κωδίκων και προτύπων σχετικά με τον ασφαλή χειρισμό, τη στοιβασία, την ασφάλιση και τη μεταφορά των φορτίων (STCW Table A-II/2 function 2.1).
5) Γνώση στοιβασίας και ασφάλισης των φορτίων στο πλοίο περιλαμβανομένου και του εξοπλισμού ασφάλισης και έχμασης (STCW Table A-II/1 function 2.1).
6) Γνώση λειτουργιών φόρτωσης και εκφόρτωσης με ειδική αναφορά στην μεταφορά φορτίων, που περιγράφονται στον κώδικα ασφαλούς πρακτικής για την στοιβασία και ασφάλιση φορτίων (STCW Table A-II/1 function 2.1).
7) Γενική γνώση δεξαμενοπλοίων και των λειτουργιών τους (STCW Table A-II/1 function 2.1).
8) Γνώση των λειτουργικών και κατασκευαστικών περιορισμών των bulk carriers (STCW Table A-II/1 function 2.1).
9) Ικανότητα χρησιμοποίησης όλων των διαθέσιμων στοιχείων και δεδομένων του πλοίου σχετικά με την φόρτωση, τη φροντίδα και την εκφόρτωση των χύδην φορτίων (STCW Table A-II/1 function 2.1).
10) Ικανότητα υιοθέτησης διαδικασιών για τον ασφαλή χειρισμό των φορτίων σύμφωνα με τις απαιτήσεις διεθνών κανονισμών και κωδίκων (π.χ. IMSBC, IMDGC, MARPOL) (STCW Table A-II/1 function 2.1).
11) Ικανότητα εξήγησης βασικών αρχών για εξασφάλιση αποτελεσματικών επικοινωνιών και βελτίωση εργασιακών σχέσεων ανάμεσα στο πλοίο και τον τερματικό σταθμό (STCW Table A-II/1 function 2.1).
12) Γνώση διεθνών κανονισμών, κωδίκων και συστάσεων για την μεταφορά επικίνδυνων φορτίων (STCW Table A-II/1 function 2.3).
13) Γνώση μεταφοράς επικίνδυνων και επιβλαβών φορτίων και προφυλάξεων κατά την φόρτωση, εκφόρτωση και φροντίδα κατά την διάρκεια του ταξιδιού (STCW Table A-II/1 function 2.3).

Τρόπος διδασκαλίας	Συνιστάται περιγραφική και θεωρητική ανάπτυξη των θεμάτων με τη χρησιμοποίηση προσομοίωσης και/ή άλλων αντίστοιχων μεθόδων, καθώς και της κατάλληλης ποικιλίας σχημάτων σε διαφάνειες, slides, βιντεοταινίες, κατασκευαστικών σχεδίων των διαφόρων τύπων πλοίων, καθώς επίσης με επιδείξεις και εφαρμογές σε πρόγραμμα Η/Υ φόρτωσης/ευστάθειας. Να αναφέρεται και να εξετάζεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται στο πλοίο.
Μέσα διδασκαλίας	Η/Υ με πρόγραμμα φόρτωσης/ευστάθειας πλοίων, πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση, εκπαιδευτικό κείμενο, προσομοιωτής χειρισμού υγρών φορτίων (εάν διαθέτει η σχολή).
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

ΜΕΡΟΣ Α

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

1. ΑΣΦΑΛΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΟΥ

1.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την ασφαλή μεταφορά του φορτίου.
1.2 Ικανότητα θέσπισης διαδικασιών για ασφαλή χειρισμό φορτίου, σύμφωνα με τις διατάξεις των σχετικών οργάνων, όπως οι κώδικες IMDG, IMSBC, MARPOL 73/78, τα Παραρτήματα III και V και άλλες σχετικές πληροφορίες.
1.3 Βασικές αρχές στοιβασίας (ασφάλεια πλοίου και πληρώματος, ασφάλεια του φορτίου, ασφαλής στοιβασία και έχμαση του φορτίου και ασφάλεια ναυσιπλοΐας).
1.4 Περίοδος που το πλοίο θεωρείται υπεύθυνο για το φορτίο.
1.5 Διαδικασίες παραλαβής και παράδοσης φορτίου.
1.6 Περιγραφή των εγγράφων φορτίου (cargo documentation).
1.7 Καθήκοντα αξιωματικού καταστρώματος κατά την φορτοεκφόρτωση.
1.8 Καταγραφές και ημερολογιακές εγγραφές που πρέπει να τηρούνται σε σχέση με το φορτίο.
1.9 Επεξήγηση της αναγκαιότητας για αποτελεσματική επικοινωνία και βελτιωμένων εργασιακών σχέσεων ανάμεσα στο πλοίο και τον τερματικό σταθμό.

2. ΞΗΡΑ ΦΟΡΤΙΑ – ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΥΤΩΝ-ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ-ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ-ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ

2.1 Λόγοι γενικής επιθεώρησης και προετοιμασίας κυτών.
2.2 Ταξινόμηση στοιχείων που πρέπει να επιθεωρηθούν.
2.3 Προετοιμασία υποδοχής φορτίου.
2.3.1 Γενικά. Σπουδαιότητα καθαρισμού κυτών πριν από την φόρτωση.
2.3.2 Αναλυτική περιγραφή καθαρισμού κυτών κατά την διάρκεια και μετά την εκφόρτωση γενικού φορτίου και χύδην ξηρών φορτίων.
2.3.3 Αναλυτική περιγραφή της προετοιμασίας των κυτών φορτίου πριν από την φόρτωση γενικού φορτίου και χύδην ξηρών φορτίων. Περιγραφή εξοπλισμού πλυσίματος των κυτών και διαδικασία πλυσίματος των κυτών.
2.3.4 Αναφορά στο ότι τα υπολείμματα προηγούμενων φορτίων, η βρώμικη επίστρωση και η διαρροή από δεξαμενές καυσίμου μπορεί να κηλιδώσει ή να μολύνει το επόμενο φορτίο.
2.3.5 Καθαριότητα υδροσυλλεκτών. 1) Αναφορά στο ότι οι υδροσυλλέκτες/λάκκοι σεντινών των κυτών (bilges or drain wells) πρέπει να είναι καθαρές, στεγνές και ότι χρησιμοποιούνται αρωματικά απολυμαντικά. 2) Εξήγηση του ότι οι αναρροφήσεις των υδροσυλλεκτών και οι καταμετρικοί τους σωλήνες πρέπει να ελέγχονται και να δοκιμάζονται για την αποτελεσματική λειτουργία αναρρόφησής τους. 3) Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο οι τρύπες και τα καλύμματα των υδροσυλλεκτών πρέπει να αντιμετωπίζονται για να εμποδίζεται το φράξιμό τους από υπολείμματα φορτίου, εξασφαλίζοντας ελεύθερη ροή στις αναρροφήσεις.
2.4 Επίστρωση.
2.4.1 Λόγοι χρησιμοποίησης επίστρωσης (dunnage).
2.4.2 Περιγραφή τύπου και μεγέθους υλικών που χρησιμοποιούνται για επίστρωση.
2.4.3 Μέθοδοι επίστρωσης κυτών για διάφορα φορτία. Περιγραφή κάθετης επίστρωσης (spar ceiling) και εξήγηση της σημασίας της.
2.4.4 Διάθεση της χρησιμοποιημένης (παλαιάς) επίστρωσης και των υπολειμμάτων χύδην ξηρών φορτίων (cargo residues).
2.5 Απόσμηση κυτών.
2.5.1 Γενικά περί απόσμησης κυτών.
2.5.2 Τρόποι απόσμησης. Αναφορά στο ότι μπορεί να είναι αναγκαία η χρήση οζονιστήρα (ozonator) για να απομακρυνθούν ισχυρές οσμές από το προηγούμενο φορτίο.
2.6 Απομόνωση (segregation) και διαχωρισμός (separation) φορτίου.
2.6.1 Γενικά περί απομόνωσης και διαχωρισμού φορτίου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.6.2 Εξήγηση της ανάγκης απομόνωσης διαφορετικών φορτίων σε σχέση με: 1) επικίνδυνα φορτία, 2) ξηρό φορτίο, 3) υγρό φορτίο, 4) καθαρό φορτίο, 5) ακάθαρτο ή βρώμικο φορτίο (dirty cargo), 6) ευαίσθητο ή ευπαθές φορτίο, και 7) φορτίο μεγάλης αξίας.

2.6.3 Να εξηγηθεί ότι απαιτείται διαχωρισμός ανάμεσα σε ορισμένα χύδην φορτία και άλλα μη χύδην φορτία ή συσκευασμένα επικίνδυνα φορτία.

2.6.4 Υλικά διαχωρισμού.

2.6.5 Περιγραφή μεθόδων διαχωρισμού παρτίδων φορτίου.

2.6.6 Διαχωρισμός παρτίδων φορτίου για διαφορετικούς παραλήπτες ή για διαφορετικούς λιμένες εκφόρτωσης.

2.6.7 Χρησιμοποίηση της σήμανσης φορτίου λιμένα (port marking) για τον διαχωρισμό παρτίδων για εκφόρτωση σε διαφορετικούς λιμένες.

2.7 Μέθοδοι και μέτρα προστασίας κατά τον υποκαπνισμό των κυτών (fumigation).

2.7.1 Εξήγηση συστάσεων του IMO για την ασφαλή χρήση των παρασιτοκτόνων όταν εκτελούμε υποκαπνισμό στα κύτη, οι οποίες περιέχονται στο Παράρτημα του κώδικα IMSBC (Recommendations on the safe use of pesticides in ships applicable to the fumigation of cargo holds).

2.7.2 Λόγοι ελέγχου παρασίτων.

2.7.3 Αναφορά στο ότι ο έλεγχος για τρωκτικά (rodents) απαιτείται από τους Διεθνείς κανονισμούς υγείας.

2.7.4 Μέθοδοι πρόληψης προσβολής από έντομα και αναφορά των περιοχών που χρήζουν προσοχής.

2.7.5 Αναφορά στο ότι τα εντομοκτόνα επαφής (με ψεκασμό, καπνό, επάλειψη) μπορεί να χρησιμοποιηθούν από το πλήρωμα του πλοίου για την αντιμετώπιση τοπικής προσβολής.

2.7.6 Αναφορά στο ότι όλο το προσωπικό που δεν εμπλέκεται στην εφαρμογή των παρασιτοκτόνων πρέπει να εκκενώνει τις περιοχές που εφαρμόζονται τα παρασιτοκτόνα για μία περίοδο που δεν είναι μικρότερη από αυτή που συνιστά ο κατασκευαστής του παρασιτοκτόνου.

2.7.7 Αναφορά στο ότι εκτεταμένες και επικίνδυνες εφαρμογές παρασιτοκτόνων περιλαμβανομένης της χρήσης εντομοκτόνων πλησίον τροφίμων που καταναλώνονται από ανθρώπους ή ζώα, πρέπει να αναλαμβάνονται από ειδικά συνεργεία.

2.7.8 Αναφορά στο ότι ο υπεύθυνος για την εφαρμογή των παρασιτοκτόνων πρέπει να οριστεί από την εταιρεία που αναλαμβάνει τον υποκαπνισμό ή από άλλη κατάλληλη αρχή.

2.7.9 Πληροφορίες που πρέπει να δοθούν στον Πλοίαρχο σχετικά με τον υποκαπνισμό.

2.7.10 Αναφορά στο ότι ο υποκαπνισμός κενών χώρων φορτίου πρέπει να εκτελεσθεί στον λιμένα (σε προβλήτα ή αγκυροβόλιο).

2.7.11 Αναφορά στο ότι το πλήρωμα πρέπει να παραμείνει εκτός του πλοίου έως ότου το πλοίο χαρακτηρισθεί ασφαλές γραπτώς από τον υπεύθυνο του υποκαπνισμού.

2.7.12 Αναφορά στο ότι πρέπει να τοποθετηθεί προσωπικό φυλακής (watchman) για να εμποδιστεί μη εξουσιοδοτημένη επιβίβαση στο πλοίο και στο ότι πρέπει να τοποθετηθούν προειδοποιητικές σημάνσεις.

2.7.13 Προφυλάξεις που πρέπει να ληφθούν εάν επιτραπεί σε προσωπικό έκτακτης ανάγκης να επιβιβαστεί στο πλοίο πριν τον εξαερισμό του πλοίου.

2.7.14 Αναφορά στο ότι η είσοδος σε χώρους με υποκαπνισμό απαγορεύεται, εκτός από περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης και αναφορά των προφυλάξεων εάν η είσοδος είναι αναγκαία.

2.7.15 Αναφορά στο ότι ο υποκαπνισμός κατά την διάρκεια ταξιδιού (in transit) μπορεί να εκτελεστεί κατά την κρίση του Πλοιάρχου, ο οποίος πρέπει να είναι ενήμερος για τις σχετικές απαιτήσεις της αρχής του κράτους που φέρει

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

την σημαία του πλοίου και στο ότι η εφαρμογή πρέπει είναι σε συμφωνία με την αρχή του κράτους λιμένα (port state administration).

2.7.16 Μέθοδοι ελέγχου τρωκτικών.

2.7.17 Χρήση δολωμάτων από το πλήρωμα και προφυλάξεις που πρέπει να ληφθούν.

2.7.18 Αναφορά στο ότι η χρήση των παρασιτοκτόνων ρυθμίζεται από τις κυβερνήσεις των κρατών και η χρήση τους μπορεί να περιορίζεται από διάφορους κανονισμούς και απαιτήσεις από: 1) το κράτος όπου το φορτίο φορτώνεται, 2) την χώρα προορισμού του φορτίου, και 3) από την χώρα νηολόγησης του πλοίου.

2.7.19 Περιγραφή της χρήσης εντομοκτόνων από το πλήρωμα του πλοίου.

2.7.20 Περιγραφή των μέτρων που πρέπει να ληφθούν εάν μολυνθεί ο ιματισμός του πληρώματος.

2.7.21 Ενέργειες που πρέπει να ληφθούν στην περίπτωση νόσου λόγω της έκθεσης σε παρασιτοκτόνα.

3. ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΦΙΔΡΩΣΗΣ

3.1 Ορισμοί: 1) *κορεσμένος αέρας*, 2) *σχετική υγρασία*, 3) *σημείο δρόσου*, 4) *ψυχρομετρικός χάρτης* και η χρήση του με παραδείγματα, 5) *υγρόμετρο*.

3.2 Διάκριση εφίδρωσης πλοίου (ship’s sweet) και εφίδρωσης φορτίου (cargo sweet) και εξήγηση των καταστάσεων στις οποίες παρουσιάζονται.

3.3 Λόγοι που επιβάλλουν τον εξαερισμό και παραδείγματα φορτίων που διατρέχουν κίνδυνο ζημιάς λόγω εφίδρωσης και χρειάζονται ειδικό εξαερισμό.

3.3.1 Αναφορά στο ότι εξαερισμός χρειάζεται επίσης και για την απομάκρυνση θερμότητας, ανεπιθύμητων αερίων και οσμών.

3.2.3 Αναφορά στο ότι πολλά φορτία μπορεί να αλλοιωθούν εξαιτίας υπερβολικών θερμοκρασιών.

3.2.4 Εξήγηση του ότι μπορεί να υπερθερμανθεί το φορτίο όταν είναι στοιβαγμένο κοντά στην φρακτή του μηχανοστασίου, σε θερμαινόμενα διπύθμενα και βαθιές δεξαμενές που περιέχουν θερμαινόμενα φορτία, καθώς και κάτω από το κατάστρωμα λόγω του ήλιου σε τροπικές περιοχές.

3.3 Επεξήγηση συντελεστών ελέγχου εφίδρωσης με εξαερισμό.

3.4 Περιγραφή μεθόδων εξαερισμού.

3.4.1 Περιγραφή συστήματος φυσικού και μηχανικού εξαερισμού και του τρόπου με τον οποίο πρέπει να ελέγχεται ο εξαερισμός για να ελαχιστοποιηθεί η δημιουργία εφίδρωσης.

3.4.2 Περιγραφή συστήματος τεχνικού εξαερισμού (forced ventilation) και ελέγχου υγρασίας για τα κύτη και αναφορά των ιδιοτήτων που μετρούνται και καταγράφονται στον πίνακα ελέγχου.

3.4.3 Εξήγηση χειρισμού συστήματος τεχνικού εξαερισμού.

4. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΥΨΟΥΣ ΕΞΑΛΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΡΑΜΜΩΝ ΦΟΡΤΩΣΗΣ

4.1 Επανάληψη βασικών ορισμών: *Εκτόπισμα*, *νεκρό βάρος*, *Βάρος Άφορτου Πλοίου*, *σταθερά βάρη*, ωφέλιμο φορτίο, *αναγκαία εφόδια ταξιδιού*, *ολική* και *καθαρή χωρητικότητα*.

4.2 Περί γραμμών φόρτωσης.

4.2.1 Σκοπός γραμμών φόρτωσης. Ορισμός εξάλων(freeboards) και που χαράσσεται η γραμμή καταστρώματος (deck line).

4.2.2 Επεξήγηση του τι σημαίνει «καθορισμένα έξαλλα θέρους - assigned summer freeboard».

4.2.3 Επεξήγηση εύρεσης γραμμών φόρτωσης και εξάλων. Παρουσίαση και επεξήγηση του χάρτη ζωνών και εποχιακών περιοχών για να εξακριβωθούν οι

Φωτικά Νέα www.fotikanea.gr

γραμμές φόρτωσης που εφαρμόζονται σε όλα τα στάδια ενός συγκεκριμένου ταξιδιού.

4.2.4 Σχεδιασμός με κλίμακα των γραμμών φόρτωσης για ένα πλοίο δεδομένου του βυθίσματος ή των εξάλων θέρους , του εκτοπίσματος και $TPC_{SW.}$

4.2.5 Επεξήγηση ότι το ύψος εξάλων (που μετράτε από το επάνω μέρος της γραμμής του καταστρώματος έως την επιφάνεια της θάλασσας) χρησιμοποιείται για να ελεγχθεί εάν το πλοίο είναι υπερφορτωμένο.

4.3 Συνέπειες παραβίασης κανονισμών εξαιτίας υπερφόρτωσης του πλοίου.

5. ΠΛΟΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΧΥΔΗΝ ΞΗΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (BULK CARRIERS)

5.1 Κατηγορίες και χαρακτηριστικά των bulk carriers.

5.2 Κατασκευαστικοί περιορισμοί των bulk carriers.

5.3 Επιχειρησιακοί περιορισμοί των bulk carriers.

5.4 Περιορισμοί της αντοχής των ζωτικών κατασκευαστικών μερών ενός τυπικού bulk carrier.

5.5 Αποφυγή των επιζήμιων αποτελεσμάτων από την διάβρωση, τις κοπώσεις, τον ανεπαρκή χειρισμό φορτίων και τις κακές καιρικές συνθήκες.

5.6 Επιπρόσθετα μέτρα ασφαλείας σύμφωνα με το κεφάλαιο XII της Δ.Σ. SOLAS.

5.7 Κοινοί κατασκευαστικοί κανονισμοί (CSR) IACS.

5.7.1 Επεξήγηση του ότι οι κοινοί κατασκευαστικοί κανονισμοί IACS καλύπτουν κατασκευαστικές απαιτήσεις για τα bulk carriers και τα δεξαμενόπλοια. Πλοία στα οποία εφαρμόζονται.

5.7.2 Αιτίες υιοθέτησης των κοινών κατασκευαστικών κανονισμών και των πλεονεκτημάτων τους.

6. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΑΒΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΕ ΣΥΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗ ΜΟΡΦΗ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΣΕ ΣΤΕΡΕΑ ΧΥΔΗΝ ΜΟΡΦΗ

6.1 Έννοια *επικίνδυνων* και *επιβλαβών φορτίων*.

6.2 Συνοπτική περιγραφή του κώδικα IMDG και αναφορά στο ότι επικαιροποιείται κάθε δύο χρόνια.

6.3 Επεξήγηση του ότι η φόρτωση και η εκφόρτωση των επικίνδυνων και επιβλαβών φορτίων ενδέχεται να υπόκεινται σε εθνικούς κανονισμούς και τοπικές διατάξεις λιμένων επιπρόσθετα των απαιτήσεων του κώδικα IMDG.

6.4 Περιγραφή κατάταξης των επικίνδυνων φορτίων/ουσιών και θαλάσσιων ρυπαντών (marine pollutants) σύμφωνα με τον κώδικα IMDG.

6.5 Εξήγηση των ιδιοτήτων, των χαρακτηριστικών και της φυσικής κατάστασης των διαφορετικών ουσιών, υλικών και αντικειμένων που καλύπτονται από τις εννιά κλάσεις του κώδικα IMDG, περιλαμβανομένων και των θαλασσίων ρυπαντών.

6.6 Επικίνδυνα φορτία που μεταφέρονται σε συσκευασμένη μορφή.

6.6.1 Εξήγηση των διαφορετικών τύπων συσκευασίας που περικλείονται στον όρο σ*υσκευασμένη μορφή* (packaged form).

6.6.2 Σήμανση (marking) και τοποθέτηση ετικετών (labelling) και πινακίδων (placarding) των συσκευασμένων (επικίνδυνων φορτίων, δοχείων σε παλέτα (IBC) και μονάδων φορτίων (Cargo transport units) όπως απαιτεί ό κώδικας IMDG. καθώς και των επικίνδυνων φορτίων σε περιορισμένες ποσότητες.

6.6.3 Έγγραφα μεταφοράς επικίνδυνων φορτίων. Περιγραφή περιεχομένου του δηλωτικού επικίνδυνων φορτίων του φορτωτή (Multimodal dangerous goods form).

6.6.4 Επιβεβαίωση του ότι τα έγγραφα φορτίου καθώς και η συσκευασία, η τοποθέτηση ετικετών και η κατάσταση των επικίνδυνων φορτίων συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του κώδικα IMDG.

Φορτηγό Νέα www.fortiganea.gr

6.6.5 Ενέργειες που πρέπει να ληφθούν στην περίπτωση που τα έγγραφα φορτίου καθώς και η συσκευασία, η τοποθέτηση ετικετών και η κατάσταση των επικίνδυνων φορτίων δεν συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του κώδικα IMDG.

6.6.6 Γενικές απαιτήσεις στοιβασίας επικίνδυνων φορτίων.

6.6.7 Γενικές απαιτήσεις απομόνωσης (segregation) επικίνδυνων φορτίων. Πίνακας διαχωρισμού.

6.6.8 Εξήγηση με την βοήθεια διαγραμμάτων της έννοιας των ακόλουθων απαιτήσεων στοιβασίας και απομόνωσης για τους διαφορετικούς τύπους πλοίων: 1) «μόνο στο κατάστρωμα», 2) «πάνω ή κάτω από το κατάστρωμα», 3) «μακριά από», 4) «διαχωρισμένα από», 5) «διαχωρισμένα με παρεμβολή ενός πλήρους διαμερίσματος ή κύτους από», και 6) «διαχωρισμένα κατά το διάμηκες με παρεμβολή ενός πλήρους διαμερίσματος ή κύτους από».

6.6.9 **(ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ)** Σχεδιασμός στοιβασίας και απομόνωσης φορτίου που περιλαμβάνει διάφορα επικίνδυνα ή και επιβλαβή φορτία, δεδομένου του καταλόγου φόρτωσης φορτίων, των δηλωτικών φορτίου και του κώδικα IMDG, καθώς και προετοιμασία/ανάπτυξη του πλάνου στοιβασίας (stowage plan).

6.6.10 Επεξήγηση των κινδύνων που ενδέχεται να εμφανισθούν από αδήλωτα επικίνδυνα φορτία ή φορτία τα οποία δεν έχουν συσκευαστεί, διαχωριστεί ή συσκευαστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις του IMDG.

6.7 Αναφορά στο ότι ο υπεύθυνος αξιωματικός πρέπει να έχει πληροφορίες στα ειδικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά τον χειρισμό των επικίνδυνων φορτίων.

6.8 Αναφορά στο ότι σε περίπτωση ενός περιστατικού ή ατυχήματος κατά την διάρκεια χειρισμού επικίνδυνων φορτίων πρέπει να γίνεται γνωστό άμεσα στον υπεύθυνο αξιωματικό και στο ότι οι χειρισμοί φορτίου πρέπει να ανασταλούν.

6.9 Αναφορά στο ότι σε περίπτωση αμφιβολίας σχετικά με την καταλληλότητα και ακεραιότητα της συσκευασίας πρέπει να ενημερώνεται ο Πλοίαρχος ή ο ΥποΠλοίαρχος.

6.10 Αναγνώριση των κατάλληλων ενεργειών και διαδικασιών που πρέπει να ληφθούν για την αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης για τα πλοία που μεταφέρουν επικίνδυνα φορτία σύμφωνα με τον οδηγό διαδικασιών έκτακτης ανάγκης για τα πλοία που μεταφέρουν επικίνδυνα φορτία του IMO (EmS Guide).

6.11 Χρήση του ιατρικού οδηγού πρώτων βοηθειών σε ατυχήματα στα οποία εμπλέκονται επικίνδυνα εμπορεύματα του IMO (MFAG) καθώς και του Διεθνούς Ιατρικού Οδηγού Πλοίων (International Medical Guide for Ships) και αναγνώριση των κατάλληλων ενεργειών που πρέπει να ληφθούν στην περίπτωση ατυχημάτων (medical emergencies).

6.12 Προφυλάξεις κατά της πυρκαγιάς που πρέπει να λαμβάνονται όταν μεταφέρονται επικίνδυνα φορτία.

6.13 Ειδικές προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται κατά την φόρτωση και εκφόρτωση εκρηκτικών.

6.14 Ελληνική νομοθεσία σχετικά με την μεταφορά εκρηκτικών υλών με Ε/Γ-Ο/Γ πλοία, καθώς και των μέτρων ασφαλείας των οχημάτων.

6.15 Στερεά χύδην φορτία που εμφανίζουν χημικούς κινδύνους (ΟΜΑΔΑ Β – IMSBC).

6.15.1 Γενικά. Αναφορά στις διατάξεις της SOLAS/VII-Part A-1 και στον κώδικα IMSBC (Sect. 9).

6.15.2 Αναφορά στο ότι ένα πλοίο προκειμένου να μπορεί να μεταφέρει επικίνδυνα φορτία σε χύδην μορφή πρέπει να είναι εφοδιασμένο από την σημαία με έγγραφο συμμόρφωσης (DOC) για την μεταφορά επικίνδυνων φορτίων κατ’ απαίτηση της SOLAS.

6.15.3 Ταξινόμηση των επικίνδυνων φορτίων σύμφωνα με τον κώδικα IMSBC.

6.15.4 Φορτία τα οποία όταν μεταφέρονται χύδην δημιουργούν χημικούς κινδύνους (MHB).

6.15.5 Έγγραφα επικίνδυνων στερεών χύδην φορτίων.

Φύλλο Νέα www.fylloanea.gr

6.15.6 Γενικές απαιτήσεις στοιβασίας και απομόνωσης και χρήση των σχετικών πινάκων.

6.15.7 Παραδείγματα κύριων μεταφερόμενων φορτίων και κίνδυνος που παρουσιάζουν.

6.16 Συστάσεις του IMO για την ασφαλή μεταφορά επικίνδυνων ουσιών και σχετικών δραστηριοτήτων σε περιοχές λιμένα (MSC.1 Circ.1216).

6.16.1 Περιπτώσεις που εφαρμόζονται οι συστάσεις.

6.16.2 Κύριοι ορισμοί: *Επικίνδυνες ουσίες*, *αρχή λιμένα*, *ρυθμιστική αρχή* (regulatory authority), *υπεύθυνο πρόσωπο*, *περιοχή λιμένα*, *διαχειριστής λιμένα* (berth operator).

6.16.3 Εξήγηση του ότι η αρχή λιμένα έχει το δικαίωμα να διατάξει την απομάκρυνση επικίνδυνων ουσιών ή του πλοίου από τον λιμένα, εάν παρουσιάζουν μη αποδεκτό κίνδυνο, καθώς και να αρνηθεί την αποθήκευση και διαμετακόμιση επικίνδυνων φορτίων εντός του λιμένα, εάν διακυβεύουν την ανθρώπινη ζωή ή την περιουσία εξαιτίας της κατάστασής τους, του τρόπου μεταφοράς και της συσκευασίας τους, καθώς και των καταστάσεων εντός του λιμένα.

6.16.4 Αναφορά στο ότι η αρχή λιμένα συνήθως απαιτεί ειδοποίηση τουλάχιστον 24 ωρών από το πλοίο πριν την μεταφορά ή τον χειρισμό επικίνδυνων ουσιών, περιλαμβανομένων και αυτών που δεν θα εκφορτωθούν σε αυτόν τον λιμένα (advance notification).

6.16.5 Επιθεωρήσεις (inspections) που μπορεί να πραγματοποιηθούν από την αρχή λιμένα.

6.16.6 Αναφορά στο ότι η ρυθμιστική αρχή μπορεί να απαιτεί την επίδειξη ειδικών σημάτων κατά την μεταφορά και τον χειρισμό επικίνδυνων ουσιών. Περιγραφή των σημάτων.

6.16.7 Επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο διατηρείται η αποτελεσματική επικοινωνία του πλοίου με την αρχή λιμένα.

6.16.8 Αναφορά στο ότι ένα υπεύθυνο πρόσωπο πρέπει να καθοριστεί για να επιβλέπει τον χειρισμό των επικίνδυνων φορτίων.

6.16.9 Μέτρα που πρέπει να ληφθούν από τον Πλοίαρχο σχετικά με: 1) την είσοδο του πλοίου στον λιμένα, 2) τις απαιτήσεις φυλακής (watchkeeping), 3) τις προφυλάξεις περιβάλλοντος, 4) τον φωτισμό, 5) τις καιρικές συνθήκες, 6) τον προστατευτικό εξοπλισμό και την ενδυμασία, 7) την πυρκαγιά και άλλες καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, 8) την αναφορά περιστατικών και τις προφυλάξεις ασφαλείας, και 9) μέλη πληρώματος υπό την επήρεια αλκοόλ και εξαρτησιογόνων ουσιών.

6.16.10 Απαιτήσεις πρόσδεσης (mooring) κατά τον χειρισμό επικίνδυνων ουσιών.

6.16.11 Γνωστοποίηση στην αρχή λιμένα της πρόθεσης για πραγματοποίηση θερμών εργασιών (hot works) και εργασιών επισκευών και συντήρησης όταν υπάρχουν επικίνδυνες ουσίες επί του πλοίου.

6.16.12 Επεξήγηση των προφυλάξεων χειρισμού φορτίων σχετικά με: 1) αποφυγή ζημιών στις συσκευασίες, μοναδιαία φορτία και τις μονάδες φορτίου, 2) πρόσβαση στην περιοχή χειρισμού φορτίων, 3) ανύψωση φορτίων πάνω από επικίνδυνα φορτία που είναι στοιβαγμένα στο κατάστρωμα, και 4) διαρροή επικίνδυνης ουσίας από συσκευασία.

7. ΣΤΕΡΕΑ ΧΥΔΗΝ ΦΟΡΤΙΑ ΕΚΤΟΣ ΣΙΤΗΡΩΝ (ΦΟΡΤΩΣΗ, ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΚΑΙ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ)

7.1 Κύριες απαιτήσεις της Δ.Σ. SOLAS (Chapter VI) για την μεταφορά στερεών χύδην φορτίων.

ΦΟΡΤΙΚΑΝΕΑ www.fortikanea.gr

7.2 Γενική περιγραφή και σκοπός της τελευταίας έκδοσης του Διεθνούς Κώδικα Μεταφοράς Στερεών Χύδην Φορτίων του IMO (IMBSC Code), καθώς και πού εφαρμόζεται.

7.3 Ορισμοί που αφορούν τον κώδικα IMBSC:

1. *Γωνία ανάπαυσης*.
2. *Σημείο ρευστοποίησης*.
3. *Μετανάστευση υγρασίας*.
4. *Ρευστή κατάσταση*.
5. *Όριο υγρασίας ασφαλούς μεταφοράς*.
6. *Συνεκτικά φορτία*.
7. *Μη-συνεκτικά φορτία*.
8. *Περιεκτικότητα υγρασίας*.
9. *Φορτία που μπορεί να ρευστοποιηθούν*.
10. *Bulk Cargo Shipping Name*.

7.4 Κατηγοριοποίηση φορτίων σε τρεις ομάδες (A, B, C) σύμφωνα με τον κώδικα IMSBC.

7.5 Μέτρα ασφαλείας και προφυλάξεις που λαμβάνονται πριν, κατά την διάρκεια και μετά την φόρτωση των στερεών χύδην φορτίων. Αναφορά κύριων κινδύνων που σχετίζονται με στερεά χύδην φορτία.

7.6 Ασφάλεια προσωπικού (κίνδυνοι υγείας) και πλοίου που σχετίζονται με τα στερεά χύδην φορτία σύμφωνα με το τμήμα 3 του κώδικα IMBSC.

7.7 Αναφορά στο ότι το πλοίο και το προσωπικό πρέπει να συμμορφώνεται με τις προφυλάξεις ασφάλειας και άλλων σχετικών εθνικών κανονισμών κατά την διάρκεια χειρισμού και μεταφοράς στερεών χύδην φορτίων.

7.8 Διαδικασίες ευθέτησης (trimming) φορτίου (Sect 5 IMSBC).

7.8.1 Γενικές διατάξεις για την ευθέτηση φορτίου.

7.8.2 Ειδικές διατάξεις για πλοία με κουραδόρους (multi-deck).

7.8.3 Ειδικές διατάξεις για συνεκτικά και μη-συνεκτικά φορτία.

7.8.4 Μέσα ευθέτησης φορτίου.

7.9 Μέθοδος προσδιορισμού γωνίας ανάπαυσης σύμφωνα με τον κώδικα IMSBC (Shipboard test).

7.10 Φορτία τα οποία μπορεί να ρευστοποιηθούν-Ομάδα A (Sect 7 IMSBC).

7.10.1 Γενικά.

7.10.2 Περιγραφή φορτίων που μπορεί να ρευστοποιηθούν κατά την μεταφορά τους. Καταστάσεις και συνθήκες που ευνοούν την ρευστοποίηση.

7.10.3 Ειδικές διατάξεις και προφυλάξεις για τα φορτία που μπορεί να ρευστοποιηθούν.

7.10.4 Παραδείγματα κύριων μεταφερόμενων φορτίων τα οποία μπορεί να ρευστοποιηθούν (Coal, Mineral concentrates, Bauxite, Nickel ore).

7.11 Πληροφορίες φορτίου.

7.11.1 Πληροφορίες φορτίου με τις οποίες πρέπει να εφοδιάζει ο φορτωτής τον Πλοίαρχο πριν από την φόρτωση (Sect. 4 IMSBC).

7.11.2 Εφοδιασμός Πλοιάρχου στον λιμένα φόρτωσης με πιστοποιητικό (declaration) που ορίζει τα χαρακτηριστικά του φορτίου.

7.11.3 Εξήγηση του ότι τα πιστοποιητικά που ορίζουν το όριο υγρασίας ασφαλούς μεταφοράς πρέπει να συνοδεύονται από δήλωση ότι το περιεχόμενο υγρασίας είναι το μέσο ποσοστό υγρασίας κατά τον χρόνο που δίνεται το πιστοποιητικό.

7.12 Κατανομή φορτίου υψηλής πυκνότητας (high-density cargo) στα κύτη όταν δεν είναι διαθέσιμες λεπτομερείς πληροφορίες.

7.13 Αναφορά στο ότι το πρόγραμμα φόρτωσης, οι πληροφορίες φόρτωσης και το εγχειρίδιο ευστάθειας πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για να ελεγχθεί η καταλληλότητα της στοιβασίας όσον αφορά την ευστάθεια και τις κοπώσεις του πλοίου.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

7.14 Προφυλάξεις για την ελαχιστοποίηση της επίδρασης της σκόνης (dust) στα μηχανήματα καταστρώματος, στον εξοπλισμό ναυσιπλοΐας και στους χώρους ενδιαίτησης.
7.15 Μέθοδοι φόρτωσης στερεών χύδην φορτίων.
7.16 Χρησιμοποίηση κώδικα IMSBC για την εξαγωγή όλων των απαραίτητων πληροφοριών για την ασφαλή μεταφορά ενός δεδομένου στερεού χύδην φορτίου, περιγραφή του πώς φορτώνεται και απαρίθμηση τυχόν ειδικών προφυλάξεων ή απαιτήσεων που πρέπει να ληφθούν κατά την φόρτωση, εκφόρτωση και μεταφορά.
7.17 Κώδικας ασφαλούς πρακτικής για την ασφαλή φόρτωση και εκφόρτωση των bulk carriers (BLUE Code) σύμφωνα με IMO Res A.862(20) και επιπρόσθετες απαιτήσεις για την ασφαλή φόρτωση των bulk carriers (MSC.1/Circ 1357).
7.17.1 Γενικά περί του κώδικα.
7.17.2 Καταλληλότητα πλοίου.
7.17.3 Διαδικασίες, επικοινωνίες, συντονισμός μεταξύ πλοίου και τερματικού σταθμού πριν την άφιξη του πλοίου και πριν τον χειρισμό φορτίου.
7.17.4 Φόρτωση και χειρισμοί έρματος. Υποχρεώσεις πλοίου και Πλοιάρχου.
7.17.5 Εκφόρτωση και χειρισμοί έρματος. Υποχρεώσεις πλοίου και Πλοιάρχου.
7.17.6 Χρησιμοποίηση καταλόγου ελέγχου «Ship/Shore safety checklist for loading and unloading dry bulk cargo carriers».

ΜΕΡΟΣ Β

8. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΥΓΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ)

8.1 Χαρακτηριστικά αργού πετρελαίου και προϊόντων αυτού.
8.1.1 Ατμοί πετρελαίου (petroleum gases). Εξήγηση του ότι οι ατμοί πετρελαίου, κυρίως το μεθάνιο, αφαιρούνται από το πετρέλαιο πριν από την μεταφορά του.
8.1.2 Spiked Crude. Αναφορά στο ότι πριν από την μεταφορά περιέχει επιπρόσθετες ποσότητες ατμών, συνήθως μεθάνιο.
8.1.3 Sour Crude. Αναφορά στο ότι περιέχει ποσότητες υδρόθειου ή οργανικών συστατικών του θείου.
8.1.4 Sweet crude oil.
8.1.5 Σταθεροποιημένο και μη σταθεροποιημένο αργό πετρέλαιο.
8.1.6 Προϊόντα πετρελαίου. Κύρια προϊόντα πετρελαίου.
8.1.7 Σημείο ροής.
8.1.8 Περιεκτικότητα σε θείο.
8.1.9 Πυκνότητα, Ειδικό βάρος.
8.1.10 API.Τυπικές τιμές για αργό πετρέλαιο και προϊόντα πετρελαίου.
8.2 Ιδιότητες πετρελαιοειδών φορτίων.
8.2.1 Πτητικά και μη-πτητικά φορτία.
8.2.2 Ιξώδες και κινηματικό ιξώδες. Αναφορά στο ότι το ιξώδες αυξάνει όπως αυξάνει και η θερμοκρασία.
8.2.3 Τάση ατμών. Εξήγηση του ότι η τάση ατμών αυξάνει με την θερμότητα.
8.2.4 Τάση ατμών κατά Reid (Reid Vapor Pressure).
8.2.5 Αληθής τάση ατμών (True Vapor Pressure).
8.2.6 Εξήγηση του λόγου για τον οποίο η πίεση μέσα στις δεξαμενές δεν είναι αναγκαία ίδια με την RVP του φορτίου που περιέχει, ακόμα και στην στάνταρντ θερμοκρασία.
8.2.7 Υγροποίηση.
8.3 Συνθήκες ανάφλεξης και καύσης.
8.3.1 Θερμοκρασία αυτανάφλεξης (Auto ignition temperature).
8.3.2 Ανάφλεξη.
8.3.3 Σημείο καύσης.
8.3.4 Εξήγηση του λόγου για τον οποίο το σημείο καύσης δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως απόλυτο μέτρο ασφάλειας.
8.3.5 Συνθήκες/στοιχεία για την ύπαρξη καύσης.

Φωτιά! www.pititikanea.gr

8.3.6 Αντιμετώπιση καύσης.
8.4 Ευφλεκτότητα, διάφοροι ορισμοί και διάγραμμα.
8.4.1 Εύφλεκτο μείγμα.
8.4.2 Ευφλεκτότητα.
8.4.3 Μείγμα πολύ φτωχό και μείγμα πολύ πλούσιο.
8.4.4 Ανώτερο σημείο ευφλεκτότητας.
8.4.5 Κατώτερο σημείο ευφλεκτότητας.
8.4.6 Όρια ευφλεκτότητας με κατά προσέγγιση τιμές για τα προϊόντα πετρελαίου.
8.4.7 Φάκελος ευφλεκτότητας.
8.4.8 Εύρος ευφλεκτότητας.
8.4.9 Αδρανές αέριο.
8.4.10 Αδρανής κατάσταση.
8.4.11 Αδρανοποίηση.
8.4.12 Ελευθέρωση αερίων.
8.4.13 Εκκαθάριση (purging).
8.4.14 Συμπλήρωση δεξαμενής με αδρανές αέριο (topping-up).
8.4.15 Συμπλήρωση δεξαμενής με φορτίο (topping-off).
8.4.16 Μέθοδοι αντικατάστασης ατμόσφαιρας δεξαμενής. Μέθοδος εκτόπισης και μέθοδος διάλυσης.
8.4.17 Διάγραμμα σύνθεσης ευφλεκτότητας και η χρήση του με παραδείγματα.

9. ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ
9.1 Τύποι δεξαμενοπλοίων και γενικά χαρακτηριστικά.
9.2 Γενική διάταξη.
9.2.1 Δεξαμενές φορτίου.
9.2.2 Δεξαμενές έρματος.
9.2.3 Δεξαμενές διαχωρισμού.
9.2.4 Αντλιοστάσιο.
9.2.5 Δεξαμενές ζυγοστάθμισης.
9.2.6 Διαχωριστικά φρεάτια και βαθιές δεξαμενές.
9.2.7 Χώροι ενδιαίτησης.
9.2.8 Εξαεριστικά χώρων ενδιαίτησης και μηχανοστασίου.
9.3 Μόνιμα συστήματα αδρανούς αερίου.
9.3.1 Έννοια των όρων: *Αδρανές αέριο*, *αδρανοποίηση*.
9.3.2 Περιγραφή συστήματος αδρανούς αερίου και σχεδιασμός της διάταξής του προς τις δεξαμενές φορτίου.
9.3.3 Εξήγηση του ότι το σύστημα αδρανούς αερίου χρησιμοποιείται για: 1) την αδρανοποίηση άδειων δεξαμενών φορτίου, 2) την παροχή αδρανούς αερίου κατά την εκφόρτωση, 3) τον αφερματισμό, 5) το COW και το πλύσιμο των δεξαμενών με νερό, 6) την εκκαθάριση (purging) δεξαμενών πριν την ελευθέρωση αερίων (gas-free), και 7) την πλήρωση (top-up) δεξαμενών με αδρανές αέριο όταν είναι αναγκαίο κατά την διάρκεια του ταξιδιού.
9.3.4 Εξήγηση του ότι οι δεξαμενές πρέπει να διατηρούνται αδρανοποιημένες καθ’ όλη την διάρκεια χειρισμών φορτίου με ποσοστό οξυγόνου ≤8%, εκτός της περίπτωσης εισόδου για επιθεώρηση ή επισκευή.
9.3.5 Εξήγηση του ότι σε περίπτωση βλάβης του συστήματος αδρανούς αερίου πρέπει να ανασταλεί η εκφόρτωση φορτίου ή έρματος καθώς και του πλυσίματος δεξαμενών για να αποφευχθεί η είσοδος ατμοσφαιρικού αέρα εντός των δεξαμενών και να συνεχιστούν εφόσον αποκατασταθεί η βλάβη του συστήματος.
9.4 Συστήματα σωληνώσεων φορτίου.
9.4.1 Τυπικό σύστημα δικτύου φορτίου δεξαμενοπλοίων μεταφοράς αργού πετρελαίου.
9.4.2 Τυπικό σύστημα δικτύου φορτίου δεξαμενοπλοίων μεταφοράς παραγώγων πετρελαίου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

9.4.3 Περιγραφή συστήματος ανεξάρτητων αντλιών (deep-well) σε πλοίο μεταφοράς παραγώγων πετρελαίου.
9.4.4 Περιγραφή συστήματος σωληνώσεων αντλιοστασίου.

9.5 Διάταξη και χρήση:
9.5.1 Σωληνώσεων καταστρώματος (deck lines).
9.5.2 Κάθετων σωληνώσεων προς τον πυθμένα των δεξαμενών (drop lines).
9.5.3 Σωληνώσεων αποστράγγισης (stripping lines).
9.5.4 Επιστομίων σύνδεσης γραμμών (cross overs).
9.5.5 Επιστόμια παρεκτροπής ή παράκαμψης (by-passes).
9.5.6 Κύριων επιστομίων γραμμών φορτίου (master valves).
9.5.7 Επιστομίων αναρρόφησης δεξαμενών φορτίου.
9.5.8 Επιστομίων αναρρόφησης θάλασσας (sea suction valves).
9.5.9 Συστήματος αποστράγγισης δεξαμενών φορτίου (Vapor Recovery System).
9.5.10 Συστήματος ανάκτησης ατμών φορτίου.
9.5.11 Ανεξάρτητων ανακουφιστικών επιστομίων πίεσης/κενού σε κάθε δεξαμενή φορτίου (P/V Valves) και P/V Breaker.
9.5.12 Συναγερμού υπερπλήρωσης δεξαμενών (Overfill alarm).
9.5.13 Συστημάτων συναγερμών υπερ-πίεσης δεξαμενών.

9.6 Αντλίες.
9.6.1 Γενικά χαρακτηριστικά λειτουργίας φυγοκεντρικών αντλιών. Λόγοι που οι περισσότερες αντλίες φορτίου είναι φυγοκεντρικές. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας.
9.6.2 Γενικά χαρακτηριστικά λειτουργίας των παλινδρομικών αντλιών. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας.
9.6.3 Γενικά χαρακτηριστικά λειτουργίας των κοχλιωτών αντλιών. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας.
9.6.4 Χαρακτηριστικά λειτουργίας των τζιφαριών (eductors) και παραδείγματα χρήσης τους. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας.
9.6.5 Περιγραφή καταστάσεων στις οποίες χρησιμοποιούνται οι αντλίες.

9.7 Ειδικά θέματα χημικών δεξαμενοπλοίων.
9.7.1 Ορισμός και έννοια *χημικού δεξαμενοπλοίου*.
9.7.2 Γενική περιγραφή και κύρια χαρακτηριστικά χημικών δεξαμενοπλοίων.
9.7.3 Αναφορά στο ότι τα σύγχρονα δεξαμενόπλοια μεταφοράς χημικών προϊόντων έχουν εξελιχθεί από τα δεξαμενόπλοια μεταφοράς προϊόντων πετρελαίου, προκειμένου να μπορούν να αντιμετωπίσουν τις ειδικές απαιτήσεις μεταφοράς και τους σχετικούς κινδύνους.
9.7.4 Αναφορά στο ότι ένα χημικό δεξαμενόπλοιο μεταφέρει ποικίλα χημικά φορτία σε μικρές σχετικά ποσότητες ανάμεσα σε διάφορους λιμένες.
9.7.5 Αναφορά κύριων χημικών φορτίων που μεταφέρονται χύδην.
9.7.6 Αναφορά στο ότι ο IMO ρυθμίζει την μεταφορά των χημικών υγρών φορτίων με την σύμβαση SOLAS (Κεφάλαιο VII) και την MARPOL (παράρτημα II).
9.7.7 Αναφορά στο ότι ο κώδικας IBC Code του IMO είναι σημαντικός και καλύπτει την μεταφορά των χημικών υγρών φορτίων με χημικά πλοία.
9.7.8 Επεξήγηση του ότι ο κώδικας διαχωρίζει τα πλοία σε τρεις τύπους (τύπος 1, 2 και 3). Λόγοι διαχωρισμού.
9.7.9 Αναφορά στο ότι τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του πλοίου, σωληνώσεων φορτίου, βαλβίδων και αντλιών πρέπει να είναι ανθεκτικά στα φορτία που μεταφέρουν.

9.8 Ειδικά θέματα υγραεριοφόρων πλοίων.
9.8.1 Υγροποιημένα αέρια (LNG, LPG, LEG, Chemical gases).
9.8.2 Έννοια *υγραεριοφόρου πλοίου*.
9.8.3 Γενική περιγραφή πλοίων μεταφοράς υγροποιημένων αερίων και μέθοδοι μεταφοράς τους.
9.8.4 Αναφορά στο ότι το κεφάλαιο VII της SOLAS καθιστά υποχρεωτικές τις απαιτήσεις του Διεθνούς Κώδικα Υγραεριοφόρων Πλοίων (IGC Code).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

9.8.5 Επεξήγηση του ότι ο κώδικας IGC κατηγοριοποιεί τα πλοία σε τέσσερεις τύπους (1G, 2G, 2PG, 3G) και λόγοι κατηγοριοποίησης.

9.8.6 Προφυλάξεις κατά την μεταφορά υγροποιημένων αερίων.

10. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΟΔΗΓΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΤΕΡΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ISGOTT)

10.1 Σκοπός του ISGOTT και πού εφαρμόζεται.

10.2 Συνοπτική αναφορά στα περιεχόμενα του ISGOTT.

10.3 Αναφορά στο ότι ενδέχεται να εφαρμόζονται τοπικοί ή και εθνικοί κανονισμοί, καθώς και ειδικοί κανονισμοί του τερματικού σταθμού και πρέπει να είναι γνωστοί στο προσωπικό του πλοίου.

10.4 Στατικός ηλεκτρισμός. Αίτια και προφυλάξεις.

10.5 Γενικές προφυλάξεις που λαμβάνονται στα δεξαμενόπλοια σχετικά με: 1) κάπνισμα, σπίρτα, αναπτήρες, 2) κουζίνα, 3) ηλεκτρικό εξοπλισμό, 4) χρησιμοποίηση εργαλείων, και 5) «γυμνά» φώτα (naked lights).

10.6 Φαινόμενο υδραυλικής σφύρας (pressure surge) και προφυλάξεις αποφυγής.

10.7 Πληροφορίες που πρέπει να ανταλλάσσονται ανάμεσα στο πλοίο και τον τερματικό σταθμό πριν την άφιξη.

10.8 Λεπτομερής αναφορά στην χρήση και τα περιεχόμενα του καταλόγου ελέγχου ασφαλείας πλοίου/τερματικού σταθμού (Ship/Shore safety Check List).

10.9 Περιγραφή θεμάτων ασφαλείας σχετικά με την λειτουργία (operation) των δεξαμενοπλοίων διπλού τοιχώματος.

11. ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΣΕ ΚΛΕΙΣΤΟ ΧΩΡΟ

11.1 Προφυλάξεις για την είσοδο σε κλειστό χώρο.

11.1.1 Γενικά. Ταξινόμηση πιθανώς επικίνδυνων κλειστών χώρων. Αναφορά στις συστάσεις του IMO [Resolution A.1050(27)].

11.1.2 Περιγραφή συστήματος άδειας εισόδου σε κλειστό χώρο χρησιμοποιώντας καταλόγους ελέγχου ασφαλείας που πρέπει να ακολουθούνται από τον υπεύθυνο αξιωματικό και τα μέλη του πληρώματος που εισέρχονται στον κλειστό χώρο.

11.1.3 Αναφορά στο ότι πρέπει να εκτελεστεί εκτίμηση κινδύνου (risk assessment) πριν την είσοδο σε κλειστό χώρο.

11.1.4 Αναφορά στο ότι η είσοδος σε κλειστό χώρο γίνεται μετά από εξουσιοδότηση και εφόσον έχουν εκτελεστεί όλοι οι κατάλληλοι έλεγχοι ασφαλείας.

11.1.5 Γενικές προφυλάξεις για την είσοδο σε κλειστό χώρο.

11.1.6 Περιγραφή του προστατευτικού εξοπλισμού που πρέπει να χρησιμοποιηθεί από ή να είναι διαθέσιμος σε αυτούς που θα εισέλθουν εντός του κλειστού χώρου.

11.1.7 Έλεγχος της ατμόσφαιρας του χώρου. Επεξήγηση των λόγων που πρέπει να γίνονται περιοδικοί έλεγχοι της ατμόσφαιρας του χώρου.

11.1.8 Τοξικές επιδράσεις των αερίων πετρελαιοειδών. Ορισμοί: *OEL*, *PEL*, *TLV-TWA*, *TLV-STEL* με παραδείγματα των τιμών τους (π.χ. benzene, H_2S, CO). Κίνδυνοι για την υγεία από τις τοξικές επιδράσεις του υδρόθειου και του βενζολίου.

11.1.9 Προφυλάξεις κατά την διάρκεια της εισόδου. Αναφορά στο ότι ο εξαερισμός πρέπει να διατηρείται καθόλη την διάρκεια του χρόνου που το προσωπικό βρίσκεται μέσα στον κλειστό χώρο.

11.1.10 Επιπρόσθετες προφυλάξεις για την είσοδο σε χώρο όταν είναι γνωστό ή υπάρχει η υποψία ότι η ατμόσφαιρα είναι ανασφαλής. Αναφορά στο ότι εάν είναι γνωστό ότι η ατμόσφαιρα ενός κλειστού χώρου είναι επικίνδυνη, πρέπει να επιτραπεί η είσοδος μόνο σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, εφόσον

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

πραγματοποιηθούν οι έλεγχοι ασφάλειας και φορώντας αναπνευστική συσκευή.

11.1.11 Κίνδυνοι που σχετίζονται με συγκεκριμένα πλοία ή φορτία.

11.1.12 Αναφορά στο ότι οι έλεγχοι ασφαλείας πρέπει να επαναληφθούν πριν την είσοδο στον κλειστό χώρο και μετά από διακοπή της εργασίας.

11.1.13 Αναφορά στο ότι το σύστημα άδειας εργασίας για κλειστό χώρο ισχύει για συγκεκριμένη διάρκεια της ημέρας που γίνεται η εργασία και δεν ισχύει για την επόμενη ημέρα.

11.1.14 Αναφορά στο ότι μετά το πέρας εργασιών ο χώρος πρέπει να κλειστεί και ασφαλιστεί.

11.1.15 Αναλυτική παρουσίαση και εξήγηση των στοιχείων και απαιτήσεων που αναφέρονται στο υπόδειγμα άδειας για είσοδο σε κλειστό χώρο σύμφωνα με τις συστάσεις του IMO [Resolution A.1050(27)].

12. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ

12.1 Καθαρισμός και πλύσιμο δεξαμενών φορτίου.

12.1.1 Μέθοδοι και λόγοι πλυσίματος δεξαμενών.

12.1.2 Συστήματα πλύσης. Περιγραφή χρήσης μόνιμων και φορητών μηχανημάτων πλυσίματος.

12.1.3 Συνοπτική περιγραφή πλυσίματος με αργό πετρέλαιο (CRUDE OIL WASHING) και λόγοι που απαιτείται για τα δεξαμενόπλοια μεταφοράς αργού πετρελαίου από 20.000 dwt και άνω.

12.1.4 Αναφορά στο ότι το πλύσιμο με αργό πετρέλαιο μπορεί να εκτελείται σε αδρανοποιημένες δεξαμενές μόνο με μόνιμα μηχανήματα πλύσης.

12.1.5 Συνοπτική περιγραφή πλυσίματος με νερό.

12.1.6 Χρησιμοποίηση δεξαμενών διαχωρισμού κατά την διάρκεια του πλυσίματος δεξαμενών.

12.1.7 Αναφορά στο ότι τα ελαιώδη κατάλοιπα (oil residues) που προκύπτουν από το πλύσιμο των δεξαμενών και την απόρριψη του ακάθαρτου έρματος μπορεί: 1) να διατεθούν στον τερματικό σταθμό ή, 2) να παραμείνουν στο πλοίο και να απομονωθούν από το επόμενο φορτίο, ή 3) να παραμείνουν στο πλοίο και το νέο φορτίο να φορτωθεί επάνω από αυτά (Load on top).

12.1.8 Αναφορά στο ότι οι δεξαμενές πρέπει να παραμείνουν αδρανοποιημένες κατά την διάρκεια του πλυσίματος για τα πλοία που είναι εξοπλισμένα με το σύστημα αδρανούς αερίου.

12.2 Ελευθέρωση αερίων (gas-free).

12.2.1 Ορισμός *ελευθέρωσης αερίων*.

12.2.2 Λόγοι ελευθέρωσης αερίων από τις δεξαμενές.

12.2.3 Εξήγηση λόγων που χρησιμοποιείται το αδρανές αέριο για την εκκαθάριση των αερίων πριν από την παροχή αέρα.

12.2.4 Χρησιμοποίηση σταθερών μηχανικών συστημάτων ή φορητών ανεμιστήρων. Απόδοση ανεμιστήρων.

12.2.5 Αναφορά στο ότι η παροχή του αδρανούς αερίου προς την δεξαμενή πρέπει να απομονωθεί.

12.2.6 Αναφορά στο ότι εκτελούνται έλεγχοι με μετρητές αερίων (combustible gas indicators), οξυγονόμετρα και μετρητές τοξικών αερίων.

12.2.7 Αναφορά στο ότι πρέπει να εκδοθεί άδεια για είσοδο σε κλειστό χώρο πριν την είσοδο εντός της δεξαμενής.

12.3 Ερματισμός.

12.3.1 Ορισμοί: *Διαχωρισμένο*, *καθαρό*, και *βρώμικο έρμα*.

12.3.2 Λόγοι ερματισμού. Αναφορά στο ότι ο σκοπός της χωρητικότητας και της διάταξης των δεξαμενών διαχωρισμένου έρματος είναι να εξασφαλίζουν επαρκή βύθιση, κατάλληλη διαγωγή και πλήρη βύθιση της προπέλας για κανονικές καταστάσεις πλεύσης του πλοίου.

Φορτικά Νέα www.fortikanea.gr

12.3.3 Αναφορά στο ότι σε έκτακτες καιρικές συνθήκες μπορεί να απαιτηθεί επιπλέον έρμα στις δεξαμενές φορτίου (heavy weather ballast) για να εξασφαλιστεί η ασφάλεια του πλοίου.

12.3.4 Αναφορά στο ότι το επιπλέον έρμα στα δεξαμενόπλοια μεταφοράς αργού πετρελαίου που είναι εξοπλισμένα με σύστημα πλύσης με αργό πετρέλαιο, πρέπει να φορτωθεί σε δεξαμενές που έχουν πλυθεί πρώτα με αργό πετρέλαιο.

12.3.5 Αναφορά στο ότι το επιπλέον έρμα θεωρείται βρώμικο έρμα.

12.3.6 Διάθεση βρώμικου έρματος.

12.3.7 Διαχωρισμός (decanting) νερού των δεξαμενών διαχωρισμού.

12.3.8 Εξήγηση του ότι οι χειρισμοί απόρριψης βρώμικης σαβούρας, ξεπλύματος σωληνώσεων και αντλιών και διαχωρισμένου νερού από τις δεξαμενές διαχωρισμού καθώς και οι απαιτούμενες καταγραφές πρέπει να εκτελούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Δ.Σ. MARPOL.

12.4 Διαδικασία φορτοεκφόρτωσης αργού πετρελαίου και παραγώγων πετρελαίου.

12.5 Ειδικά θέματα μεταφοράς χημικών φορτίων χύδην.

12.5.1 Κύριοι κίνδυνοι κατά την μεταφορά χημικών φορτίων χύδην.

12.5.2 Διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης και καθαρισμού δεξαμενών χημικών φορτίων χύδην.

12.5.3 Αναφορά στο ότι συνήθως κάθε διαφορετικό φορτίο απαιτεί διαφορετικές διαδικασίες πλυσίματος. Αναφορά στην έκδοση “Tank Cleaning Guide-Verwey’s” και σε ενδεχόμενες ειδικές απαιτήσεις ναυλωτών για τον καθαρισμό των δεξαμενών.

12.5.4 Χρησιμοποίηση χαρτών συμβατότητας επιχρίσματος δεξαμενής με το μεταφερόμενο φορτίο (compatibility chart).

12.5.5 Προστατευτική ενδυμασία (protective clothing) και προστατευτικά μέσα και εξοπλισμός που είναι απαραίτητα στο προσωπικό του πλοίου που ασχολείται με χειρισμούς χημικών φορτίων χύδην.

12.6 Αναφορά σχετικά με τον εφοδιασμό πληροφοριών ασφάλειας (Material Safety Data Sheets) στα πλοία πριν την φόρτωση πετρελαιοειδών χύδην (oil or oil fuel) ως φορτίο ή ως καύσιμο σύμφωνα με τις διατάξεις του Κεφαλαίου VI της SOLAS (Reg. 5-1).

12.7 Συστήματα και διαδικασία θέρμανσης φορτίου.

12.7.1 Συστήματα θέρμανσης: 1) σύστημα θέρμανσης με καλοριφέρ, 2) σύστημα θέρμανσης με εναλλακτήρα (heat exchanger) που βρίσκεται στο κατάστρωμα.

12.7.2 Διαδικασία θέρμανσης και φροντίδας φορτίου.

ΜΕΡΟΣ Γ

13. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ, ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΒΑΣΙΑΣ/ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΧΥΔΗΝ ΞΗΡΩΝ ΚΑΙ ΥΓΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ.

13.1 Περιγραφή όλων των σχετικών πληροφοριών που πρέπει να εκτιμηθούν πριν τον σχεδιασμό φόρτωσης ενός χύδην φορτίου.

13.2 Επεξήγηση της σπουδαιότητας προετοιμασίας ενός πλάνου στοιβασίας φορτίου (Stowage plan) και σχεδίου φόρτωσης/εκφόρτωσης (Loading plan , discharging plan).

13.3 Σχεδιασμός φόρτωσης και στοιβασίας ενός ή πολλών κυτών χρησιμοποιώντας τον κατάλογο των προς φόρτωση φορτίων και βιβλίων/εγχειριδίων, κωδίκων του IMO, συστάσεων, οδηγιών ναυλωτών κ.ά. για να ληφθούν υπόψη οι απαιτήσεις μεταφοράς των διαφόρων φορτίων.

13.4 Αναφορά στο ότι ο υπεύθυνος αξιωματικός πρέπει να ανατρέχει στο εγχειρίδιο φόρτωσης για να εξασφαλίσει μία κατάλληλη κατανομή φορτίου που να ικανοποιεί τα κατασκευαστικά όρια αντοχής του πλοίου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

13.5 Επεξήγηση των σταδίων ανάπτυξης ενός τυπικού πλάνου φόρτωσης και ενός πλάνου εκφόρτωσης (Παράδειγμα).

13.6 Επεξήγηση του ότι στην περίπτωση που το φορτίο χρειάζεται να κατανεμηθεί διαφορετικά από ό,τι αναφέρεται στο εγχειρίδιο φόρτωσης, πρέπει να διασφαλιστεί για κάθε στάδιο και μέρος του ταξιδιού ότι δεν υπερβαίνονται τα επιτρεπτά όρια των τάσεων στο πλοίο (SWSF και SWBM).

13.7 Επεξήγηση των αιτιών για τις οποίες πρέπει να διατηρούνται οι τιμές των τάσεων όσο το δυνατόν χαμηλότερα και με όσο το δυνατό μεγαλύτερο περιθώριο από τα όριά τους.

13.8 Επεξήγηση του ότι κατά την κατασκευή του πλάνου φόρτωσης και εκφόρτωσης πρέπει να ληφθούν υπόψη οι λειτουργίες χειρισμού έρματος για να εξασφαλιστεί: 1) ο ορθός συγχρονισμός με τον χειρισμό φορτίου, 2) ότι ο ρυθμός ερματισμού και αφερματισμού έχει ληφθεί υπόψη σε σχέση με τον ρυθμό φόρτωσης καθώς και τα λειτουργικά και κατασκευαστικά όρια, 3) ότι ο ερματισμός ή ο αφερματισμός των πλευρικών ζευγών δεξαμενών εκτελείται ταυτόχρονα.

13.9 Επεξήγηση της σημασίας της γνώσης του ακριβούς ρυθμού αντλητικής ικανότητας των αντλιών έρματος.

13.10 Σχεδιασμός φόρτωσης και αφερματισμού διατηρώντας τα όρια τάσεων.

13.11 Σχεδιασμός εκφόρτωσης και ερματισμού διατηρώντας τα όρια τάσεων.

13.12 Χρησιμοποίηση προγραμμάτων Η/Υ για τον σχεδιασμό φόρτωσης, εκφόρτωσης και αφερματισμού.

13.13 Ζημιές φορτίου και πλοίου από τους στοιβαδόρους.

13.13.1 Σειρά ενεργειών σε περίπτωση ζημιών.

13.13.2 Οι συνηθέστερες ζημιές σε φορτία κατά την φορτοεκφόρτωση.

13.13.3 Οι συνηθέστερες ζημιές στην κατασκευή του πλοίου.

13.13.4 Κρυφές ζημιές.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***		STCW MC 7.03		**Fct. 2**
ΜΑΘΗΜΑ	Ε07	**ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώση για το εμπόριο και τις θαλάσσιες μεταφορές, καθώς επίσης και για τη διάρθρωση και τον τρόπο λειτουργίας των ναυτιλιακών επιχειρήσεων.

Τρόπος διδασκαλίας	Κυρίως με διαλέξεις που συνοδεύονται από προβολή διαφανειών, slides και ταινιών/βιντεοκασετών. Κρίνεται απαραίτητη η επίσκεψη των σπουδαστών σε γραφεία ναυτιλιακών εταιρειών, προκειμένου να ενημερώνονται άμεσα για την επίδραση που έχουν οι διάφορες παράμετροι στην αποδοτικότητα του πλοίου. Να αναφέρεται και η σχετική αγγλική ορολογία.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΜΠΟΡΙΟ ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

1.1 Εσωτερικό εμπόριο.
1.2 Διεθνές εμπόριο.
1.3 Διαφορές διεξαγωγής εσωτερικού και διεθνούς εμπορίου.
1.4 Πλουτοπαραγωγικές πηγές και κατάταξη φορτίων.
1.5 Το έργο του μεταφορέα.
1.6 Διεθνείς θαλάσσιες οδοί μεταφορών.

2. ΠΛΟΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

2.1 Τύποι πλοίων για τις θαλάσσιες μεταφορές.
2.2 Ελεύθερα φορτηγά πλοία (Tramps).
2.3 Πλοία τακτικών γραμμών (Liners).
2.4 Πλοία γενικών ξηρών φορτίων (Cargoes) και μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (Container Ships).
2.5 Πλοία χύδην ξηρών φορτίων (Bulk Carriers).
2.6 Πλοία χύδην υγρών φορτίων (Δεξαμενόπλοια - tankers, υγραεριοφόρα LPG/LNG).
2.7 Επιβατηγά πλοία (Passengers Ships) και λοιπά πλοία (Ειδικά, Βοηθητικά).

3. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ

3.1 Προσφορά και ζήτηση για ναυτιλιακές υπηρεσίες.
3.2 Οι αγορές της ναυτιλίας.
3.2 Ναυτιλιακές διακυμάνσεις και ναυτιλιακός κύκλος.
3.2 Διεθνείς εμπορικοί όροι.
3.3 Δείκτες BDI, BIFFEX, WORLD SCALE.

4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

4.1 Η Ναυτιλιακή εταιρεία και η δομή της (οργάνωση).
4.2 Ιδιοκτησία ναυτιλιακών εταιρειών.
4.3 Το κόστος στις θαλάσσιες μεταφορές.
4.4 Παράγοντες που προσδιορίζουν το κόστος.
4.5 Στοιχεία κόστους, τρέχουσες τιμές.
4.6 Επιλογή σημαίας πλοίου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW MC 7.03/Introduction & Guidelines on Maritime Cyber Risk Management			**App**
ΜΑΘΗΜΑ	Ε08	**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**15**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει: Θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες γύρω από τα σύγχρονα ναυτιλιακά και ναυτικά πληροφοριακά συστήματα. Πιο αναλυτικά, οι σπουδαστές θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικές με την εφαρμογή της τηλεμετρίας στα πλοία, θέματα κυβερνοασφάλειας, εξειδικευμένα ναυτιλιακά συστήματα καθώς και θέματα που αφορούν τις νομικές διαστάσεις του χώρου και τις πολιτικές που εφαρμόζονται στο Διαδίκτυο και στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Τρόπος διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, εργαστήριο Η/Υ – πολυμέσων.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

ΜΕΡΟΣ Α: ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ & ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΛΟΙΟΥ

1. ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
1.1 Παραδείγματα δικτύων και τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών.
1.2 Ζεύξεις σε τοπικό δίκτυο (LAN).
1.3 Τοπικά δίκτυα υψηλής ταχύτητας. Εικονικά μηχανήματα-Εικονικά δίκτυα-Σύννεφο υπολογιστών.
1.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά κατασκευής ενός δικτύου υπολογιστών, υλικά, αποστάσεις ασφαλούς μετάδοσης, συσκευές.

2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΛΟΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΜΕΣΩ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
2.1 Περιγραφή δεδομένων.
2.2 Παραδείγματα παρακολούθησης, υποβολής εκθέσεων και επαλήθευσης αερίων εκπομπών (Monitoring Reporting and Verification efficiency).
2.3 Λειτουργίες ενεργειακής απόδοσης πλοίου.

3. ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ
3.1 Διαχείριση ασφάλειας στον κυβερνοχώρο.
3.1.1 Σχέδια και διαδικασίες.
3.1.2 Άμυνα σε βάθος και σε πλάτος.
3.2 Προσδιορισμός των απειλών.
3.3 Προσδιορισμός των τρωτών σημείων.
3.4 Επικοινωνία πλοίου με ξηρά.
3.5 Αξιολόγηση κινδύνου.
3.6 Αξιολογήσεις κινδύνου από την εταιρεία.
3.7 Αξιολόγηση κινδύνου από τρίτους.
3.8 Διαδικασία αξιολόγησης κινδύνων.
3.9 Μέτρα τεχνικής προστασίας.
3.10 Διαδικαστικά μέτρα προστασίας.
3.11 Καθορισμός σχεδίων έκτακτης ανάγκης.
3.12 Αποτελεσματική ανταπόκριση.
3.13 Σχέδιο ανάκτησης.

foitikanea www.foitikanea.gr

3.14 Διερεύνηση περιστατικών στον κυβερνοχώρο.
3.15 Ζημίες από έναν κυβερνοχώρο.
3.16 Συστήματα, εξοπλισμός και τεχνολογίες στόχου.
3.17 Απεικόνιση δικτύων και τοπολογίες.
3.18 Τεχνικοί ορισμοί (γλωσσάριο).

4. ΧΡΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ
4.1 Νομικές υποχρεώσεις που απορρέουν από την χρήση Διαδικτύου.
4.2 Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων (General Data Protection Regulation – GDPR).
4.4 Πολιτική Διαδικτύου – Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης (Internet policy).

ΜΕΡΟΣ Β: ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

5. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ
5.1 Βασική περιγραφή.
5.2 Αρχιτεκτονική συστημάτων.
5.3 Δυνατότητες συστημάτων.
5.4 Διαχείριση αναφορών/Ημερολογίου (παραδείγματα ISM).

6. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
6.1 Υποσύστημα Ναυτιλιακών Λειτουργιών (Operations).
6.2 Υποσύστημα Σχεδιασμού Συντήρησης (planned maintenance system – PMS).
6.3 Υποσύστημα Ναυτολογίας (Crew).
6.4 Υποσύστημα Προμηθειών (Purchasing).
6.5 Υποσύστημα Λογιστηρίου (Master’s General Account – Accounting).
6.6 Υποσύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης (ISM).

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW fct	ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ *Μαθήματα*	Ώρες ανά εξάμηνο *Θεωρία*	Εφαρμογές	Ώρες/ εβδομάδα	Σύνολο ωρών
1.	STCW (Table A-II/1)1.7	Ναυτικά Αγγλικά VI	30	0	2	30
2.	7.03/Fct.1 & 7.01/Fct.1	Ναυτική Τέχνη III-Χειρισμοί πλοίου	60	15	5	75
3.	7.03/Fct.2 & Fct.3 & 7.01/Fct.3	Ευστάθεια Πλοίου II-Κοπώσεις	45	45	6	90
4.	7.03/Fct.2 & 7.01/Fct.2	Μεταφορά Φορτίων II	45	30	5	75
5.	Fct.1	Επιχειρησιακή Επικοινωνία Πλοιάρχου	30	15	3	45
6	MC 1.38 & 7.03/Fct.3	Προστασία Θαλάσσιου Περιβάλλοντος	60	0	4	60
7.	MC 3.19/STCW A-VI/5	Αξιωματικός Ασφαλείας Πλοίου (SSO) -ISPS	30	0	2	30
8.	Fct.1	Διαχείριση Πόρων Γεφύρας III	0	45	3	45
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (Table A-II/1)1.7			**1.7**
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ01	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ VI**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση χειρισμού της Αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον Β2, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό γέφυρας να χρησιμοποιεί χάρτες και άλλες ναυτικές εκδόσεις, να κατανοεί μετεωρολογικές πληροφορίες και μηνύματα που αφορούν στην ασφάλεια και στη λειτουργία του πλοίου, στην επικοινωνία με άλλα πλοία και παράκτιους σταθμούς, καθώς επίσης και στην εκτέλεση των καθηκόντων του αξιωματικού σε πολυεθνικά πληρώματα, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO.

Τρόπος διδασκαλίας	Να χρησιμοποιούνται ηχητικά και οπτικοακουστικά βοηθήματα, όπου είναι δυνατόν, και η διδασκαλία της ύλης να προσομοιώνει επικοινωνιακές ανάγκες που αναμένεται να κληθούν να αντιμετωπίσουν οι αξιωματικοί γέφυρας.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές και προφορικές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

- ***Describe the principles of watchkeeping and safety precautions to be observed during watch; predict likelihood of events occurring.***
- ***Give warnings about the potential problems of marine pollution; explain MARPOL regulations regarding marine protection; describe pollution avoidance procedures.***
- ***Speculate about hypothetical situations; evaluate different perspectives on a problem and recommend appropriate action; describe emergency response procedures; give instructions to passengers in the event of an emergency.***
- ***Deduce possible causes of events, establish and explain reasons for breakdowns or faults.***
- ***Understand the requirements of ensuring safe carriage of dangerous goods; demonstrate knowledge of international codes including the IMDG Code.***

IMO SMCP: «ΙΜΟ Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας»
− B1 Operative Ship Handling (B1/1 Handling Over Watch, B1/2 Trim, list and stability).
− B2 Safety on board (B2/1 General activities, B2/3 Fire protection and fire-fighting, B2/4 Damage Control, B2/5 Grounding, B2/6 SAR onboard communication activities).
− A1/3.3 Safety communications: Envionmental protection.
− A1/1.2 SAR communications.
– Revision of phrases regarding Passenger Care – B4.
– Handling Dangerous Goods – B3/1.2.

SIMULATED PRACTICE IN:

- Handling over watch.
- Explaining the responsibilities of the bridge team during a watch.
- Making a presentation on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea.
- Using SMCP for co-ordinating search and rescue procedures, evacuation and boat drill.
- Using SMCP for attending to passengers in an emergency.
- Presenting procedures related in the IMO IAMSAR manual.

www.toititikanea.gr

- Describing problems with communication systems, softwear, printers, electronic equipment with reference to manufacturers’ manuals.
- Discussing and making a presentation on international regulations, standards, codes and recommendations on the carriage of dangerous cargoes, including the International Maritime Dangerous Goods Code and the International Maritime Solid Bulk Cargoes (IMSBC) Code.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW MC 7.03 & MC 7.01			**Fct.1**
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ02	**ΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ ΙΙΙ -ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΠΛΟΙΟΥ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**60**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**15**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Γνώσεις της ονοματολογίας και λειτουργίας των διαφόρων τύπων πηδαλίων, ελίκων και αξόνων.
2) Γνώσεις αντιμετώπισης έκτακτων καταστάσεων και διαδικασιών (STCW Table A-II/1 Function 1.5, STCW Table A-II/2 Function 1.9).
3) Γνώσεις χειρισμών και ελιγμών του πλοίου σε όλες τις καταστάσεις (STCW Table A-II/1 Function 1.9, STCW Table A-II/2 Function 1.10).
4) Γνώσεις διαδικασιών συντονισμού έρευνας και διάσωσης, ανταπόκριση σε συναγερμό κινδύνου στη θάλασσα, παροχή βοήθειας σε πλοίο που κινδυνεύει και γνώση του εγχειριδίου IAMSAR Vol. 3 (STCW Table A-II/1 Function 1.6, STCW Table A-II/2 Function 1.4).
5) Περιγραφή συστημάτων ελέγχου χειρισμών από την γέφυρα.
6) Γνώσεις διατήρησης της ασφάλειας του πληρώματος και των επιβαινόντων και της λειτουργικής κατάστασης του εξοπλισμού ασφαλείας.

Τρόπος διδασκαλίας	Διαλέξεις, οπτικοακουστικό υλικό, καθώς και επισκέψεις σε πλοία και ναυπηγεία. Οι επισκέψεις σε πλοία και ο προσομοιωτής γέφυρας βοηθούν στην εμπέδωση των γνώσεων και στην καλύτερη κατανόηση των θεμάτων, για τα αντικείμενα που αφορούν τους χειρισμούς πλοίων. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Προσομοιωτής γέφυρας, πίνακας, 3) προβολέας, 4) οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση, 5) εκπαιδευτικό κείμενο.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

ΜΕΡΟΣ Α: ΠΗΔΑΛΙΑ ΚΑΙ ΕΛΙΚΕΣ

1. ΠΗΔΑΛΙΑ (RUDDERS)

1.1 Γενικά περί πηδαλίου. Κύριος σκοπός.
1.2 Ενέργεια/επίδραση του πηδαλίου στη στροφή του πλοίου. 1) Δυνάμεις που επιδρούν. 2) Ροπή περιστροφής. 3) Κέντρο εφαρμογής της δύναμης πηδαλίου.
1.3 Περιγραφή διαφόρων τύπων κοινών σύγχρονων πηδαλίων: ζυγοσταθμισμένα, ημιζυγοσταθμισμένα, μη-ζυγοσταθμισμένα, κρεμαστά (Spade), becker ή flap rudders, Schilling High-Lift Rudder και πηδάλιο τύπου Rotor.
1.4 Περιγραφή της χρήσης των πηδαλίων υψηλής απόδοσης (high lift) για να βελτιωθούν οι ελιγμοί των πλοίων.
1.5 Λεπτομερής περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου κοινού ναυτικού ημιζυγοσταθμισμένου πηδαλίου. Στο σχέδιο να φαίνονται το πάνω και το κάτω έδρανο (Upper and Lower Bearing), η εσωτερική ενδυνάμωση, η σύνδεση του κορμού του πηδαλίου, το ποδόστημα, ο άξονας του πηδαλίου, οι διατάξεις για την θεώρηση και αποστράγγιση, ο πίρος και φορέας στήριξης.
1.6 Ο σκοπός των εδράνων κατακόρυφης στήριξης πηδαλίου και η σύνδεσή τους με το πλοίο.
1.7 Προορισμός και διάταξη του περιαυχενίου και του στυπιοθλίπτη του κορμού.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2. ΕΛΙΚΕΣ (PROPELLERS) ΚΑΙ ΑΞΟΝΕΣ

2.1 Αρχή της πρόωσης με έλικα.
2.2 Ορισμός και διατάξεις που σχετίζονται με τις έλικες. Περιγραφή και κύρια χαρακτηριστικά ελίκων (βήμα, απόδοση, υλικό κατασκευής, διάμετρος, ακτίνα, αριθμός πτερυγίων κ.λπ.). Έννοια των όρων *αριστερόστροφη* και *δεξιόστροφη* έλικα.
2.3 Δυνάμεις που δημιουργούνται κατά τη λειτουργία της έλικας. Εγκάρσια και διαμήκης συνιστώσα της ώσης.
2.4 Έλικες σταθερού βήματος. Χαρακτηριστικά λειτουργίας.
2.5 Έλικες μεταβλητού βήματος. Περιγραφή των διατάξεων, της λειτουργίας και των χαρακτηριστικών των ελίκων μεταβλητού βήματος.
2.6 Μέτρα ασφαλείας κατά τη λειτουργία του συστήματος μεταβλητού βήματος πριν: 1) την εκκίνηση μηχανών, 2) την πλεύση, 3) την είσοδο σε λιμάνια ή περιορισμένα ύδατα.
2.7 Σύγκριση ελίκων σταθερού βήματος με έλικες μεταβλητού βήματος (πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα).
2.8 Περιγραφή του πώς η προπέλα ασφαλίζεται στον τελικό άξονα.
2.9 Περιγραφή εγκατάστασης άξονα ώσης, ενδιάμεσου και τελικού άξονα.
2.10 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο ο προωστήριος άξονας στηρίζεται ανάμεσα στον ωστικό και στην χοάνη του τελικού ελικοφόρου άξονα.
2.11 Επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο η ώση της προπέλας μεταδίδεται στο σκάφος. Γενική περιγραφή του ωστικού τριβέα.
2.12 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου διατάξεων στεγανοποίησης άξονα και ελαιολίπανση χοανής και τελικού άξονα.
2.13 Σπηλαίωση (cavitation) ελίκων. Αιτίες και επίδραση της σπηλαίωσης.
2.14 Ρύπανση (fouling) της έλικας. Επιπτώσεις και ενδεικτικά σημεία που δείχνουν ότι η έλικα έχει ρυπανθεί.
2.15 Γενική περιγραφή λειτουργίας των αζιμουθιακών ελίκων (AZIPODs), Voith scneider και Kamewa.

<u>ΜΕΡΟΣ Β: ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΠΛΟΙΟΥ</u>

3. Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΒΥΘΙΣΜΑΤΟΣ, ΤΗΣ ΔΙΑΓΩΓΗΣ, ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ, ΤΟΥ ΝΕΚΡΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΚΑΙ ΤΟΥ UKC ΣΤΟΝ ΚΥΚΛΟ ΣΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΡΑΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ.

3.1 Περιγραφή των διατάξεων για τον εφοδιασμό και επίδειξη των πληροφοριών χειρισμού ελιγμών των πλοίων σύμφωνα με IMO RES. 601(15).
3.2 Περιγραφή των τυπικών χειρισμών ελιγμών και σχετική ορολογία (Standard maneuvers and associated terminology) σύμφωνα με IMO RES. MSC 137(76) παρ. 4.2.
3.3 Έννοια του *σημείου στροφής* και θέση του κατά την διάρκεια των ελιγμών.
3.4 Έννοια και χαρακτηριστικά του *κύκλου στροφής*. Προχώρηση, μετατόπιση, γωνία έκπτωσης, τακτική διάμετρος, τελική διάμετρος, κ.λπ.).
3.5 Παράγοντες που επηρεάζουν τον κύκλο στροφής.
3.6 Σύγκριση κύκλων στροφής ενός πλοίου σε έμφορτη και άφορτη κατάσταση.
3.7 Σύγκριση κύκλων στροφής για διάφορες ταχύτητες.
3.8 Αναφορά και εξήγηση ότι ο κύκλος στροφής αυξάνει καθώς μειώνεται το UKC.
3.9 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο η ταχύτητα του πλοίου μειώνεται κατά την στροφή διατηρώντας σταθερή την ισχύ της μηχανής.
3.10 Σύγκριση των αποστάσεων ακινητοποίησης του πλοίου σε άφορτες και έμφορτες καταστάσεις.
3.11 Εξήγηση του λόγου για τον οποίο ένα έμφορτο πλοίο διατηρεί την ταχύτητα του περισσότερο από ότι εάν είναι άφορτο (inertia).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

3.12 Αναφορά και επεξήγηση του ότι σε ρηχά νερά το πλοίο θα διατηρήσει την ταχύτητά του περισσότερο από ό,τι σε βαθιά νερά.

3.13 Ορισμός της ικανότητας διατήρησης της κατεύθυνσης του πλοίου *directional stability*.

3.14 Περιγραφή της συμπεριφοράς πλοίων με ικανότητα διατήρησης της κατεύθυνσής τους και χωρίς ικανότητα διατήρησης της κατεύθυνσής τους.

3.15 Μέθοδοι χειρισμών για να ακινητοποιηθεί/σταματήσει το πλοίο. Χρήση του πηδαλίου (εναλλαγή αριστερά και δεξιά). Σταμάτημα του πλοίου σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (Crash Stop).

3.16 Τεχνικές σταθερού ρυθμού στροφής.

3.16.1 Εξήγηση της χρησιμοποίησης του ενδείκτη ρυθμού στροφής (ROT) στη στροφή του πλοίου.

3.16.2 Περιγραφή της επιταχυνόμενης στροφής.

3.16.3 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο καταστάσεων στις οποίες είναι κατάλληλος ο σταθερός ρυθμός στροφής.

3.16.4 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο υλοποιείται ένας σταθερός ρυθμός στροφής.

3.16.5 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο ελέγχεται η ορθή εκτέλεση ενός σταθερού ρυθμού στροφής με την βοήθεια οπτικών μέσων.

3.16.6 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο η συσκευή RADAR μπορεί να αξιοποιηθεί στο να βοηθήσει την παρακολούθηση ενός σταθερού ρυθμού στροφής.

3.16.7 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο καθορίζεται η διόπτευση της θέσης που τίθεται το πηδάλιο (Wheel over) για να έχουμε σταθερό ρυθμό στροφής.

3.16.8 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο ένας σταθερός ρυθμός στροφής είναι αποτελεσματικός στο να βοηθάει το πλοίο να παραμένει στη σχεδιασμένη πορεία του.

3.16.9 Σχεδιασμός και εκτέλεση στροφών χρησιμοποιώντας τεχνικές σταθερού ρυθμού στροφής.

4. Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΣΤΟΥΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥΣ ΕΛΙΓΜΩΝ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

4.1 Αναφορά στο ότι η επίδραση του ανέμου σε ένα πλοίο εξαρτάται από: 1) την δύναμη και τη σχετική διεύθυνση του ανέμου, 2) το σχήμα και το εμβαδόν των εξάλων του πλοίου, 3) το βύθισμα και την διαγωγή, 4) την προς τα πλώρα ή πρύμα κίνηση του πλοίου.

4.2 Αναφορά στο ότι η δύναμη του ανέμου που επιδρά στο πλοίο είναι ανάλογη με το τετράγωνο της σχετικής ταχύτητας του ανέμου.

4.3 Αναφορά στην κατά προσέγγιση δύναμη του ανέμου στο πλοίο σε τόνους με την χρήση τύπου.

4.4 Αναφορά στο ότι η γνώση της δύναμης του ανέμου και τον τρόπο με τον οποίο αυτός επιδρά στο πλοίο έχει μεγάλη σημασία κατά την διάρκεια της παραβολής και άπαρσης του πλοίου.

4.5 Περιγραφή της συμπεριφοράς ενός πλοίου που κινείται προς τα πλώρα με τον άνεμο σε διάφορες κατευθύνσεις.

4.6 Αναφορά στο ότι όπως επιβραδύνει το πλοίο, θα φθάσει σε μία ταχύτητα στην οποία ο άνεμος θα εμποδίσει την διατήρηση της κατεύθυνσής του.

4.7 Περιγραφή της πιθανής επίδρασης του ανέμου όταν το πλοίο εκτελεί στροφές με μεγάλη διάμετρο.

4.8 Περιγραφή της πιθανής επίδρασης του ανέμου εάν το πλοίο κινείται προς πρύμα καθώς και όταν είναι σταματημένο.

4.9 Περιγραφή της επίδρασης του ρεύματος στην κίνηση του πλοίου.

Φωτιά Νέα www.fotiakanea.gr

4.10 Αναφορά της κατά προσέγγισης δύναμης του ρεύματος στο πλοίο σε τόνους με την χρήση τύπου.

4.11 Περιγραφή της χρήσης του ρεύματος για τον έλεγχο της πλευρικής κίνησης του πλοίου κατά την προσέγγιση και απομάκρυνση από ένα κρηπίδωμα.

5. ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΕ ΣΗΜΕΙΟ ΕΠΙΒΙΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΒΙΒΑΣΗΣ ΠΛΟΗΓΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΙΣ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ, ΤΗΝ ΠΑΛΙΡΡΟΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

5.1 Επεξήγηση της σπουδαιότητας να σχεδιάζουμε το πλάνο του ταξιδιού από προβλήτα σε προβλήτα και των διαδικασιών που απαιτούνται.

5.2 Περιγραφή των προετοιμασιών για επιβίβαση του πλοηγού.

5.3 Αναφορά στο ότι η δεύτερη αντλία πηδαλίου πρέπει να είναι σε λειτουργία.

5.4 Αναφορά στο ότι ο τρόπος πηδαλιουχίας πρέπει να αλλάξει σε χειροκίνητο πριν την άφιξη στο σημείο επιβίβασης του πλοηγού και να δοκιμαστεί.

5.5 Αναφορά στο ότι οι άγκυρες πρέπει να είναι σε ετοιμότητα για ενδεχόμενη πόντιση.

5.6 Επεξήγηση του τρόπου μείωσης της ταχύτητας όταν προσεγγίζουμε τον πλοηγικό σταθμό λαμβάνοντας υπόψη τον άνεμο και το ρεύμα.

5.7 Επεξήγηση του λόγου για τον οποίο πρέπει να ελαττώνεται η ταχύτητα του πλοίου σε κατάλληλη ταχύτητα (boarding speed) για να προσεγγίσει η πλοηγίδα και να επιβιβαστεί ο πλοηγός.

5.8 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο το πλοίο κάνει υπήνεμο (lee) στην πλοηγίδα.

5.9 Αναφορά στο ότι πρέπει να λαμβάνεται επιπρόσθετη προσοχή κατά την αποβίβαση του πλοηγού έως ότου το πλοίο απομακρυνθεί από τα εισερχόμενα πλοία που εκτελούν χειρισμούς ελιγμών για την επιβίβαση πλοηγών.

5.10 Σχεδιασμός και εκτέλεση χειρισμών ελιγμών για επιβίβαση και αποβίβαση πλοηγού κάτω από διάφορες περιβαλλοντικές συνθήκες.

6. ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΠΛΟΙΟΥ ΣΕ ΠΟΤΑΜΟΥΣ, ΕΚΒΟΛΕΣ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΑ ΥΔΑΤΑ ΚΑΙ ΡΗΧΑ ΝΕΡΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΙΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ, ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΥ, ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΡΗΧΩΝ ΥΔΑΤΩΝ.

6.1 Διατύπωση της έννοιας των *ρηχών νερών*.

6.2 Ταξινόμηση των επιδράσεων των ρηχών νερών όπως:

6.2.1 Αύξηση επιβύθισης.

6.2.2 Μεγαλύτερη ικανότητα διατήρησης της πορείας του πλοίου και οκνή αντίδραση του πηδαλίου.

6.2.3 Αύξηση του κύκλου στροφής.

6.2.4 Μεγαλύτερη επίδραση της πλευρικής ώσης της έλικας.

6.2.5 Πιθανότητα η πλευρική ώση της έλικας να επιδράσει αντίθετα από ό,τι αναμένεται.

6.2.6 Ελάττωση της ταχύτητας του πλοίου για σταθερή ισχύ μηχανής.

6.2.7 Αργή απόκριση/αντίδραση του πλοίου στις αλλαγές της ταχύτητας.

6.2.8 Μεγαλύτερη απόσταση και χρόνος για να ακινητοποιηθεί το πλοίο και αργή απόκριση/ αντίδραση στις αλλαγές των στροφών της μηχανής.

6.2.9 Η ταχύτητα του πλοίου ελαττώνεται λιγότερο όταν στρέφει.

6.2.10 Μεταβολή της διαγωγής (συνήθως με την πλώρη).

6.2.11 Παρουσία δονήσεων (vibrations).

6.3 Αναφορά στο ότι οι επιδράσεις των ρηχών νερών αυξάνονται όσο το βάθος του νερού μειώνεται.

6.4 Διάκριση στατικού και δυναμικού βάθους υπό την τρόπιδα.

6.5 Περιγραφή της έννοιας της *επιβύθισης* και πώς δημιουργείται.

6.6 Παράγοντες που επιδρούν στην επιβύθιση του πλοίου.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

6.7 Αναφορά στο ότι η επιβύθιση ελαττώνεται αρκετά με την μείωση της ταχύτητας του πλοίου.
6.8 Αναφορά στο ότι η υπερβολική ταχύτητα σε ρηχά νερά μπορεί να επιφέρει προσάραξη του πλοίου.
6.9 Επεξήγηση της έννοιας του *blockage factor*.
6.10 Επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο η επιβύθιση, η διαγωγή και οι άλλες επιδράσεις των ρηχών νερών αυξάνουν με την αύξηση του «blockage factor».
6.11 Υπολογισμοί (παραδείγματα) επιβύθισης πλοίου για ανοιχτή θάλασσα, ρηχά νερά και κανάλια.
6.12 Περιγραφή των αλλαγών στο δυναμικό βάθος υπό την τρόπιδα όταν πραγματοποιούνται χειρισμοί σε ρηχά νερά σε συνδυασμό με στροφή του πλοίου ή των επιδράσεων της θάλασσας και της αποθαλασσιάς (swell).
6.13 Περιγραφή της μείωσης του βάθους υπό την τρόπιδα εξαιτίας της επιβύθισης, του διατοιχισμού, του προνευτασμού, της κλίσης και της διόρθωσης CATZOC και εφαρμογή σε παραδείγματα.
6.14 Περιγραφή της επίδρασης της επιβύθισης στους χειρισμούς ελιγμών του πλοίου.
6.15 Περιγραφή της χρήσης της στιγμιαίας ισχύος προς πρόσω της μηχανής (kick-ahead) για τον έλεγχο της ταχύτητας και πορείας του πλοίου.
6.16 Επεξήγηση της αντίδρασης του πλοίου όταν εφαρμοστεί γωνία πηδαλίου, πριν να αυξηθεί η ταχύτητα και χρησιμοποιηθεί στιγμιαία η ισχύς προς πρόσω της μηχανής.
6.17 Αναγνώριση των κινδύνων μιας ενδεχόμενης ανεπιθύμητης αλλαγής πορείας (sheer) όταν το πλοίο βρίσκεται σε ρηχά νερά και εξάρσεις βυθού (banks), καθώς και των διορθωτικών ενεργειών που πρέπει να ληφθούν.
6.18 Αναφορά στο ότι όταν το πλοίο πλέει σε ρηχά νερά, στενούς διαύλους κ.λπ. πρέπει να μειώνει την ταχύτητά του για να μειωθεί η επίδραση των φαινομένων των ρηχών νερών, ούτως ώστε να υπάρχει χρόνος και εφεδρική ισχύς μηχανής για να διορθωθεί μία ενδεχόμενη ανεπιθύμητη αλλαγή πορείας (sheer).
6.19 Περιγραφή της χρήσης των ρυμουλκών για την διατήρηση χαμηλής σταθερής ταχύτητας του πλοίου.
6.20 Αναφορά στο ότι στους ποταμούς και σε στενά κανάλια το ρεύμα είναι συνήθως ισχυρότερο στο κέντρο ενός ευθύγραμμου καναλιού/ποταμού ή στην εξωτερική πλευρά της στροφής.
6.21 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο στρέφει το πλοίο σε στροφές καναλιών με ή χωρίς ρεύμα (ευνοϊκό ή αντίθετο) λαμβάνοντας υπόψη την επίδραση του ανέμου.
6.22 Περιγραφή της χρήσης της άγκυρας στην ανωτέρω περίπτωση.
6.23 Περιγραφή του τρόπου που στρέφουμε (αντίθετα) σε ένα στενό κανάλι ή δίαυλο με ή χωρίς άνεμο.
6.24 Περιγραφή της χρήσης της άγκυρας στην ανωτέρω περίπτωση.
6.25 Περιγραφή της χρησιμοποίησης των αγκυρών για να υποβοηθηθεί το πλοίο στους χειρισμούς ελιγμών.
6.26 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο ένα κινούμενο πλοίο επηρεάζει ένα μεθορμισμένο πλοίο.
6.27 Επεξήγηση της σπουδαιότητας να κινείται το πλοίο με χαμηλή ταχύτητα για να αποφύγουμε ζημιές στην στεριά και στα πλοία που είναι μεθορμισμένα, εξαιτίας των κυμάτων της πλώρης και της πρύμνης.
6.28 Αναφορά των προφυλάξεων που πρέπει να λαμβάνουν τα πλοία που είναι «εν όρμω» για να ελαχιστοποιήσουν τις επιδράσεις των κινούμενων πλοίων.
6.29 Σχεδιασμός και εκτέλεση χειρισμών ελιγμών σε ρηχά νερά, ποταμούς, εκβολές και περιορισμένα ύδατα κάτω από διάφορες περιβαλλοντικές συνθήκες.

7. ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΠΛΟΙΟ ΚΑΙ ΕΞΑΡΣΗ ΒΥΘΟΥ

7.1 Περιγραφή των αλλαγών πίεσης γύρω από την γάστρα ενός κινούμενου πλοίου.
7.2 Εξήγηση και περιγραφή της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στο πλοίο και στην ακτή.

Φωτιά Νέα www.kitifiranea.gr

7.3 Εξήγηση και περιγραφή της αλληλεπίδρασης μεταξύ πλοίων όταν συναντώνται πλώρη με πλώρη.
7.4 Εξήγηση και περιγραφή της αλληλεπίδρασης μεταξύ πλοίων στην περίπτωση προσπέρασης.
7.5 Εξήγηση και περιγραφή της αλληλεπίδρασης μεταξύ πλοίων στην περίπτωση κινούμενων πλοίων με αντίθετες παράλληλες πορείες.
7.6 Εξήγηση των ειδικών κινδύνων της αλληλεπίδρασης κατά τους χειρισμούς κοντά με άλλα σκάφη όπως τα ρυμουλκά.
7.7 Εξήγηση της αλληλεπίδρασης (ώθηση και απώθηση) μεταξύ ενός πλοίου και μίας κοντινής όχθης (bank).
7.8 Επεξήγηση του ότι μία έξαρση του βυθού (shoal patch) μπορεί να ωθήσει ή να απωθήσει το πλοίο και ενδεχομένως να προκύψει μία ανεπιθύμητη αλλαγή πορείας (sheer).
7.9 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο προσπερνάμε ή περνάμε ασφαλώς ένα πλοίο ασφαλώς σε ένα στενό κανάλι ή δίαυλο.
7.10 Σχεδιασμός και εκτέλεση χειρισμών σε περιπτώσεις που αναμένεται αλληλεπίδραση πλοίου με πλοίο και πλοίου με στεριά.

8. ΠΑΡΑΒΟΛΗ ΚΑΙ ΑΠΑΡΣΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΕΜΟΥ, ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΣ ΚΑΙ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ΜΕ Ή ΧΩΡΙΣ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΡΥΜΟΥΛΚΩΝ

8.1 Περιγραφή των επιδράσεων δεξιόστροφων και αριστερόστροφων προπελών στους ελιγμούς του πλοίου.
8.2 Περιγραφή των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των ελίκων μεταβλητού βήματος στους ελιγμούς των πλοίων.
8.3 Περιγραφή της χρήσης δύο προπελών στους χειρισμούς ελιγμών περιλαμβανομένων των ελίκων που στρέφουν εσωτερικά (inward turning) και εξωτερικά (outward turning) σταθερού και μεταβλητού βήματος.
8.4 Η χρησιμοποίηση του σημείου στροφής στους χειρισμούς ελιγμών.
8.5 Επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθούν οι άγκυρες ώστε να βοηθήσουν τους χειρισμούς ελιγμών του πλοίου.
8.6 Επεξήγηση του τρόπου χρησιμοποίησης της μηχανής, του πηδαλίου, των ρυμουλκών, των αγκυρών και των μέσων πρόσδεσης για την παραβολή και άπαρση κάτω από διάφορες καταστάσεις ανέμου, ρεύματος και παλίρροιας σε:
8.6.1 Προβλήτες/κρηπιδώματα περιλαμβανομένης της πρυμνοδέτησης (medirranean mooring) και της παραβολής/άπαρσης με την πλώρη (για πλοία τύπου «παντόφλας»).
8.6.2 Προβλήτες που βρίσκονται εντός ποταμών.
8.6.3 Ναύδετο.
8.6.4 Δύο ναύδετα.
8.6.5 Πολλά ναύδετα (multi buoys).
8.6.6 Λεκάνες (locks) και κλειστές δεξαμενές (docks).
8.7 Περιγραφή των μέσων πρόσδεσης που θα χρησιμοποιηθούν, της κατεύθυνσής τους καθώς και των μεθόδων πρόσδεσης του πλοίου στις ανωτέρω προβλήτες, τις λεκάνες και τα ναύδετα.
8.8 Επεξήγηση ότι υπό κανονικές συνθήκες τα ρυμουλκά δεν μπορούν να κρατήσουν το πλοίο σε ένα πλευρικό ρεύμα, διότι απαιτείται τεράστια ισχύς από το ρυμουλκό.
8.9 Σχεδιασμός και εκτέλεση ελιγμών παραβολής και άπαρσης κάτω από διάφορες καιρικές συνθήκες και ρεύματος με ή χωρίς τη βοήθεια ρυμουλκών.
8.10 Ανάλυση χαρακτηριστικών περιπτώσεων που συνεπάγονται ζημιές στο πλοίο σε ρυμουλκά και στις εγκαταστάσεις λιμένων κατά την διάρκεια χειρισμών παραβολής και άπαρσης του πλοίου.

9. ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΠΛΟΙΟ ΚΑΙ ΡΥΜΟΥΛΚΟ.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

9.1 Περιγραφή των διαφόρων κοινών τύπων ρυμουλκών: (συμβατικά με μία ή δύο έλικες, ρυμουλκά tractor και ρυμουλκά με αζιμουθιακές έλικες πρύμα -ASD).

9.2 Περιγραφή των κύριων διαφορών που προκύπτουν εξαιτίας της θέσης πρόωσης του ρυμουλκού και του σημείου ρυμούλκησης (towing point).

9.3 Περιγραφή των διαφόρων τρόπων με τους οποίους τα ρυμουλκά μπορεί να δεθούν στο πλοίο και να χρησιμοποιηθούν. Σημεία στο πλοίο στα οποία το ρυμουλκό μπορεί να ωθήσει.

9.4 Επεξήγηση της έννοιας της *δύναμης έλξης ρυμούλκησης* (bollard pull).

9.5 Επεξήγηση των κινδύνων που σχετίζονται με την αλληλεπίδραση πλοίου και ρυμουλκού.

9.6 Επεξήγηση του φαινομένου της άπωσης της πλώρης του ρυμουλκού.

9.7 Επεξήγηση των κινδύνων της υψηλής ταχύτητας του πλοίου κατά την διάρκεια των χειρισμών με ρυμουλκά.

9.8 Αναφορά των ειδικών προφυλάξεων που πρέπει να λάβει υπόψη ο Πλοίαρχος για την αποφυγή ζημιών στην γάστρα και τις υπερκατασκευές του ρυμουλκού, καθώς και στο πλοίο του (π.χ. ζημιά στα ρέλια από το σχοινί του ρυμουλκού) κατά την διάρκεια της συνεργασίας με το ρυμουλκό.

9.9 Επεξήγηση του κινδύνου, κατά την διάρκεια των χειρισμών με ρυμουλκά, το ρυμουλκό να εγκλωβιστεί κάτω από την πλώρη του πλοίου με κίνδυνο ανατροπής του και της σπουδαιότητας ο χειριστής του ρυμουλκού να χρησιμοποιήσει άμεσα το πηδάλιο και όλη την ισχύ της μηχανής του στο ανάποδα για την αποφυγή της ανωτέρω περίπτωσης.

9.10 Επεξήγηση των λόγων για τους οποίους τα ρυμουλκά έλξης (tractor tugs) είναι λιγότερο ευπαθή στο να βρεθούν στην ως άνω περιγραφόμενη κατάσταση.

9.11 Επεξήγηση της έννοιας *girting* και των σχετιζόμενων κινδύνων.

9.12 Επεξήγηση της έννοιας του *gob rope* και του τρόπου με τον οποίο η χρήση του σε συμβατικά ρυμουλκά μπορεί να βελτιώσει την κατάσταση *girting*.

9.13 Επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο η χρήση του “gob rope” περιορίζει τους χειρισμούς ελιγμών των ρυμουλκών.

9.14 Επεξήγηση των προφυλάξεων που πρέπει να ληφθούν για την ασφάλεια του ρυμουλκού όταν χρησιμοποιούμε ρυμουλκά σε σχέση με:

9.14.1 Ορατότητα της βολβοειδούς πλώρης.

9.14.2 Κοντό ρυμούλκιο.

9.14.3 Υπερβολική προχωρητική ταχύτητα του πλοίου ή ξαφνικές αλλαγές πορείας και ταχύτητας.

9.14.4 Εμπειρία και ικανότητα απελευθέρωσης του σχοινιού ρυμούλκησης εάν χρειαστεί από το πλήρωμα του πλοίου.

9.14.5 Υποεκτίμηση των δυνάμεων του ανέμου και του ρεύματος.

9.14.6 Ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα σε πλοηγό, Πλοίαρχο και χειριστή ρυμουλκού.

9.14.7 Χειρισμοί πλώρης με πλώρη (bow to bow).

9.15 Εξήγηση της σπουδαιότητας του να διατηρείται σταθερή η ταχύτητα και η πορεία του πλοίου όταν λαμβάνουμε η απελευθερώνουμε το ρυμούλκιο.

9.16 Επεξήγηση της γνώσης που απαιτείται να έχει ο Πλοίαρχος όταν παραγγέλλει ρυμουλκά (αριθμός ρυμουλκών και δύναμη έλξης ρυμούλκησης).

9.17 Επεξήγηση των σημαντικών κριτηρίων σε σχέση με την κατάσταση φόρτου του πλοίου όταν σχεδιάζουμε τον απαιτούμενο αριθμό ρυμουλκών και της θέσης των ρυμουλκών γύρω από το πλοίο.

9.18 Περιγραφή της αποτελεσματικότητας των ρυμουλκών κατά την διάρκεια της αλληλεπίδρασης με τα ρυμουλκά σε σχέση με το σημείο στροφής του πλοίου, τη μόχλευση (ροπή) και την τάση του πλοίου να στραφεί σε κάποια κατεύθυνση στις ακόλουθες περιπτώσεις: 1) όταν το πλοίο είναι σταματημένο στο νερό, 2) όταν το πλοίο κινείται προς τα πλώρα, 3) όταν το πλοίο κινείται προς τα πρύμα.

9.19 Χρήση των σχοινιών πρόσδεσης του πλοίου ως σχοινιών ρυμούλκησης (ship line) και σχοινιών ρυμούλκησης του ρυμουλκού (tug line). Μέτρα ασφαλείας κατά τους

Φωτιά Νέα www.fotiakanea.gr

χειρισμούς με το σχοινί/συρματόσχοινο ρυμούλκησης από το πλήρωμα του πλοίου. Τρόποι που λαμβάνουμε, ασφαλίζουμε και απελευθερώνουμε το σχοινί ή το συρματόσχοινο ρυμούλκησης στις μπίντες του πλοίου.

9.20 Συρματόσχοινο έκτακτης ρυμούλκησης δεξαμενοπλοίων (Fire Wire). Σκοπός και τρόπος εξάρτισης στο πλοίο.

9.21 Σχεδιασμός και εκτέλεση χειρισμών πλοίου με ρυμουλκά για να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές επιδράσεις της αλληλεπίδρασης και να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα του ρυμουλκού.

10. ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΑΣ ΣΕ ΒΑΘΙΑ ΚΑΙ ΡΗΧΑ ΝΕΡΑ

10.1 Περιγραφή της δύναμης κράτησης των διαφόρων αγκυρών και των σχετικών απαιτήσεων.

10.2 Προετοιμασία αγκυροβολίας.

10.2.1 Τυπικές διαδικασίες για προετοιμασία αγκυροβολίας.

10.2.2 Επιλογή αγκυροβολίου και παράγοντες που καθορίζουν την επιλογή του.

10.2.3 Προετοιμασία σχεδίου αγκυροβολίας που να δείχνει την κατεύθυνση και ταχύτητα προσέγγισης καθώς και την θέση αγκυροβολίας με τις διοπτεύσεις/αποστάσεις ελέγχου λαμβάνοντας υπόψη το ρεύμα και τον άνεμο.

10.2.4 Περιγραφή της προετοιμασίας των αγκυρών, περιλαμβανομένης της προετοιμασίας για αγκυροβολία σε βαθιά νερά (δηλαδή κατέβασμα της άγκυρας με την βοήθεια του βαρούλκου κοντά στον βυθό).

10.3 Μέθοδοι και τυπικές διαδικασίες αγκυροβολίας.

10.3.1 Γενικά περί μεθόδων πόντισης της άγκυρας και του μήκους του αρχικού εκτάματος της αλυσίδας.

10.3.2 Επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο ελέγχουμε ότι το πλοίο είναι ακινητοποιημένο και έτοιμο για πόντιση της άγκυρας.

10.3.3 Περιγραφή διαδικασιών αγκυροβολίας με την άγκυρα στο φρένο (anchor let go on the brake).

10.3.4 Περιγραφή διαδικασιών αγκυροβολίας όταν κατεβάζουμε την άγκυρα στον βυθό με το βαρούλκο (anchor walked out).

10.3.5 Επεξήγηση του ότι όταν κατεβάζουμε την άγκυρα με το βαρούλκο (by gear) μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ζημιά και φθορά στον μηχανισμό του βαρούλκου στην περίπτωση που εξασκηθεί υπερβολική τάση στην αλυσίδα της άγκυρας.

10.4 Μέθοδοι ασφάλισης της άγκυρας μετά το πέρας αγκυροβολίας.

10.5 Επεξήγηση του ότι πρέπει να λαμβάνουμε την ακριβή θέση του πλοίου κατά την πόντιση της άγκυρας και μετά το πέρας αγκυροβολίας όταν το πλοίο αναπρωρήσει.

10.6 Παράγοντες που λαμβάνουμε υπόψη για το απαιτούμενο μήκος εκτάματος της αλυσίδας όπως:
1) ποιότητα βυθού, 2) δύναμη ρεύματος και ανέμου, 3) δύναμη και κατεύθυνση παλιρροϊκού ρεύματος, 4) έκθεση της θέσης αγκυροβολίας σε άσχημες καιρικές συνθήκες, 5) διαθέσιμος χώρος για τον κύκλο στροφής του αγκυροβολημένου πλοίου (swinging circle), 6) αναμενόμενος χρόνος που το πλοίο θα παραμείνει στο αγκυροβόλιο, και 7) παρουσία άλλων πλοίων.

10.7 Σχεδιασμός κύκλου στροφής του αγκυροβολημένου πλοίου στον ναυτικό χάρτη και στην συσκευή ECDIS. Παράδειγμα.

10.8 Σχεδιασμός θέσεων αγκυροβολίας και απαραίτητων ελιγμών για αγκυροβολία με μία ή δύο άγκυρες.

10.9 Αγκυροβολία με μεγάλη ταχύτητα. Περιγραφή της χρήσης των αγκυρών για να ακινητοποιηθεί το πλοίο σε περίπτωση ανάγκης.

10.10 Εκτέλεση χειρισμών για αγκυροβολία με μία ή με δύο άγκυρες.

10.11 Περιγραφή αγκυροβολίας και απαραιτήτων χειρισμών ελιγμών για πρόσδεση σε CBM (Conventional Buoy Mooring) με την χρήση δύο αγκυρών.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

10.12 Ευθύνες φυλακής αγκυροβολίας.
10.13 Σύρσιμο (dragging) άγκυρας.
10.13.1 Περιγραφή της έννοιας του συρσίματος της άγκυρας και επεξήγηση του τρόπου εντοπισμού.
10.13.2 Επεξήγηση του ότι όταν το πλοίο ταλαντεύεται (ανεμίζει) υπερβολικά περί την μέση θέση της αναπρώρησης μπορεί να ξεσύρει την άγκυρά του και περιγραφή ενεργειών για την μείωση του «ανεμίσματος» της πλώρης.
10.13.3 Περιγραφή των ενεργειών που πρέπει να ληφθούν όταν η άγκυρα αρχίσει να ξεσέρνει.
10.14 Άπαρση άγκυρας.
10.14.1 Διαδικασίες άπαρσης άγκυρας και αποφυγής ζημιών στο σύστημα αγκυροβολίας.
10.14.2 Διαδικασίες άπαρσης άγκυρας στην περίπτωση που ο εργάτης άγκυρας αδυνατεί να ανακτήσει την άγκυρα και την αλυσίδα.
10.15 Εμπλοκή και απεμπλοκή αγκυρών.
10.15.1 Περιγραφή της έννοιας των μπλεγμένων αλυσίδων αγκυρών (foul hawse) και πώς αυτό συμβαίνει.
10.15.2 Περιγραφή του τρόπου και διαδικασιών απεμπλοκής μπλεγμένων αγκυρών.
10.15.3 Περιγραφή της έννοιας της *μπλεγμένης/σφηνωμένης άγκυρας* (fouled anchor) και πώς συμβαίνει.
10.15.4 Περιγραφή του τρόπου απεμπλοκής μίας μπλεγμένης/σφηνωμένης άγκυρας.
10.15.5 Περιγραφή του τρόπου που σημαίνουμε τη θέση της άγκυρας με σημαντήρα.
10.16 Περιγραφή των μέτρων ασφαλείας που λαμβάνονται από την ομάδα αγκυροβολίας.

11. ΔΕΞΑΜΕΝΙΣΜΟΣ (dry- docking)
11.1 Γενικά. Μόνιμες και πλωτές δεξαμενές.
11.2 Ταξινόμηση των κύριων πληροφοριών που πρέπει να είναι διαθέσιμες στις αρχές της δεξαμενής.
11.3 Αναφορά περί του σχεδίου δεξαμενισμού πλοίου (docking plan) και των πληροφοριών που παρέχει για την προετοιμασία του δεξαμενισμού.
11.4 Διαδικασίες δεξαμενισμού με κανονικές συνθήκες και όταν το πλοίο έχει υποστεί ζημιές.
11.5 Επεξήγηση των λόγων που οι δεξαμενές του πλοίου είναι γεμάτες ή άδειες.
11.6 Ταξινόμηση των προφυλάξεων που πρέπει να ληφθούν καθώς και των προετοιμασιών πριν τον δεξαμενισμό.
11.7 Επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο πρέπει να υπάρχει επαρκής εφοδιασμός με νερό για την κατάσβεση πυρκαγιάς και τηλέφωνο για έκτακτες κλήσεις.
11.8 Γενικές εργασίες κατά τον δεξαμενισμό.

12. ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΕΛΙΓΜΩΝ ΠΛΟΙΟΥ ΜΕΣΑ Ή ΚΟΝΤΑ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ (TSS).
12.1 Συνοπτική επανάληψη των απαιτήσεων της ΔΚΑΣ σχετικά με τα συστήματα διαχωρισμού κυκλοφορίας και στενά κανάλια.
12.2 Επεξήγηση των ενεργειών που πρέπει να ληφθούν για την ναυσιπλοΐα και των χειρισμών ελιγμών του πλοίου σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
12.3 Περιγραφή των πληροφοριών που μπορεί να ζητηθούν από το VTS πριν την είσοδο, έξοδο ή τους χειρισμούς ελιγμών μέσα σε μία περιοχή που ελέγχεται από VTS.
12.4 Σχεδιασμός και εκτέλεση χειρισμών ελιγμών κοντά ή μέσα σε συστήματα διαχωρισμού κυκλοφορίας.

13. ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΜΕ ΠΛΕΥΡΙΚΟΥΣ ΠΡΟΩΘΗΤΗΡΕΣ (THRUSTERS)
13.1 Γενικά περί πλευρικών προωθητήρων.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

13.2 Γενική περιγραφή των διατάξεων και λειτουργιών των πλευρικών προωθητήρων.
13.3 Περιορισμοί πλευρικών προωθητήρων. Αναφορά στο ότι οι πλευρικοί προωθητήρες σταματούν να είναι αποτελεσματικοί μετά από κάποια ταχύτητα του πλοίου.
13.4 Περιγραφή της χρήσης πλευρικών προωθητήρων για την διευκόλυνση των χειρισμών ελιγμών.

14. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΓΕΦΥΡΑ (BRIDGE CONTROL SYSTEMS)

14.1 Περιγραφή συστήματος χειρισμού κύριας μηχανής περιλαμβάνοντας έλεγχο από την γέφυρα, κέντρο ελέγχου μηχανοστασίου, τοπικοί χειρισμοί από μηχανοστάσιο και εναλλαγές θέσεων χειρισμού.
14.2 Ορολογία που χρησιμοποιείται στα συστήματα ελέγχου χειρισμών.
14.3 Περιγραφή συστήματος ελέγχου χειρισμού από γέφυρα ελίκων μεταβλητού βήματος.
14.4 Περιγραφή συστήματος ελέγχου χειρισμού από την γέφυρα αργόστροφων μηχανών και πλευρικών προωθητήρων.
14.5 Περιγραφή ενδεικτών και συναγερμών (alarms) του συστήματος ελέγχου χειρισμών στη γέφυρα.
14.6 Περιγραφή έννοιας *safety interlocks* σε σύστημα ελέγχου γέφυρας.

15. ΠΛΟΙΑ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΘΕΣΗΣ (DYNAMICALLY POSITIONED VESSELS)

15.1 Περιγραφή της χρήσης και των λειτουργιών των πλοίων με συστήματα δυναμικής διατήρησης θέσης.
15.2 Περιγραφή των συστημάτων ελέγχου των πλοίων με συστήματα δυναμικής διατήρησης θέσης.

16. ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΠΛΟΙΟΥ ΣΕ ΚΑΚΟΚΑΙΡΙΑ (HEAVY WEATHER)

16.1 Αναφορά στο ότι ο σχεδιασμός του ταξιδιού με βάση τις προβλεπόμενες καιρικές συνθήκες (weather routing) μπορεί να μειώσει τις περιπτώσεις που το πλοίο θα αντιμετωπίσει άσχημες καιρικές συνθήκες.
16.2 Επεξήγηση του ότι η πιο κοινή αιτία για ζημιές στο πλοίο λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών είναι ότι δεν λαμβάνεται υπόψη η πρόγνωση του καιρού (96, 72 και 48 ωρών) κατά την διάρκεια του σχεδιασμού του ταξιδιού του πλοίου.
16.3 Επεξήγηση της σημασίας κατανόησης του ότι το πλοίο υπόκειται σε μεγάλες κοπώσεις και πιέσεις εάν βρεθεί αντιμέτωπο με πολύ άσχημες καιρικές συνθήκες.
16.4 Επεξήγηση του ότι μεγάλα ύψη κυμάτων προξενούν συνήθως μεγάλες ζημιές.
16.5 Αναφορά στο ότι η υπερβολική ταχύτητα σε άσχημο καιρό προκαλεί καταπονήσεις λόγω των κινήσεων μέσα και έξω των ελασμάτων στα άκρα του πλοίου (panting) και σοβαρά χτυπήματα της πλώρης όταν βγαίνει και ξαναμπαίνει με δύναμη στο νερό (slamming).
16.6 Αναφορά στο ότι τα χτυπήματα της πλώρης μπορεί να μην είναι δυνατόν να εντοπισθούν από την γέφυρα του πλοίου σε ένα πολύ μεγάλο πλοίο.
16.7 Επεξήγηση του ότι ο υπερβολικός προνευστασμός μπορεί να προκαλέσει υψηλές καταπονήσεις κατά το διάμηκες, ξενέρισμα και αυξομείωση των στροφών της προπέλας, καθώς και κατάκλιση μεγάλων ποσοτήτων νερού στο κατάστρωμα.
16.8 Περιγραφή των προφυλάξεων πριν την εμφάνιση δυσμενών καιρικών συνθηκών.
16.9 Προφυλάξεις ασφαλείας όταν το πλοίο βρίσκεται εντός δυσμενών καιρικών συνθηκών.
16.10 Διαγωγή/χειρισμοί του πλοίου σε κακοκαιρία. Αντιμονή με τον κυματισμό στην μάσκα, αντιμονή με τον κυματισμό στο ισχίο και πλοίο κρατημένο. Περιγραφή των περιστάσεων που μπορεί να χρησιμοποιηθούν οι προαναφερόμενες μέθοδοι.
16.11 Τρόποι μείωσης της έκπτωσης, όταν το πλοίο είναι τραβερσωμένο σε κακοκαιρία.
16.12 Επεξήγηση του ότι η κατεύθυνση ή/και η ταχύτητα της έκπτωσης ενός σταματημένου ή ενός ακυβέρνητου πλοίου εξαρτάται από την πλευρά που έχει τον

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

άνεμο/κύμα καθώς και την κατεύθυνσή του. Περιγραφή επιλογών για να μεταβληθεί η διεύθυνση ή/και η ταχύτητα της έκπτωσης.

16.13 Περιγραφή ενεργειών για να εμποδιστεί ένα πλοίο να εκπίπτει προς την προσήνεμη ξηρά (drifting to the lee shore).

16.14 Στροφή πλοίου σε κακοκαιρία.

16.15 Χρήση λαδιού σε θαλασσοταραχή.

17. ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΠΛΟΙΟΥ ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΕΙ ΠΑΓΟΣ. Η ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗ ΠΑΓΟΥ ΣΤΙΣ ΥΠΕΡΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

17.1 Αναφορά στο ότι πρέπει να λαμβάνονται όλες οι δυνατές πληροφορίες για παρουσία πάγου που βρίσκεται κοντά στην πορεία του ταξιδιού.

17.2 Αναφορά των πηγών από τις οποίες μπορεί να ληφθούν οι ανωτέρω πληροφορίες.

17.3 Ορολογία που χρησιμοποιείται στα δελτία προειδοποιήσεων πάγων: *solid ice*, *soft ice*, *drift ice*, *pack ice*, *growler*, *iceberg*.

17.4 Αναφορά στο ότι σύμφωνα με την Δ.Σ.SOLAS/V.31 ο Πλοίαρχος υποχρεούται να ενημερώνει άμεσα τα άλλα κοντινά πλοία και τις αρμόδιες υπηρεσίες στεριάς, όταν το πλοίο του συναντήσει επικίνδυνο πάγο και καταστάσεις που οδηγούν σε συσσώρευση πάγου στις υπερκατασκευές του πλοίου (αναφορές και πληροφορίες αναφορών).

17.5 Αναφορά στο ότι όταν το πλοίο εντοπίσει πάγο κοντά στην πορεία του, πρέπει να κινείται με ασφαλή ταχύτητα και να αλλάξει την πορεία του για να αποφύγει την περιοχή κινδύνου.

17.6 Αναφορά στο ότι η συσκευή ραντάρ ενδέχεται να μην ανιχνεύσει μικρά παγόβουνα.

17.7 Αναφορά στο ότι τα βοηθήματα ναυσιπλοΐας μπορεί να μετακινηθούν χωρίς καμία προειδοποίηση σε περιοχές παρουσίας πάγων.

17.8 Αναφορά στο ότι δεν πρέπει το πλοίο να εισερχεται σε περιοχές πυκνού πάγου εάν αυτό δεν είναι κατάλληλα εξοπλισμένο για ναυσιπλοΐα σε πάγους.

17.9 Αναφορά προφυλάξεων κατά την είσοδο σε περιοχές πάγων όπως: 1) υπολογισμός του πάχους και της συγκέντρωσης του πάγου και εκτίμηση κατά πόσο το πλοίο μπορεί να περάσει ασφαλώς, 2) αποφυγή εισόδου σε περιοχές υψηλής πίεσης (π.χ. hummocks), 3) είσοδος με κάθετη γωνία στο μέτωπο του πάγου για την αποφυγή ζημιών στη γάστρα, πηδάλιο και προπέλα, 4) προσέγγιση με όσο το δυνατό χαμηλή ταχύτητα και αύξηση της ισχύος της μηχανής, όταν η πλώρη έρθει σε επαφή με τον πάγο, για να διατηρηθεί η ταχύτητα, 5) ακολουθία κατά το δυνατόν του περάσματος που αφήνουν τα άλλα πλοία.

17.10 Αναφορά στο ότι το πέρασμα που αφήνουν τα άλλα πλοία μπορεί να ανιχνευτεί στο ραντάρ όταν τεθεί σε μικρή κλίμακα.

17.11 Επεξήγηση προφυλάξεων που πρέπει να ληφθούν για να αποφύγουμε ζημιές στην προπέλα και το πηδάλιο όταν εκτελούμε χειρισμούς σε περιοχές πάγων.

17.12 Γενική αναφορά και περιγραφή παγοθραυστικών πλοίων.

17.13 Επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο λαμβάνουμε βοήθεια από ένα παγοθραυστικό.

17.14 Αναφορά στο ότι είναι σημαντικό να τηρούμε τις οδηγίες του παγοθραυστικού σχετικά με την ταχύτητα και τους χειρισμούς ελιγμών.

17.15 Αναφορά στο ότι όταν το πλοίο βρίσκεται εντός περάσματος πάγου τα φορητά παραβλήματα (fenders) πρέπει να είναι έτοιμα για χρήση πριν το πλοίο στρέψει σε απότομες στροφές.

17.16 Αναφορά στο ότι ο πάγος μπορεί να φράξει τις αναρροφήσεις της μηχανής.

17.17 Περιγραφή πιθανών ζημιών στο πλοίο εξαιτίας του πάγου.

17.18 Περιγραφή των καταστάσεων που οδηγούν σε συσσώρευση πάγου, στις υπερκατασκευές του πλοίου.

17.19 Επεξήγηση των κινδύνων εξαιτίας της υψηλής συσσώρευσης πάγου στις υπερκατασκευές του πλοίου.

17.20 Προετοιμασία και γενικά προληπτικά μέτρα πλοίου και πληρώματος όταν το πλοίο πλησιάζει σε περιοχές πάγου ή σε περιοχές που αναμένονται καταστάσεις που

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ευνοούν την συσσώρευση πάγου στο κατάστρωμα και τις υπερκατασκευές του πλοίου και όταν επίσης αναμένονται θερμοκρασίες αέρα κάτω από το μηδέν.

17.21 Τρόποι μείωσης και μέθοδοι αποφυγής της συσσώρευσης πάγου στις υπερκατασκευές και στο κατάστρωμα του πλοίου (μείωση ταχύτητας, αλλαγή πορείας).

17.22 Αναφορά στο ότι ο συσσωρευμένος πάγος στις υπερκατασκευές του πλοίου πρέπει να απομακρυνθεί όσο το δυνατόν γρηγορότερα.

17.23 Περιγραφή μεθόδων απομάκρυνσης πάγου καταστρώματος, υπερκατασκευών, μέσων πρόσδεσης, αγκυροβολίας και εξοπλισμού σωστικών και πυροσβεστικών μέσων.

18. ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΜΕ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟ (HELICOPTER OPERATIONS)

18.1 Αναφορά των τυπικών περιπτώσεων που μπορεί το πλοίο να έχει αλληλεπίδραση με ελικόπτερο: 1) περισυλλογή ασθενούς από το πλοίο, 2) επιβίβαση και αποβίβαση πλοηγού, πληρώματος, τεχνικών και επιθεωρητών, 3) μεταφορά αντικειμένων επείγουσας φύσης.

18.2 Τύποι ελικοπτέρων που χρησιμοποιούνται στην έρευνα και διάσωση και στις εμπορικές εργασίες. Επιχειρησιακοί περιορισμοί τους.

18.3 Περιοχές στο πλοίο που μπορεί να επιχειρήσει το ελικόπτερο: 1) landing area και 2) winching area. Θέση τους στο πλοίο και γενικά χαρακτηριστικά τους.

18.4 Επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα σε πλοίο και ελικόπτερο. Σήματα με τα χέρια από το πλοίο προς το ελικόπτερο. Απώλεια επικοινωνίας.

18.5 Υποχρεώσεις Πλοιάρχου, αξιωματικού και ομάδας καταστρώματος και αξιωματικού γέφυρας στις επιχειρήσεις πλοίου με ελικόπτερο.

18.6 Προετοιμασία του πλοίου, προφυλάξεις ασφάλειας και κατάλογος ελέγχου πριν την άφιξη, κατά την προσέγγιση, προσνήωση και απονήωση του ελικοπτέρου στο πλοίο. Απαιτούμενος εξοπλισμός που πρέπει να είναι σε ετοιμότητα. Ειδικά μέτρα ασφαλείας στα δεξαμενόπλοια.

18.7 Προσέγγιση ελικοπτέρου και πιθανώς απαιτούμενοι χειρισμοί ελιγμών από το πλοίο. Περιβαλλοντικές επιδράσεις.

18.8 Ειδικές απαιτήσεις φωτισμού για επιχειρήσεις πλοίου-ελικοπτέρου την νύχτα.

18.9 Ειδικές απαιτήσεις και εξοπλισμός για ανύψωση και απομάκρυνση ανθρώπων από το πλοίο με ελικόπτερο (αρτάνη και καλάθι διάσωσης, φορείο ασθενών, δίχτυ και κάθισμα διάσωσης).

18.10 Ειδικές απαιτήσεις και μέθοδοι για επιβίβαση και αποβίβαση πλοηγών και άλλων ανθρώπων με ελικόπτερο.

ΜΕΡΟΣ Γ: ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΩΣΗ

19. ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΩΣΗ (SAR)

19.1 Γενικά περί των περιεχομένων και διαδικασιών της τελευταίας έκδοσης IAMSAR Vol III.

19.1.1 Σκοπός.

19.1.2 Ευθύνη και υποχρέωση για την παροχή βοήθειας.

19.1.3 Συντονισμός SAR (Συντονιστής επί σκηνής-OSC, συντονιστής αποστολής έρευνας και διάσωσης-SMS, Συντονιστής έρευνας και διάσωσης-SC).

19.1.4 Εθνικά και περιφερειακά συστήματα SAR.

19.1.5 Συστήματα αναφοράς θέσεων εμπορικών πλοίων. Αξία και χρήση αυτών των συστημάτων.

19.2 Κύριοι ορισμοί *Έρευνας* και *Διάσωσης* (περιλαμβανομένων και των αγγλικών όρων).

19.3 Παροχή βοήθειας (Rendering assistance).

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

19.3.1 Αρχικές ενέργειες από τα πλοία που παρέχουν βοήθεια: 1) Τρόποι που λαμβάνουν την πληροφορία κινδύνου τα πλοία που παρέχουν βοήθεια, 2) άμεσες ενέργειες, 3) ενέργειες από τα πλοία κατά τον χρόνο που ταξιδεύουν προς τον τόπο του ατυχήματος, 4) προετοιμασίες στο πλοίο, και 5) ενέργειες από τα πλοία που δεν προσφέρουν βοήθεια.

19.3.2 Ενέργειες πλοίου στην περίπτωση που ανιχνευτεί σήμα κινδύνου από τις συσκευές AIS-SART, RADAR-SART ή AIS MOB.

19.3.3 Λειτουργία έρευνας: 1) σχέδιο ενεργειών έρευνας και μήνυμα, 2) ραδιοεπικοινωνίες επί σκηνής, 3) οπτικές επικοινωνίες, και 4) οπτήρες και παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των οπτήρων.

19.3.4 Ανάλυση των ενδείξεων που υπάρχουν σχετικά με ένα ατύχημα και εξαγωγή συμπερασμάτων για τη συνέχιση της έρευνας.

19.3.5 Λειτουργία διάσωσης:

1. Σχέδιο ενεργειών διάσωσης και μήνυμα.
2. Επεξήγηση του καταλόγου ελέγχου Πλοιάρχου IAMSAR Vol, iii «Recovery of people in the water».
3. Αναφορά στο ότι οι σωσίβιες λέμβοι διάσωσης θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν εφόσον το επιτρέπουν οι συνθήκες.
4. Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο εξασφαλίζεται η υπήνεμη πλευρά για την καθέλκυση της σωσίβιας λέμβου.
5. Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο οι λέμβοι διάσωσης προσεγγίζουν το ναυάγιο για να περισυλλέξουν τους ναυαγούς.
6. Περιγραφή μεθόδων περισυλλογής λέμβων/σχεδιών και ναυαγών.
7. Περιγραφή μεθόδων παραλαβής ναυαγών από σωσίβιες λέμβους ή σχεδίες.
8. Περιγραφή μεθόδων περισυλλογής ναυαγών όταν οι καιρικές συνθήκες δεν είναι κατάλληλες για την καθαίρεση των λέμβων διάσωσης.
9. Χρήση λαδιού στο νερό με κακοκαιρία.
10. Φροντίδα ναυαγών και καταγραφή πληροφοριών.
11. Τυποποιημένος τρόπος υποβολής ερωτήσεων στους ναυαγούς.
12. Μεταχείριση τραυματισμένων και ασθενών ναυαγών.

19.3.6 Παροχή βοήθειας σε αεροπλάνα που κινδυνεύουν λόγω προσθαλάσσωσης (aircraft ditching).

19.4 Συντονισμός επί σκηνής.

19.4.1 Συντονισμός των διαδικασιών έρευνας και διάσωσης.

19.4.2 Επικοινωνίες.

19.4.3 Σχεδιασμός και διεξαγωγή της έρευνας. 1) Ευθύνη του επιτόπιου συντονιστή,

2) σχεδίαση έρευνας, 3) μέθοδοι έρευνας πλοίου και συντονισμένης έρευνας πλοίου και αεροσκάφους, 4) έναρξη έρευνας, 5) ειδικά προβλήματα που δημιουργεί η ύπαρξη περιορισμένης ορατότητας, 6) έρευνα με το ραντάρ, 7) οδηγίες χειρισμών ελιγμών πλοίου στην έρευνα, και 8) ονομαστική αναφορά του εξοπλισμού διάσωσης και εκπομπής κινδύνου.

19.5 Αποπεράτωση της έρευνας (μετά από επιτυχία και μετά από αποτυχία).

19.6 Εκπαίδευση προσωπικού πλοίου (training) στις διαδικασίες έρευνας και διάσωσης.

ΜΕΡΟΣ Δ: ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥ ΠΛΗΡΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΒΑΙΝΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

20. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ, ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΨΗΣ ΠΛΟΙΟΥ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ

Φοιτητικά www.foitikanea.gr

20.1 Εξήγηση της σπουδαιότητας των γυμνασίων και της εκπαίδευσης.
20.2 Προετοιμασία προγραμματισμού των γυμνασίων πυρκαγιάς και εγκατάλειψης πλοίου και άλλων υποχρεωτικών γυμνασίων ούτως ώστε να διεξαχθούν στα απαιτούμενα χρονικά διαστήματα.
20.3 Τρόποι με τους οποίους το πλήρωμα μπορεί να παρακινηθεί να συμμετέχει ενεργά και αποτελεσματικά στα γυμνάσια.
20.4 Οργάνωση αποτελεσματικών γυμνασίων περιλαμβανομένης της ενημέρωσης, της διεξαγωγής και της αποτίμησης (debriefing).
20.5 Επεξήγηση του τρόπου οργάνωσης της εκπαίδευσης (training).

21. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΣΩΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

21.1 Αναφορά της χρήσης και της διατήρησης του εγχειριδίου εκπαίδευσης (training manual) σχετικά με τον εξοπλισμό ασφαλείας που είναι εφοδιασμένο το πλοίο και της απαιτούμενης συντήρησής του.
21.2 Αναφορά του πλάνου προγραμματισμένης συντήρησης του πλοίου (Planned maintenance system) σχετικά με τον εξοπλισμό ασφαλείας.
21.3 Διαδικασία και κατάλογοι ελέγχου για την επιθεώρηση των σωστικών και πυροσβεστικών μέσων και άλλων συστημάτων ασφάλειας.
21.4 Εξασφάλιση του ότι τηρούνται όλες οι περιοδικές επιθεωρήσεις των σωστικών και των πυροσβεστικών μέσων και των άλλων συστημάτων ασφάλειας και του ότι οι παρατηρούμενες ελλείψεις αποκαθίστανται.
21.5 Προετοιμασία διαδικασιών και προγραμματισμού για την συντήρηση των σωστικών και πυροσβεστικών μέσων και άλλων συστημάτων ασφάλειας.
21.6 Προετοιμασία προγραμματισμού για την ετήσια επιθεώρηση (survey) των σωστικών και πυροσβεστικών μέσων και των άλλων συστημάτων ασφάλειας.
21.7 Ο ρόλος και τα καθήκοντα του αξιωματικού ασφαλείας στην επιθεώρηση και συντήρηση των σωστικών και πυροσβεστικών μέσων και των άλλων συστημάτων ασφάλειας. Κατάλογοι ελέγχου (Παραδείγματα).

ΜΕΡΟΣ Ε: ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ

22. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΣΧΕΔΙΩΝ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

22.1 Σχέδια έκτακτης ανάγκης (Contingency plans) για την αντιμετώπιση έκτακτων καταστάσεων και πώς εκπονούνται.
22.1.1 Αναφορά των περιεχομένων ενός τυπικού «MUSTER LIST» και των καθηκόντων ανάγκης.
22.1.2 Παράδειγμα κατάρτισης ενός muster list για δεδομένο αριθμό πληρώματος και δεδομένο τύπο πλοίου.
22.1.3 Αναφορά των καθηκόντων που ανατίθενται για τον χειρισμό απομακρυσμένου ελέγχου όπως: 1) διακοπή λειτουργίας κύριας μηχανής, 2) διακοπή λειτουργίας συστημάτων εξαερισμού, 3) διακοπή λειτουργίας αντλιών λίπανσης και πετρελαίου, 4) μόνιμο σύστημα CO_2, 5) βαλβίδες απομόνωσης dump valves, 6) υδατοστεγείς θύρες, 7) λειτουργία ηλεκτρογεννήτριας έκτακτης ανάγκης, και η) λειτουργία αντλίας πυρκαγιάς έκτακτης ανάγκης και αντλιών σεντινών, και πώς τα ανωτέρω καθήκοντα ανατίθενται.
22.1.4 Περιγραφή της διαίρεσης του πληρώματος σε ομάδα διοίκησης (command team) έκτακτης ανάγκης, ομάδα αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης,

Φωτηκαλέα www.katitikanea.gr

εφεδρική ομάδα αντιμετώπισης και ομάδα αντιμετώπισης για το μηχανοστάσιο.

22.1.5 Εξήγηση της σύνθεσης των ανωτέρω ομάδων έκτακτης ανάγκης.

22.1.6 Αναφορά στο ότι τα μέλη του πληρώματος που δεν τους έχουν ανατεθεί καθήκοντα γενικά βοηθούν τις ομάδες έκτακτης ανάγκης (π.χ. παροχή πρώτων βοηθειών, συγκέντρωση επιβατών κ.λπ.).

22.1.7 Καθορισμός θέσεων συγκέντρωσης για την ομάδα διοίκησης εν πλω και εν όρμω.

22.1.8 Καθορισμός θέσεων συγκέντρωσης για την ομάδα έκτακτης ανάγκης.

22.1.9 Αναφορά στο ότι η ομάδα αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης μηχανοστασίου. αναλαμβάνει την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών μηχανοστασίου και κρατούν ενήμερη την ομάδα διοίκησης.

22.1.10 Αναφορά στο ότι είναι σημαντική η επικοινωνία ανάμεσα στις ανωτέρω ομάδες έκτακτης ανάγκης.

22.1.11 Αναφορά του περιεχομένου του σχεδίου ελέγχου πυρκαγιάς (fire control plan) και των θέσεων που πρέπει να βρίσκεται.

22.1.12 Προετοιμασία σχεδίων έκτακτης ανάγκης και ενέργειες σε σχέση με: 1) πυρκαγιά σε συγκεκριμένη περιοχή όπως η κουζίνα, οι χώροι ενδιαίτησης, το μηχανοστάσιο, οι χώροι φορτίου, το αντλιοστάσιο, περιλαμβανομένης της συνεργασίας και επικοινωνίας με τις εγκαταστάσεις στεριάς του λιμένος, λαμβάνοντας υπόψη το σχέδιο ελέγχου πυρκαγιάς, 2) διάσωση ανθρώπου από κλειστό χώρο, 3) ζημιά από δυσμενείς καιρικές συνθήκες με ειδική αναφορά στα καλύμματα κυτών, εξαεριστικά και έχμαση του φορτίου καταστρώματος, 4) διαρροές και πετρελαιοκηλίδες από επικίνδυνο φορτίο,
5) εγκατάλειψη πλοίου, 6) διαρροή στο πλοίο, και 7) μετακίνηση φορτίου.

22.1.13 Προφυλάξεις που λαμβάνονται κατά τους χειρισμούς καθέλκυσης σωσίβιων λέμβων ή σχεδιών με κακοκαιρία.

22.2 Ενέργειες για την προστασία και ασφάλεια των επιβατών σε διάφορες έκτακτες καταστάσεις.

22.2.1 Αναφορά στο ότι σε κάποια μέλη του πληρώματος μπορεί να τους ανατεθούν ειδικά καθήκοντα για την συγκέντρωση και τον έλεγχο επιβατών σε πλοία που δεν είναι κατηγοριοποιημένα ως επιβατηγά.

22.2.2 Περιγραφή των ανωτέρω ειδικών καθηκόντων:

1. Συναγερμός/ειδοποίηση επιβατών.

2. Εξασφάλιση του ότι όλοι οι χώροι όπου υπάρχουν επιβάτες έχουν εκκενωθεί.

3. Καθοδήγηση των επιβατών προς τους σταθμούς συγκέντρωσης.

4. Διευθέτηση εντός των διαδρόμων, θυρών και κλιμάκων.

5. Έλεγχος ότι οι επιβάτες έχουν κατάλληλα ενδυθεί και έχουν φορέσει σωστά τα ατομικά τους σωσίβια (life jackets).

6. Τρόπος λήψης παρουσιών επιβατών.

7. Οδηγίες προς τους επιβάτες στις διαδικασίες επιβίβασης στις λέμβους διάσωσης ή του τρόπου που μπορεί να πηδήξουν στη θάλασσα.

8. Καθοδήγηση των επιβατών προς τους σταθμούς επιβίβασης.

9. Οδηγίες προς τους επιβάτες κατά την εκτέλεση των γυμνασίων.

10. Εξασφάλιση του ότι ένας ικανός αριθμός κουβερτών έχει μεταφερθεί στις σωσίβιες λέμβους.

22.3 Διαδικασίες εγκατάλειψης πλοίου.

22.3.1 Αναφορά στο ότι το πλοίο θα πρέπει να εγκαταλειφθεί μόνο όταν υπάρχει άμεσος κίνδυνος βύθισής του και άλλες περιστάσεις που καθιστούν την παραμονή στο πλοίο αδύνατη (π.χ φωτιά, έκρηξη).

22.3.2 Αναφορά στο ότι το σήμα κινδύνου πρέπει να σταλεί με όλα τα μέσα έως ότου επιβεβαιωθεί (acknowledged).

22.3.3 Πληροφορίες μηνύματος κινδύνου.

Φορτηγά www.fortiga.gr

22.3.4 Περιγραφή άλλων σημάτων κινδύνου που προσελκύουν την προσοχή.
22.3.5 Περιγραφή της καθέλκυσης των λέμβων και των πνευστών σχεδιών όταν το πλοίο έχει μεγάλη κλίση και βρίσκεται σε πολύ άσχημες καιρικές συνθήκες.
22.3.6 Περιγραφή της χρήσης λαδιού για να καλμάρει η θάλασσα και επεξήγηση του λόγου για τον οποίο δεν είναι κατάλληλο το Fuel Oil.

22.4 Προφυλάξεις και αρχικές ενέργειες που πρέπει να λαμβάνονται στην εκούσια (stranding) και ακούσια προσάραξη (grounding) του πλοίου.
22.4.1 Περιγραφή των περιστάσεων για εκούσια προσάραξη.
22.4.2 Αναφορά στο ότι κατά το δυνατόν πρέπει να επιλεχθεί βυθός με μικρή κλίση από λάσπη, άμμο ή χαλίκια.
22.4.3 Εξήγηση του λόγου που η εκούσια προσάραξη πρέπει να πραγματοποιηθεί με μικρή ταχύτητα.
22.4.4 Τρόποι εκούσιας προσάραξης και τα πλεονεκτήματά τους (προσάραξη με την πλευρά ή την πλώρη).
22.4.5 Αναφορά στο ότι ο άνεμος, τα κύματα ή η παλίρροια κατά μήκος της ακτής θα φέρουν το πλοίο παράλληλα με την ακτή.
22.4.6 Περιγραφή μέτρων που πρέπει να ληφθούν για να εμποδιστεί το πλοίο να εισχωρήσει περαιτέρω προς την κατεύθυνση της ακτής και να βοηθηθεί η επακόλουθη επανάπλευση του πλοίου.
22.4.7 Αναφορά στο ότι οι μηχανικοί πρέπει να ενημερωθούν για να αλλάξουν στις υψηλές αναρροφήσεις.
22.4.8 Αναφορά στο ότι κατά την διάρκεια της προσάραξης οι μηχανές του πλοίου πρέπει να σταματήσουν, να κλεισουν οι υδατοστεγείς θύρες, να ηχήσει ο γενικός συναγερμός και εάν υπάρχει αμπώτιδα, οι μηχανές να τεθούν σε λειτουργία άμεσης επανάπλευσης του πλοίου.
22.4.9 Αναφορά στο ότι πρέπει να ληφθούν βολίσματα γύρω από το πλοίο για να βρεθεί το βάθος του νερού γύρω από το πλοίο και η ποιότητα του βυθού.
22.4.10 Αναφορά στο ότι όλες οι δεξαμενές και τα διαμερίσματα πρέπει να μετρηθούν, να επιθεωρηθεί το πλοίο και να εκτιμηθεί η ζημιά.
22.4.11 Αναφορά στο ότι εάν απαιτηθεί, πρέπει να εκπέμψουμε το σήμα κινδύνου ή ανάγκης και να προετοιμαστούν οι λέμβοι εγκατάλειψης.
22.4.12 Αναφορά στο ότι το συμβάν της προσάραξης πρέπει να καταχωρισθεί στο ημερολόγιο του πλοίου.
22.4.13 Επανάπλευση (refloating).
1. Περιγραφή μέτρων που πρέπει να ληφθούν για να εμποδιστεί περαιτέρω ζημιά στο πλοίο και να βοηθηθεί η επανάπλευση.
2. Επεξήγηση του ότι έρμα ή άλλα βάρη μπορεί να μετακινηθούν, φορτωθούν ή εκφορτωθούν για να βοηθηθεί η επανάπλευση.
3. Περιγραφή τρόπων που μπορεί να χρησιμοποιηθούν ρυμουλκά για να βοηθηθεί η επανάπλευση του πλοίου.
4. Περιγραφή της χρήσης της κύριας μηχανής και των προωθητήρων (thrusters) για την επανάπλευση και του κινδύνου να συσσωρευτεί άμμος ή λάσπη κατά την χρήση τους χειροτερεύοντας την κατάσταση.
5. Περιγραφή της χρήσης αγκυρών για να βοηθηθεί η επανάπλευση.
22.4.14 Ενέργειες για περιορισμό της ζημιάς και διάσωσης του πλοίου μετά από μία προσάραξη.

22.5 Ενέργειες που πρέπει να λαμβάνονται στην περίπτωση σύγκρουσης.
22.5.1 Ταξινόμηση των καθηκόντων του Πλοιάρχου και των αρχικών ενεργειών σε περίπτωση σύγκρουσης.
22.5.2 Αναφορά στο ότι μετά από την σύγκρουση οι μηχανές πρέπει να σταματήσουν, όλες οι υδατοστεγείς θύρες να κλείσουν, το σήμα γενικού συναγερμού να ηχήσει και να ενημερωθεί το πλήρωμα για την κατάσταση.
22.5.3 Αναφορά στο ότι σε καλό καιρό τα πλοία θα πρέπει να παραμείνουν σε επαφή μέχρι να εκτιμηθούν οι ζημιές ή να προετοιμασθεί η εγκατάλειψη.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

22.5.4 Αναφορά στο ότι οι λέμβοι εγκατάλειψης πρέπει να είναι έτοιμες για εγκατάλειψη ή για να βοηθήσουν το πλήρωμα του άλλου πλοίου.
22.5.5 Αναφορά στο ότι εκπέμπεται το σήμα κινδύνου ή επείγοντος ανάλογα με την σοβαρότητα της περίπτωσης.
22.5.6 Αναφορά στο ότι πληροφορίες μπορεί να ζητηθούν από το παράκτιο κράτος.
22.5.7 Αναφορά στο ότι εάν το πλοίο μας δεν βρίσκεται σε κίνδυνο, πρέπει να παραμείνει σε διαθεσιμότητα όσο χρειαστεί για να προσφέρει βοήθεια στο άλλο πλοίο.
22.5.8 Αναφορά στο ότι σε οποιαδήποτε απόρριψη επιβλαβών ουσιών πρέπει να γίνει ενημέρωση των αρχών του παράκτιου κράτους.
22.5.9 Αναφορά στο ότι οι λεπτομέρειες του συμβάντος της σύγκρουσης πρέπει να καταχωρισθούν στο ημερολόγιο του πλοίου.
22.5.10 Ενέργειες για περιορισμό της ζημιάς και της διάσωσης του πλοίου μετά από μία σύγκρουση.

22.6 Εκτίμηση αρχικής ζημιάς και έλεγχος (initial damage assessment and control).
22.6.1 Αναφορά στο ότι η ζημιά στο πλοίο πρέπει να εκτιμηθεί.
22.6.2 Περιγραφή μέτρων περιορισμού ζημιάς και διάσωσης του πλοίου.
22.6.3 Αναφορά ότι πρέπει να διατηρείται συνεχής φυλακή στις περιοχές ζημιάς και στις περιοχές προσωρινών επισκευών.

22.7 Βλάβη στο πηδάλιο.
22.7.1 Περιγραφή μίας τυπικής διάταξης συστήματος πηδαλιουχίας έκτακτης ανάγκης.
22.7.2 Περιγραφή του τρόπου ενεργοποίησης του συστήματος πηδαλιουχίας έκτακτης ανάγκης και του τρόπου αλλαγής από τον έλεγχο από την γέφυρα (bridge control) στον τοπικό έλεγχο από το διαμέρισμα πηδαλιουχίας (steering gear compartment).
22.7.3 Βήματα πιθανών ενεργειών που λαμβάνονται από ένα πλοίο που έχει απώλεια πηδαλιουχίας.
22.7.4 Αναφορά των απαιτούμενων ναυτιλιακών μηνυμάτων ασφάλειας που πρέπει να εκπεμφθούν και των απαραιτήτων φανών ή σχημάτων που πρέπει να επιδειχθούν από ένα πλοίο που έχει απώλεια πηδαλιουχίας.
22.7.5 Δοκιμές και γυμνάσια πηδαλιουχίας έκτακτης ανάγκης που απαιτούνται από την Δ.Σ. SOLAS.
22.7.6 Περιγραφή κατασκευής αυτοσχέδιου ή προσωρινού πηδαλίου.

22.8 Διατάξεις και διαδικασίες ρυμούλκησης έκτακτης ανάγκης και μέτρα που απαιτούνται για να βοηθηθεί ένα πλοίο που βρίσκεται σε κίνδυνο.
22.8.1 Γενικά περί ρυμούλκησης έκτακτης ανάγκης.
22.8.2 Περιγραφή των διατάξεων/εξοπλισμού έκτακτης ρυμούλκησης για δεξαμενόπλοια όχι λιγότερο από 20,000 dwt σύμφωνα με τις απαιτήσεις της SOLAS/Chap II-1 reg 3-4, καθώς και των αντίστοιχων κύριων οδηγιών σύμφωνα με IMO Res. MSC 35(63). Σύστημα Escorting and pull back.
22.8.3 Περιγραφή διαδικασιών έκτακτης ρυμούλκησης πλοίων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της SOLAS/Chap II-1 reg 3-4 και του IMO MSC.1/Circ.1255. Εγχειρίδιο έκτακτης ρυμούλκησης (emergency towing booklet).
22.8.4 Εξαρτήματα ρυμούλκησης.
22.8.5 Περιγραφή προετοιμασιών από το πλοίο που χρειάζεται ρυμούλκηση.
22.8.6 Πληροφορίες που πρέπει να δοθούν στο πλοίο που θα εκτελέσει την ρυμούλκηση.
22.8.7 Αναφορά στο ότι και τα δύο πλοία πρέπει να έχουν κάνει τις απαραίτητες προετοιμασίες πριν την άφιξη του πλοίου που θα εκτελέσει την ρυμούλκηση και να έχουν συμφωνήσει τον τρόπο επικοινωνίας μεταξύ τους.
22.8.8 Περιγραφή τυπικών διαδικασιών και μεθόδων σύνδεσης ρυμουλκίου (πλώρα και πρύμα). Περιγραφή του τρόπου προσέγγισης ενός ακυβέρνητου πλοίου που χρειάζεται ρυμούλκηση και του τρόπου με τον οποίο δίνουμε την αρχική σύνδεση του ρυμουλκίου με ορμιδιοβόλο συσκευή ή άλλο μέσο. Μέθοδοι

Φωτικάλιδα www.fotikanea.gr

ασφάλισης του συρματόσχοινου ρυμούλκησης στο πλοίο/ρυμουλκό που εκτελεί την ρυμούλκηση.

22.8.9 Έναρξη ρυμούλκησης. Μήκος ρυμουλκίου. Έλξη ρυμούλκησης και τάση στο ρυμούλκιο.

22.8.10 Το ταξίδι ρυμούλκησης. Επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο αποφασίζεται η ταχύτητα ρυμούλκησης.

22.8.11 Διαδικασία και τρόπος απελευθέρωσης ρυμουλκίου.

22.8.12 Αναφορά στο ότι ένα παράκτιο κράτος μπορεί να επέμβει στην περίπτωση που το πλοίο είναι ακυβέρνητο και αποτελεί πιθανό κίνδυνο για το θαλάσσιο περιβάλλον.

22.8.13 Αναφορά στο ότι συνήθως χρειάζεται άδεια από τους πλοιοκτήτες ή και τους ναυλωτές, εκτός των περιπτώσεων διάσωσης ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα.

22.8.14 Συντήρηση και επιθεώρηση του εξοπλισμού και των διατάξεων έκτακτης ρυμούλκησης.

22.9 Ενέργειες που ακολουθούνται όταν παρουσιασθεί έκτακτη ανάγκη «εν όρμω».

22.9.1 Περιγραφή ενεργειών στην περίπτωση πυρκαγιάς στο πλοίο με έμφαση στην συνεργασία και επικοινωνία με τις αρχές του λιμένα.

22.9.2 Αναφορά στο ότι ένα αμοιβό σχέδιο ελέγχου πυρκαγιάς (fire control plan) διατίθεται προς υποβοήθηση της ομάδας κατάσβεσης πυρκαγιάς του λιμένος.

22.9.3 Περιγραφή ενεργειών που πρέπει να ληφθούν όταν συμβεί πυρκαγιά σε ένα γειτονικό πλοίο ή στις παρακείμενες εγκαταστάσεις του λιμένα.

22.9.4 Ταξινόμηση περιπτώσεων στις οποίες το πλοίο πρέπει να εκκενώσει τον λιμένα για λόγους ασφαλείας και να κατευθυνθεί στη θάλασσα.

22.9.5 Περιγραφή ενεργειών που πρέπει να ληφθούν από το πλοίο μας ούτως ώστε να αποφευχθεί να κατευθυνθεί προς εμάς ένα άλλο πλοίο, το οποίο ξεσέρνει την άγκυρά του.

22.9.6 Περιγραφή ενεργειών που πρέπει να ληφθούν από το πλοίο μας όταν ξεσέρνει την άγκυρα και κατευθύνεται σε κίνδυνο στον λιμένα.

22.9.7 Περιγραφή ενεργειών όταν ένα υποβρύχιο καλώδιο ανυψωθεί με την άγκυρά μας.

22.10 Άνθρωπος στη θάλασσα (Man overboard).

22.10.1 Άμεσες ενέργειες Αξιωματικού φυλακής.

22.10.2 Επόμενες ενέργειες.

22.10.3 Τυπικοί χειρισμοί ελιγμών για την διάσωση ανθρώπου στη θάλασσα.

1. Στροφή Williamson.
2. Στροφή Anderson.
3. Στροφή Scharnov.
4. Επεξήγηση των καταστάσεων που ο καθένας από τους ανωτέρω χειρισμούς είναι ο καταλληλότερος.
5. Αναφορά στο ότι οι ανωτέρω χειρισμοί δεν εξασφαλίζουν ότι το πλοίο θα γυρίσει στο ίχνος των απόνερων του εξαιτίας των επιδράσεων των χαρακτηριστικών του πλοίου, των καιρικών συνθηκών και του ανθρώπου που βρίσκεται στη θάλασσα.

22.10.4 Μέσα σήμανσης ανθρώπου στη θάλασσα.

22.10.5 Επίδειξη τυπικών χειρισμών ελιγμών διάσωσης ανθρώπου στη θάλασσα.

22.10.6 Καθέλκυση και επαναφορά στο πλοίο της σωσίβιας λέμβου όταν χρειάζεται να βοηθηθεί άνθρωπος στη θάλασσα.

22.10.7 Διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται σε περίπτωση ολικής ή μερικής διακοπής της ηλεκτρικής ενέργειας.

Φορτικά Νέα www.fortikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW MC 7.03 Fct.2 & 3 +MC 7.01			**Fct.3**
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ03	**ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΛΟΙΟΥ ΙΙ – ΚΟΠΩΣΕΙΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**6**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**90**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ/ ΑΣΚΗΣΕΙΣ*	**45**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος της Ευστάθειας στα Ε΄ και ΣΤ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώση, κατανόηση και επάρκεια:

1) Σε θέματα επίδρασης του φορτίου, περιλαμβανομένων των βαρέων μεμονωμένων φορτίων, στην αξιοπλοΐα και ευστάθεια του πλοίου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις επίδειξης ικανότητας της Δ.Σ. STCW (Table A-II/1- Function 2/Comp. 2.1).
2) Σε θέματα ευστάθειας πλοίου περιλαμβανομένων πρακτικών γνώσεων και εφαρμογών ευστάθειας, πινάκων τάσεων και διαγωγής, διαγραμμάτων και εξοπλισμού τάσεων, βασικών δράσεων που πρέπει να λαμβάνονται σε περίπτωση μερικής απώλειας της ακέραιης πλευστότητας, καθώς και βασικών αρχών υδατοστεγούς ακεραιότητας σύμφωνα με τις απαιτήσεις επίδειξης ικανότητας της Δ.Σ. STCW (Table A-II/1- Function 3/Comp. 3.2).
3) Σε θέματα επίδρασης των φορτίων και των εργασιών φορτοεκφόρτωσης στην διαγωγή και στην ευστάθεια, χρησιμοποίησης διαγραμμάτων διαγωγής και ευστάθειας και εξοπλισμού υπολογισμού τάσεων και γνώσης φόρτωσης φορτίων και έρματος για να τηρηθούν οι τάσεις του πλοίου εντός αποδεκτών ορίων, ως μέρος των απαιτήσεων επίδειξης ικανότητας της Δ.Σ. STCW (Table A-II/2- Function 2/Comp. 2.1).
4) Στις θεωρίες και τους παράγοντες που επηρεάζουν την διαγωγή και την ευστάθεια του πλοίου και τα μέτρα που είναι αναγκαία για να διατηρηθούν, καθώς και στις συστάσεις του IMO που αφορούν την ευστάθεια του πλοίου, ως μέρος των απαιτήσεων επίδειξης ικανότητας της Δ.Σ. STCW (Table A-II/2- Function 3/Comp. 3.1).

Τρόπος διδασκαλίας	Οι ασκήσεις περιλαμβάνουν (ενδεικτικά): Χρήση πινάκων, φωτογραφιών και διαγραμμάτων, επίλυση ασκήσεων για την εμπέδωση των όσων διδάχθηκαν, επίλυση ολοκληρωμένων προβλημάτων, όπως αυτά αντιμετωπίζονται κατά τη διεξαγωγή της υπηρεσίας στο πλοίο, εφαρμογές με χρήση προγραμμάτων Η/Υ (software), προσομοίωσης και/ή άλλων αντίστοιχων μεθόδων. Η αποτελεσματική μεθοδολογία εκμάθησης περιλαμβάνει την απόδοση των σχετικών γνώσεων στους εκπαιδευόμενους με ορισμένες τεχνικές, επαυξάνοντας την γνώση με περαιτέρω εξήγηση. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευτής πρώτα παρουσιάζει το περιεχόμενο του θέματος γενικά, στην συνέχεια παρουσιάζει κάθε θέμα με λεπτομέρεια και τελικώς συνοψίζει και εκφράζει συμπεράσματα. Επιπλέον προτείνεται κατά την διδασκαλία να γίνεται χρήση της σχετικής με το αντικείμενο εκπαίδευσης αγγλικής ορολογίας.
Μέσα διδασκαλίας	1) Πίνακας, 2) προβολέας, 3) οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση στην Ευστάθεια, 5) εκπαιδευτικό κείμενο, και 6) πρόγραμμα Η/Υ υπολογισμού στοιχείων Ευστάθειας και τάσεων (loadicator).
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΔΙΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΒΥΘΙΣΜΑΤΩΝ

1.1 Να αναφερθεί ότι η διαγωγή (TRIM) είναι η διαφορά ανάμεσα στην τιμή του πλωριού και πρυμναίου βυθίσματος.

1.2 Να αναφερθεί ότι η διαγωγή μπορεί να μεταβληθεί όταν μετακινηθούν πλώρα ή πρύμα βάρη που ήδη βρίσκονται στο πλοίο φορτώνοντας ή εκφορτώνοντας βάρη σε θέση πλώρα ή πρύμα από το κέντρο πλευστότητας.

Φορτηγά Νέα www.fortiganea.gr

1.3 Να αναφερθεί ότι το κέντρο πλευστότητας (center of floatation) είναι το σημείο όπου το πλοίο περιστρέφεται κατά το διάμηκες και ότι καλείται διαφορετικά και *κέντρο ζυγοστάθμισης* (tipping center).

1.4 Να αναφερθεί ότι το κέντρο πλευστότητας είναι στο γεωμετρικό κέντρο της ισάλου επιφανείας και μπορεί να βρίσκεται πλώρα η πρύμα από την μέση τομή.

1.5 Χρησιμοποιώντας τους υδροστατικούς πίνακες να βρεθεί η τιμή του κέντρου πλευστότητας για διάφορα βυθίσματα.

1.6 Να αναφερθεί ότι η ροπή διαγωγής (trimming moment) είναι το γινόμενο της μάζας που φορτώθηκε ή εκφορτώθηκε επί την απόσταση πλώρα ή πρύμα από το κέντρο πλευστότητας ή για μάζες που βρίσκονται επί του πλοίου, το γινόμενο της μάζας που μετακινήθηκε επί την διαμήκη απόσταση μετακίνησης (πλώρα ή πρύμα).

1.7 Να αναφερθεί ότι η ροπή διαγωγής κατά ένα εκατοστό (MCT 1cm) είναι η ροπή περί του κέντρου πλευστότητας που απαιτείται για να μεταβληθεί η διαγωγή του πλοίου κατά ένα εκατοστό.

1.8 Να δειχθεί με την βοήθεια των υδροστατικών πινάκων ή της κλίμακας deadweight πώς βρίσκεται η τιμή του MTC 1cm για τα διάφορα βυθίσματα.

1.9 Αναφορά στο ότι η τιμή του MTC 1cm βρίσκεται και από την σχέση $MTC\ 1cm = \frac{\Delta \times GM_L}{100 \times LBP}$.

1.10 Ορισμός *διαφοράς* ή *μεταβολής διαγωγής* (Change of Trim).

1.11 Εύρεση διαφοράς ή μεταβολή διαγωγής με δεδομένα τα αρχικά και τελικά βυθίσματα.

1.12 Να υπολογισθεί η τιμή της μεταβολής διαγωγής όταν δοθούν η τιμή του MTC 1 cm, οι μάζες που μετακινήθηκαν και οι αποστάσεις διαμήκους μετακίνησης (πλώρα ή πρύμα).

1.13 Να υπολογισθεί η τιμή της μεταβολής διαγωγής όταν δοθούν η τιμή του MTC 1 cm, η θέση του κέντρου πλευστότητας, οι μάζες που φορτώθηκαν ή εκφορτώθηκαν και οι αποστάσεις τους (πλώρα ή πρύμα) από το κέντρο πλευστότητας.

1.14 Με βάση τα ανωτέρω να βρεθούν τα νέα βυθίσματα όταν δοθούν τα αρχικά βυθίσματα και η θέση του κέντρου πλευστότητας.

1.15 Με βάση τα ανωτέρω να βρεθούν τα νέα βυθίσματα όταν δοθούν τα αρχικά βυθίσματα και η τιμή του TPC.

1.16 Με την βοήθεια των πινάκων διαγωγής (trimming tables) ή και των καμπυλών διαγωγής να βρεθούν οι αλλαγές στα βυθίσματα μετά την φόρτωση, εκφόρτωση ή μετακίνηση βαρών.

1.17 Χρησιμοποιώντας τους πίνακες διαγωγής, να βρεθεί η θέση που πρέπει να φορτωθεί μία γνωστή μάζα φορτίου για να διατηρηθεί το βύθισμα της πρύμης σταθερό ή να μεταβληθούν τα βυθίσματα κατά το ίδιο ποσό (παράλληλη βύθιση).

1.18 Να αναφερθεί ότι στις περιπτώσεις που η αλλαγή στο μέσο βύθισμα του πλοίου είναι μεγάλη, πρέπει να μην χρησιμοποιείται ο υπολογισμός της αλλαγής διαγωγής με την μέθοδο των ροπών περί το κέντρο πλευστότητας ή με τους πίνακες διαγωγής.

1.19 Υπολογισμός τελικών βυθισμάτων και διαγωγής για μία σχεδιαζόμενη φόρτωση του πλοίου, λαμβάνοντας υπόψη τις αλλαγές σε σχέση με μία παρόμοια προγενέστερη φόρτωση.

1.20 Να υπολογισθούν τα βυθίσματα στο θαλασσινό νερό, εάν δοθούν τα παρόντα βυθίσματα και η πυκνότητα υφάλμυρου νερού στον ντόκο (dock water).

1.21 Ορισμός της *διαμήκους θέσης του κέντρου βάρους του πλοίου* (LCG) και της *διαμήκους θέσης του κέντρου άνωσης* (LCB).

1.22 Να αναφερθεί το ότι το πλοίο περιστρέφεται γύρω από το κέντρο πλευστότητας έως ότου το G και το B βρεθούν στην ίδια κατακόρυφη γραμμή.

1.23 Εύρεση της τιμής του LCB από τα υδροστατικά στοιχεία του πλοίου για διάφορες τιμές βυθισμάτων.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

1.24 Εύρεση της διαμήκους θέσης του κέντρου βάρους βαρών από τους πίνακες χωρητικότητας δεξαμενών (tank volume tables) με δεδομένη την ποσότητα εντός της δεξαμενής.

1.25 Να αναφερθεί ότι η απόσταση του LCB από την μέση τομή ή από την πρυμναία κάθετο δίδεται στα υδροστατικά στοιχεία του πλοίου σε κατάσταση ισοβύθιστου πλοίου (Even keel) και μπορεί επιπρόσθετα να δίδεται και σε πίνακα για πλοίο με κατάσταση διαγωγής.

1.26 Να εξηγηθεί ότι το G και το B πρέπει να είναι ακριβώς στην ίδια απόσταση από την μέση τομή όταν το πλοίο είναι ισοβύθιστο.

1.27 Επίδειξη σε σχήμα του τρόπου με τον οποίο ένα πλοίο εμποδίζεται σε ισοβύθιση από το ζεύγος δυνάμεων που σχηματίζεται από το βάρος του πλοίου και την άνωση, όταν το LCG δεν βρίσκεται στην ίδια ακριβώς απόσταση από την μέση τομή με το LCB.

1.28 Να αναφερθεί στο ότι: Ροπή διαγωγής = Εκτόπισμα × οριζόντια απόσταση μεταξύ του LCB (πινάκων) και LCG (πραγματικού) = $\Delta \times GG_1$, όπου GG_1 είναι η οριζόντια απόσταση μεταξύ του σημείου G (LCG) ισοβύθιστου πλοίου και του πραγματικού G.

1.29 Να αναφερθεί ότι η διαγωγή σε εκατοστά ισούται με $TRIM_{(cm)} = \dfrac{\Delta \times GG_1}{MTC\ 1cm}$.

1.30 Να αναφερθεί ότι εάν το πραγματικό G είναι πρύμνα από την θέση του B πινάκων, τότε η διαγωγή του πλοίου θα είναι με την πρύμη και αντίστροφα.

1.31 Υπολογισμός του βυθίσματος στο κέντρο πλευστότητας με δεδομένα τα βυθίσματα, το LBP και τη θέση του κέντρου πλευστότητας.

1.32 Υπολογισμός του τελικού LCG του πλοίου εάν δοθεί το αρχικό εκτόπισμα, το αρχικό LCG και οι μάζες (με τις θέσεις τους) που φορτώθηκαν, εκφορτώθηκαν ή μετακινήθηκαν.

1.33 Υπολογισμός αλλαγών στα βυθίσματα και την διαγωγή εξαιτίας αλλαγής πυκνότητας.

1.34 Χρησιμοποιώντας τα υδροστατικά στοιχεία του πλοίου και με γνωστή τη διάταξη των φορτίων, πετρελαίου νερού και εφοδίων (μάζα και θέση τους), να υπολογισθεί η διαγωγή, το μέσο βύθισμα και τα βυθίσματα των άκρων λαμβάνοντας υπόψη την διαγωγή και την πυκνότητα του νερού.

1.35 Να βρεθούν τα νέα βυθίσματα μετά την φόρτωση, εκφόρτωση ή μετακίνηση φορτίου, εάν δοθούν τα αρχικά βυθίσματα σε κατάσταση ισοβύθιστου πλοίου ή με διαγωγή.

1.36 Υπολογισμός της μάζας που πρέπει να μετακινηθεί μεταξύ γνωστών σημείων ή της θέσης που πρέπει να φορτωθεί μία γνωστή μάζα για να δημιουργηθεί μία απαιτούμενη διαγωγή ή απαιτούμενο βύθισμα σε μία άκρη.

1.37 Επίδειξη των ανωτέρω γνώσεων υπολογισμού διαγωγής σε τυπικό πρόγραμμα φόρτωσης πλοίου.

2 ΑΚΡΙΒΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΚΤΟΠΙΣΜΑΤΟΣ

2.1 Να αναφερθεί ότι τα βυθίσματα στους υπολογισμούς αναφέρονται σε βυθίσματα στις καθέτους.

2.2 Αναγωγή των βυθισμάτων που λαμβάνονται στις ενδείξεις βυθισμάτων (drafts at marks), στις καθέτους και στην μέση τομή, όταν είναι γνωστές οι αποστάσεις τους από τις καθέτους, την μέση τομή και το LBP.

2.3 Έννοια και διάκριση των όρων *hogging* και *sagging*.

2.4 Αναφορά εάν το πλοίο έχει ή δεν έχει hogging ή sagging και πόσο, εάν δοθούν τα βυθίσματα πλώρης, πρύμης και μέσης τομής.

2.5 Διόρθωση του βυθίσματος μέσης τομής για κάμψη (hogging ή sagging).

2.6 Γνωρίζοντας τα βυθίσματα πλώρης και πρύμης, το LBP και τα υδροστατικά στοιχεία, να υπολογιστεί η διόρθωση για την διαγωγή (trim or layer correction) που πρέπει να γίνει στο εκτόπισμα το οποίο αντιστοιχεί στο βύθισμα μέσης.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.7 Αναφορά στο ότι μπορεί να γίνει και δεύτερη διόρθωση στο εκτόπισμα με την χρήση του τύπου του Nemoto.
2.8 Υπολογισμός της δεύτερης διόρθωσης για την διαγωγή στο εκτόπισμα με την χρήση του τύπου του Nemoto.
2.9 Υπολογισμός της διόρθωσης στο εκτόπισμα για την πυκνότητα του θαλασσινού νερού στον ντόκο.
2.10 Γνωρίζοντας τα βυθίσματα πλώρης, πρύμης και μέσης πυκνότητας του νερού στον ντόκο και άλλα σχετικά στοιχεία, να υπολογιστεί το ακριβές εκτόπισμα του πλοίου με χρησιμοποίηση στοιχείων από τον υδροστατικό πίνακα.
2.11 Υπολογισμός ελέγχου φορτίου που έχει παραληφθεί ή εκφορτωθεί (draft survey).
2.12 Εφαρμογή και επίδειξη υπολογισμού Draft Survey σε τυπικό πρόγραμμα φόρτωσης πλοίου.
2.13 Υπολογισμός LCG πλοίου με βάση τα βυθίσματά του.
2.14 Να αναφερθεί πώς γίνεται η ανάγνωση των βυθισμάτων στον λιμένα καθώς και η ανάγνωση των βυθισμάτων υπό κυματισμό.

3 ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΜΠΤΙΚΕΣ ΡΟΠΕΣ-ΚΟΠΩΣΕΙΣ

3.1 Έννοια των *τεμνουσών δυνάμεων* (Shearing Forces-SF).
3.2 Να αναφερθεί ότι η SF σε μία τομή ή σημείο μίας απλώς υποστηριζόμενης δοκού είναι ίση με το αλγεβρικό άθροισμα όλων των δυνάμεων που ασκούνται προς την μία πλευρά της τομής ή του σημείου.
3.3 Να εξηγηθεί ότι για μία δοκό σε κατάσταση ισορροπίας το άθροισμα των δυνάμεων σε μία πλευρά ενός σημείου (τομής) είναι ίσο με το άθροισμα των δυνάμεων στην άλλη πλευρά αλλά με αντίθετο πρόσημο.
3.4 Έννοια *καμπτικών ροπών* (Bending Moments-BM).
3.5 Να αναφερθεί ότι η BM σε μία τομή ή σημείο μίας δοκού είναι ίση με το αλγεβρικό άθροισμα όλων των ροπών που ασκούνται προς την μία πλευρά της τομής ή του σημείου.
3.6 Να αναφερθεί ότι η BM στην άλλη πλευρά της τομής ή του σημείου είναι αριθμητικώς ίση αλλά αντίθετη της άνω περίπτωσης.
3.7 Να σχεδιαστεί διάγραμμα τεμνουσών δυνάμεων και καμπτικών ροπών σε μία απλώς υποστηριζόμενη δοκό.
3.8 Να αναφερθεί ότι η BM σε ένα σημείο είναι ίση με το εμβαδόν της επιφάνειας κάτω από την καμπύλη τέμνουσας δύναμης μέχρι αυτό το σημείο.
3.9 Να αναφερθεί ότι στα σημεία που η τέμνουσα δύναμη μηδενίζεται (εκτός των ακραίων) η καμπτική ροπή γίνεται μέγιστη.
3.10 Να εξηγηθεί ότι οι τέμνουσες δυνάμεις και καμπτικές ροπές προκύπτουν από τις διαφορές ανάμεσα στο βάρος και άνωση ανά μονάδα μήκους του πλοίου.
3.11 Να αναφερθεί ότι η διαφορά των τιμών ανάμεσα σε άνωση και βάρος ονομάζονται *φόρτιση* (load).
3.12 Να σχεδιαστεί μία καμπύλη φόρτισης (load curve) από τις καμπύλες άνωσης (buoyancy curve) και βάρους (weight curve).
3.13 Να αναφερθεί ότι η τέμνουσα δύναμη σε οποιοδήποτε σημείο ή τομή είναι ίση με το εμβαδόν της επιφάνειας κάτω από την καμπύλη φόρτισης από την αρχή μέχρι αυτό το σημείο ή την τομή.
3.14 Να υπολογισθεί και να σχεδιασθεί διάγραμμα τέμνουσας δύναμης και καμπτικών ροπών με δεδομένη κατανομή βάρους για πλοίο τύπου ορθογωνικής διατομής (box-shaped).
3.15 Να εξηγηθεί πώς ο κυματισμός επηρεάζει τις καμπύλες τεμνουσών δυνάμεων και καμπτικών ροπών.
3.16 Να εξηγηθεί ότι στην θάλασσα οι τιμές των τεμνουσών δυνάμεων και των καμπτικών ροπών μεταβάλλονται εξαιτίας των διαρκών αλλαγών της πίεσης στην γάστρα του πλοίου που προκαλεί ο κυματισμός.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

3.17 Να εξηγηθεί ότι τα ελάσματα της γάστρας υπόκεινται σε συνδυασμό τεμνουσών δυνάμεων και καμπτικών ροπών σε ήρεμο νερό (still water) και εξαιτίας κυματισμού (wave induced).

3.18 Να αναφερθεί ότι κάθε πλοίο πάνω από ορισμένο μήκος απαιτείται να έχει εγχειρίδιο φόρτωσης (loading manual), στο οποίο περιέχονται διάφορες αντιπροσωπευτικές καταστάσεις φορτώσεων, όπου οι SF και BM βρίσκονται σε αποδεκτά όρια.

3.19 Να αναφερθεί ότι η κλάση μπορεί να απαιτεί το πλοίο να έχει εγκεκριμένα μέσα υπολογισμού SF και BM σε συγκεκριμένες θέσεις στο πλοίο.

3.20 Επίδειξη βασικών γνώσεων στη χρήση των πινάκων τάσεων (stress tables).

3.21 Να αναφερθεί ότι στα πλοία μεταφοράς χύδην ξηρών φορτίων ορίζονται δύο κατηγορίες επιτρεπόμενων τεμνουσών δυνάμεων (SWSF) και καμπτικών ροπών (SWBM) σε ήρεμο νερό ως ακολούθως: α) Sea going (at sea) SWSF και SWBM limits και β) harbor (in port) SWSF και SWBM limits.

3.22 Να αναφερθεί ότι τα όρια στην θάλασσα των SWSF και SWBM δεν πρέπει να υπερβαίνονται όταν το πλοίο βρίσκεται εν πλω ή κατά την διάρκεια οποιουδήποτε μέρους του ταξιδιού.

3.23 Να εξηγηθεί ότι στον λιμένα, όπου το πλοίο βρίσκεται σε προστατευμένα νερά, υπόκειται σε μειωμένα δυναμικά φορτία και έτσι επιτρέπεται να λαμβάνει υψηλότερες τάσεις από τα στατικά φορτία.

3.24 Να αναφερθεί ότι το εγχειρίδιο ή το πρόγραμμα φόρτωσης πλοίου (loadicator), όπου υπάρχει, πρέπει να χρησιμοποιείται για να εξασφαλίζεται ότι τα μέγιστα όρια των SWSF και SWBM σε κατάσταση λιμένα δεν υπερβαίνονται κατά την διάρκεια οποιουδήποτε σταδίου χειρισμού φορτίου στον λιμένα.

3.25 Να αναφερθεί ότι οι μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές των SF και BM σε κατάσταση λιμένος (harbor) και εν πλω (at Sea) καθορίζονται από την κλάση του πλοίου.

3.26 Να αναφερθεί ότι όταν υπερβληθούν τα επιτρεπτά όρια που καθορίζονται από το εγκεκριμένο εγχειρίδιο φόρτωσης του πλοίου, το πλοίο καταπονείται λόγω των τάσεων και μπορεί να υποστεί η κατασκευή του ανεπανόρθωτη ζημιά.

3.27 Εξήγηση των λόγων για τους οποίους διατηρούμε τις τάσεις όσο το δυνατόν χαμηλότερα από τα μέγιστα επιτρεπτά όρια.

3.28 Εξήγηση του ότι μπορεί να υπάρξει τοπική καταπόνηση των κατασκευαστικών μερών του πλοίου ακόμα και αν οι τιμές SWSF και SWBM είναι μέσα στα επιτρεπτά όρια.

3.29 Να περιγραφούν οι πιθανότητες καταπόνησης του σκάφους όταν φορτώνουμε ορισμένα φορτία.

3.30 Περιγραφή των καταστάσεων φόρτωσης που επιφέρουν καταπονήσεις (stresses) hogging ή και sagging.

3.31 Να περιγραφεί πως οι καταπονήσεις λόγω sagging και hogging προκαλούνται και από την κατάσταση της θάλασσας.

3.32 Επεξήγηση πως οι καταπονήσεις λόγω sagging και hogging δημιουργούν δυνάμεις εφελκυσμού και θλίψεως στην κατασκευή του πυθμένα και του καταστρώματος του πλοίου.

3.33 Έννοια *ροπών στρέψης* (torsional moments).

3.33.1 Αναφορά στο ότι οι ροπές στρέψης εξαιτίας κυματισμού λαμβάνονται υπόψη στην κατασκευή του πλοίου.

3.33.2 Αναφορά στο ότι οι ροπές στρέψης εξαιτίας του φορτίου είναι πρόβλημα κυρίως στα πλοία containers.

3.33.3 Αναφορά στο ότι η κλάση ορίζει μέγιστες τιμές επιτρεπόμενων ροπών στρέψης.

3.34 Αναφορά και κατανόηση των πληροφοριών που είναι διαθέσιμες στο πρόγραμμα φόρτωσης πλοίου για τον υπολογισμό των τάσεων.

3.35 Επίδειξη βασικών γνώσεων χρήσης ενός τυπικού προγράμματος φόρτωσης πλοίου για τον υπολογισμό των τάσεων.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

3.36 Χρησιμοποιώντας πρόγραμμα φόρτωσης και υπολογισμού κοπώσεων, να γίνει ο σχεδιασμός χειρισμού φορτίου σε ένα πλοίο, ώστε να εξασφαλιστεί ότι δεν υπερβαίνονται τα αποδεκτά όρια των κοπώσεων.

3.37 Άλλες καταπονήσεις του πλοίου.

1. Περιγραφή της φόρτισης λόγω της πίεσης του νερού στη γάστρα του πλοίου.
2. Περιγραφή της φόρτισης λόγω της πίεσης του υγρού στην κατασκευή της δεξαμενής. Υπολογισμός της πίεσης σε οποιοδήποτε βάθος κάτω από την επιφάνεια του υγρού όταν δοθεί η πυκνότητα του .
3. Ποιοτική περιγραφή των καταπονήσεων που δημιουργούνται από τις δυνάμεις sloshing-κλυδασμού σε μία μερικώς γεμάτη δεξαμενή.
4. Περιγραφή των καταπονήσεων τύπου «racking stresses» καθώς και των αιτιών τους.
5. Επεξήγηση της έννοιας « σφυρόκρουση - slamming or pounding» και αναφορά των μερών του πλοίου που επηρεάζονται.
6. Επεξήγηση της έννοιας «panting» και αναφορά των μερών του πλοίου που επηρεάζονται.
7. Περιγραφή της καταπόνησης του καταστρώματος από τις πιέσεις του νερού (shipping green water)
8. Περιγραφή των καταπονήσεων λόγω τοπικής φόρτισης.

4 ΔΙΑΤΟΙΧΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΛΙΣΗ ΛΟΓΩ ΣΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

4.1 Περιγραφή της επίδρασης του GM στον διατοιχισμό.

4.2 Να εξηγηθεί πώς η αύξηση του βυθίσματος και του εκτοπίσματος επηρεάζει τον διατοιχισμό.

4.3 Να περιγραφεί πώς η κατανομή της μάζας στο πλοίο επηρεάζει την περίοδο διατοιχισμού.

4.4 Να περιγραφεί πώς τα παρατροπίδια, οι δεξαμενές αντι-διατοιχισμού και τα πτερύγια ευστάθειας μειώνουν τον διατοιχισμό.

4.5 Αναφορά των κύριων παραγόντων που επηρεάζουν την περίοδο διατοιχισμού.

4.6 Να αναφερθεί ότι το πλοίο γενικά παίρνει κλίσεις όταν στρέφει.

4.7 Να αναφερθεί ότι κατά την εκτέλεση της στροφής το πλοίο υπόκειται σε επιτάχυνση προς το κέντρο της στροφής.

4.8 Να αναφερθεί ότι η δύναμη που παράγει την επιτάχυνση εφαρμόζεται στο κέντρο της βυθισμένης πλευρικής επιφάνειας, το οποίο βρίσκεται περίπου σε απόσταση από την τρόπιδα όσο το μισό βύθισμα.

4.9 Αναφορά στο ότι η παραπάνω δύναμη καλείται *κεντρομόλος δύναμη* και δίδεται από τον τύπο $F = \frac{m \times v^2}{r}$, όπου m είναι η μάζα του πλοίου σε τόνους, v η ταχύτητα του πλοίου σε μέτρα ανά δευτερόλεπτο, r η ακτίνα του κύκλου στροφής σε μέτρα και F η κεντρομόλος δύναμη σε kilonewtons.

4.10 Να εξηγηθεί πώς η δύναμη που εφαρμόζεται στο κέντρο της βυθισμένης πλευρικής επιφάνειας μπορεί να αντικατασταθεί με μία ίση δύναμη, η οποία εφαρμόζεται στο κέντρο βάρους του πλοίου, και ότι η ροπή (M) του ζεύγους δυνάμεων εγκάρσιας κλίσης (heeling couple) είναι ίση με τη δύναμη επί την κατακόρυφη απόσταση μεταξύ του κέντρου πλευρικής επιφάνειας αντίστασης και του κέντρου βάρους (G) του πλοίου, δηλαδή:

$$M = \left\{ \frac{M \times v^2}{r} \times \left(KG - \frac{draft}{2} \right) \times \cos\theta \right\}$$, όπου θ η γωνία εγκάρσιας κλίσης.

4.11 Αναφορά στο ότι το πλοίο θα κλίνει έως ότου η ανορθωτική ροπή γίνει ίση με τη ροπή του ζεύγους δυνάμεων εγκάρσιας κλίσης (M), δηλαδή:

Φοιτητικά Νέα www.foitiikanea.gr

$m \times g \times GM \times \sin\theta = \left\{ \frac{M \times v^2}{r} \times \left(KG - \frac{draft}{2} \right) \times \cos\theta \right\}$, όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας.

4.12 Με γνωστά τα σχετικά στοιχεία, υπολογισμός της εγκάρσιας κλίσης λόγω στροφής από τον τύπο: $\tan\theta = \frac{v^2 \times \left(KG - \frac{draft}{2} \right)}{g \times GM \times r}$ ή από την σχέση $\tan\theta = 0.054 \times \frac{u^2 \times \left(KG - \frac{draft}{2} \right)}{GM \times D}$ όπου u η ταχύτητα πλοίου σε knots και D η διάμετρος του κύκλου στροφής σε μέτρα.

5 ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΣΙΤΗΡΩΝ

5.1 Αναφορά των απαιτήσεων άθικτης ευστάθειας πλοίων που μεταφέρουν χύδην σιτηρά.

5.2 Να αναφερθεί ότι το πλοίο πρέπει να είναι σε όρθια θέση (χωρίς κλίση) πριν την αναχώρηση από τον λιμένα φόρτωσης χύδην σιτηρών.

5.3 Να αναφερθεί ότι πριν την φόρτωση χύδην σιτηρών ο Πλοίαρχος μπορεί να απαιτήσει να επιδείξει ότι το πλοίο θα συμμορφώνεται με τα κριτήρια ευστάθειας σε όλα τα στάδια του ταξιδιού.

5.4 Να αναφερθεί ότι το εγχειρίδιο φόρτωσης σιτηρών (Grain loading manual) περιέχει: 1) καμπύλες ή πίνακες ροπών κλίσεων σιτηρών (grain heeling moments) για κάθε κύτος είτε γεμάτων είτε ημιπλήρων, 2) πίνακες μέγιστων επιτρεπόμενων ροπών κλίσης (maximum allowable heeling moments), 3) τυπικές καταστάσεις φόρτωσης στην αναχώρηση, άφιξη, και στην πιο κρίσιμη κατάσταση η οποία είναι συνήθως η ενδιάμεση κατάσταση, 4) παράδειγμα υπολογισμού για διευκόλυνση του Πλοιάρχου, και ε) διάφορες άλλες οδηγίες.

5.5 Εξήγηση ογκομετρικών ροπών κλίσης (volumetric heeling moments).

5.6 Να αναφερθεί ότι: ανατρεπτικές ροπές κλίσης = ογκομετρικές ροπές / συντελεστής στοιβασίας.

5.7 Εφαρμογή συμπλήρωσης έντυπου σιτηρών του National Cargo Bureau με βάση την νέα μέθοδο υπολογισμού μέγιστων επιτρεπόμενων ροπών κλίσης χρησιμοποιώντας δεδομένα από το εγχειρίδιο φόρτωσης σιτηρών και εύρεση του κατά πόσο το πλοίο συμμορφώνεται ή όχι με τους κανονισμούς ευστάθειας σιτηρών (με ένα ή δύο διαφορετικά φορτία σιτηρών).

6 ΔΕΞΑΜΕΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΑΞΗ (DRYDOCKING AND GROUNDING)

6.1 Να αναφερθεί ότι το πλοίο κατά τον δεξαμενισμό πρέπει να: 1) έχει επαρκή GM, 2) είναι σε όρθια θέση, και 3) έχει μηδενική ή μικρή διαγωγή με την πρύμη.

6.2 Να αναφερθεί ότι μέρος του βάρους του πλοίου λαμβάνεται από τα βάθρα (blocks) αμέσως μόλις έρθει σε επαφή με αυτά, μειώνοντας την άνωση κατά ίσο ποσό.

6.3 Να αναφερθεί και να επιδειχθεί σε σχήμα ότι η αντίδραση από τα βάθρα προκαλεί φαινομενική ελάττωση του GM.

6.4 Να εξηγηθεί ότι το GM πρέπει να παραμείνει θετικό κατά την κρίσιμη περίοδο του δεξαμενισμού έως ότου καθίσει το πλοίο σε όλα τα βάθρα.

6.5 Να εξηγηθεί ότι εάν το πλοίο έχει μεγάλη διαγωγή, θα δημιουργηθεί μεγάλη αντίδραση στήριξης (upthrust), η οποία μπορεί να προξενήσει ζημιά στο ποδόστημα, να αναποδογυρίσει τα υπόβαθρα ή να οδηγήσει σε ασταθή κατάσταση πριν ακόμα το πλοίο καθίσει σε όλα τα υπόβαθρα.

6.6 Υπολογισμός του ελάχιστου GM που απαιτείται πριν τον δεξαμενισμό για να παραμείνει το πλοίο ευσταθές κατά την κρίσιμη περίοδο του δεξαμενισμού έως ότου καθίσει το πλοίο οριακά σε όλα τα βάθρα.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6.7 Υπολογισμός της μέγιστης διαγωγής που απαιτείται για να παραμείνει το πλοίο ευσταθές κατά την κρίσιμη περίοδο του δεξαμενισμού έως ότου καθίσει σε όλα τα βάθρα.

6.8 Υπολογισμός της φαινομενικής μείωσης του GM και των βυθισμάτων μετά από δεδομένη μείωση της στάθμης του νερού στην δεξαμενή.

6.9 Υπολογισμός βυθισμάτων και GM όταν το πλοίο έρθει σε επαφή οριακά με όλα τα βάθρα της δεξαμενής.

6.10 Να αναφερθεί ότι η κατάσταση δεξαμενισμού περιγράφεται στο εγχειρίδιο ευστάθειας του πλοίου.

6.11 Να εξηγηθεί ότι εάν το πλοίο προσαράξει σε ένα σημείο επί της διαμήκους γραμμής συμμετρίας, η ευστάθειά του μειώνεται κατά τον ίδιο τρόπο όπως στον δεξαμενισμό.

6.12 Να αναφερθεί και να επιδειχθεί σε σχήμα ότι εάν το πλοίο προσαράξει εκτός της διαμήκους γραμμής συμμετρίας, η αντίδραση στήριξης προκαλεί κλίση, διαγωγή και μείωση του GM.

6.13 Να εξηγηθεί ότι η αμπώτιδα αυξάνει την τιμή της αντίδρασης στήριξης, με αποτέλεσμα την αύξηση της τιμής της ροπής κλίσης και την μείωση του GM.

6.14 Υπολογισμός της φαινομενικής μείωσης του GM και της κλίσης όταν η στάθμη του νερού ελαττωθεί κατά δεδομένο ποσό όταν είναι γνωστό το σημείο προσάραξης στο πλοίο.

7 ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΛΑΒΗΣ (Damaged Stability)

7.1 Επίδειξη κατανόησης των απαιτήσεων ευστάθειας σε κατάσταση βλάβης για ορισμένα πλοία.

7.2 Εξήγηση των λόγων που υπάρχουν απαιτήσεις ευστάθειας όταν το πλοίο βρίσκεται σε κατάσταση βλάβης.

7.3 Να αναφερθεί ότι όταν ένα διαμέρισμα κατακλυσθεί, το πλοίο θα βυθισθεί περισσότερο έως ότου ο άθικτος όγκος του εκτοπίσει νερό ίσο με την συνολική μάζα του πλοίου.

7.4 Εξήγηση του ότι η απώλεια της άνωσης εξαιτίας ενός διαμερίσματος που έχει κατακλυσθεί είναι ίση με την μάζα του νερού που εισχωρεί στο διαμέρισμα έως την αρχική ίσαλο.

7.5 Ορισμός *διαχωρητότητας* (permeability) ενός χώρου.

7.6 Να αναφερθεί ότι ο όγκος της άνωσης που χάθηκε λόγω της κατάκλυσης ενός διαμερίσματος είναι ίσος με το γινόμενο του όγκου του διαμερίσματος και της διαχωρητότητάς του.

7.7 Υπολογισμός της διαχωρητότητας όταν είναι γνωστή η πυκνότητα και ο συντελεστής στοιβασίας του φορτίου.

7.8 Να αναφερθεί πως όταν η απώλεια της άνωσης είναι μεγαλύτερη από την εφεδρική πλευστότητα, το πλοίο θα βυθιστεί.

7.9 Να αναφερθεί ότι το κέντρο της άνωσης μετακινείται προς το κέντρο του βυθισμένου άθικτου όγκου των υφάλων.

7.10 Να αναφερθεί πως όταν ένα διαμέρισμα κατακλυσθεί, το εκτόπισμα του πλοίου και το κέντρο βάρους του παραμένουν αμετάβλητα.

7.11 Να αναφερθεί ότι η επιφάνεια της άθικτης ισάλου που μειώνεται, ισούται με το γινόμενο της επιφάνειας των κατακλυσθέντων διαμερισμάτων στην ίσαλο κατάκλυσης και την διαχωρητότητα των διαμερισμάτων και ότι όταν το διαμέρισμα που κατακλύσθηκε είναι κάτω από την ίσαλο γραμμή, δεν υπάρχει μείωση της ισάλου επιφανείας.

7.12 Υπολογισμός της αύξησης του μέσου βυθίσματος του πλοίου λόγω κατάκλυσης με γνωστές τις διαστάσεις, τη διαχωρητότητα του κατακλυσθέντος διαμερίσματος και την τιμή του TPC, από την σχέση: Αύξηση μέσου βυθίσματος = $\frac{\textit{όγκος απωλεσθείσας άνωσης}}{\textit{επιφάνεια άθικτης ισάλου}}$.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

7.13 Να αναφερθεί ότι η κατάκλυση διαμερισμάτων μπορεί να προκαλέσει βύθιση στο πλοίο εξαιτίας: α) ανεπαρκούς εφεδρικής πλευστότητας που οδηγεί σε προοδευτική κατάκλυση, β) προοδευτικής κατάκλυσης εξαιτίας υπερβολικής κλίσης ή διαγωγής, γ) ζημιάς στην κατασκευή του πλοίου.

7.14 Να αναφερθεί ότι το εγκάρσιο KB αυξάνεται περίπου όσο η μισή τιμή της αύξησης του βυθίσματος λόγω της κατάκλυσης.

7.15 Χρησιμοποιώντας την σχέση της εγκάρσιας μετακεντρικής ακτίνας, $BM = \frac{I_{WPA}}{V}$, να εξηγηθεί γιατί η τιμή του BM είναι γενικά μικρότερη όταν το πλοίο έχει υποστεί βλάβη από ό,τι όταν είναι σε άθικτη κατάσταση.

7.16 Να αναφερθεί και να εξηγηθεί ότι η μεταβολή στην τιμή του εγκάρσιου GM οφείλεται στις αλλαγές του KB και του KM και ότι η απώλεια ισάλου επιφανείας επιδρά στην θέση του κέντρου πλευστότητας.

7.17 Να εξηγηθούν οι λόγοι για τους οποίους το GM συνήθως μειώνεται όπου: α) υπάρχει ελάττωση της ισάλου επιφανείας, β) υπάρχει άθικτη άνωση κάτω από τον κατακλυσθέντα χώρο, και γ) ο κατακλυσθέντας χώρος έχει μεγάλη διαχωρητότητα.

7.18 Να εξηγηθεί γιατί η κατάκλυση άδειων διπυθμένων (double-bottomtanks) που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια της ισάλου οδηγεί σε αύξηση του GM και να εξηγηθεί πως η απώλεια ισάλου επιφανείας μειώνει την τιμή του MTC 1cm.

7.19 Υπολογισμός GM και τελικών βυθισμάτων μετά από κατάκλυση διαμερίσματος περί την μέση τομή (ή περί την πλώρη ή περί την πρύμνη) γνωρίζοντας τις διαστάσεις και την διαχωρητότητα του κατακλυσθέντος διαμερίσματος, για πλοίο τύπου ορθογωνίου παραλληλογράμμου με γνωστές τις διαστάσεις και το αρχικό του βύθισμα και το KG (περιπτώσεις με στεγανό κατάστρωμα πάνω ή κάτω από την ίσαλο).

7.20 Διάκριση μεταξύ πλοίων τύπου A και τύπου B σύμφωνα με την Δ.Σ. γραμμών φορτώσεων για τον σκοπό υπολογισμού του ύψους εξάλων.

7.21 Να προσδιορισθούν οι απαιτήσεις ευστάθειας σε κατάσταση βλάβης για πλοία τύπου A, τύπου B-60 και τύπου B-100.

7.22 Να προσδιορισθεί η κατάσταση ισορροπίας (condition of equilibrium) που θεωρείται ικανοποιητική μετά από κατάκλυση για πλοία τύπου A και τύπου B.

7.23 Ορισμοί βάσει απαιτήσεων SOLAS κεφαλαίου II-1: 1) *γραμμή φόρτωσης στεγανής υποδιαίρεσης* (subdivision load line), 2) *βαθύτερη γραμμή φόρτωσης στεγανής υποδιαίρεσης*, 3) *μήκος*, 4) *πλάτος*, 5) *βύθισμα*, 6) *κατάστρωμα στεγανών διαφραγμάτων* (bulkhead deck), 7) *γραμμή ορίου βύθισης* (margin line), 8) *μηχανοστάσιο*, 9) *χώροι επιβατών*, 10) *υδατοστεγές* (watertight).

7.24 Να εξηγηθούν οι έννοιες *κατακλύσιμο μήκος* (floodable length) και *συντελεστής υποδιαίρεσης* (factor of subdivision).

7.25 Επεξήγηση της εφαρμογής του συντελεστή στεγανής υποδιαίρεσης στην ικανότητα ενός επιβατηγού πλοίου να αντιστέκεται την κατάκλυση παρακείμενων διαμερισμάτων.

7.26 Περιγραφή της απαίτησης χάραξης της γραμμής φόρτωσης στεγανής υποδιαίρεσης στα επιβατηγά πλοία. Αναφορά ότι το ύψος εξάλων σε κάθε εγκεκριμένη γραμμή φόρτωσης στεγανής υποδιαίρεσης καθώς και η κατάσταση υπηρεσίας που είναι εγκεκριμένη θα πρέπει να αναγράφεται στο Διεθνές πιστοποιητικό ασφάλειας επιβατηγού πλοίου (international Passenger Ship Safety Certificate) όπως επίσης θα πρέπει να είναι καταγραμμένες και οι καθορισμένες και χαραγμένες γραμμές φόρτωσης στεγανής υποδιαίρεσης.

7.27 Να προσδιορισθούν οι απαιτήσεις ευστάθειας σε κατάσταση βλάβης για επιβατηγά πλοία.

7.28 Περιγραφή των απαιτήσεων των τελικών καταστάσεων του πλοίου μετά από υποθετική ζημιά.

7.29 Περιγραφή των απαιτήσεων σχετικά με την ασύμμετρη κατάκλυση.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

7.30 Να αναφερθεί ότι ο Πλοίαρχος πρέπει να εφοδιάζεται με επαρκείς πληροφορίες στην χρήση των μηχανισμών ή διατάξεων αντίρροπης κατάκλυσης (cross-flooding).

7.31 Να αναφερθεί ότι το πλοίο δεν πρέπει να βυθίζει την γραμμή φόρτωσης στεγανής υποδιαίρεσης κατάλληλης για το συγκεκριμένο ταξίδι και την κατάσταση της υπηρεσίας.

7.32 Να αναφερθεί ότι ο Πλοίαρχος πρέπει να εφοδιάζεται με όλα τα απαραίτητα στοιχεία για να μπορεί με γρήγορες και απλές διαδικασίες να λαμβάνει ακριβείς οδηγίες σχετικά με την ευστάθεια του πλοίου (περιλαμβανομένης της ευστάθειας σε κατάσταση βλάβης) σε διάφορες καταστάσεις λειτουργίας του.

7.33 Να αναφερθεί ότι εάν το πλοίο υποστεί βλάβη με λιγότερο ευνοϊκή κατάσταση, μπορεί να λάβει υπερβολική κλίση.

7.34 Περιγραφή περιεχομένου του σχεδίου ελέγχου πλοίου σε κατάσταση βλάβης (damage control plan) για επιβατηγά και φορτηγά πλοία.

7.35 Να αναφερθεί ότι τα εγχειρίδια που περιέχουν πληροφορίες για έλεγχο του πλοίου σε κατάσταση βλάβης πρέπει να είναι διαθέσιμα στους αξιωματικούς του πλοίου.

7.36 Να αναφερθεί ότι σύμφωνα με την SOLAS, όλα τα επιβατηγά πλοία πρέπει να διενεργούν γυμνάσιο ελέγχου βλάβης (damage control drill) κάθε τρίμηνο.

7.37 Ενέργειες που πρέπει να ακολουθηθούν στην περίπτωση μερικής απώλειας της άθικτης άνωσης:

1) Να αναφερθεί ότι η κατάκλυση μπορεί να ελαττωθεί με το άμεσο κλείσιμο των υδατοστεγών θυρών (watertight doors), των βαλβίδων ή οποιωνδήποτε άλλων ανοιγμάτων τα οποία οδηγούν σε κατάκλυση άλλων διαμερισμάτων.
2) Να αναφερθεί ότι όταν υπάρχουν μηχανισμοί ή διατάξεις αντίρροπης κατάκλυσης, πρέπει να μπαίνουν σε λειτουργία για να περιοριστεί η κλίση.
3) Να αναφερθεί ότι πρέπει να γίνει οποιαδήποτε άλλη ενέργεια σταματά ή ελαττώνει την κατάκλυση.

7.38 Περιγραφή μέτρων βελτίωσης της ευστάθειας ή και της διαγωγής για ένα πλοίο σε κατάσταση βλάβης.

7.39 Επίδειξη της κατάστασης ευστάθειας πλοίου σε κατάσταση βλάβης σε τυπικό πρόγραμμα ευστάθειας Η/Υ.

8 ΔΙΑΦΟΡΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ

8.1 Γενικά περί του κώδικα άθικτης ευστάθειας [IMO Res. MSC 267 (85)].

8.2 Κατανόηση τρόπου με τον οποίο ο άνεμος δημιουργεί εγκάρσια κλίση στο πλοίο.

8.3 Απαιτήσεις ευστάθειας σύμφωνα με το κριτήριο καιρού (weather and rolling criterion) του κώδικα άθικτης ευστάθειας και τρόπος εκτίμησης του κατά πόσο ένα πλοίο συμμορφώνεται με αυτές.

8.3.1 Επίδειξη των ανωτέρω σχετικών απαιτήσεων συμμόρφωσης σε τυπικό πρόγραμμα ευστάθειας πλοίου Η/Υ.

8.4 Οδηγίες προς τον Πλοίαρχο για την αποφυγή επικίνδυνων καταστάσεων σε κακοκαιρία (IMO MSC.1/Circ.1228).

1. Ορισμοί *απόλυτης* και *σχετικής περιόδου κύματος*.
2. Αναφορά επικίνδυνων φαινομένων που μπορεί να παρουσιαστούν σε πρυμναίες θάλασσες.
3. Περιγραφή διαδικασιών και ενεργειών που πρέπει να ληφθούν για να αποφευχθούν οι επικίνδυνες καταστάσεις.
4. Χρήση σχετικών διαγραμμάτων με παραδείγματα.

8.5 Περιγραφή της επίδρασης στην ευστάθεια του σχηματισμού πάγου στις υπερκατασκευές και στο κατάστρωμα του πλοίου και σχετικές διατάξεις του κώδικα άθικτης ευστάθειας.

8.6 Περιγραφή της επίδρασης στην ευστάθεια της απορρόφησης νερού από το φορτίο καταστρώματος και της συγκέντρωσης νερού στο κατάστρωμα του πλοίου.

Φορτηγά www.fortiganea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW MC 7.03 & 7.01			**Fct.2**
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ04	**ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Ε΄ και ΣΤ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Γνώση της επίδρασης του φορτίου, περιλαμβανομένων και των βαριών φορτίων, στην αξιοπλοΐα και ευστάθεια του πλοίου (STCW Table A-II/1/Function 2.1).
2) Γνώση του ασφαλούς χειρισμού, της στοιβασίας και της ασφάλισης των φορτίων, συμπεριλαμβανομένων και των επικίνδυνων/οχληρών και επιβλαβών φορτίων και των επιπτώσεων αυτών στην ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής και του πλοίου (STCW Table A-II/1/Function 2.1).
3) Ικανότητα εξασφάλισης και διατήρησης αποτελεσματικών επικοινωνιών κατά την διάρκεια της φόρτωσης και εκφόρτωσης (STCW Table A-II/1/Function 2.1).
4) Γνώση και ικανότητα εφαρμογής σχετικών διεθνών κανονισμών, κωδίκων και προτύπων σχετικά με τον ασφαλή χειρισμό, τη στοιβασία, την ασφάλιση και τη μεταφορά των φορτίων (STCW Table A-II/2 function 2.1).
5) Γνώση στοιβασίας και ασφάλισης των φορτίων στο πλοίο περιλαμβανομένου και του εξοπλισμού ασφάλισης και έχμασης (STCW Table A-II/1 function 2.1).
6) Γνώση λειτουργιών φόρτωσης και εκφόρτωσης με ειδική αναφορά στην μεταφορά φορτίων που περιγράφονται στον κώδικα ασφαλούς πρακτικής για την στοιβασία και ασφάλιση φορτίων. (STCW Table A-II/1 function 2.1).
7) Γενική γνώση δεξαμενοπλοίων και των λειτουργιών τους (STCW Table A-II/1 function 2.1).
8) Γνώση των λειτουργικών και κατασκευαστικών περιορισμών των bulk carriers (STCW Table A-II/1 function 2.1).
9) Ικανότητα χρησιμοποίησης όλων των διαθέσιμων στοιχείων και δεδομένων του πλοίου σχετικά με την φόρτωση, φροντίδα και εκφόρτωση των χύδην φορτίων (STCW Table A-II/1 function 2.1).
10) Ικανότητα υιοθέτησης διαδικασιών για τον ασφαλή χειρισμό των φορτίων σύμφωνα με τις απαιτήσεις διεθνών κανονισμών και κωδίκων (π.χ. IMSBC, IMDGC, MARPOL) (STCW Table A-II/1 function 2.1).
11) Ικανότητα εξήγησης βασικών αρχών για εξασφάλιση αποτελεσματικών επικοινωνιών και βελτίωση εργασιακών σχέσεων ανάμεσα στο πλοίο και τον τερματικό σταθμό (STCW Table A-II/1 function 2.1).
12) Γνώση διεθνών κανονισμών, κωδίκων και συστάσεων για την μεταφορά επικίνδυνων φορτίων (STCW Table A-II/1 function 2.3).
13) Γνώση μεταφοράς επικίνδυνων και επιβλαβών φορτίων και προφυλάξεων κατά την φόρτωση, εκφόρτωση και φροντίδα κατά την διάρκεια του ταξιδιού (STCW Table A-II/1 function 2.3).

Τρόπος διδασκαλίας	Συνιστάται περιγραφική και θεωρητική ανάπτυξη των θεμάτων με τη χρησιμοποίηση προσομοίωσης και/ή άλλων αντίστοιχων μεθόδων, της κατάλληλης ποικιλίας σχημάτων σε διαφάνειες, slides, βιντεοταινίες, κατασκευαστικών σχεδίων των διαφόρων τύπων πλοίων, καθώς επίσης με επιδείξεις και εφαρμογές σε πρόγραμμα Η/Υ φόρτωσης/ευστάθειας. Να αναφέρεται και να εξετάζεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται στα πλοία.
Μέσα διδασκαλίας	Η/Υ με πρόγραμμα φόρτωσης/ευστάθειας πλοίων, πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση, εκπαιδευτικό κείμενο, και προσομοιωτής χειρισμού υγρών φορτίων (εάν διαθέτει η σχολή).
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

ΜΕΡΟΣ Α

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

1. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ ΜΕ ΠΛΟΙΑ ΨΥΓΕΙΑ

1.1 Απαιτήσεις μεταφοράς, γενική διάταξη και χαρακτηριστικά ενός πλοίου ψυγείου.
1.2 Διάκριση φορτίων αναλόγως της θερμοκρασίας μεταφοράς με παραδείγματα (chilled and frozen cargoes).
1.3 Περιγραφή των χώρων υποδοχής ψυκτικού φορτίου.
1.4 Προετοιμασία κυτών και ψυκτικών θαλάμων προς υποδοχή φορτίου.
1.5 Τρόποι ψύξης κυτών.
1.6 Περιγραφή απαιτήσεων πρό-ψυξης (pre-cooling) των χώρων υποδοχής φορτίου.
1.7 Περιγραφή των απαιτήσεων επίστρωσης για φορτία σε ψύξη.
1.8 Επιθεωρήσεις φορτίου πριν και κατά την διάρκεια της φόρτωσης.
1.9 Χρήση παγίδων άλμης (brine traps) στις σωλήνες αποστράγγισης των διαμερισμάτων.
1.10 Εξήγηση του σκοπού της καταγραφής θερμοκρασίας των διαμερισμάτων.
1.11 Απαιτήσεις μεταφοράς σύμφωνα με τους κανόνες του United States Department of Agriculture.
1.12 Περιγραφή εξελιγμένων μεθόδων μεταφοράς ψυκτικών φορτίων.

2. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΞΥΛΕΙΑΣ (TIMBER)

2.1 Γενικά περί φορτίων ξυλείας και κύριων φυσικών χαρακτηριστικών. Κύριες μονάδες μέτρησης της ξυλείας.
2.2 Προϋποθέσεις (συνοπτικά) κατασκευής για τον χαρακτηρισμό ενός πλοίου ως ειδικού για τη μεταφορά ξυλείας.
2.3 Περιγραφή των συστάσεων του κώδικα ασφαλούς πρακτικής για πλοία που μεταφέρουν ξυλεία επί του καταστρώματος (TDC Code 2011) σχετικά με: α) στοιβασία, β) τοποθέτηση ορθοστατών (uprights), γ) Έχμαση και διατάξεις σφιξίματος περιλαμβανομένου και του διπλού κινητού συρματόσχοινου, δ) ευστάθεια και επεξήγηση του πότε είναι πιθανό να εμφανιστούν οι δυσμενέστερες συνθήκες ευστάθειας κατά την διάρκεια του ταξιδιού, ε) σχεδιασμός ταξιδιού. Κίνδυνοι από ισχυρό κυματισμό που καταλήγει στο κατάστρωμα και τρόποι ελαχιστοποίησης αυτού του κινδύνου, και ζ) ορατότητα.
2.4 Συνοπτική περιγραφή κανόνων ασφάλειας κατά την διάρκεια της φόρτωσης, εκφόρτωσης και ασφάλισης του φορτίου ξυλείας και απαιτήσεων προστασίας προσωπικού (προστατευτικά κιγκλιδώματα, διάδρομοι, πρόσβαση στην επάνω πλευρά του φορτίου κ.ά).
2.5 Επιθεωρήσεις ασφάλειας φορτίου ξυλείας κατά την διάρκεια του ταξιδιού.
2.5.1 Αναφορά στο ότι οι δονήσεις και η κίνηση του πλοίου εν πλω συμπιέζουν την ξυλεία και λασκάρουν τα συστήματα έχμασης.
2.5.2 Αναφορά στο ότι τα συστήματα έχμασης πρέπει να επιθεωρούνται συχνά και να σφίγγονται εάν απαιτείται.
2.5.3 Αναφορά στο ότι η επιθεώρηση της έχμασης του φορτίου πρέπει να καταγράφεται στο ημερολόγιο του πλοίου.
2.6 Ενέργειες στην περίπτωση που η ξυλεία απωλεστεί ή απορριφθεί στην θάλασσα.
2.7 Προϋποθέσεις που πρέπει να τηρούνται για την μεταφορά ξυλείας από κοινά πλοία.

3. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΝΘΡΑΚΩΝ (COALS)

3.1 Ιδιότητες, τύποι και χαρακτηριστικά ανθράκων.
3.2 Γενικές απαιτήσεις για όλους του τύπους των ανθράκων.
3.3 Να εξηγηθεί πώς πρέπει να εξαερίζεται ο άνθρακας.
3.4 Διαδικασίες για έλεγχο της ατμόσφαιρας των φορτίων ανθράκων.
3.5 Ειδικές προφυλάξεις κατά τη μεταφορά ανθράκων που εκλύουν μεθάνιο.
3.6 Ειδικές προφυλάξεις κατά τη μεταφορά ανθράκων που μπορεί να αυτοθερμαίνονται.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

3.6.1 Να περιγραφεί η σημασία της παρακολούθησης της θερμοκρασίας των κυτών κατά την μεταφορά φορτίου άνθρακα.
3.6.2 Ενέργειες στην περίπτωση που εντοπιστεί αυτοθέρμανση του φορτίου.

4. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΙΔΗΡΟΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΧΥΡΟΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

4.1 Σιδηρομεταλλεύματα χύδην (Iron Ore).
4.1.1 Γενικά χαρακτηριστικά και τύποι.
4.1.2 Ειδικές προφυλάξεις.
4.2 Άμεσα αποξειδωμένος σιδήρος (Direct Reduced Iron A, B και C).
4.2.1 Γενική περιγραφή και κύρια χαρακτηριστικά.
4.2.2 Ειδικές απαιτήσεις μεταφοράς και προφυλάξεις.
4.3 Προϊόντα χυτοσιδήρου και χάλυβα.
4.3.1 Γενική περιγραφή προϊόντων χυτοσιδήρου και χάλυβα που μεταφέρονται με πλοία (π.χ. steel coils, steel tubes/plates/sheets/pipes, steel billets, pig iron κ.λπ.).
4.3.2 Προστασία φορτίου προϊόντων χυτοσιδήρου και χάλυβα κατά τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά, εξαερισμός και ενδεχόμενες ζημιές.
4.4 Ανακυκλώσιμα σιδηρούχα μέταλλα (Scrap Metals).
4.4.1 Στοιβασία, ασφάλιση και μεταφορά ανακυκλώσιμων σιδηρούχων μετάλλων.
4.4.2 Κίνδυνοι κατά τη μεταφορά ανακυκλώσιμων σιδηρούχων μετάλλων.

5. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΙΤΗΡΩΝ (CARRIAGE OF GRAIN)

5.1 Αναφορά στις απαιτήσεις της Δ.Σ. SOLAS για την μεταφορά σιτηρών με πλοία (Ch. VI/Part C- Reg.9).
5.2 Διεθνής Κώδικας Σιτηρών (International Grain Code). α)Αναφορά στο ότι ο κώδικας έχει εφαρμογή σε όλα τα πλοία που εφαρμόζονται οι κανονισμοί της SOLAS, καθώς επίσης και στα Φ/Γ πλοία κάτω από 500 κόρους ολικής χωρητικότητας. β) Επεξήγηση ότι ο κώδικας αναγνωρίζει ότι τα σιτηρά έχουν την ιδιότητα να μετακινούνται και ότι ακόμα και σε πλήρη κύτη μπορεί να υπάρχουν κενά φορτίου που να επιτρέπουν την μετακίνηση των σιτηρών.
5.3 Ορισμοί σύμφωνα με τον Διεθνή Κώδικα Σιτηρών: α) *σιτηρά*, β) *πλήρες διαμέρισμα διευθετημένο*, γ) *πλήρες διαμέρισμα αδιευθέτητο*, δ) *μερικώς πλήρες διαμέρισμα*, ε) *έγγραφο εξουσιοδότησης*.
5.4 Σημασία της διευθέτησης (trimming) των κυτών στο μέγιστο δυνατόν και πώς επιτυγχάνεται.
5.5 Επεξήγηση του ότι το εγχειρίδιο φόρτωσης σιτηρών (Grain loading stability booklet) και τα σχετικά σχέδια περιέχουν όλες τις πληροφορίες που απαιτούνται για να εξακριβωθεί και να ελεγχθεί ότι το πλοίο συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις ευστάθειας σε όλα τα στάδια του ταξιδιού.
5.6 Αναφορά στο ότι σε ορισμένα κράτη (USA, Canada, Australia) απαιτείται σχέδιο υπολογισμού ευστάθειας φόρτωσης σιτηρών (Grain Stability calculation form) πριν την αναχώρηση που πιστοποιεί ότι το πλοίο έχει φορτώσει σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κανονισμών.
5.7 Τύποι κατασκευών διαφραγμάτων για την μείωση της μετακίνησης των σιτηρών.
5.8 Μέσα ασφάλισης φορτίου.
5.9 Περιγραφή διαχωρισμού δύο διαφορετικών τύπων (παρτίδων) σιτηρών όταν φορτώνονται στο ίδιο κύτος.
5.10 Οδηγίες καθαρισμού και προετοιμασίας κυτών και καταστρώματος για την επιθεώρηση και υποδοχή σιτηρών.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6 ΜΟΝΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΦΟΡΤΙΑ – ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΚΑΙ ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ ΦΟΡΤΙΩΝ

6.1 Γενικά χαρακτηριστικά πλοίων που προορίζονται για μεταφορά μοναδοποιημένων φορτίων.

6.2 Συνοπτική περιγραφή και γενικές αρχές του κώδικα ασφαλούς πρακτικής για την στοιβασία και ασφάλιση των φορτίων και πού εφαρμόζεται.

6.3 Εξήγηση των λόγων που η σταθερή στοιβασία και αποτελεσματική ασφάλιση των φορτίων είναι ουσιώδεις για την ασφάλεια του πλοίου και του φορτίου.

6.4 Μέθοδοι έχμασης φορτηγών και ΙΧ αυτοκινήτων στα οχηματαγωγά πλοία.

6.5 Μέθοδοι εχμάσεως φορτηγών και ΙΧ αυτοκινήτων στα οχηματαγωγά πλοία.

6.6 Μέθοδοι ασφάλισης πρόσοψης φορτίων (cargo faces) μετά από μερική εκφόρτωση.

6.7 Μέθοδοι ασφάλισης φορτίων (μπλοκάρισμα-blocking, έχμαση-lashing, υποστήλωση-shoring, ασφάλιση με σφήνες-chocking, εγκιβωτισμός- tombing).

6.8 Συνοπτική περιγραφή συνιστώμενων μεθόδων ασφαλούς στοιβασίας και ασφάλισης σε κοινά πλοία για: 1) φορητές δεξαμενές (portable tanks), 2) φορητά δοχεία (portable receptacles),3) τροχοφόρα οχήματα και τρέιλερ, 4) ελάσματα σε ρολούς (steel coils), 5) βαριά φορτία και βαριά μεταλλικά φορτία, 6) αλυσίδες αγκυρών, 7) εύκαμπτες φορητές συσκευασίες (FIBC), και 8) άλλα μοναδιαία φορτία – unit loads (π.χ παλέττα).

6.9 Περιγραφή περιεχομένου και χρήση του εγχειριδίου ασφάλισης φορτίου (cargo securing manual).Υπόχρεα πλοία.

6.10 Σχεδιασμός φόρτωσης και στοιβασίας κύτους ή κυτών χρησιμοποιώντας τον κατάλογο φορτίου, βιβλίων, και δεδομένων από το εγχειρίδιο ασφάλισης φορτίου, οδηγιών και πληροφοριών για να ληφθούν υπόψη οι απαιτήσεις μεταφοράς των διαφορετικών φορτίων.

6.11 Γενικές προφυλάξεις.

6.11.1 Αναφορά στο ότι τα φορτία που ενδέχεται να ολισθήσουν κατά τον διατοιχισμό πρέπει να στοιβάζονται πλώρα ή πρύμα.

6.11.2 Ενέργειες που πρέπει να ληφθούν σε άσχημο καιρό για να μειωθούν οι τάσεις στις διατάξεις ασφάλισης από υπερβολικές επιταχύνσεις.

6.11.3 Επιθεωρήσεις στους χώρους φορτίου για να εξασφαλιστεί ότι οι μονάδες φορτίου και τα τροχοφόρα διατηρούνται ασφαλισμένα κατά την διάρκεια του ταξιδιού.

6.11.4 Προφυλάξεις για την αποφυγή ζημιών σύνθλιψης (crushing) και τριβών (chafing) και φορτία που ενδέχεται να επηρεασθούν.

6.11.5 Περιγραφή ζημιών στο φορτίο από τα διάφορα μηχανήματα (fork-lift κ.ά) που βρίσκονται εντός των κυτών και μέθοδοι αποφυγής τους.

6.11.6 Περιγραφή πιθανότητας καταστροφής του φορτίου από την σκόνη. Ενέργειες που πρέπει να ληφθούν όταν μεταφέρουμε εμπορεύματα που μπορεί να δημιουργήσουν σκόνες.

6.11.7 Εξήγηση του ότι σε φορτία που περιέχουν υγρά μπορεί να υπάρχει διαρροή. Περιγραφή απαιτούμενης στοιβασίας για να εμποδιστεί οποιαδήποτε διαρροή μπορεί να αλλοιώσει άλλα φορτία.

6.11.8 Μέτρα αποφυγής μικροκλοπών φορτίου κατά την διάρκεια φόρτωσης, εκφόρτωσης και μεταφοράς.

6.11.9 Περιγραφή ενεργειών που πρέπει να ληφθούν σε περίπτωση που μετακινηθεί το φορτίο.

7. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ ΜΕ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΑ (CONTAINERS)

7.1 Τύποι εμπορευματοκιβωτίων.

7.2 Μεγέθη εμπορευματοκιβωτίων (κατά ISO).

7.3 Πλεονεκτήματα (συνοπτικά) που προκύπτουν με τη χρησιμοποίηση των εμπορευματοκιβωτίων στις θαλάσσιες μεταφορές.

Φορτικά www.fortikanea.gr

7.4 Περιγραφή διάταξης ενός πλοίου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων και εξήγηση του τρόπου με τον οποίο καθορίζεται η θέση ενός εμπορευματοκιβωτίου στο πλοίο.

7.5 Πινακίδιο έγκρισης ασφαλείας των εμπορευματοκιβωτίων (CSA Safety Approval plate).

7.6 Επεξήγηση της σειράς των διαδικασιών κατά την φόρτωση και εκφόρτωση εμπορευματοκιβωτίων σε έναν τερματικό σταθμό.

7.7 Στοιβασία των εμπορευματοκιβωτίων επί του πλοίου. Συνεπάγεται ο σχεδιασμός στοιβασίας ενός εμπορευματοκιβωτίου σε σχέση με: α) Ευστάθεια, διαγώγή και εγκάρσια κλίση, β) κοπώσεις, γ) ύψος και βάρος στοίβας (stack), δ) ειδικοί περιορισμοί στοιβασίας, και ε) φορτίο που υπερβαίνει τις εσωτερικές διαστάσεις του εμπορευματοκιβωτίου (out of gauge).

7.8 Περιγραφή μεθόδων στοιβασίας και ασφάλισης εμπορευματοκιβωτίων στο κατάστρωμα σε πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων και σε πλοία που δεν είναι ειδικά σχεδιασμένα και εξοπλισμένα για την μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων. Μέθοδοι και μέσα ασφάλισης/έχμασης.

7.9 Ειδικά προβλήματα που προκύπτουν κατά την μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων.

7.10 Μεταφορά επικίνδυνων φορτίων με εμπορευματοκιβώτια.

7.11 Συστήματα υπολογιστών που χρησιμοποιούνται στην στοιβασία εμπορευματοκιβωτίων.

8. ΦΟΡΤΙΑ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ (DECK CARGOES) ΚΑΙ ΒΑΡΙΑ ΦΟΡΤΙΑ (HEAVY LIFTS)

8.1 Αναφορά στο ότι τα φορτία, εκτός από τα εμπορευματοκιβώτια, τα οποία συχνά μεταφέρονται επί του καταστρώματος μπορεί να είναι: α) επικίνδυνα φορτία τα οποία δεν επιτρέπεται να στοιβάζονται κάτω από το κατάστρωμα, β) μεγάλες μονάδες που είναι δύσκολο ή αδύνατο να στοιβαχθούν κάτω από το κατάστρωμα και που μπορεί να εκτεθούν στις καιρικές συνθήκες, γ) φορτία τα οποία μπορεί να εκτεθούν στις καιρικές συνθήκες και καταλαμβάνουν πολύ μεγάλο χώρο κάτω από το κατάστρωμα, και δ) ζώα σε περιορισμένο αριθμό.

8.2 Γενική αναφορά περί πλοίων που μεταφέρουν φορτία στο κατάστρωμα και πλοίων που μεταφέρουν βαριά φορτία (heavy lift carriers).

8.3 Ασφάλιση φορτίων καταστρώματος. Αναφορά στο ότι η στοιβασία και η ασφάλιση των φορτίων καταστρώματος πρέπει να είναι επαρκής και αποτελεσματική για τις χειρότερες συνθήκες που μπορεί να προκύψουν στο ταξίδι.

8.4 Αναφορά στο ότι τα καλύμματα των κυτών πρέπει να ασφαλιστούν πριν φορτωθεί φορτίο επάνω τους.

8.5 Αναφορά στο ότι κατά την στοιβασία πρέπει να εξασφαλιστεί ασφαλής διέξοδος σε βασικό εξοπλισμό και χώρους που χρειάζονται για την ναυσιπλοΐα και την λειτουργία του πλοίου όπως: 1) μετρητές δεξαμενών και σεντινών, 2) μηχανήματα απομακρυσμένου ελέγχου λειτουργίας βαλβίδων, 3) εξοπλισμός πρόσδεσης, 4) και εξοπλισμός πυρόσβεσης και σωστικών μέσων, 5) χώροι ενδιαίτησης και εργασίας, και 6) χώροι και μέσα προστασίας πληρώματος.

8.6 Αναφορά στο ότι το φορτίο καταστρώματος δεν πρέπει να εμποδίζει την ορατότητα από τον χώρο της γέφυρας ναυσιπλοΐας ή της πλευράς του πλοίου (αναφορά στις σχετικές απαιτήσεις της SOLAS-Chapter V). Πινακίδιο υπολογισμού τυφλού τομέα.

8.7 Αναφορά στο ότι το βάρος του φορτίου καταστρώματος δεν πρέπει να υπερβαίνει το μέγιστο επιτρεπτό φορτίο του καταστρώματος ή των καλυμμάτων των κυτών.

8.8 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο η επίδραση συγκεντρωμένης φόρτισης μπορεί να επιμεριστεί σε μεγαλύτερη επιφάνεια με την χρήση επίστρωσης (dunnage) και υποστηριγμάτων (shoring) λαμβάνοντας υπόψη την θέση των ενισχύσεων (εγκάρσιες, διαμήκεις) κάτω από την επιφάνεια του καταστρώματος και το δάπεδο του κύτους (tank top).

8.9 Αναφορά στο ότι μόνο έμπειροι χειριστές πρέπει να χειρίζονται τα βαριά φορτία.

Φύλλο Εφημερίδας www.ypitikanea.gr

8.10 Αναφορά στο ότι όλες οι κινήσεις και οι χειρισμοί με τα βαριά φορτία πρέπει να είναι ελεγχόμενοι και σταθεροί αποφεύγοντας γρήγορα σταματήματα και εκκινήσεις.

8.11 Εξήγηση του λόγου για τον οποίο τα διπύθμενα πρέπει να είναι πλήρη ή άδεια και το πλοίο χωρίς κλίση πριν από την φόρτωση ή την εκφόρτωση βαριών φορτίων.

8.12 Αναφορά στο ότι η ευστάθεια του πλοίου πρέπει να ελεγχθεί πριν τον χειρισμό βαριών φορτίων, προκειμένου να βεβαιωθεί ότι η προκύπτουσα κλίση θα είναι σε αποδεκτό επίπεδο.

ΜΕΡΟΣ Β

9. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΖΩΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΥΨΟΥΣ ΕΞΑΛΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΡΑΜΜΩΝ ΦΟΡΤΩΣΗΣ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΚΑΙ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

9.1 Ασκήσεις (εφαρμογές) για την διέλευση ζωνών, υπολογισμός φορτίου, καυσίμων , καταναλώσεων και ελάχιστου ύψους εξάλων και βυθισμάτων αναχώρησης, προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι το πλοίο δεν είναι υπερφορτωμένο σε κάθε στάδιο ταξιδιού όταν διέρχεται από διαφορετικές ζώνες και εποχιακές περιοχές.

9.1.1 Υπολογισμός καυσίμων (bunkers) ταξιδιού και έννοια Safety Margin.

9.1.2 Ταξίδι από λιμάνι φόρτωσης και εκφόρτωσης που ανήκουν στην ίδια ζώνη.

9.1.3 Ταξίδι από λιμάνι φόρτωσης με μικρότερο βύθισμα από το λιμάνι εκφόρτωσης.

9.1.4 Ταξίδι από λιμάνι φόρτωσης με μεγαλύτερο βύθισμα από το λιμάνι εκφόρτωσης.

9.1.5 Ταξίδι μεταξύ λιμανιών όταν παρεμβάλλονται εναλλασσόμενες ζώνες ή/και εποχιακές περιοχές.

9.1.6 Ταξίδι με διέλευση διώρυγας.

9.1.7 Ταξίδι φόρτωσης στις Μεγάλες Λίμνες και συμπλήρωση φορτίου εκτός λιμνών.

10. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΦΟΡΤΙΩΝ – ΜΟΝΑΔΩΝ ΦΟΡΤΙΟΥ ΚΑΙ ΤΡΟΧΟΦΟΡΩΝ

10.1 Εισαγωγή στα συστήματα ασφάλισης [Στοιβασία και ασφάλιση φορτίων προκαθορισμένων (standardized) – ημιπροκαθορισμένων (semi-standarized) και απροκαθόριστων (non standardized) προδιαγραφών].

10.2 Υπολογισμός των δυνάμεων πρόσδεσης και μπλοκαρίσματος (Lashing and shoring forces).

10.3 Υπολογισμός εξωτερικών δυνάμεων που ασκούνται στο φορτίο (External forces to the cargo).

10.4 Αντοχή υλικών.

10.5 Συντελεστής ασφαλείας (Safety factor).

10.6 Εξισορρόπηση δυνάμεων και ροπών (Balance of forces and moments).

10.7 Υπολογισμοί για ασφάλιση εμπορευματοκιβωτίων στο κατάστρωμα σύμφωνα με τις προδιαγραφές των νηογνωμόνων.

11.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΞΗΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

11.1 Συντελεστής στοιβασίας και συντελεστής χωρητικότητας.

11.2 Διάκριση μεταξύ bale και grain capacity.

11.3 Ορισμός των *χαμένων κυβικών* (broken stowage).

Φορτικά Νέα www.fortikanea.gr

11.4 Αντοχή καταστρώματος για την μεταφορά φορτίων στο κατάστρωμα και στα καλύμματα κυτών.

11.5 Έννοια των όρων: 1) *πλοίο που περιορίζεται από την χωρητικότητα*, 2) *πλοίο που περιορίζεται από το νεκρό βάρος*, 3) *ιδανική συνθήκη φόρτωσης*.

11.6 Προβλήματα.

11.6.1 Δίδονται η χωρητικότητα του κύτους ή των κυτών και ο συντελεστής στοιβασίας ενός ή περισσότερων φορτίων και ζητείται πόσο βάρος θα περιέχει το κύτος ή τα κύτη.

11.6.2 Δίδονται βάρη και ο συντελεστής στοιβασίας ενός ή περισσότερων φορτίων και ζητείται ο χώρος που θα καταλάβει το φορτίο.

11.6.3 Οι ανωτέρω υπολογισμοί σε συνδυασμό με απώλεια κυβικών λόγω φόρτωσης κιβωτίων.

11.6.4 Δίδεται η μέγιστη επιτρεπόμενη αντοχή του καταστρώματος ή των καλυμμάτων κυτών ή των κουραδόρων και ζητείται να υπολογιστεί το μέγιστο επιτρεπτό ύψος όπου ένα φορτίο με γνωστό συντελεστή στοιβασίας μπορεί να φορτωθεί.

11.6.5 Δίδονται η μέγιστη επιτρεπόμενη αντοχή καταστρώματος, το μέγιστο επιτρεπτό ύψος ενός κουραδόρου και οι συντελεστές στοιβασίας δύο φορτίων και ζητείται να υπολογισθεί το ύψος κάθε παρτίδας φορτίου ώστε να πληρωθεί ο χώρος του κουραδόρου.

12. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ

12.1 Ορισμοί δεξαμενοπλοίων: 1) *U.S.Barrel*, 2) *TOTAL OBSERVED VOLUME-GOV σε κ.μ.* ή *US bbls*, 3) *GROSS OBSERVED VOLUME-GOV σε κ.μ.* ή *US bbls*, 4) *GROSS STANDARD VOLUME –GSV σε κ.μ.* ή *US bbls*, 5) Free Water, 6) *υπόλειμμα φορτίου* (residues, sludges), 7) *υπόλειμμα φορτίου ικανό ή όχι προς άντληση* (pumpable, unpumpable), 8) *OBQ/ROB*, 9) *TOTAL CALCULATED VOLUME σε κ.μ.* ή *US bbls*, 10) *TOTAL RECEIVED VOLUME*, 11) *Βάρος φορτίου σε M/T και L/T στον αέρα* (in air) *και στο κενό* (in vacuum), 12) *Ship’s figures*, 13) *Shore Figures*, 14) *NET STANDARD VOLUME (NSV).*

12.2 Ορισμός *κενού δεξαμενής φορτίου δεξαμενοπλοίου* (ullages).

12.3 Όργανα μέτρησης κενού δεξαμενής, θερμοκρασίας φορτίου και διαχωριστικής επιφάνειας νερού και διαδικασία.

12.4 Κλασικός τρόπος εύρεσης νερού (Free water) που περιέχεται σε φορτίο πετρελαίου δεξαμενής. Διαδικασία.

12.5 Χρήση πληροφοριών χωρητικότητας δεξαμενών φορτίου (tank calibration tables). Διόρθωση λόγω διαγωγής. Παραδείγματα.

12.6 Χρησιμοποίηση πινάκων ή και προγραμμάτων ASTM όπως 5A, 5B, 6A, 6B, 11, 13, 53B, 54B.

12.7 Προϋπολογισμός προς φόρτωση φορτίου αργού πετρελαίου ή προϊόντων. Διαδικασία και παράδειγμα υπολογισμού.

12.8 Υπολογισμός παραληφθέντος φορτίου μετά από φόρτωση. Διαδικασία και υπολογισμός.

12.9 Παραδείγματα συμπλήρωσης τυπικού ullage report μετά από φόρτωση ή πριν από εκφόρτωση (π.χ. με 5 ή 6 δεξαμενές) για αργό πετρέλαιο και προϊόντων πετρελαίου με δεδομένα τα κενά (ullages) κάθε δεξαμενής σε μέτρα, την θερμοκρασία φορτίου σε κάθε δεξαμενή, το API ή το ειδικό βάρος του φορτίου κάθε δεξαμενής, την OBQ, το VEF, για την εύρεση των παρακάτω πληροφοριών: α) TOTAL RECEIVED VOLUME σε κ.μ (15C) και βαρέλια (60F), β) TOTAL RECEIVED VOLUME σε κ.μ (15C) και βαρέλια (60F) adjusted for VEF, γ) Βάρος παραληφθέντος φορτίου σε M/T και L/T (in air και in Vacuum).

12.10 Έννοια *Vessel Experience Factor*. Πότε χρησιμοποιείται. Παράδειγμα (Εφαρμογή) εύρεσης VEF για τα δέκα τελευταία ταξίδια. Εύρεση ποσότητας και βάρους φορτίου με την εφαρμογή του συντελεστή VEF (Εφαρμογή).

Φωτιλιάδη www.nautikameq.gr

12.11 Υπολογισμός όγκου ενός στερεού υπολείμματος (dry residue) ως ομοιόμορφου στρώματος στον πυθμένα της δεξαμενής.

12.12 Τύπος “Wedge formula”. Εφαρμογή και περιορισμοί της χρήσης της.

– Άσκηση υπολογισμού ρευστού υπολείμματος φορτίου με τον τύπο wedge formula.

12.13 Εφαρμογές υγραεριοφόρων πλοίων. Παράδειγμα ογκομέτρησης υγροποιημένου φορτίου μετά από φόρτωση.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW Function 1/2			**1/2**
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ05	**ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**15**

Σκοπός – Στόχοι:
Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Γνώση και ικανότητα σύνταξης επιστολών με διάφορα θέματα στην ελληνική και αγγλική γλώσσα.
2) Γνώση και ικανότητα σύνταξης εγγράφων στην ελληνική και αγγλική γλώσσα με telex, fax και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.
3) Γνώση του περιεχομένου και του τρόπου τήρησης των ημερολογίων και διαφόρων βιβλίων και εντύπων του πλοίου στην ελληνική και αγγλική γλώσσα.
4) Γνώση βασικών εννοιών λογιστικής σε επίπεδο εταιρείας και πλοίου.
5) Βασικές γνώσεις στοιχείων λογιστικής και του Γενικού Λογαριασμού Πλοιάρχου (MGA).
6) Αντίληψη και κατανόηση της οικονομικής επίδρασης των αποφάσεων του Πλοιάρχου.
7) Γνώση λειτουργικής ενεργειακής αποδοτικότητας των πλοίων (energy efficient operation).

Τρόπος διδασκαλίας	Συνιστάται περιγραφική ανάπτυξη των θεμάτων με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων υποδειγμάτων εγγράφων και εντύπων. Επίσης πρέπει να θεωρείται δεδομένη η χρήση της αγγλικής γλώσσας σε όλο το εύρος του μαθήματος. Ανάλυση και μελέτη περιπτώσεων στην ελληνική ναυτιλία (π.χ. δραστηριοποίηση ελληνικών εταιρειών σε νέες αγορές).
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, ηλεκτρονικός υπολογιστής.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ

1.1 Επιχειρησιακές Επικοινωνίες – Γενικά.
1.2 Εισαγωγή στην Επικοινωνία.
1.3 Διοίκηση και Επικοινωνία.
1.4 Προφορική Επιχειρησιακή Επικοινωνία.
1.5 Επικοινωνία σε ομάδες.
1.6 Αλληλογραφία Πλοιάρχου, έγγραφα και σύνταξη επιστολών. Τεχνολογία και Επικοινωνία (Τηλεγράφημα, Telex, Telefax, Η/Υ).
1.7 Ημερολόγιο Γέφυρας, Αναφορές - Εκθέσεις Πλοιάρχου.

2. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ - ΓΕΝΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ

2.1 Στοιχεία ναυτιλιακής λογιστικής.
2.1.1 Η ναυτιλιακή λογιστική γενικά.
2.1.2 Διάρθρωση και λειτουργία λογαριασμών ναυτιλιακών επιχειρήσεων.
2.2 Γενικός Λογαριασμός Πλοιάρχου (MGA).
2.2.1 Ανάλυση στοιχείων του λογαριασμού.
2.2.2 Έντυπα και εγγραφές – Ασκήσεις.

3. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

3.1 Διαχείριση και λήψη αποφάσεων – Γενικά.
3.2 Διαδικασία λήψης αποφάσεων.
3.3 Αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα.
3.4 Λειτουργικές πρακτικές βελτίωσης της αποδοτικότητας των πλοίων.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW MC 1.38 & MC 7.03			**Fct.3**
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ06	**ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	4	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	60	*ΘΕΩΡΙΑ*	60	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	0

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

1) Γνώση σχετική με την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση για το θαλάσσιο περιβάλλον.
2) Γνώση των βασικών διατάξεων της Διεθνούς Σύμβασης MARPOL για την αποφυγή ρύπανσης από πλοία.
3) Γνώση του τρόπου τήρησης των Βιβλίων Πετρελαίου Μέρη Ι και ΙΙ, των Βιβλίων του Φορτίου, του Βιβλίου Απορριμμάτων του πλοίου και του Βιβλίου Καταγραφής Χειρισμών Έρματος.
4) Γνώση και ικανότητα αναγνώρισης των Διεθνών Πιστοποιητικών και εγχειριδίων που προβλέπονται από την Σύμβαση MARPOL (I.O.P.P. – S.O.P.E.P. κ.λπ.).
5) Συνοπτική γνώση και των άλλων Διεθνών Συμβάσεων που αφορούν στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.
6) Γνώση διαδικασιών σχετικών με την καταπολέμηση της θαλάσσιας ρύπανσης.
7) Γνώση των βασικών διατάξεων της Διεθνούς Σύμβασης διαχείρισης θαλάσσιου έρματος (BWM 2004 Convention).
8) Γνώση των λειτουργικών διαδικασιών και ασφάλειας του εξοπλισμού πρόληψης ρύπανσης.
9) Προληπτικά μέτρα και κανόνες καλής πρακτικής για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Το πρώτο μέρος του μαθήματος ακολουθεί το αναλυτικό πρόγραμμα του πρότυπου μοντέλου εκπαίδευσης του IMO 1.38 “Marine Environmental Awareness” (έκδοση 2011).

Τρόπος διδασκαλίας	Συνιστάται περιγραφική και θεωρητική ανάπτυξη των θεμάτων με την χρησιμοποίηση της κατάλληλης ποικιλίας σχημάτων σε διαφάνειες. Να αναφέρεται και η αγγλική ορολογία των όρων που χρησιμοποιούνται.
Μέσα διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας, οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με την εκπαίδευση, εκπαιδευτικό κείμενο.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

<u>Α. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (MARINE ENVIRONMENTAL AWARENESS)</u>

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Παγκόσμιο πλαίσιο.
- 1.1.1 Αναγνώριση της σημασίας της ναυτιλίας για την παγκόσμια οικονομία.
- 1.1.2 Αναγνώριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της ναυτιλίας.

1.2 Βιώσιμη ναυτιλία (sustainable shipping).
- 1.2.1 Περιγραφή βιώσιμης ναυτιλίας.
  1. Καθορισμός της αειφόρου ανάπτυξης ως ισορροπίας τριών Ps: άνθρωπος (people), πλανήτης (planet), κέρδος (profit).
  2. Επεξήγηση της έννοιας των *τριών Ps*.
  3. Αναγνώριση της ανάγκης για βιώσιμη ναυτιλία.

1.3 Θαλάσσια περιβαλλοντική συνείδηση.
- 1.3.1 Αναγνώριση του ρόλου του ανθρώπινου στοιχείου (άνθρωποι στην ναυτιλία) στην πρόληψη της ρύπανσης.

2. ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ -ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

2.1 Έκφραση προσωπικής γνώμης σχετικά με τις τρέχουσες περιβαλλοντικές προκλήσεις (προβλήματα) στη ναυτιλιακή βιομηχανία.

2.2 Συσχέτιση με τις απόψεις άλλων σπουδαστών.

Φωτιά Νέα www.foitikanea.gr

3. ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

3.1 Ο ρόλος των ωκεανών. Η ζωτική σημασία των ωκεανών για την ανθρωπότητα.

1. Αναγνώριση ότι το 60% του παγκόσμιου πληθυσμού ζει κοντά στη θάλασσα.
2. Επεξήγηση της σημασίας των ωκεανών ως πηγή τροφής.
3. Επεξήγηση της σημασίας των ωκεανών για το παγκόσμιο κλίμα.

3.2 Θαλάσσια οικολογία.

– Περιγραφή των βασικών αρχών της θαλάσσιας οικολογίας.

1. Αναγνώριση της σημασίας του φυτοπλαγκτού (πρωτογενής παραγωγή) ως βάση της θαλάσσιας ζωής.
2. Παράδειγμα τροφικής αλυσίδας.
3. Περιγραφή της αρχής της ενεργειακής ροής στην τροφική αλυσίδα.
4. Περιγραφή της αρχής της απώλειας ενέργειας στην τροφική αλυσίδα (κανόνας 10%).
5. Περιγραφή της σημασίας των βακτηρίων και των ιών (ανακύκλωση θρεπτικών).
6. Αναγνώριση του ότι οι τροφικές αλυσίδες συνδέονται σε σύνθετους τροφικούς ιστούς.

3.3 Διαφορές μεταξύ των παράκτιων θαλασσών και των ανοιχτών ωκεανών.

– Σύγκριση μεταξύ παράκτιων θαλασσών και ανοικτών ωκεανών.

1. Περιγραφή της διαφοράς των συνθηκών διαβίωσης στους ανοιχτούς ωκεανούς και στις παράκτιες θάλασσες, συμπεριλαμβανομένης, μεταξύ άλλων, της διαθεσιμότητας θρεπτικών ουσιών.
2. Περιγραφή της διαφοράς στο μήκος της τροφικής αλυσίδας μεταξύ των ανοιχτών ωκεανών και των παράκτιων θαλασσών.
3. Αναγνώριση της ποικιλομορφίας και της αφθονίας της ζωής στις παράκτιες θάλασσες.

3.4 Ιδιαίτερα ευαίσθητες θαλάσσιες περιοχές (Particularly Sensitive Sea Areas – PSSAs).

– Αναγνώριση ότι ο ΙΜΟ έχει δημιουργήσει τις *ιδιαίτερα ευαίσθητες θαλάσσιες περιοχές* (PSSA) για την προστασία των θαλάσσιων περιοχών από δραστηριότητες ναυτιλίας.

1. Κατάλογος υφιστάμενων PSSAs.
2. Κατάλογος πιθανών μέτρων προστασίας για τις PSSAs.

4. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ (βίντεο/θεωρία)

4.1 Επιλεκτική περιγραφή περιφερειακής ή τοπικής θαλάσσιας περιοχής.

1. Περιγραφή περιοχής.
2. Κατάλογος μορφών θαλάσσιας ζωής στις περιοχές αυτές.
3. Παράδειγμα τροφικής αλυσίδας σε αυτήν την περιοχή.
4. Σημασία της περιοχής για τον άνθρωπο.

5. ΑΠΟΡΡΙΨΕΙΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ

5.1 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις του πετρελαίου, των χημικών, των λυμάτων και των στερεών αποβλήτων.

5.1.1 Περιγραφή των επιπτώσεων του πετρελαίου στο θαλάσσιο περιβάλλον.

1. Αναγνώριση της ποικίλης και πολύπλοκης σύνθεσης του πετρελαίου και των προϊόντων του.
2. Καταγραφή διαδικασιών που καθορίζουν την τύχη του πετρελαίου στο θαλάσσιο περιβάλλον.
3. Περιγραφή οικολογικών επιπτώσεων του πετρελαίου στο θαλάσσιο περιβάλλον.
4. Περιγραφή οικονομικών επιπτώσεων του πετρελαίου στο θαλάσσιο περιβάλλον.
5. Αναγνώριση της συμβολής της ναυτιλίας στην απόρριψη πετρελαίου στη θάλασσα.

Φωτιά Νέα www.fotitikanea.gr

6. Περιγραφή της σχετικής συμβολής των ατυχημάτων και των λειτουργικών απορρίψεων πετρελαίου από πλοία.

5.1.2 Περιγραφή των επιπτώσεων των χημικών ουσιών στο θαλάσσιο περιβάλλον.

1. Περιγραφή τρόπων με τους οποίους οι χημικές ουσίες εισέρχονται στο θαλάσσιο περιβάλλον από ένα πλοίο.
2. Λόγοι για τους οποίους μία χημική ουσία μπορεί να είναι επικίνδυνη.
3. Ορισμοί *οξείας τοξικότητας* και *χρόνιας τοξικότητας*.
4. Ορισμός *βιοσυσσώρευσης*.
5. Ορισμός *βιοδιάσπασης*.
6. Περιγραφή οικολογικών επιπτώσεων των χημικών ουσιών στο θαλάσσιο περιβάλλον.

5.1.3 Περιγραφή των επιπτώσεων των λυμάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

1. Ορισμός *λύματος*.
2. Περιγραφή των οικολογικών επιπτώσεων των λυμάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

5.1.4 Περιγραφή των επιπτώσεων των στερεών αποβλήτων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

1. Ορισμός *στερεού απόβλητου*.
2. Πόσος χρόνος χρειάζεται για να αποσυντεθεί το πλαστικό στο θαλάσσιο περιβάλλον.
3. Αναγνώριση της παγκόσμιας κατανομής απορριμμάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον.
4. Αναγνώριση ότι υπάρχουν δίνες από σκουπιδομάζες (garbage gyres) στον Ειρηνικό ωκεανό.
5. Περιγραφή οικολογικών επιπτώσεων των θαλάσσιων απορριμμάτων.
6. Παράδειγμα κατάποσης θαλάσσιων απορριμμάτων.
7. Παράδειγμα εμπλοκής.
8. Περιγραφή προβλήματος των μικροπλαστικών.
9. Κατάλογος οικονομικών τομέων που επηρεάζονται από τα θαλάσσια απορρίμματα.
10. Περιγραφή της συμβολής της ναυτιλίας στο πρόβλημα των θαλάσσιων απορριμμάτων.

5.2 Μέτρα πρόληψης της ρύπανσης.

5.2.1 Κατάλογος διαδικασιών που έχουν καθορισθεί για την αποφυγή των απορρίψεων στη θάλασσα, συμπεριλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, των διαδικασιών συλλογής αποβλήτων σε λιμένες και της επεξεργασίας αποβλήτων στο πλοίο.

5.2.2 Κατάλογος τεχνικών εγκαταστάσεων/εξοπλισμού ή καινοτομιών σχεδιασμένων για την αποφυγή απορρίψεων στη θάλασσα, συμπεριλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, των διαχωριστών πετρελαίου-νερού (Oil Water Separators).

6. ΦΗΜΗ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ-ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

6.1 Αναγνώριση της αξίας που δίνει ο ΙΜΟ στην ύπαρξη καλής φήμης.

1. Έκφραση προσωπικής άποψης σχετικά με την εικόνα (φήμη) της ναυτιλίας.
   α) Απόψεις σχετικά με την εικόνα της ναυτιλίας, πώς βλέπουν οι άνθρωποι γενικότερα τον τομέα της ναυτιλίας.
   β) Παράγοντες που επηρεάζουν την εικόνα της ναυτιλίας.
   γ) Πώς η καλή φήμη μπορεί να αποτελέσει πολύτιμο πλεονέκτημα για τον τομέα της ναυτιλίας.
   δ) Δράσεις που μπορεί να λάβει κάποιος για να βελτιώσει τη φήμη της ναυτιλίας.
2. Συσχέτιση με τις απόψεις άλλων σπουδαστών.

7. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, ΑΕΡΙΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

7.1 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.

Φωτιά Νέα www.fotiakanea.gr

7.1.1 Περιγραφή των επιπτώσεων των αερίων θερμοκηπίου στο παγκόσμιο κλίμα.
1. Καθορισμός των κλιματικών αλλαγών.
2. Περιγραφή του φαινομένου του θερμοκηπίου.
3. Επεξήγηση της σχέσης μεταξύ εκπομπών CO_2 και κλιματικής αλλαγής.
4. Αναγνώριση της συμβολής της ανθρωπότητας στην κλιματική αλλαγή.
5. Αναγνώριση της δυσκολίας πρόβλεψης των μελλοντικών συνεπειών της κλιματικής αλλαγής.
6. Πιθανές συνέπειες της κλιματικής αλλαγής.

7.1.2 Αναφορά της συμβολής της ναυτιλίας στις εκπομπές CO_2 παγκοσμίως

7.2 Μέτρα πρόληψης της ρύπανσης.

7.2.1 Διαδικασίες ή/και τεχνικές εγκαταστάσεις/εξοπλισμός που αποσκοπούν στην ελαχιστοποίηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου εξαιτίας της ναυτιλίας.

8. ΑΛΛΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

8.1 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εκπομπών κινητήρων (SO_x, NO_x, PM).

8.1.1 Κατάλογος κύριων χημικών ενώσεων στις ατμοσφαιρικές εκπομπές από τους κινητήρες των πλοίων (SO_x, NO_x, PM).

8.1.2 Πώς σχηματίζονται αυτές οι ενώσεις στους κινητήρες των πλοίων.

8.1.3 Περιγραφή των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των εκπομπών κινητήρων.
1. Περιγραφή διαδικασίας οξίνισης (acidification).
2. Κατάλογος επιδράσεων της οξίνισης.
3. Επεξήγηση της σχέσης μεταξύ εκπομπών SO_x και NO_x και οξίνισης.

8.1.4 Περιγραφή των κύριων κινδύνων για την υγεία του ανθρώπου, οι οποίοι συνδέονται με την ποιότητα του αέρα.
1. Επεξήγηση της άμεσης σχέσης μεταξύ αιωρούμενων σωματιδίων (PM) και της υγείας του ανθρώπου.
2. Επεξήγηση της συμβολής των εκπομπών SO_x, NO_x και PM στο νέφος.
3. Αναγνώριση των αρνητικών επιπτώσεων του νέφους στην υγεία του ανθρώπου.

8.1.5 Περιγραφή της συμβολής της ναυτιλίας στα προβλήματα που σχετίζονται με τις εκπομπές αερίων.
1. Προσδιορισμός των εκπομπών κινητήρων ως σημαντική πηγή εκπομπών αερίων από τα πλοία.
2. Περιγραφή της σχέσης μεταξύ ποιότητας καυσίμων και εκπομπών πλοίων

8.2 Άλλοι ατμοσφαιρικοί ρύποι από τα πλοία.

8.2.1 Καταγραφή άλλων ατμοσφαιρικών ρύπων από τα πλοία, συμπεριλαμβανομένων των ουσιών που καταστρέφουν το όζον (Ozone depleting substances).

8.3 Μέτρα πρόληψης της ρύπανσης.

Κατάλογος διαδικασιών ή/και τεχνικών εγκαταστάσεων/εξοπλισμού που αποσκοπούν στην ελαχιστοποίηση των εκπομπών κινητήρα (SO_x, NOx, PM).

9. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΧΩΡΟΚΑΤΑΚΤΗΤΙΚΩΝ/ΞΕΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ (INVASIVE SPECIES), ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΕΡΜΑΤΟΣ (βίντεο/θεωρία).

9.1 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της μεταφοράς ειδών:
1. Περιγραφή του αντίκτυπου της εισαγωγής των χωροκατακτητικών ειδών.
2. Ορισμός *χωροκατακτητικών ειδών*.
3. Περιγραφή της μεταφοράς των ειδών μέσω νερού έρματος.
4. Περιγραφή προβλημάτων που σχετίζονται με την εισαγωγή ξενικών ειδών.
5. Παραδείγματα των οικολογικών επιπτώσεων των χωροκατακτητικών ειδών.
6. Παραδείγματα των οικονομικών επιπτώσεων των χωροκατακτητικών ειδών.
7. Παραδείγματα των επιπτώσεων των χωροκατακτητικών ειδών στην υγεία του ανθρώπου.

9.2 Μέτρα πρόληψης της ρύπανσης.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

9.2.1 Περιγραφή της διαδικασίας αλλαγής του θαλάσσιου έρματος (ballast water exchange) στον ωκεανό.
9.2.2 Επεξήγηση των πλεονεκτημάτων/μειονεκτημάτων της αλλαγής του θαλάσσιου έρματος στο μέσο του ωκεανού.
9.2.3 Μέθοδοι επεξεργασίας θαλάσσιου έρματος.

10. ΑΛΛΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

10.1 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις υποβρύχιου θορύβου (underwater noise):
1. Περιγραφή των επιπτώσεων του υποβρύχιου θορύβου στα θαλάσσια θηλαστικά.
2. Αναφορά στο ότι υπάρχουν κατευθυντήριες οδηγίες από τον IMO για τη μείωση του υποβρύχιου θορύβου.

10.2 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των υφαλοχρωμάτων (antifouling paints).
10.2.1 Κατάλογος επικίνδυνων υλικών στα πλοία.

10.3 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της ανακύκλωσης (recycling) των πλοίων.
10.3.1 Περιγραφή των επιπτώσεων της ανακύκλωσης των πλοίων.

11. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ – ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

11.1 Αναγνώριση της σημασίας των κανονισμών MARPOL και άλλων σχετικών συμβάσεων του IMO για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της ναυτιλίας στο θαλάσσιο περιβάλλον.

11.2 Αναγνώριση του ευρέος φάσματος των μέτρων πρόληψης της ρύπανσης (διαδικασίες, τεχνικές εγκαταστάσεις/εξοπλισμός και καινοτομία) στο θαλάσσιο περιβάλλον.

11.3 Έκφραση προσωπικής άποψης σχετικά με:
1. Ποιο από τα διαθέσιμα μέτρα πρόληψης της ρύπανσης για περιβαλλοντικές προκλήσεις πρέπει να επιλεγεί.
2. Το ποιος είναι υπεύθυνος (μία επιλογή) για τα μέτρα πρόληψης της ρύπανσης.

11.4 Συσχέτιση με τις απόψεις άλλων σπουδαστών.

12. ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΚΑΙ ΕΥΘΥΝΕΣ – ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

12.1 Προσωπική συμπεριφορά:
1. Η προσωπική ευθύνη απέναντι στο περιβάλλον.
2. Αναγνώριση της σημασίας της συμπεριφοράς Αξιωματικών και πληρώματος για την πρόληψη της ρύπανσης.
3. Παραδείγματα όπου η σωστή συμπεριφορά συμβάλλει σημαντικά στην πρόληψη της ρύπανσης.

12.2 Προσωπική ευθύνη:
1. Αναγνώριση της προσωπικής ευθύνης απέναντι στο περιβάλλον.
2. Περιγραφή των (μελλοντικών) ευθυνών όσον αφορά στην περιβαλλοντική φροντίδα στον τομέα της ναυτιλίας.
3. Κατάλογος ενεργειών που μπορεί να λάβει κάποιος για να εξασφαλίσει τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις.

12.3 Ευθύνη Αξιωματικού.
12.3.1 Αναγνώριση της μελλοντικής θέσης του σπουδαστή ως Αξιωματικού. Παράδειγμα για το υπόλοιπο πλήρωμα.
12.3.2 Αναγνώριση της επιρροής που έχει στην περιβαλλοντική συμπεριφορά των μελών κατωτέρου πληρώματος.
12.3.3 Αναγνώριση της ανάγκης να παρακινήσει το πλήρωμα να δεσμευτεί για τα καθήκοντά του και να βελτιώσει περαιτέρω την ικανότητα, τη στάση και τα κίνητρα σε όλα τα επίπεδα, όπως αναφέρεται στον Κώδικα ISM.
12.3.4 Ενέργειες που μπορεί να λάβει για να εξασφαλίσει καλύτερη συμμόρφωση μέσω των αξιολογήσεων.

Β. ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Φωτιά Νέα www.fotiananea.gr

13. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ MARPOL

13.1 Γενικά περί της Διεθνούς Σύμβασης MARPOL και το σχετικό με αυτήν Πρωτόκολλο. Εφαρμογή.

13.2 Ορισμοί για τους σκοπούς της MARPOL: 1) *επιβλαβείς ουσίες*, 2) *εκφόρτωση*, 3) *πλοίο*,
4) *συμβάν* (άρθρο 2).

13.3 Αναφορά στο ότι απαγορεύονται παραβιάσεις της Σύμβασης και ότι πρέπει να θεσπιστούν κυρώσεις για τυχόν παραβιάσεις, οπουδήποτε και εάν συμβαίνουν, από την αρχή της σημαίας του πλοίου (άρθρο 4).

13.4 Περιγραφή των επιθεωρήσεων οι οποίες μπορεί να πραγματοποιηθούν από τις λιμενικές αρχές του λιμένα και ενεργειών που ενδέχεται να αναλάβουν.

13.5 Περιγραφή των διατάξεων για την ανίχνευση παραβιάσεων και εφαρμογής της Σύμβασης (άρθρο 6). Αδικαιολόγητη καθυστέρηση πλοίου (άρθρο 7).

13.6 Διαδικασίες για την αναφορά περιστατικών στα οποία εμπλέκονται βλαβερές ουσίες σύμφωνα με το άρθρο 8 της Σύμβασης, το Πρωτόκολλο I και το IMO Resolution A.851(20), όπως τροποποιήθηκε.

13.7 Ενημέρωση σχετικά με το ότι οι αναφορές σχετικά με περιστατικά που αφορούν σε επιβλαβείς ουσίες πρέπει να γίνονται χωρίς καθυστέρηση.

13.8 Αναφορά στο ότι εκτός των διατάξεων της Δ.Σ. MARPOL μπορεί να υπάρχουν και άλλοι εθνικοί, περιφερειακοί και τοπικοί κανονισμοί πρόληψης της ρύπανσης.

13.9 Παράρτημα 1 – Πρόληψη της ρύπανσης της θάλασσας από πετρέλαιο.

13.9.1 Ορισμοί:

1. *Πετρέλαιο*.
2. *Ελαιώδες μείγμα* (oily mixture).
3. *Καύσιμο πετρελαίου* (oil fuel).
4. *Πετρελαιοφόρο* (oil tanker).
5. *Πλοίο συνδυασμένων μεταφορών* (combination carrier).
6. *Πλησιέστερη ακτή*.
7. *Ειδική περιοχή*.
8. *Στιγμιαίος ρυθμός απόρριψης πετρελαίου*.
9. *Πλευρική δεξαμενή*.
10. *Κεντρική δεξαμενή*.
11. *Δεξαμενή διαχωρισμού* (slop tank).
12. *Καθαρό έρμα*.
13. *Διαχωρισμένο έρμα*.
14. *Ελαιώδη κατάλοιπα* (oil residues-sludge).
15. *Ελαιώδη σεντινόνερα* (oily bilge water).

13.9.2 Περιγραφή ελέγχων και επιθεωρήσεων.

13.9.3 Περιγραφή των ενεργειών που μπορεί να ληφθούν εάν ένας επιθεωρητής κρίνει πως είναι ανεπαρκής η κατάσταση του πλοίου ή του εξοπλισμού του.

13.9.4 Αναφορά στο ότι η κατάσταση του πλοίου και του εξοπλισμού του θα πρέπει να διατηρείται ώστε να συμμορφώνεται με τις διατάξεις της Σύμβασης.

13.9.5 Αναφορά στο ότι το πιστοποιητικό που θα χορηγηθεί κατόπιν επιθεώρησης ονομάζεται «Διεθνές Πιστοποιητικό Πρόληψης της Ρύπανσης από Πετρέλαιο - IOPPC». Ισχύς και ανανέωση πιστοποιητικού.

13.9.6 Αναφορά στο ότι το Διεθνές Πιστοποιητικό Πρόληψης της Ρύπανσης από Πετρέλαιο πρέπει να είναι διαθέσιμο στο πλοίο ανά πάσα στιγμή.

13.9.7 Ειδικές περιοχές. 1) Καθορισμένες ειδικές περιοχές, 2) ειδικές περιοχές που είναι σε ισχύ.

13.9.8 Σύντομη περιγραφή του πρότυπου συνδέσμου απόρριψης (standard discharge connection) του κανονισμού 13.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

13.9.9 Κανονισμοί απορρίψεων πετρελαίου ή ελαιωδών μειγμάτων στη θάλασσα, εντός και εκτός ειδικών περιοχών, από χώρους φορτίου δεξαμενοπλοίων (κανονισμός 34).

13.9.10 Περιγραφή των συνθηκών κάτω από τις οποίες ένα πετρελαιοφόρο μπορεί να απορρίπτει πετρέλαιο ή ελαιώδη μείγματα μέσω ODMCS.

13.9.11 Αναφορά στο ότι οι παραπάνω διατάξεις δεν ισχύουν για την απόρριψη καθαρού ή διαχωρισμένου έρματος.

13.9.12 Περιγραφή δεξαμενής συγκράτησης σεντινόνερων (bilge water holding tank).

13.9.13 Κανονισμοί απορρίψεων ελαιωδών μειγμάτων στην θάλασσα, εντός και εκτός ειδικών περιοχών, από τους χώρους μηχανοστασίου όλων των πλοίων (κανονισμός 15).

13.9.14 Περιγραφή των συνθηκών υπό τις οποίες τα σεντινόνερα που έχουν υποστεί επεξεργασία μέσω του OWS μπορούν να απορριφθούν σε ειδική περιοχή.

13.9.15 Αναφορά στο ότι τα υπολείμματα (residues) που δεν μπορούν να απορρίπτονται στη θάλασσα σύμφωνα με τους κανονισμούς θα πρέπει να διατηρούνται στο πλοίο ή να απορρίπτονται σε εγκαταστάσεις υποδοχής στην στεριά.

13.9.16 Περιγραφή των εξαιρετικών περιστάσεων υπό τις οποίες δεν εφαρμόζονται οι κανονισμοί σχετικά με την απόρριψη πετρελαίου ή ελαιωδών μειγμάτων (κανονισμός 4).

13.9.17 Αναφορά στο ότι το θαλασσινό έρμα δεν πρέπει κανονικά να μεταφέρεται σε δεξαμενές φορτίου πετρελαιοφόρων όταν είναι εφοδιασμένες με δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος.

13.9.18 Εξήγηση των εξαιρέσεων στις οποίες το θαλασσινό έρμα μπορεί να μεταφερθεί σε δεξαμενές φορτίου.

13.9.19 Αναφορά στο ότι κάθε πετρελαιοφόρο που λειτουργεί με συστήματα πλυσίματος αργού πετρελαίου (COW) πρέπει να είναι εφοδιασμένο με εγχειρίδιο Λειτουργίας του Εξοπλισμού (COW operation manual).

13.9.20 Αναφορά στο ότι νέα πλοία ολικής χωρητικότητας άνω των 400 κόρων και νέα πετρελαιοφόρα ολικής χωρητικότητας ίσης ή μεγαλύτερης των 150 κόρων δεν θα πρέπει κανονικά να μεταφέρουν θαλασσινό έρμα σε οποιαδήποτε δεξαμενή καυσίμου πετρελαίου.

13.9.21 Εξήγηση κεφαλαίου 8: «Πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης κατά τη διάρκεια μεταφόρτωσης πετρελαίου από πλοίο σε πλοίο (Ship to Ship- STS) στη θάλασσα».

13.9.22 Αναφορά στο ότι σύμφωνα με το κεφάλαιο 8 όλα τα πετρελαιοφόρα άνω των 150 κόρων ολικής χωρητικότητας που συμμετέχουν σε επιχειρήσεις διάρκειας μεταφόρτωσης πετρελαίου από πλοίο σε πλοίο στη θάλασσα απαιτείται να έχουν ένα σχέδιο λειτουργιών μεταφοράς πετρελαίου από πλοίο σε πλοίο (STS Operations Plan) εγκεκριμένο από την Αρχή της Σημαίας του πλοίου, το οποίο περιγράφει τον τρόπο διεξαγωγής των επιχειρήσεων μεταφόρτωσης πετρελαίου από πλοίο σε πλοίο στη θάλασσα.

13.9.23 Σύντομη περιγραφή των διατάξεων πρόληψης της ρύπανσης από πετρέλαιο σε περίπτωση σύγκρουσης ή προσάραξης σύμφωνα με το Παράρτημα 1.

13.9.24 Βιβλίο καταγραφής πετρελαίου (Μέρος 1 - Λειτουργίες χώρου μηχανοστασίου και Μέρος 2 - Λειτουργίες φορτίου/έρματος).

1. Υπόχρεα πλοία που πρέπει να είναι εφοδιασμένα με Oil Record Book Part I και Part II.
2. Λειτουργίες που πρέπει να καταγράφονται στο Oil Record Book I.
3. Λειτουργίες που πρέπει να καταγράφονται στο Oil Record Book II.
4. Καταχωρίσεις που απαιτούνται για τυχαία ή άλλη κατ’ εξαίρεση απόρριψη πετρελαίου.
5. Εξήγηση του ότι κάθε ολοκληρωμένη λειτουργία υπογράφεται από τον αξιωματικό ή τους Αξιωματικούς υπεύθυνους για την αναφερόμενη

Φοιτητικά.gr www.foititikanea.gr

λειτουργία και κάθε συμπληρωμένη σελίδα υπογράφεται από τον Πλοίαρχο του πλοίου.

6. Αναφορά στο ότι οποιαδήποτε βλάβη του εξοπλισμού απόρριψης πετρελαίου πρέπει να καταχωρίζεται στο Βιβλίο Πετρελαίου.
7. Αναφορά στο ότι το Βιβλίο Πετρελαίου (Μέρος Ι και ΙΙ) φυλάσσεται σε κατάλληλο χώρο, ώστε να είναι άμεσα διαθέσιμο για επιθεώρηση ανά πάσα στιγμή και ότι διατηρείται επί του πλοίου για μία περίοδο τριών ετών μετά την τελευταία καταχώριση.
8. Αναφορά στο ότι η αρμόδια Αρχή της Κυβέρνησης ενός κράτους που έχει επικυρώσει τη Διεθνή Σύμβαση MARPOL μπορεί να επιθεωρεί το Βιβλίο Πετρελαίου, Μέρος Ι και ΙΙ, κάθε πλοίου στο οποίο εφαρμόζεται το Παράρτημα Ι, ενώ το πλοίο βρίσκεται σε λιμάνι της ή σε τερματικούς σταθμούς μακριά από την ακτή, μπορεί να λαμβάνει αντίγραφο κάθε εγγραφής σε αυτό το βιβλίο και μπορεί να απαιτεί από τον Πλοίαρχο να επικυρώσει το ακριβές του αντιγράφου αυτής της καταχώρισης.
9. Αναφορά στο ότι οι Πλοίαρχοι πρέπει να αποκτούν από τους χειριστές των ευκολιών υποδοχής παραλαμβανομένων των φορτηγίδων και βυτιοφόρων, μία απόδειξη (receipt) ή πιστοποιητικό (certificate), τα οποία αναφέρουν λεπτομερώς την ποσότητα των εκπλυμάτων των δεξαμενών (tank washings), ακάθαρτου έρματος, καταλοίπων (residues) ή πετρελαιοειδών μειγμάτων (oily mixtures), τα οποία μεταφέρθηκαν, μαζί με τον χρόνο και την ημερομηνία της μεταφοράς.
10. Αναφορά στο ότι η ανωτέρω απόδειξη ή το πιστοποιητικό, εάν επισυναφθούν στο Βιβλίο Πετρελαίου, μπορεί να βοηθήσουν τον Πλοίαρχο του πλοίου στο να αποδείξει ότι το πλοίο του δεν έχει εμπλακεί σε ένα φερόμενο συμβάν ρύπανσης.
11. Αναφορά στο ότι η απόδειξη ή το πιστοποιητικό πρέπει να τηρούνται μαζί με το Βιβλίο Πετρελαίου, Μέρος Ι ή ΙΙ, για τουλάχιστον τρία χρόνια.
12. Ασκήσεις και παραδείγματα εγγραφών στο βιβλίο πετρελαίου (Μέρος ΙΙ).

13.9.25 Σχέδιο έκτακτης ανάγκης αντιμετώπισης ρύπανσης από πετρέλαιο του πλοίου (Shipboard Oil Pollution Emergency Plan- SOPEP).

1. Αναφορά στο ότι κάθε πετρελαιοφόρο (oil tanker) ολικής χωρητικότητας 150 κόρων και άνω και κάθε πλοίο άλλου τύπου 400 κόρων ολικής χωρητικότητας και άνω πρέπει να φέρουν επί του πλοίου ένα εγκεκριμένο Σχέδιο έκτακτης ανάγκης αντιμετώπισης ρύπανσης από πετρέλαιο.
2. Αναφορά στο ότι το SOPEP περιέχει πληροφορίες προς τον Πλοίαρχο για το πώς να αντιδράσει σε περίπτωση διαρροής πετρελαίου για να αποτρέψει ή τουλάχιστον να μετριάσει τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.
3. Εξήγηση του ότι ο IMO έχει εκδώσει κατευθυντήριες γραμμές για την εκπόνηση ενός σχεδίου έκτακτης ανάγκης για τη ρύπανση από πετρέλαιο βάσει της απόφασης MEPC.54(32) 1992, όπως τροποποιήθηκε από την απόφαση MEPC.86(44) 2000.
4. Αναφορά στο ότι το Σχέδιο περιέχει επιχειρησιακές πτυχές για διάφορα σενάρια διαρροής πετρελαίου και αναφέρει πληροφορίες επικοινωνίας που θα χρησιμοποιηθούν σε περίπτωση τέτοιων περιστατικών.
5. Αναφορά των περιεχομένων που το σχέδιο πρέπει να περιλαμβάνει σύμφωνα με τον κανονισμό 37.
6. Αναφορά στο ότι το SOPEP αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του πιστοποιητικού IOPPC και ότι η ύπαρξή του επαληθεύεται στο Συμπλήρωμα του Πιστοποιητικού IOPPC.
7. Περιγραφή του Σχεδίου, το οποίο αποτελείται γενικά από 4 τμήματα με υποχρεωτικά περιεχόμενα και προσαρτήματα με πρόσθετες πληροφορίες, όπως

Φοιτητικά www.foitikaneo.gr

διευθύνσεις και δεδομένα επαφών καθώς και ένα σύνολο συγκεκριμένων σχεδίων για εύκολη αναφορά του Πλοίαρχου.

8. Αναφορά στο ότι το SOPEP αποτελείται από τα ακόλουθα κεφάλαια:
   α) Στοιχεία αναγνώρισης του πλοίου.
   β) Πίνακας Περιεχομένων.
   γ) Καταγραφή αλλαγών.
   δ) Τμήμα 1: Προοίμιο.
   ε) Τμήμα 2: Απαιτήσεις υποβολής εκθέσεων.
   στ)Τμήμα 3: Βήματα για τον έλεγχο απορρίψεων.
   ζ) Τμήμα 4: Εθνικός και Τοπικός Συντονισμός.
   η) Ελάχιστα προσαρτήματα:
      - Κατάλογος των επαφών των παράκτιων κρατών.
      - Λίστα επαφών στα διάφορα λιμάνια.
      - Κατάλογος επαφών που ενδιαφέρουν το πλοίο.
   θ) Σχέδια του πλοίου:
      - Σχέδιο Γενικής διάταξης.
      - Σχέδια δεξαμενών.
      - Διάγραμμα σωληνώσεων καυσίμου.
   ι) Περαιτέρω προσαρτήματα κατ’ επιλογή των πλοιοκτητών.
9. Αναφορά στο ότι σύμφωνα με τη Σύμβαση MARPOL πρέπει να προστεθούν στο σχέδιο SOPEP τα ακόλουθα παραρτήματα:
   1. Επαφές παράκτιων κρατών (όπως δημοσιεύονται σε ετήσια βάση, αλλά και ενημερώνονται ανά τρίμηνο στο Διαδίκτυο από τον IMO).
   2. Κενό έντυπο για την καταχώριση των διευθύνσεων επαφής των διαφόρων λιμένων που προσεγγίζει το πλοίο και οι οποίες ενημερώνονται από τον Πλοίαρχο ή τον αρμόδιο αξιωματικό.
   3. Λίστα επικοινωνίας ενδιαφέροντος πλοίου (στοιχεία επικοινωνίας συμπεριλαμβανομένων τηλεφώνου 24ωρης επαφής, πλοιοκτητών, διαχειριστών, ναυλωτών, ασφαλιστών, P & I Club κ.λπ.).
10. Αναφορά στο ότι όλα τα πετρελαιοφόρα νεκρού βάρους 5.000 τόνων και άνω θα πρέπει να έχουν άμεση πρόσβαση σε προγράμματα υπολογισμού ευστάθειας σε κατάσταση βλάβης (damage stability programs) και εναπομένουσας κατασκευαστικής αντοχής. Οι υπολογιστές αυτοί θα πρέπει να βρίσκονται στην στεριά.

13.10 Παράρτημα 2 – Πρόληψη της ρύπανσης της θάλασσας από επιβλαβείς υγρές ουσίες χύδην.

13.10.1 Ορισμοί: *Επιβλαβής Υγρή Ουσία*, *δεξαμενόπλοιο χημικών*, *δεξαμενόπλοιο NLS*, *Μείγμα καταλοίπου/ύδατος* (Residue / water mixture), *κώδικας IBC*.

13.10.2 Αναφορά στο ότι οι απαιτήσεις του παραρτήματος 2 εφαρμόζονται για όλα τα πλοία που μεταφέρουν χύδην επιβλαβείς υγρές ουσίες.

13.10.3 Αναφορά στο ότι οι επιβλαβείς υγρές χημικές ουσίες χωρίζονται σε τέσσερεις κατηγορίες, X, Y, Z και OS, έτσι ώστε οι ουσίες της κατηγορίας X να αποτελούν τη μεγαλύτερη απειλή για το θαλάσσιο περιβάλλον και οι ουσίες της κατηγορίας Z να αποτελούν τη μικρότερη απειλή.

13.10.4 Αναφορά στο ότι καθορίζονται οι συνθήκες για την απόρριψη οποιωνδήποτε εκροών που περιέχουν ουσίες που εμπίπτουν στις κατηγορίες αυτές.

13.10.5 Έλεγχος απορρίψεων καταλοίπων Επιβλαβών Υγρών Ουσιών σύμφωνα με τον κανονισμό 13.

13.10.6 Αναφορά στο ότι ισχύουν αυστηρότερες απαιτήσεις σε ειδικές περιοχές, με τις οποίες για τους σκοπούς του Παραρτήματος 2 εννοείται η περιοχή της Ανταρκτικής.

13.10.7 Αναφορά στο ότι οι διατάξεις άντλησης και σωληνώσεων πρέπει να είναι τέτοιες ώστε, μετά την εκφόρτωση, οι δεξαμενές που προορίζονται για τη

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

μεταφορά υγρών των κατηγοριών Z να μην συγκρατούν περισσότερο από μία ορισμένη ποσότητα υπολειμμάτων.

13.10.8 Αναφορά στο ότι οι λειτουργίες εκφόρτωσης ορισμένων καταλοίπων φορτίου και ορισμένων λειτουργιών καθαρισμού και εξαερισμού δεξαμενών μπορούν να διεξάγονται μόνο σύμφωνα με εγκεκριμένες διαδικασίες και διατάξεις που βασίζονται σε πρότυπα που έχουν εκπονηθεί από τον IMO.

13.10.9 Αναφορά στο ότι κάθε πλοίο που είναι πιστοποιημένο για τη μεταφορά υγρών επικίνδυνων ουσιών χύδην θα πρέπει να διαθέτει ένα εγχειρίδιο διαδικασιών και διατάξεων (procedures and arrangements manual).

13.10.10 Αναφορά στο ότι το ανωτέρω εγχειρίδιο προσδιορίζει τις διατάξεις και τον εξοπλισμό που απαιτείται, προκειμένου να συμμορφωθεί το πλοίο με το Παράρτημα 2, και καθορίζει τις διαδικασίες λειτουργίας όσον αφορά τον χειρισμό του φορτίου, τον καθαρισμό δεξαμενών, τον χειρισμό των εκπλυμάτων των δεξαμενών φορτίου (slops), την απόρριψη υπολειμμάτων, και τον ερματισμό και αφερματισμό που πρέπει να ακολουθούνται ώστε να συμμορφώνεται το πλοίο με τις απαιτήσεις του Παραρτήματος 2.

13.10.11 Αναφορά στο ότι κάθε πλοίο θα πρέπει να διαθέτει βιβλίο καταγραφής φορτίου (cargo record book), το οποίο θα πρέπει να συμπληρώνεται κάθε φορά που πραγματοποιούνται εργασίες σε σχέση με μία επιβλαβή υγρή ουσία.

13.10.12 Αναφορά στο ότι κάθε καταχώριση πρέπει να υπογράφεται από τον αξιωματικό ή τους αξιωματικούς που είχαν την ευθύνη της συγκεκριμένης επιχείρησης και κάθε σελίδα πρέπει να υπογράφεται από τον Πλοίαρχο του πλοίου.

13.10.13 Αναφορά στο ότι το Βιβλίο Φορτίου πρέπει να φυλάσσεται σε μέρος που να είναι εύκολα διαθέσιμο για έλεγχο και να διατηρείται για μία περίοδο τριών ετών μετά την εισαγωγή της τελευταίας καταχώρισης.

13.10.14 Αναφορά στο ότι η αρμόδια αρχή της Κυβέρνησης ενός κράτους-μέλους μπορεί να ελέγχει το Βιβλίο Φορτίου που φέρει οποιοδήποτε πλοίο στο οποίο έχει εφαρμογή το παρόν Παράρτημα όσο το πλοίο βρίσκεται στον λιμένα του, και μπορεί να λαμβάνει αντίγραφα από οποιαδήποτε εγγραφή αυτού του βιβλίου και να ζητά από τον Πλοίαρχο να επικυρώνει ότι το αντίγραφο είναι ακριβές αντίγραφο της σχετικής εγγραφής.

13.10.15 Αναφορά στο ότι οι Πλοίαρχοι πρέπει να εξασφαλίζουν από τον φορέα εκμετάλλευσης των ευκολιών υποδοχής, περιλαμβανομένων των φορτηγίδων (barges) και βυτιοφόρων, μία απόδειξη (receipt) ή πιστοποιητικό (certificate) όπου να προσδιορίζεται η ποσότητα των μεταφερθέντων αποπλυμάτων δεξαμενών, καθώς και ο χρόνος και η ημερομηνία μεταφοράς.

13.10.16 Αναφορά στο ότι η ανωτέρω απόδειξη ή το πιστοποιητικό πρέπει να φυλάσσονται μαζί με το βιβλίο φορτίου για τουλάχιστον τρία χρόνια.

13.10.17 Αναφορά στο ότι ένας επιθεωρητής, ο οποίος έχει διοριστεί ή εξουσιοδοτηθεί από την κυβέρνηση ενός συμβαλλόμενου μέρους της Σύμβασης για την επίβλεψη οποιασδήποτε λειτουργίας στο πλαίσιο του παραρτήματος 2, πρέπει να κάνει κατάλληλη εγγραφή στο βιβλίο καταγραφής φορτίου (κανονισμός 16).

13.10.18 Συνοπτικά περί ελέγχου της Αρχής του Λιμένα στις λειτουργικές απαιτήσεις. (κανονισμός 16, παρ. 9)

13.10.19 Περιγραφή των επιθεωρήσεων που απαιτούνται για πλοία που μεταφέρουν χύδην επιβλαβείς υγρές ουσίες (κανονισμός 8).

13.10.20 Αναφορά στο ότι το πιστοποιητικό που εκδόθηκε μετά την ικανοποιητική ολοκλήρωση της επιθεώρησης είναι ένα Διεθνές Πιστοποιητικό Πρόληψης Ρύπανσης από τη Μεταφορά Επιβλαβών Υγρών Ουσιών

Φορτικά Νέα www.fortikanea.gr

Χύδην (International Pollution Prevention Certificate for the carriage of noxious liquid substances in bulk). Ισχύς πιστοποιητικού.

13.10.21 Αναφορά στο ότι ανεξαρτήτως των διατάξεων του Παραρτήματος ΙΙ της MARPOL, τα δεξαμενόπλοια χημικών που έχουν επιθεωρηθεί και πιστοποιηθεί από τα κράτη-μέλη της Σύμβασης MARPOL σύμφωνα με τις διατάξεις του Διεθνούς Κώδικα Χημικών Χύδην (IBC Code) ή του Κώδικα Χημικών Χύδην (BCI), κατά περίπτωση, θεωρείται ότι έχουν συμμορφωθεί με τις διατάξεις των ανωτέρω κανονισμών, και το εκδοθέν βάσει αυτού του Κώδικα πιστοποιητικό (International Certificate of Fitness for the Carriage of Dangerous Chemicals in Bulk) έχει την ίδια ισχύ και τυγχάνει της ίδιας αναγνώρισης με το πιστοποιητικό που εκδίδεται βάσει του Παραρτήματος ΙΙ της MARPOL.

13.10.22 Περιγραφή των εξαιρετικών περιστάσεων υπό τις οποίες δεν εφαρμόζονται οι κανονισμοί σχετικά με την απόρριψη καταλοίπων Επιβλαβών Υγρών Ουσιών (κανονισμός 3).

13.10.23 Σχέδιο έκτακτης ανάγκης του πλοίου για την αντιμετώπιση περιστατικών θαλάσσιας ρύπανσης από Επιβλαβείς Υγρές Ουσίες (Shipboard Marine Pollution Emergency Plan for noxious liquid substances – SMPEP).

1. Υπόχρεα πλοία.
2. Αναφορά στο ότι το SOPEP περιέχει πληροφορίες προς τον Πλοίαρχο για το πώς να αντιδράσει σε περίπτωση διαρροής επιβλαβών υγρών ουσιών για να αποτρέψει ή τουλάχιστον να μετριάσει τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.
3. Αναφορά στο ότι το Σχέδιο περιέχει επιχειρησιακές πτυχές για διάφορα σενάρια διαρροής πετρελαίου και αναφέρει πληροφορίες επικοινωνίας που θα χρησιμοποιηθούν σε περίπτωση τέτοιων περιστατικών.
4. Αναφορά των περιεχομένων που το σχέδιο πρέπει να περιλαμβάνει σύμφωνα με τον κανονισμό 17.
5. Αναφορά στο ότι στην περίπτωση πλοίων στα οποία έχει εφαρμογή και το Παράρτημα Ι της MARPOL, ένα τέτοιο σχέδιο μπορεί να συνδυάζεται με το σχέδιο εκτάκτου ανάγκης του πλοίου για την αντιμετώπιση ρύπανσης από πετρέλαιο που προβλέπει ο κανονισμός 37 του Παραρτήματος Ι της Σύμβασης (δηλαδή το SOPEP). Σε αυτήν την περίπτωση, ο τίτλος αυτού του σχεδίου είναι «Σχέδιο εκτάκτου ανάγκης αντιμετώπισης περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας «Shipboard marine pollution emergency plan, SMPEP» και θα πρέπει να πληροί ταυτόχρονα τις απαιτήσεις του SOPEP και SMPEP σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του ΙΜΟ.
6. Εξήγηση του ότι ο ΙΜΟ έχει εκδώσει κατευθυντήριες γραμμές για την εκπόνηση ενός σχεδίου έκτακτης ανάγκης για τη ρύπανση από πετρέλαιο και/ή επιβλαβείς υγρές ουσίες βάσει της απόφασης MEPC.85(44), όπως τροποποιήθηκε από την απόφαση MEPC.137(53).
7. Αναφορά στο ότι το πιστοποιητικό International Certificate of Fitness for the Carriage of Dangerous Chemicals in Bulk του κώδικα IBC μπορεί να εκδοθεί μόνο εάν το σχέδιο SMPEP είναι διαθέσιμο επί του πλοίου.

13.11 Παράρτημα 3 – Πρόληψη της ρύπανσης της θάλασσας από επιβλαβείς ουσίες που μεταφέρονται στη θάλασσα σε συσκευασμένη μορφή.

13.11.1 Αναφορά στο ότι οι άδειες συσκευασίες που έχουν χρησιμοποιηθεί προηγουμένως για τη μεταφορά επιβλαβών ουσιών αντιμετωπίζονται ως επιβλαβείς ουσίες εάν δεν έχουν ληφθεί προφυλάξεις για να διασφαλιστεί ότι δεν περιέχουν υπολείμματα που είναι επικίνδυνα για το θαλάσσιο περιβάλλον.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

13.11.2 Αναφορά στο ότι οι συσκευασίες θα πρέπει να είναι κατάλληλες, ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος για το θαλάσσιο περιβάλλον έχοντας υπόψη το ιδιαίτερο περιεχόμενό τους.

13.11.3 Περιγραφή των απαιτήσεων σήμανσης και τοποθέτησης ετικετών των συσκευασιών.

13.11.4 Περιγραφή των διαδικασιών ενημέρωσης για τη φόρτωση/εκφόρτωση επιβλαβών ουσιών.

13.11.5 Περιγραφή της τεκμηρίωσης (documentation) σχετικά με τη θαλάσσια μεταφορά επικίνδυνων ουσιών.

13.11.6 Αναφορά στο ότι οι επιβλαβείς ουσίες θα αποθηκεύονται και θα ασφαλίζονται ώστε να μειώνονται οι κίνδυνοι για το θαλάσσιο περιβάλλον, χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ασφάλεια του πλοίου και των επιβαινόντων.

13.11.7 Αναφορά στο ότι ορισμένες επιβλαβείς ουσίες μπορεί να απαγορεύονται για μεταφορά ή να περιορίζονται όσον αφορά την ποσότητα που μπορεί να μεταφερθεί σε οποιοδήποτε πλοίο.

13.11.8 Αναφορά στο ότι απαγορεύεται η απόρριψη επιβλαβών ουσιών εκτός των περιπτώσεων εξασφάλισης της ασφάλειας του πλοίου ή για τη διάσωση ζωής στη θάλασσα.

13.11.9 Αναφορά των διατάξεων για τον Έλεγχο του κράτους λιμένα σε απαιτήσεις λειτουργίας.

13.12 Παράρτημα 4 – Πρόληψη της ρύπανσης της θάλασσας από λύματα πλοίων.

13.12.1 Ορισμός *λυμάτων* για τους σκοπούς του Παραρτήματος.

13.12.2 Αναφορά στο ότι το Παράρτημα περιέχει ένα σύνολο κανονισμών σχετικά με την απόρριψη λυμάτων στη θάλασσα, τον εξοπλισμό και τα συστήματα πλοίων για τον έλεγχο της απόρριψης λυμάτων, την πρόβλεψη εγκαταστάσεων σε λιμένες και τερματικούς σταθμούς για την υποδοχή λυμάτων και τις απαιτήσεις για επιθεωρήσεις και πιστοποίηση.

13.12.3 Ειδικές περιοχές για τους σκοπούς του Παραρτήματος.

13.12.4 Περιγραφή των διατάξεων σχετικά με την απόρριψη λυμάτων στη θάλασσα εντός και εκτός ειδικών περιοχών (κανονισμός 11).

13.12.5 Αναφορά στο ότι ένα διεθνές πιστοποιητικό πρόληψης της ρύπανσης από τα λύματα (International Sewage Pollution Prevention Certificate) εκδίδεται από τις εθνικές αρχές των κρατών στα πλοία που υπάγονται στη δικαιοδοσία τους και τα οποία επιδεικνύουν συμμόρφωση με τις απαιτήσεις. Ισχύς πιστοποιητικού.

13.12.6 Αναφορά στο ότι το Παράρτημα απαιτεί τα πλοία να είναι εφοδιασμένα είτε με εγκεκριμένη μονάδα επεξεργασίας καθαρισμού λυμάτων (sewage treatment plan) είτε με σύστημα κονιορτοποίησης και απολύμανσης λυμάτων ή με δεξαμενή συγκράτησης (holding tank) λυμάτων με κατάλληλη χωρητικότητα.

13.12.7 Περιγραφή των εξαιρετικών περιστάσεων υπό τις οποίες δεν εφαρμόζονται οι κανονισμοί σχετικά με την απόρριψη λυμάτων.

13.12.8 Αναφορά των διατάξεων για τον ελεγχο του κράτους λιμένα σε απαιτήσεις λειτουργίας.

13.13 Παράρτημα 5 – Πρόληψη της ρύπανσης της θάλασσας από απορρίμματα.

13.13.1 Ορισμοί: *Απορρίμματα* (garbage), *Στάχτες αποτεφρωτήρα* (incinerator ashes), *Λειτουργικά απόβλητα* (operational wastes), *Πλαστικό* (plastic), *Ηλεκτρονικά Απόβλητα* (E-Waste), *Απόβλητα τροφών* (food wastes), *Οικιακά απόβλητα* (domestic wastes), *Εν πλω* (en route), *Μαγειρικό λάδι* (cooking oil), *Κατάλοιπα φορτίου* (cargo residues), *Σφάγια ζώων* (animal carcasses), *αλιευτικός εξοπλισμός*.

13.13.2 Ορισμός *ειδικής περιοχής* (special area) και τι περιλαμβάνει.

13.13.3 Αναφορά στο ότι οι διατάξεις του Παραρτήματος 5 αφορούν όλα τα πλοία.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

13.13.4 Αναφορά στο ότι η απόρριψη των πλαστικών στην θάλασσα απαγορεύεται.

13.13.5 Κανονισμοί απόρριψης απορριμμάτων εντός και εκτός ειδικών περιοχών.

13.13.6 Σχέδιο διαχείρισης απορριμμάτων (Garbage management plan).

1. Αναφορά στο ότι κάθε πλοίο ολικής χωρητικότητας 100 κόρων και άνω και κάθε πλοίο το οποίο είναι πιστοποιημένο να μεταφέρει 15 άτομα ή περισσότερα και μόνιμες ή πλωτές εξέδρες, πρέπει να φέρει ένα σχέδιο διαχείρισης απορριμμάτων (Garbage management plan), το οποίο πρέπει να ακολουθεί το πλήρωμα.
2. Αναφορά στο ότι ένα τέτοιο σχέδιο είναι σύμφωνο με τις σχετικές οδηγίες του IMO και είναι γραμμένο στη γλώσσα εργασίας του πληρώματος.
3. Περιεχόμενο του Σχεδίου Διαχείρισης Απορριμμάτων.

13.13.7 Αναφορά στο ότι σε κάθε πλοίο με ολικό μήκος 12 μέτρων ή μεγαλύτερο και σε μόνιμες ή πλωτές εξέδρες πρέπει να αναρτώνται πινακίδες (placards), οι οποίες θα επισημαίνουν σε πλήρωμα και επιβάτες τις απαιτήσεις των Κανονισμών απόρριψης απορριμμάτων.

13.13.8 Βιβλίο καταγραφής απορριμμάτων – Garbage record book.

1. Αναφορά στο ότι κάθε πλοίο ολικής χωρητικότητας 400 (gt) και άνω και κάθε πλοίο που είναι πιστοποιημένο να μεταφέρει 15 άτομα και άνω, το οποίο πλέει σε λιμάνια ή υπεράκτιους τερματικούς σταθμούς δικαιοδοσίας άλλου κράτους-μέλους της Σύμβασης MARPOL, και κάθε μόνιμη ή πλωτή εξέδρα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με Βιβλίο καταγραφής Απορριμμάτων.
2. Εγγραφές/καταχωρίσεις στο Βιβλίο Καταγραφής Απορριμμάτων.
3. Αναφορά στο ότι οι καταχωρίσεις γίνονται με απόλυτη χρονολογική σειρά.
4. Αναφορά στο ότι κάθε εργασία απόρριψης στη θάλασσα ή διάθεσης σε εγκατάσταση υποδοχής ή μία ολοκληρωμένη αποτέφρωση θα αναγράφεται στο Βιβλίο Απορριμμάτων και θα υπογράφεται την ημέρα της αποτέφρωσης, απόρριψης ή διάθεσης από τον εξουσιοδοτημένο Αξιωματικό.
5. Αναφορά στο ότι κάθε συμπληρωμένη σελίδα του Βιβλίου Απορριμμάτων υπογράφεται από τον Πλοίαρχο του πλοίου.
6. Αναφορά στο ότι το Βιβλίο Καταγραφής Απορριμμάτων μαζί με αποδείξεις που λαμβάνονται από εγκαταστάσεις υποδοχής θα φυλάσσεται επί του πλοίου ή επί της μόνιμης ή πλωτής εξέδρας και σε τέτοια θέση, ώστε να είναι άμεσα διαθέσιμο για επιθεώρηση σε εύλογο χρόνο.
7. Αναφορά στο ότι θα διατηρείται επί του πλοίου για μία περίοδο τουλάχιστον δύο ετών μετά την τελευταία εγγραφή.
8. Τρόπος τήρησης Βιβλίου Απορριμμάτων (Μέρος Ι και Μέρος ΙΙ). Περιγραφή και κατηγορίες απορριμμάτων (από Α έως Κ).
9. Εφαρμογές με παραδείγματα εγγραφών και τήρησης Βιβλίου Απορριμμάτων.

13.13.9 Αναφορά των διατάξεων για τον έλεγχο του κράτους λιμένα σε απαιτήσεις λειτουργίας.

13.13.10 Περιγραφή των εξαιρετικών περιστάσεων υπό τις οποίες δεν εφαρμόζονται οι κανονισμοί σχετικά με την απόρριψη απορριμμάτων.

13.14 Παράρτημα 6 – Πρόληψη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα πλοία.

13.14.1 Ορισμοί: *Περιοχή ελέγχου εκπομπών*, *νέα εγκατάσταση*, *τεχνικός κώδικας οξειδίων του αζώτου*, *ουσίες που καταστρέφουν το όζον*, *πετρέλαιο καυσίμων* (fuel oil), *πετρέλαιο σεντινών* (sludge oil), *αποτέφρωση στο*

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

πλοίο, *αποτεφρωτήρας*, *αιωρούμενα σωματίδια* (Particle Matters), *πτητικές οργανικές ενώσεις* (VOC), *συνεχής τροφοδότηση*.

13.14.2 Περιγραφή επιθεωρήσεων που απαιτούνται βάσει του Παραρτήματος 6 της MARPOL.

13.14.3 Περιγραφή των διατάξεων για την έκδοση των ακόλουθων πιστοποιητικών:

1. Διεθνές Πιστοποιητικό Πρόληψης Ρύπανσης του Αέρα (International Air Pollution Prevention Certificate).
2. Διεθνές Πιστοποιητικό Ενεργειακής Αποδοτικότητας (International Energy Efficiency Certificate).

13.14.4 Διάρκεια ισχύος και εγκυρότητα των ανωτέρω πιστοποιητικών (κανονισμός 9).

13.14.5 Ορισμός *ειδικής περιοχής* (Special area) και τι περιλαμβάνει.

13.14.6 Περιγραφή διατάξεων περί ουσιών που καταστρέφουν το όζον σύμφωνα με τον κανονισμό 12.

13.14.7 Αρχείο Ουσιών που Καταστρέφουν το Όζον (Ozone Depleting Substances Record Book) και σχετικές εγγραφές.

13.14.8 Περιγραφή των διατάξεων για τα οξείδια του αζώτου (NO_X) σύμφωνα με τον κανονισμό 13.

13.14.9 Περιγραφή των διατάξεων για εκπομπές οξειδίων του θείου και αιωρούμενων σωματιδίων στις περιοχές ελέγχου εκπομπών SO_X (Κανονισμός 14).

13.14.10 Περιγραφή των διατάξεων για τις πτητικές οργανικές ενώσεις σύμφωνα με τον κανονισμό 15.

13.14.11 Σχέδιο διαχείρισης πτητικών οργανικών ενώσεων (Volatile Organic Compound-VOC).

1. Περιγραφή του ότι οι πτητικές οργανικές ενώσεις (VOC) είναι οργανικές χημικές ουσίες που εξατμίζονται εύκολα υπό κανονικές συνθήκες και εισέρχονται στην ατμόσφαιρα.
2. Εξήγηση του ότι οι VOC μπορεί να περιλαμβάνουν ένα πολύ ευρύ φάσμα μεμονωμένων ουσιών, όπως υδρογονάνθρακες (π.χ. μεθανόλη, αιθάνιο, βενζόλιο, τολουόλιο, κ.λπ.), οξειδωμένους υδρογονάνθρακες ή οξυγονούχες ουσίες καυσίμου, όπως MTBE και παραγωγικές οργανικές ενώσεις από τη χλωρίωση στην επεξεργασία νερού όπως το χλωροφόρμιο.
3. Εξήγηση του ότι οι εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων εμφανίζονται κατά την εξόρυξη πετρελαίου στην πλατφόρμα, κατά τη μεταφορά πετρελαίου με τα δεξαμενόπλοια, τη φόρτωση και εκφόρτωση πετρελαίου στους τερματικούς σταθμούς, την επεξεργασία πετρελαίου στα διυλιστήρια, τις δεξαμενές στα πρατήρια καυσίμων, τις διαρροές από αγωγούς, καθώς και τις πετρελαιοκηλίδες.
4. Εξήγηση του ότι οι εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων από πλοία μπορεί να οφείλονται σε ατελείς διεργασίες καύσης και περιλαμβάνουν εκπομπές στρομφαλοθαλάμου, καυσαερίων και εξάτμισης.
5. Εξήγηση του ότι τα δεξαμενόπλοια εκπέμπουν πτητικές οργανικές ενώσεις κατά τη διάρκεια της φόρτωσης φορτίου και των εργασιών πλύσης αργού πετρελαίου, καθώς και εν πλω.
6. Εξήγηση του ότι η ποσότητα των εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως οι ιδιότητες του φορτίου πετρελαίου, ο βαθμός ανάμειξης και οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια του θαλάσσιου ταξιδιού.
7. Εξήγηση του ότι για τον έλεγχο αυτής της εκπομπής υπάρχουν τέσσερα κριτήρια που επηρεάζουν την έκταση και τον ρυθμό

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

ανάδυσης ατμών από τις πτητικές οργανικές ενώσεις (εκτός του μεθανίου από αργό πετρέλαιο) και την επακόλουθη απελευθέρωσή τους στην ατμόσφαιρα. Αυτά είναι:

1) η πτητικότητα ή η τάση ατμών του αργού πετρελαίου.
2) η θερμοκρασία των υγρών και των αερίων εντός της δεξαμενής αργού πετρελαίου.
3) τη ρύθμιση ή ο έλεγχος της πίεσης των ατμών εντός της δεξαμενής φορτίου.
4) το μέγεθος ή ο όγκος των ατμών εντός της δεξαμενής φορτίου.

8. Αναφορά στο ότι κάθε δεξαμενόπλοιο που μεταφέρει αργό πετρέλαιο θα πρέπει να έχει επί του πλοίου και να εφαρμόζει σχέδιο διαχείρισης πτητικών οργανικών ενώσεων (VOC management plan), το οποίο έχει εγκριθεί από την αρχή της σημαίας σύμφωνα με την απόφαση IMO MEPC.185 (59) «Κατευθυντήριες γραμμές για την ανάπτυξη σχεδίου διαχείρισης πτητικών οργανικών ενώσεων».
9. Αναφορά στο ότι αυτό το σχέδιο διαχείρισης πτητικών οργανικών ενώσεων είναι συγκεκριμένο (specific) για κάθε πλοίο.
10. Εξήγηση του ότι ο στόχος του σχεδίου διαχείρισης πτητικών οργανικών ενώσεων είναι να προσδιορίσει τις ρυθμίσεις και τον εξοπλισμό που απαιτούνται για να καταστεί δυνατή η συμμόρφωση με τον κανονισμό 15 του Παρατήματος 6 της MARPOL και να προσδιοριστούν οι επιχειρησιακές διαδικασίες για τον έλεγχο των εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων που θα πρέπει να ληφθούν από τους αξιωματικούς του πλοίου.
11. Περιεχόμενο σχεδίου διαχείρισης πτητικών οργανικών ενώσεων και απαιτούμενες εγγραφές με παραδείγματα.

13.14.12 Περιγραφή των διατάξεων σχετικά με την αποτέφρωση στο πλοίο (κανονισμός 16).

13.14.13 Περιγραφή των διατάξεων για την ποιότητα του πετρελαίου καυσίμων σύμφωνα με τον κανονισμό 18. Δελτίο παράδοσης καυσίμου (bunkers delivery receipt) και δείγματα καυσίμων.

13.14.14 Εγχειρίδιο Διαχείρισης Ενεργειακής Αποδοτικότητας Πλοίου (Ship Energy Efficiency Management Plan – SEEMP). 1) Υπόχρεα πλοία, 2) περιεχόμενο εγχειριδίου συνοπτικά, 3) αναφορά στο ότι ο IMO έχει εκδώσει οδηγίες για την σύνταξη του SEEMP 4) υποχρεώσεις αξιωματικών του πλοίου σχετικά με τις διατάξεις που αναφέρονται στο SEEMP.

13.14.15 Αναφορά των διατάξεων για τον έλεγχο του κράτους λιμένα σε απαιτήσεις λειτουργίας (κανονισμός 10).

13.14.16 Περιφερειακοί και τοπικοί κανονισμοί.

1. Κανονισμοί ΕΕ σύμφωνα με EU Directive 2005/33/EU και EU Directive 2012/33 EU για τις εκπομπές διοξειδίου του θείου και αιωρούμενων σωματιδίων.
2. Κανονισμοί ΕΕ για την χρήση ουσιών που καταστρέφουν το όζον σύμφωνα με τον κανονισμό EC 1005/2009.
3. Κανονισμοί λιμένος Hong Kong για τις εκπομπές διοξειδίου του θείου.
4. Κανονισμοί πολιτείας California, ΗΠΑ για τις εκπομπές διοξειδίου του θείου, αιωρούμενων σωματιδίων και πτητικών οργανικών ενώσεων.

14. ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

14.1 Αναφορά της ανάγκης να λαμβάνονται προληπτικά μέτρα και κανόνες καλής πρακτικής για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

14.2 Περιγραφή προληπτικών μέτρων και κανόνων καλής πρακτικής προστασίας θαλάσσιου περιβάλλοντος για τις ακόλουθες λειτουργίες στο πλοίο:

14.2.1 Διαχείριση, απόρριψη και ελαχιστοποίηση των σεντινόνερων (Oil bilge waters).

14.2.2 Πετρέλευση (bunkering) και παραλαβή λιπαντικών. 1) Αιτίες ατυχηματικών διαρροών πετρελαίου/λιπαντικών. 2) Καλές πρακτικές για την αποφυγή διαρροής πετρελαίου/λιπαντικών κατά την παραλαβή τους. 3) Αναφορά στο ότι το πλοίο προμηθεύεται τα απαραίτητα Material Safety Data Sheets πριν την παραλαβή του καυσίμου σύμφωνα με τις απαιτήσεις της SOLAS (VI/5.1) και της απόφασης MSC.286(86). 4) Κατάλογος ελέγχου ασφαλείας ISGOTT πριν και κατά την παραλαβή καυσίμων.

14.2.3 Φόρτωση/εκφόρτωση πετρελαίου, χημικών και επιβλαβών υγρών φορτίων.

14.2.4 Πλύσιμο δεξαμενών πετρελαιοφόρων συμπεριλαμβανομένου και του πλυσίματος με αργό πετρέλαιο.

14.2.5 Εκκαθάριση (purging) και ελευθέρωση αερίων (gas-freeing).

14.2.6 Απορρίμματα. Συνοπτική αναφορά στο IMO RESOLUTION MEPC.295(71) 2017: Guidelines for the implementation of MARPOL Annex V.

1. Ορισμοί: *Dishwater*, *greywater*, *recycling*, *reuse*.
2. Αποσαφήνιση του τι θεωρείται απόρριμμα και τι όχι με βάσει την παράγραφο 1.7 (Application).
3. Κύρια σημεία περί διαχείρισης απορριμμάτων (ελαχιστοποίηση απορριμμάτων, συλλογή, αποθήκευση, διάθεση, αποτέφρωση, επεξεργασία, συμπίεση, κονιορτοποίηση), χειρισμός σφαγίων ζώων.
4. Πλύσιμο κυτών φορτηγών πλοίων και απόρριψη σεντινών.
5. Κύρια σημεία περί διαχείρισης υπολειμμάτων φορτίου των στερεών χύδην φορτίων.

14.2.7 Εναλλαγή καυσίμων από υψηλή σε χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο και το αντίστροφο.

14.2.8 Ψυκτικές ουσίες. Προστασία και παρακολούθηση από διαρροές ουσιών που καταστρέφουν το όζον.

15. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΛΟΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

15.1 Γενική περιγραφή εξοπλισμού και περιγραφή των διαδικασιών λειτουργίας και ασφάλειας του ακόλουθου εξοπλισμού πρόληψης ρύπανσης:

1. Σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου απόρριψης πετρελαίου (Oil Discharge Monitoring Equipment – ODME).
2. Εξοπλισμός φίλτρου πετρελαίου (oil water separator).
3. Ανιχνευτές διαχωριστικής επιφάνειας πετρελαίου/νερού (oil/water interface detectors).
4. Σύστημα επεξεργασίας καθαρισμού λυμάτων (Sewage treatment plan).
5. Αποτεφρωτήρας.
6. Κονιορτοποιητής τροφών (Comminutor).

16. ΑΛΛΕΣ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ, ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

16.1 Συνοπτική αναφορά στην Διεθνή Σύμβαση για μεσολάβηση στην ανοικτή θάλασσα σε περίπτωση ατυχημάτων θαλάσσιας ρύπανσης (INTERVENTION 1969).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

16.2 Συνοπτική αναφορά στο πρωτόκολλο της Σύμβασης για την αποφυγή της θαλάσσιας ρύπανσης μέσω της απόρριψης απορριμμάτων και άλλων υλικών του 1996 με τις τροποποιήσεις του. [THE 1996 PROTOCOL TO THE CONVENTION ON THE PREVENTION OF MARINE POLLUTION BY DUMPING OF WASTES AND OTHER MATTER, 1972 (1996 PROTOCOL)].

16.3 Συνοπτική αναφορά στη Διεθνή Σύμβαση για την Ετοιμότητα και Αντιμετώπιση της Ρύπανσης της θάλασσας από Πετρέλαιο (OPRC 1990) καθώς και το σχετικό με τις επικίνδυνες και επιβλαβείς ουσίες πρωτόκολλο του 2000 (OPRC - HNS Protocol).

16.4 Συνοπτική αναφορά: 1) στη Διεθνή Σύμβαση Αστικής Ευθύνης συνεπεία ζημιών από πετρελαϊκή ρύπανση (1992 Civil Liability Convention), 2) στη Διεθνή Σύμβαση ίδρυσης διεθνούς κεφαλαίου για την αποζημίωση ζημιών από πετρελαϊκή ρύπανση, 1992 (1992 Fund Convention), και 3) στο συμπληρωματικό πρωτόκολλο για την αποκατάσταση ζημιών από την πετρελαϊκή ρύπανση του 2003 (Supplementary Fund Protocol 2003).

16.5 Συνοπτική αναφορά στη Διεθνή Σύμβαση Αστικής Ευθύνης συνεπεία ζημιών από ρύπανση από καύσιμα πλοίων του 2001 (Bunkers Convention). Σχετικό πιστοποιητικό.

16.6 Συνοπτική αναφορά στη συμφωνία αποζημίωσης Small Tanker Oil Pollution Indemnification Agreement 2006 (STOPIA).

16.7 Συνοπτική αναφορά στη Διεθνή Σύμβαση για τον έλεγχο των επικίνδυνων συστημάτων αντιρρυπαντικής προστασίας υφάλων “INTERNATIONAL CONVENTION ON THE CONTROL OF HARMFUL ANTIFOULING SYSTEMS ON SHIPS, 2001 (THE AFS CONVENTION)”.

16.8 Συνοπτική αναφορά στην απόφαση IMO MEPC.207(62) “2011 GUIDELINES FOR THE CONTROL AND MANAGEMENT OF SHIPS’ BIOFOULING TO MINIMIZE THE TRANSFER OF INVASIVE AQUATIC SPECIES”. Βιβλίο καταγραφής βιολογικών εναποθέσεων (biofouling record book). Σχέδιο διαχείρισης βιολογικών εναποθέσεων (biofouling management plan).

16.9 Συνοπτική αναφορά στη Διεθνή Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ για την ασφαλή και περιβαλλοντικά σωστή ανακύκλωση των πλοίων (HONG KONG INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFE AND ENVIRONMENTALLY SOUND RECYCLING OF SHIPS, 2009).

16.10 Συνοπτική αναφορά στη σύμβαση για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος στη Βαλτική Θάλασσα. [CONVENTION ON THE PROTECTION OF MARINE ENVIRONMENT OF THE BALTIC SEA AREA, 1992 (HELSINKI CONVENTION)].

16.11 Συνοπτική αναφορά στο Πρωτόκολλο για την Ετοιμότητα, Συνεργασία και Αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης από επικίνδυνες και επιβλαβείς ουσίες (OPRC – HNS Protocol).

16.12 Αναφορά της φόρμας αναφοράς για παράδοση απορριμμάτων σε εγκαταστάσεις υποδοχής λιμένος σύμφωνα με τη MEPC.1/Circ.644, όπως τροποποιήθηκε.

16.13 Γενική αναφορά για τη φόρμα απόδειξης παράδοσης απορριμμάτων σε ευκολίες υποδοχής ξηράς σύμφωνα με τη MEPC.1/Circ.645, όπως τροποποιήθηκε.

16.14 Γενικά περί φόρμας αναφοράς μη επάρκειας ευκολιών υποδοχής στεριάς σύμφωνα με τη MEPC.1/Circ.469/Rev.1, όπως τροποποιήθηκε.

16.15 Συνοπτική αναφορά στον Αμερικάνικο Νόμο OPA 90.

16.15.1 Αναφορά στο ότι για τα πλοία που μεταφέρουν ή χειρίζονται πετρέλαιο και δραστηριοποιούνται προς/από/στις ΗΠΑ απαιτείται να έχουν ένα Σχέδιο Αντιμετώπισης Ρύπανσης (Vessel Response Plan) που ορίζει τις ενέργειες που πρέπει να ακολουθήσουν σε περίπτωση ρύπανσης. Συνοπτικά: περιεχόμενο, σχετικά γυμνάσια και αναφορές.

16.15.2 Συνοπτική αναφορά σχετικά με «U.S. Environmental Protection Agency, the Vessel General Permit 2013» και πού εφαρμόζεται. Απαιτήσεις, επιθεωρήσεις, αναφορά και καταγραφές σχετικά με:

1. Απόρριψη νερού μέσα από το στρίτσο της άγκυρας (Chain locker effluents).

2. Στρατσωνισμός λέβητα και οικονομητήρα (Boiler/Economizer Blowdown).
3. Ξεπλύματα από το κατάστρωμα και τις υπερκατασκευές του πλοίου (Deck Washdown and Runoff and Above Water Line Hull Cleaning).
4. Απορρίψεις νερού από το δίκτυο της αντλίας πυρκαγιάς (Firemain Systems).
5. Απορρίψεις νερών αποχετεύσεων νιπτήρων, πλυντηρίων, μπάνιων κ.λπ. (Graywater).
6. Απορρίψεις νερού από το πλύσιμο της τουρμπίνας υπερτροφοδότησης (Gas Turbine Wash Water).
7. Απορρίψεις σεντινόνερων (Bilgewater).

Γ. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΕΡΜΑΤΟΣ

17. ΣΥΜΒΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΕΡΜΑΤΟΣ 2004 (BALLAST WATER MANAGEMENT CONVENTION 2004)

17.1 Εφαρμογή Σύμβασης και υπόχρεα πλοία.

17.2 Ορισμοί: 1) *θαλάσσιο έρμα*, 2) *διαχείριση θαλάσσιου έρματος*, 3) *επιβλαβείς υδρόβιοι και παθογόνοι οργανισμοί*, 4) *ιζήματα* (sediments), ε) *κοντινότερη ακτή* (from the nearest land).

17.3 Αναφορά στο ότι, για να αποδειχθεί η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της Σύμβασης, κάθε πλοίο πρέπει να διαθέτει έγκυρο πιστοποιητικό, σχέδιο διαχείρισης θαλάσσιου έρματος και βιβλίο καταγραφής θαλάσσιου έρματος.

17.4 Περιγραφή των όρων υπό τους οποίους μπορεί να απαλλαγεί ένα πλοίο από την εφαρμογή της σύμβασης.

17.5 Περιγραφή των απαιτήσεων διαχείρισης και ελέγχου των πλοίων βάσει του τμήματος Β του κανονισμού Β1 έως Β6.

1. Β1 - Ballast water management plan. Επιπλέον συνοπτική αναφορά στις σχετικές διατάξεις περί σχεδίου διαχείρισης θαλάσσιου έρματος που αναφέρονται στο IMO RESOLUTION MEPC.127(53) «GUIDELINES FOR BALLAST WATER MANAGEMENT AND DEVELOPMENT OF BALLAST WATER MANAGEMENT PLANS (G4)».
2. Β2 - Βιβλίο καταγραφής θαλάσσιου έρματος.
3. Β3 - Ballast water management for ships. Επιπλέον συνοπτική αναφορά στις σχετικές διατάξεις περί διαχείρισης θαλάσσιου έρματος που αναφέρονται στο IMO RESOLUTION MEPC.127(53) «GUIDELINES FOR BALLAST WATER MANAGEMENT AND DEVELOPMENT OF BALLAST WATER MANAGEMENT PLANS (G4)».
4. Β4 - Αλλαγή θαλάσσιου έρματος.

   Ειδική αναφορά στο ότι σύμφωνα με τον Κανονισμό Β4 όλα τα πλοία που χρησιμοποιούν τη μέθοδο αλλαγής θαλάσσιου έρματος πρέπει:

   1) Όποτε αυτό είναι δυνατό, να πραγματοποιείται αλλαγή θαλάσσιου έρματος σε απόσταση τουλάχιστον 200 ναυτικών μιλίων από την κοντινότερη στεριά και μέσα σε βάθος τουλάχιστον 200 μέτρων, λαμβάνοντας υπόψη τις κατευθυντήριες γραμμές που έχει δώσει ο IMO.
   2) Στις περιπτώσεις που το πλοίο δεν είναι σε θέση να διενεργεί αλλαγή θαλάσσιου έρματος, όπως παραπάνω, αυτή πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο μακριά από την κοντινότερη στεριά και σε κάθε περίπτωση τουλάχιστον 50 ναυτικά μίλια από την κοντινότερη στεριά και σε βάθος τουλάχιστον 200 μέτρων.
5. Β5 - Διαχείριση ιζημάτων.
6. Β6 - Καθήκοντα αξιωματικών και πληρώματος.

17.6 Τύπος βιβλίου καταγραφής θαλάσσιου έρματος (Appendix II).

17.7 Εγγραφές στο βιβλίο καταγραφής θαλάσσιου έρματος.

Φωτίκα Νέα www.fotikanea.gr

17.8 Εφαρμογές με παραδείγματα συμπλήρωσης του βιβλίου καταγραφής θαλάσσιου έρματος.

17.9 Σύντομη περιγραφή και κύρια σημεία του τμήματος C της Σύμβασης.

17.10 Σύντομη περιγραφή και κύρια σημεία του τμήματος D της Σύμβασης. Περιγραφή των προτύπων που πρέπει να τηρούνται στην αλλαγή θαλάσσιου έρματος.

17.11 Σύντομη περιγραφή και κύρια σημεία του τμήματος E της Σύμβασης.

1. Επιθεωρήσεις.
2. Πιστοποιητικό «International Ballast water Management Certificate». Έκδοση, διάρκεια και ισχύς.

17.12 Αναφορά στο ότι η αλλαγή θαλάσσιου έρματος πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το σχέδιο διαχείρισης του θαλάσσιου έρματος του πλοίου, λαμβάνοντας υπόψη τις συστάσεις που έχει εγκρίνει ο IMO.

17.13 Περιγραφή των οδηγιών αλλαγής θαλάσσιου έρματος σύμφωνα με IMO RESOLUTION MEPC.124(53) “GUIDELINES FOR BALLAST WATER EXCHANGE (G6)” (εφαρμογή, μέθοδοι αλλαγής έρματος, ασφαλείς λειτουργικές προφυλάξεις που σχετίζονται με την αλλαγή έρματος, εκπαίδευση και εξοικείωση πληρώματος, κατάλογοι ελέγχου).

17.14 Αναφορά στο ότι σύμφωνα με τον κανονισμό 22 της SOLAS, Κεφάλαιο V, “Bridge visibility”, οποιαδήποτε αύξηση των τυφλών τομέων ή μείωση των οριζόντιων οπτικών πεδίων που προκύπτουν από τους χειρισμούς αλλαγής έρματος πρέπει να ληφθεί υπόψη από τον Πλοίαρχο πριν αποφασίσει ότι είναι ασφαλές να προχωρήσει στην αλλαγή του θαλάσσιου έρματος.

17.15 Αναφορά στο ότι ως πρόσθετο μέτρο, για να αντισταθμίσει τους πιθανούς αυξημένους τυφλούς τομείς ή τα μειωμένα οριζόντια οπτικά πεδία, ο Πλοίαρχος πρέπει να διασφαλίσει ότι διατηρείται η κατάλληλη επιφυλακή ανά πάσα στιγμή κατά τη διάρκεια της αλλαγής του θαλάσσιου έρματος.

17.16 Αναφορά στο ότι σύμφωνα με τον κανονισμό 28 του κεφαλαίου V της SOLAS, “Records of navigational activities and daily reporting” πρέπει να καταγράφεται η έναρξη και ο τερματισμός των χειρισμών αλλαγής έρματος.

17.17 Αναφορά στο ότι όλες οι καταγραφές που σχετίζονται με την αλλαγή θαλάσσιου έρματος μπορούν να ελεγχθούν κατά την διάρκεια των ελέγχων ISM και των επιθεωρήσεων ελέγχου της Αρχής του κράτους του λιμένα.

17.18 Κύρια σημεία των διατάξεων σχετικά με τις παραβιάσεις και τον εντοπισμόςπαραβιάσεων των διατάξεων της σύμβασης, έλεγχος και επιθεώρηση των πλοίων (άρθρα 8, 9, 10).

17.19 Καθήκοντα του υπευθύνου αξιωματικού για τη διαχείριση του θαλάσσιου έρματος.

17.20 Κύρια σημεία που ενδιαφέρουν τους αξιωματικούς στο πλοίο σχετικά με τους ελέγχους και τις επιθεωρήσεις που διεξάγει η Αρχή του κράτους λιμένα σύμφωνα με τις διατάξεις της απόφασης IMO MEPC.252(67) 2014 “GUIDELINES FOR PORT STATE CONTROL UNDER THE BWM CONVENTION”.

17.21 Κυρώσεις και πρόστιμα ως συνέπεια παραβιάσεων των διατάξεων της Σύμβασης.

17.22 Αναφορά στο ότι μπορεί να υπάρχουν τοπικοί, εθνικοί και περιφερειακοί κανονισμοί σχετικά με τη διαχείριση του θαλάσσιου έρματος.

17.22.1 Κύριες Ζώνες αλλαγής θαλάσσιου έρματος σύμφωνα με την απόφαση IMO MEPC.151(55) G14.

17.22.2 Κύρια σημεία απαιτήσεων διαχείρισης θαλάσσιου έρματος και σχετικών αναφορών (notifications, forms) στις ΗΠΑ, με ειδική αναφορά στην πολιτεία της California.

17.22.3 Κύρια σημεία απαιτήσεων διαχείρισης θαλάσσιου έρματος και σχετικών αναφορών (notifications, forms, ζώνες αλλαγής έρματος) στον Καναδά.

17.23 Αναφορά στο ότι ο Πλοίαρχος πρέπει να συμπληρώνει ειδική φόρμα αναφοράς θαλάσσιου έρματος πριν την άφιξη στον λιμένα ή την Αποκλειστική Οικονομική Ζώνη ενός κράτους.

16.1 Εφαρμογή και συμπλήρωση φόρμας “Ballast water reporting form”.

17.24 Σύστημα επεξεργασίας θαλάσσιου έρματος.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

17.24.1 Περιγραφή των διαδικασιών λειτουργίας και ασφάλειας του συστήματος επεξεργασίας θαλάσσιου έρματος.

17.24.2 Οδηγίες ασφαλούς χειρισμού και αποθήκευσης χημικών ουσιών και συνεπαγόμενοι κίνδυνοι στο πλήρωμα του πλοίου σύμφωνα με BWM.2/Circ.20 “Guidance to ensure safe handling and storage of chemicals and preparations used to treat ballast water and the development of safety procedures for risks to the ship and crew resulting from the treatment process”.

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	MC 3.19/STCW A-VI/5			**3.19**
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ07	**ΑΞΙΩΜΑΤΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΛΟΙΟΥ (SSO) - ISPS**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι να προσφέρει γνώσεις σε αυτούς που μπορεί να τους ανατεθούν καθήκοντα Αξιωματικού Ασφάλειας Πλοίου (Ship Security Officer) όπως ορίζεται στο τμήμα A/2.1.6 (και τμήμα A/12) του Διεθνούς Κώδικα για την ασφάλεια των πλοίων και των λιμενικών εγκαταστάσεων από έκνομες ενέργειες (Κώδικας ISPS – International Ship and Port Facility Security Code) και στο τμήμα A-VI/5 της STCW όπως έχουν τροποποιηθεί, και ειδικά σε καθήκοντα και ευθύνες σχετικά με την ασφάλεια (security) του πλοίου, για την εφαρμογή και υποστήριξη του Σχεδίου Ασφάλειας Πλοίου (SSP) καθώς και την συνεργασία με τον Αξιωματικό Ασφάλειας της εταιρείας (CSO) και τον Αξιωματικό Ασφάλειας Λιμενικών Εγκαταστάσεων (PFSO).

Επιπλέον οι εκπαιδευόμενοι θα εξοικειωθούν με τις σχετικές διατάξεις για την επαύξηση της ασφάλειας των πλοίων του κεφαλαίου XI της Δ.Σ. SOLAS, καθώς επίσης και με τους τρόπους εφαρμογής τους στα πλοία.

Το κεφάλαια από 1 έως 11 του μαθήματος ακολουθούν το αναλυτικό πρόγραμμα του πρότυπου μοντέλου εκπαίδευσης 3.19 του IMO “Ship Security Officer”, (έκδοση 2012).

Τρόπος διδασκαλίας	Η αποτελεσματική μεθοδολογία εκμάθησης περιλαμβάνει την απόδοση των σχετικών γνώσεων στους εκπαιδευόμενους με ορισμένες τεχνικές, επαυξάνοντας την γνώση με περαιτέρω εξήγηση. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευτής πρώτα παρουσιάζει το περιεχόμενο του θέματος γενικά, στην συνέχεια παρουσιάζει κάθε θέμα με λεπτομέρεια και τελικώς συνοψίζει και εκφράζει συμπεράσματα. Επιπλέον, κατά την διδασκαλία να γίνεται χρήση της σχετικής με το αντικείμενο εκπαίδευσης αγγλικής ορολογίας.
Μέσα διδασκαλίας	1) Πίνακας, 2) προβολέας, 3) οπτικοακουστικό εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή DVD – Video ή άλλο αντίστοιχο σχετικό με το αντικείμενο εκπαίδευσης, και 4) εκπαιδευτικό κείμενο.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Επισκόπηση μαθήματος.

1.1.1 Περιγραφή θέματος και δυναμικότητας του μαθήματος.

1.2 Ικανότητες που πρέπει να επιτευχθούν.

1.2.1 Περιγραφή των ικανοτήτων που θα επιτευχθούν με την ολοκλήρωση του μαθήματος.

1.3 Ιστορική αναδρομή.

1.3.1 Περιγραφή αντιπροσωπευτικών περιστατικών εγκληματικής δραστηριότητας στην ναυτιλία.

1.3.2 Σύνοψη στατιστικών στοιχείων συμβάντων και αναφορά των βασικών κινήτρων και αποτελεσμάτων.

1.4 Υφιστάμενες απειλές ασφάλειας και μοτίβα.

1.4.1 Εντοπισμός απειλών στην βιομηχανία των θαλάσσιων μεταφορών, όπως: πειρατεία και ένοπλες επιθέσεις, τρομοκρατία, λαθρεμπόριο, λαθρεπιβάτες και πρόσφυγες, κλοπή φορτίου, παράπλευρες απώλειες.

1.5 Λειτουργίες και συνθήκες σε πλοία και λιμένες.

1.5.1 Χαρακτηρισμός των διατροπικών μεταφορών και της διασύνδεσης μεταξύ πλοίων και άλλων μέσων μεταφοράς.

2. ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

2.1 Σχετικές διεθνείς συμβάσεις, κώδικες και συστάσεις.

2.1.1 Προηγούμενες προσπάθειες του IMO προς την κατεύθυνση της θαλάσσιας ασφάλειας, όπως MSC / Circ.443, US Act, κ.λπ.

2.1.2 Περιγραφή της ταχύτητας με την οποία ο IMO ενήργησε για την ενίσχυση της ασφάλειας στη θάλασσα μετά τις 9/11.

2.1.3 1. Σύνοψη των τροπολογιών στο κεφάλαιο XI της σύμβασης SOLAS και του περιεχομένου του Κώδικα ISPS.

2. Να εξηγηθεί ότι ο κώδικας ISPS απαρτίζεται από δύο μέρη, ένα υποχρεωτικό και ένα συμβουλευτικού χαρακτήρα.

3. Να εξηγηθεί ότι ο κώδικας ISPS είναι μέρος της Δ.Σ. SOLAS και υιοθετείται από το κεφάλαιο XI-2, οπότε είναι υποχρεωτικός για όλα τα κράτη-μέλη της SOLAS.

2.1.4 Εξέταση των σχετικών με την ασφάλεια διατάξεων των τροπολογιών του Κανονισμού STCW.

2.1.5 Προσδιορισμός των οδηγιών του IMO για την πρόληψη και την καταστολή ενεργειών πειρατείας και ένοπλης ληστείας.

2.2 Σχετική εθνική νομοθεσία και κανονισμοί.

– Αναφορά των απαιτήσεων της σχετικής εθνικής νομοθεσίας και των κανονισμών.

2.3 Ορισμοί.

1. *Σχέδιο ασφάλειας πλοίου*.
2. *Υπεύθυνος ασφάλειας της εταιρείας*.
3. *Αξιωματικός ασφάλειας πλοίου*.
4. *Λιμενικές εγκαταστάσεις*.
5. *Διασύνδεση πλοίου/λιμένα*.
6. *Δραστηριότητα πλοίου σε πλοίο* (ship to ship).
7. *Υπεύθυνος ασφάλειας λιμενικής εγκατάστασης*.
8. *Καθορισμένη Αρχή*.
9. *Αναγνωρισμένος Οργανισμός Ασφαλείας*.
10. *Δήλωση ασφάλειας* (Declaration of Security).
11. *Συμβάν σχετικό με την ασφάλεια*.
12. *Επίπεδο ασφάλειας*.
13. *Τα τρία επίπεδα ασφάλειας*.
14. *Όροι σχετικοί με την πειρατεία και την ένοπλη ληστεία*.

2.4 Νομικές επιπτώσεις της ανάληψης ή της μη ανάληψης δράσης από το προσωπικό ασφαλείας.

– Προσδιορισμός των νόμιμων ορίων της εξουσίας και των υποχρεώσεων του Αξιωματικού ασφαλείας του πλοίου και του υπόλοιπου προσωπικού με καθήκοντα ασφαλείας.

2.5 Χειρισμός ευαίσθητων, σχετικών με την ασφάλεια, πληροφοριών και επικοινωνιών.

– Προσδιορισμός ευαίσθητων πληροφοριών ασφαλείας και η σημασία της διατήρησης της εμπιστευτικότητας.

3. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

3.1 Συμβαλλόμενες κυβερνήσεις.

– Περιγραφή των ευθυνών των συμβαλλόμενων κυβερνήσεων σε σχέση με το κεφάλαιο XI-2 της SOLAS, τον Κώδικα ISPS και τον Κώδικα STCW.

3.2 Αναγνωρισμένοι Οργανισμοί Ασφαλείας (Recognized Security Organizations).

– Χαρακτηρισμός του ρόλου του Αναγνωρισμένου Οργανισμού Ασφαλείας και προσδιορισμός της έκτασης της λειτουργίας του

3.3 Η εταιρεία (the company).

– Περιγραφή των ευθυνών της εταιρείας όσον αφορά:

1. Στην επιβεβαίωση ότι ο Πλοίαρχος διαθέτει στο πλοίο έγγραφα σχετικά με το πλήρωμα του πλοίου και της σχέσης απασχόλησής τους.
2. Στην διασφάλιση ότι το Σχέδιο Ασφάλειας Πλοίου περιέχει σαφή δήλωση που υπογραμμίζει την εξουσία του Πλοιάρχου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

3. Στον ορισμό Υπεύθυνου Ασφάλειας της Εταιρείας και Αξιωματικού Ασφάλειας Πλοίου, και
4. Στην εξασφάλιση ότι αυτοί λαμβάνουν την αναγκαία στήριξη για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων και των καθηκόντων τους.

3.4 Το πλοίο.
– Αναφορά στο ότι το πλοίο πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του Σχεδίου Ασφάλειας του Πλοίου, σύμφωνα με το επίπεδο ασφάλειας που έχει ορισθεί.

3.5 Οι λιμενικές εγκαταστάσεις.
3.5.1 Αναφορά στο ότι οι λιμενικές εγκαταστάσεις πρέπει να συμμορφώνονται με τις σχετικές απαιτήσεις που ορίζονται στο κεφάλαιο XI-2 της SOLAS και στον Κώδικα ISPS.
3.5.2 Αναφορά στο ότι οι λιμενικές εγκαταστάσεις πρέπει να ενεργήσουν σύμφωνα με τα επίπεδα ασφαλείας που ορίζονται από την Αρχή, στην δικαιοδοσία της οποίας βρίσκονται.

3.6 Αξιωματικός Ασφάλειας Πλοίου (Ship Security Officer).
3.6.1 Αναφορά στο ότι η εταιρεία πρέπει να ορίσει έναν αξιωματικό ασφαλείας για κάθε πλοίο.
3.6.2 Καθήκοντα και ευθύνες του Αξιωματικού Ασφάλειας Πλοίου.

3.7 Υπεύθυνος ασφάλειας της εταιρείας (Company Security Officer).
3.7.1 Αναφορά στο ότι η εταιρεία πρέπει να ορίσει υπεύθυνο ασφαλείας.
3.7.2 Αναφορά στο ότι το πρόσωπο που έχει οριστεί ως Υπεύθυνος Ασφάλειας Εταιρείας μπορεί να ενεργεί ως Υπεύθυνος Ασφάλειας Εταιρείας για ένα ή περισσότερα πλοία, υπό την προϋπόθεση ότι προσδιορίζεται σαφώς για ποια πλοία αυτός είναι υπεύθυνος
3.7.3 Αναφορά στο ότι η εταιρεία μπορεί να ορίσει πολλά άτομα ως Υπεύθυνους Ασφάλειας Εταιρείας, υπό την προϋπόθεση ότι προσδιορίζεται σαφώς για ποια πλοία το καθένα είναι υπεύθυνο.
3.7.4 Καθήκοντα και ευθύνες του Υπεύθυνου Ασφάλειας της Εταιρείας.

3.8 Υπεύθυνος ασφάλειας λιμενικής εγκατάστασης (Port Facility Security Officer).
3.8.1 Αναφορά στο ότι ένας Υπεύθυνος ασφάλειας λιμενικής εγκατάστασης πρέπει να ορίζεται για κάθε λιμένα.
3.8.2 Αναφορά στο ότι ένα άτομο μπορεί να οριστεί Υπεύθυνος Ασφάλειας Λιμενικής Εγκατάστασης για μία ή περισσότερες λιμενικές εγκαταστάσεις.
3.8.3 Καθήκοντα και ευθύνες του Υπεύθυνου Ασφάλειας Λιμενικής Εγκατάστασης.

3.9 Ναυτικοί με καθορισμένα καθήκοντα ασφάλειας.
3.9.1 Αναφορά στο ότι τα μέλη του πληρώματος του πλοίου μπορεί να έχουν καθορισμένα καθήκοντα ασφάλειας προς υποστήριξη του Σχεδίου Ασφάλειας Πλοίου.

3.10 Το προσωπικό της λιμενικής εγκατάστασης με καθορισμένα καθήκοντα ασφάλειας.
3.10.1 Αναφορά στο ότι το προσωπικό της λιμενικής εγκατάστασης, διαφορετικό από τον Υπεύθυνο Ασφάλειας Λιμενικής Εγκατάστασης, μπορεί να έχει καθορισμένα καθήκοντα ασφάλειας προς υποστήριξη του Σχεδίου Ασφάλειας της λιμενικής εγκατάστασης.

3.11 Άλλο προσωπικό.
3.11.1 Αναφορά στο ότι άλλο προσωπικό που απασχολείται στο πλοίο και στις λιμενικές εγκαταστάσεις μπορεί να έχει κάποιο ρόλο στην ενίσχυση της ασφάλειας στη θάλασσα.
3.11.2 Αναφορά στο ότι το προσωπικό που δεν απασχολείται στο πλοίο ή στις λιμενικές εγκαταστάσεις μπορεί να έχει κάποιο ρόλο στην ενίσχυση της ασφάλειας στη θάλασσα.
3.11.3 Αναφορά στο ότι ο στρατός, η βιομηχανία και διακυβερνητικές οργανώσεις μπορεί να διαδραματίσουν ρόλο στην πρόληψη, καταστολή και αναφορά της πειρατείας και της ένοπλης ληστείας ενάντια στα πλοία.

4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΛΟΙΟΥ (Ship security assessment)

Φωτιά Νέα www.fotiaanea.gr

4.1 Μεθοδολογία αξιολόγησης κινδύνου (Risk assessment methodology).
– Αναφορά των βασικών αρχών της αξιολόγησης κινδύνου στην καθημερινότητα.

4.2 Εργαλεία αξιολόγησης.
– Εξέταση της χρήσης των καταλόγων ελέγχου κατά την διεξαγωγή αξιολογήσεων ασφάλειας.

4.3 Επιτόπιες έρευνες ασφάλειας.
4.3.1 Απαιτούμενη προετοιμασία πριν από μία επιτόπια έρευνα.
4.3.2 Διαδικασίες, μέτρα και εργασίες προς αξιολόγηση κατά τη διάρκεια μίας επιτόπιας έρευνας.
4.3.3 Εξέταση των πτυχών ασφάλειας στην διάταξη του πλοίου.
4.3.4 Διάκριση της έρευνας στα ακόλουθα τμήματα:
1. Σωματική ασφάλεια.
2. Κατασκευαστική ακεραιότητα.
3. Συστήματα Προστασίας Προσωπικού.
4. Πολιτικές διαδικασιών.
5. Συστήματα ραδιοφωνικά και τηλεπικοινωνιών.
6. Άλλα μέρη.
4.3.5 Η σημασία και τα στοιχεία φυσικής ασφάλειας στο πλοίο.
4.3.6 Η σημασία της κατασκευαστικής ακεραιότητας για πλοία και άλλες κατασκευές.
4.3.7 Τα συστατικά και οι λειτουργίες συστημάτων για την προστασία του προσωπικού του πλοίου.
4.3.8 Αναφορά του ρόλου των κατάλληλων διαδικασιών στην πρόληψη και στην άμβλυνση των περιστατικών ασφάλειας, συμπεριλαμβανομένης της πειρατείας και της ένοπλης ληστείας.
4.3.9 Περιγραφή της χρήσης συστημάτων πληροφορικής και επικοινωνιών στις επιχειρήσεις πλοίων και στην διατήρηση της ασφάλειας.
4.3.10 Προσδιορισμός και άλλων μερών, τα οποία, εάν είναι κατεστραμμένα ή χρησιμοποιούνται για παράνομη παρατήρηση, μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο πρόσωπα, περιουσίες ή επιχειρήσεις στο πλοίο ή σε λιμενική εγκατάσταση.
4.3.11 Εξέταση του εντοπισμού των τρωτών σημείων στα παραπάνω μέρη και προετοιμασία αντιμέτρων για την αντιμετώπισή τους.
4.3.12 Αναφορά της σημασίας της ύπαρξης σχεδίων έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση απρόβλεπτων καταστάσεων.
4.3.13 Επεξήγηση και επίδειξη του τρόπου με τον οποίο πραγματοποιείται μία αξιολόγηση ασφάλειας με νέα μέτρα και έλεγχος εάν απαιτούνται λιγότερο αυστηρά μέτρα.

4.4 Έγγραφα αξιολόγησης της ασφάλειας.
– Περιγραφή της κατάλληλης μορφής και πρακτικής για την καταγραφή των καθημερινών αποτελεσμάτων αξιολόγησης ασφάλειας.

5. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

5.1 Εξοπλισμός και συστήματα ασφάλειας.
5.1.1 1. Διάφοροι τύποι εξοπλισμού και συστημάτων ασφάλειας που μπορεί να χρησιμοποιούνται στα πλοία και στις λιμενικές εγκαταστάσεις.
2. Εξήγηση του ρόλου του συστήματος συναγερμού ασφάλειας πλοίου (Ship Security Alert System).

5.2. Λειτουργικοί περιορισμοί εξοπλισμού και συστημάτων ασφάλειας.
5.2.1 Επεξήγηση των περιορισμών των επιμέρους στοιχείων του εξοπλισμού και των συστημάτων ασφάλειας.
5.2.2 1. Προσδιορισμός των κινδύνων και των πλεονεκτημάτων του εξοπλισμού και των συστημάτων ασφαλείας που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την πρόληψη και καταστολή επιθέσεων από πειρατές και ένοπλους ληστές.

Φωτιά Νέα www.fotitikanea.gr

2. Εξήγηση του ότι η λειτουργία του AIS σε ορισμένες περιοχές μπορεί να δημιουργήσει θέμα ασφάλειας, διότι οι πληροφορίες που μεταδίδονται μέσω AIS μπορεί να ληφθούν από πειρατές ή και τρομοκράτες.

3. Αναφορά στο ότι σύμφωνα με απόφαση του IMO [Resolution A.956(23)] ο Πλοίαρχος μπορεί να θέσει εκτός λειτουργίας το AIS σε περιοχές που υπάρχει κίνδυνος πειρατών και τρομοκρατών.

5.3 Δοκιμές, βαθμονόμηση (calibration) και συντήρηση εξοπλισμού και συστημάτων ασφάλειας.

– Περιγραφή των απαιτήσεων για δοκιμή, βαθμονόμηση και συντήρηση για τον παραπάνω εξοπλισμό και τα συστήματα ασφαλείας.

6. ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΛΟΙΟΥ (Ship Security Plan)

6.1 Σκοπός του Σχεδίου Ασφάλειας Πλοίου.

6.1.1 Αναφορά στο ότι κάθε πλοίο θα φέρει Σχέδιο Ασφαλείας Πλοίου εγκεκριμένο από την Αρχή.

6.2.2 Επεξήγηση ότι το Σχέδιο Ασφάλειας Πλοίου θέτει τα μέτρα ασφάλειας που πρέπει να λαμβάνονται σε κάθε επίπεδο ασφάλειας.

6.2 Περιεχόμενα του Σχεδίου Ασφάλειας Πλοίου.

6.2.1 Κατάλογος απαιτούμενων στοιχείων ενός Σχεδίου Ασφάλειας Πλοίου συμπεριλαμβανομένων αυτών που σχετίζονται με την πρόληψη και την καταστολή της πειρατείας και της ένοπλης ληστείας.

6.2.2 Αναφορά στο ότι το Σχέδιο Ασφάλειας Πλοίου πρέπει να καθορίζει διαδικασίες για την εκτέλεση καθηκόντων ασφάλειας πλοίων.

6.3 Θέματα εμπιστευτικότητας.

6.3.1 Αναφορά στο ότι το Σχέδιο Ασφάλειας Πλοίου είναι εμπιστευτικό.

6.3.2 Αναφορά στο ότι το Σχέδιο Ασφάλειας Πλοίου δεν υπόκειται σε επιθεώρηση από τον Κρατικό Έλεγχο Λιμένων (Port State Control).

6.3.3 Περιγραφή των περιστάσεων υπό τις οποίες ορισμένα τμήματα του σχεδίου ενδέχεται να παρουσιάζονται στις Αρχές του Κρατικού Ελέγχου Λιμένων.

6.4 Εφαρμογή του Σχεδίου Ασφάλειας Πλοίων.

6.4.1 Επεξήγηση των διαδικασιών που πρέπει να ακολουθούνται κατά την εφαρμογή του Σχεδίου Ασφάλειας πλοίων.

6.4.2 Επεξήγηση της απαίτησης συντονισμού για την εφαρμογή του Σχεδίου Ασφάλειας Πλοίου με τον Υπεύθυνο Ασφάλειας της Εταιρείας και τον Υπεύθυνο Ασφάλειας Λιμενικής Εγκατάστασης.

6.4.3 Εξέταση της σημασίας της συνεκτίμησης των επιπτώσεων που πιθανόν να έχουν τα μέτρα ασφάλειας στο προσωπικό του πλοίου το οποίο μπορεί να παραμείνει στο πλοίο για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

6.5 Διατήρηση και τροποποίηση του Σχεδίου Ασφάλειας πλοίου.

6.5.1 Επεξήγηση μηχανισμών για τη διασφάλιση της διαρκούς αποτελεσματικότητας και της ενημέρωσης του Σχεδίου Ασφάλειας Πλοίων.

6.5.2 Επεξήγηση των διαδικασιών για την εφαρμογή τυχόν διορθωτικών μέτρων.

6.5.3 Αναφορά στο ότι οι τροποποιήσεις του σχεδίου δεν θα εφαρμοστούν εάν δεν εγκριθούν από την Αρχή.

7. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΕΙΛΩΝ, ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΡΙΣΗ

7.1 Αναγνώριση και ανίχνευση όπλων, επικίνδυνων ουσιών και συσκευών.

– Περιγραφή των διάφορων ειδών όπλων, των επικίνδυνων ουσιών και συσκευών, των ζημιών που μπορεί να προκαλέσουν και της εμφάνισής τους.

7.2 Μέθοδοι σωματικής έρευνας και μη παρεμβατικών επιθεωρήσεων (non-intrusive inspections).

– Πώς πραγματοποιείται η σωματική έρευνα και οι μη παρεμβατικές επιθεωρήσεις.

7.3 Εφαρμογή και συντονισμός ερευνών.

7.3.1 Περιγραφή του πόσο σημαντικός είναι ο σχεδιασμός και η πρακτική εφαρμογή μίας έρευνας, διεξάγοντας έρευνες στο πλαίσιο γυμνασίου (as a drill).

Φωτιά Νέα www.fotiakanea.gr

7.3.2 Επεξήγηση σχεδιασμού μίας έρευνας χρησιμοποιώντας σύστημα καρτών ελέγχου.
7.3.3 Περιγραφή του απαραίτητου εξοπλισμού που μία ομάδα έρευνας πρέπει να φέρει για την διεξαγωγή της έρευνας.
7.3.4 Περιγραφή των διαδικασιών που πρέπει να ακολουθηθούν για μία αποτελεσματική έρευνα.
7.3.5 Περιγραφή των διαφόρων σημείων ή χώρων απόκρυψης του πλοίου.

7.4 Αναγνώριση, χωρίς διακρίσεις, προσώπων που αποτελούν δυνητικό κίνδυνο για την ασφάλεια.
7.4.1 Περιγραφή των γενικών χαρακτηριστικών και των προτύπων συμπεριφοράς ατόμων που ενδέχεται να απειλήσουν την ασφάλεια.
7.4.2 Αναφορά στο πόσο σημαντική είναι η ικανότητα να αναγνωρίζει κάποιος τέτοια πρόσωπα.

7.5 Τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την παράκαμψη των μέτρων ασφάλειας.
7.5.1 Περιγραφή των τεχνικών που μπορεί να χρησιμοποιούνται για την παράκαμψη των μέτρων ασφάλειας.
7.5.2 Επεξήγηση των μεθόδων που χρησιμοποιούν οι πειρατές και οι ένοπλοι ληστές για να πραγματοποιούν επιθέσεις στα πλοία.

7.6 Τεχνικές διαχείρισης και ελέγχου πλήθους.
7.6.1 Επεξήγηση της βασικής ψυχολογίας του πλήθους σε κατάσταση κρίσης.
7.6.2 Αναφορά στην σημασία της ξεκάθαρης επικοινωνίας με το πλήρωμα και τους επιβάτες σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

8. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

8.1 Ενέργειες που απαιτούνται από διαφορετικά επίπεδα ασφάλειας.
8.1.1 Αναφορά στα τρία επίπεδα ασφάλειας και στις ενέργειες που απαιτούνται για κάθε επίπεδο.
8.1.2 Προσδιορισμός των συνιστώμενων ενεργειών ως απάντηση σε επιθέσεις και απόπειρες επιθέσεων από πειρατές και ένοπλους ληστές.

8.2 Διατήρηση της ασφάλειας της διασύνδεσης πλοίου/λιμένα.
– Απαιτήσεις υποβολής αναφορών για το πλοίο πριν από την είσοδο στον λιμένα.

8.3 Χρήση της Δήλωσης Ασφάλειας (Declaration Of Security).
8.3.1 Επεξήγηση της Δήλωσης Ασφάλειας και τι αναφέρει.
8.3.2 Αναφορά στο ποιος καθορίζει πότε αυτή πρέπει να συμπληρωθεί.
8.3.3 Καταστάσεις κατά τις οποίες το πλοίο μπορεί να ζητήσει την συμπλήρωση της Δήλωσης Ασφάλειας.
8.3.4 Αναφορά στο ποιος υποχρεούται να την συμπληρώσει.

8.4 Αναφορά συμβάντων ασφάλειας.
– Αναφορά των απαιτήσεων υποβολής αναφορών σε περίπτωση συμβάντος ασφάλειας, συμπεριλαμβανομένων των πρωτοκόλλων για την αναφορά επιθέσεων και αποπειρών επιθέσεων από πειρατές και ένοπλους ληστές.

8.5 Εφαρμογή διαδικασιών ασφάλειας.
8.5.1 Αναφορά των απαιτήσεων για τον Αξιωματικό Ασφάλειας Πλοίου προκειμένου να διενεργεί τακτικές επιθεωρήσεις ασφάλειας.
8.5.2 Μέτρα ασφάλειας και διαδικασίες στα τρία επίπεδα ασφάλειας που απαιτούνται για:
1. Την διασφάλιση της εκτέλεσης όλων των καθηκόντων ασφάλειας των πλοίων.
2. Τον έλεγχο πρόσβασης στο πλοίο.
3. Τον έλεγχο επιβίβασης των προσώπων και των υπαρχόντων τους.
4. Την παρακολούθηση των περιοχών περιορισμένης πρόσβασης (restricted areas) ώστε να διασφαλιστεί ότι μόνο εξουσιοδοτημένα άτομα έχουν πρόσβαση.
5. Την παρακολούθηση των χώρων των καταστρωμάτων και των γύρω περιοχών του πλοίου.

Φωτιά Νέα www.fotitikanea.gr

6. Τον συντονισμό των τομέων ασφάλειας της διαχείρισης φορτίων και εφοδίων πλοίων.
7. Την επιβεβαίωση ότι η επικοινωνία ασφάλειας είναι εύκολα διαθέσιμη.

9. ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ, ΓΥΜΝΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

9.1 Σχέδιο έκτακτης ανάγκης.

9.1.1 Εξέταση ενεργειών που πρέπει να γίνουν σε περίπτωση παραβίασης της ασφάλειας.

9.1.2 Εξέταση σχεδίων έκτακτης ανάγκης για:

1. Βλάβη ή καταστροφή του πλοίου ή της λιμενικής εγκατάστασης, π.χ. από εκρηκτικές συσκευές, εμπρησμό, σαμποτάζ ή βανδαλισμό.
2. Πειρατεία ή αρπαγή του πλοίου ή των προσώπων επί του πλοίου.
3. Επιθέσεις από ένοπλους ληστές.
4. Παραβίαση του φορτίου, του βασικού εξοπλισμού ή συστημάτων του πλοίου ή των εφοδίων του πλοίου.
5. Μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση ή χρήση, συμπεριλαμβανομένης της ύπαρξης λαθρεπιβατών.
6. Λαθρεμπόριο όπλων ή εξοπλισμού, συμπεριλαμβανομένων των όπλων μαζικής καταστροφής.
7. Χρήση του πλοίου για τη μεταφορά προσώπων (ή του εξοπλισμού τους) που προτίθενται να προκαλέσουν ένα περιστατικό ασφάλειας.
8. Χρήση του ίδιου του πλοίου ως όπλου ή ως μέσου πρόκλησης βλάβης ή καταστροφής.
9. Επιθέσεις από τη θάλασσα ενώ βρίσκεται σε προβλήτα ή στην άγκυρα.
10. Επιθέσεις στη θάλασσα.

9.2 Γυμνάσια και ασκήσεις ασφάλειας.

– Αναφορά στις απαιτήσεις και στην σημασία διεξαγωγής ασκήσεων και γυμνασίων, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που σχετίζονται με την πρόληψη και την καταστολή της πειρατείας και της ένοπλης ληστείας στα πλοία.

9.3 Αξιολόγηση των ασκήσεων ασφάλειας και των γυμνασίων.

– Αναφορά στον σκοπό της διεξαγωγής μίας αξιολόγησης στο τέλος κάθε άσκησης.

10. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

10.1 Τεκμηρίωση και αρχεία.

10.1.1 Αναφορά των εγγράφων που πρέπει να είναι διαθέσιμα επί του σκάφους ανά πάσα στιγμή.

10.1.2 Περιγραφή του Διεθνούς Πιστοποιητικού Ασφάλειας στο Πλοίο, της εγκυρότητάς του και της επαλήθευσης των απαιτήσεων.

10.1.3 Αναφορά των απαιτήσεων του Αρχείου Διαρκούς Σύνοψης (Continuous Synopsis Record) και του τι πρέπει να περιέχει.

10.1.4 Αναφορά των δραστηριοτήτων για τις οποίες πρέπει να διατηρούνται αρχεία στο πλοίο και του χρονικού διαστήματος που αυτά πρέπει να διατηρηθούν.

10.2 Παρακολούθηση και έλεγχος.

– Αναφορά της ρητής απαίτησης για τον Αξιωματικό Ασφάλειας Πλοίου να αναθεωρήσει το Σχέδιο Ασφάλειας Πλοίου και της έμμεσης ευθύνης του Πλοιάρχου γι’ αυτό το θέμα.

10.3 Έλεγχοι και επιθεωρήσεις ασφάλειας.

– Αναφορά των απαιτήσεων για τη διεξαγωγή εσωτερικών ελέγχων και επιθεωρήσεων.

10.4 Αναφορά μη συμμόρφωσης (Non-Conformity).

– Αναφορά των απαιτήσεων υποβολής εκθέσεων μη συμμόρφωσης και ελλείψεων που εντοπίζονται κατά τη διάρκεια των εσωτερικών ελέγχων, των περιοδικών αναθεωρήσεων και των επιθεωρήσεων ασφάλειας.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

11. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (Security training)

11.1 Απαιτήσεις εκπαίδευσης.

11.1.1 Ποιο είναι το προσωπικό που πρέπει να λάβει εκπαίδευση και σε ποια θέματα πρέπει να εκπαιδευθεί.

11.1.2 Απαίτηση για ενίσχυση της επαγρύπνησης σχετικά με την ασφάλεια του πλοίου.

12. ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΑ ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΠΛΟΙΑ ΑΠΟ ΕΝΟΠΛΟΥΣ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥΣ ΦΡΟΥΡΟΥΣ ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

12.1 Συστάσεις και οδηγίες ΙΜΟ.

12.1.1 Ορισμοί: 1) *ιδιωτικές εταιρείες ναυτιλιακής ασφάλειας* (private maritime security companies), 2) *ιδιωτικό ένοπλο προσωπικό ασφαλείας*, 3) *περιοχή υψηλού κινδύνου*.

12.1.2 Περιπτώσεις στις οποίες προσλαμβάνεται το ιδιωτικό ένοπλο προσωπικό.

12.1.3 Διαχείριση κινδύνου στην περίπτωση χρησιμοποίησης ιδιωτικού ένοπλου προσωπικού ασφάλειας.

12.1.4 Μέγεθος ομάδας, σύνθεση και εξοπλισμός του ιδιωτικού ένοπλου προσωπικού.

12.1.5 Ρόλοι και δικαιοδοσίες.

12.1.6 Διαχείριση οπλισμού από την επιβίβαση έως την αποβίβαση.

12.1.7 Χρήση βίας.

12.1.8 Αναφορές και καταγραφές Πλοιάρχου.

12.2 Εθνική νομοθεσία.

12.2.1 Εφαρμογή.

12.2.2 Δικαιώματα ναυτικών.

12.2.3 Φύλαξη και χρήση όπλων.

12.2.4 Υποχρεώσεις Πλοιάρχου.

12.2.5 Γενικές απαγορεύσεις και κυρώσεις.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW Function 1			**1**
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ08	**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΡΩΝ ΓΕΦΥΡΑΣ ΙΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**0**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**45**

Σκοπός – Στόχοι:
Με το πέρας της διδασκαλίας του μαθήματος ο σπουδαστής θα μπορεί να εφαρμόσει όλες τις δυναμικές παραμέτρους που επηρεάζουν την κίνηση του πλοίου σε συνδυασμό με τα μέσα πρόωσης και πηδαλιουχίας. Επίσης θα μπορεί να εκτελέσει με μεγάλο βαθμό εμβάθυνσης στον προσομοιωτή η άλλο παρόμοιο εξοπλισμό, όλους τους βασικούς χειρισμούς και τους χειρισμούς ανάγκης του πλοίου (πλους με άνεμο και ρεύμα, αλληλεπίδραση σε στενά κανάλια ή ποτάμια, αγκυροβολία, βασικοί ελιγμοί έμφορτου και άφορτου πλοίου, αγκυροβολία και στροφή επ’ αγκύρας, πλαγιοδέτηση, πρυμνοδέτηση).

Τρόπος διδασκαλίας	Θα γίνεται χρήση του εξοπλισμού προσομοίωσης και/ή άλλων αντίστοιχων μεθόδων, όπου με τις κατάλληλες εφαρμογές θα γίνεται εμπέδωση των γνώσεων και των εννοιών που έχουν αποκτηθεί μέχρι στιγμής. Κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης και της επικοινωνίας στον προσομοιωτή θα χρησιμοποιείται και η σχετική αγγλική ορολογία. Επίσης καλό είναι να χρησιμοποιείται ως γλώσσα επικοινωνίας στους προσομοιωτές, η Αγγλική.
Μέσα διδασκαλίας	Υπολογιστής, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), σύστημα αναπαραγωγής ήχου, προσομοιωτής.
Τρόπος τελικής εξέτασης	Η αξιολόγηση του μαθήματος θα γίνεται με ασκήσεις στον προσομοιωτή με την συμμετοχή δύο εξεταστών καθηγητών, ενώ θα γίνεται εναλλαγή των σπουδαστών στην αποστολή και στον ρόλο που υπηρετούν. Η αξιολόγηση αφορά στην χρήση του εξοπλισμού και των αρχών BRM, καθώς και στην αποτελεσματικότητα κατά την εκτέλεση της άσκησης. Οι σπουδαστές όπως και κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης θα εισέρχονται στον προσομοιωτή σε ομάδες αποτελούμενες από έξι (6) περίπου σπουδαστές.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΤΥΠΙΚΟΙ ΕΛΙΓΜΟΙ

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει:

1.1 Να διεξάγει έναν κύκλο στροφής, με δεδομένη αρχική ταχύτητα και γωνία πηδαλίου, σε έμφορτη κατάσταση.
1.2 Να γνωρίζει τον τρόπο εκτέλεσης ελιγμών ζιγκ-ζαγκ.
1.3 Να πραγματοποιεί κράτηση έκτακτης ανάγκης (crash stop) σε έμφορτη κατάσταση.
1.4 Να πραγματοποιεί κράτηση σε έμφορτη κατάσταση με φυσική επιβράδυνση της μηχανής όταν δεν υπάρχει ισχύς.
1.5 Να επαναλαμβάνει έναν ελιγμό από το 1.1 έως το 1.4 για το ίδιο πλοίο σε άφορτη κατάσταση.
1.6 Να καταγράφει τους χρόνους, τις θέσεις, την πορεία, την ταχύτητα και άλλα σχετικά δεδομένα.
1.7 Να υποτυπώνει τους ελιγμούς, από τα καταγεγραμμένα στοιχεία.
1.8 Να συγκρίνει υποτυπώσεις για έμφορτες και άφορτες συνθήκες.
1.9 Να κατανοεί πώς η διαγωγή (trim) επηρεάζει το σημείο περιστροφής (pivot point) κατά την διάρκεια στροφών.
1.10 Να μπορεί να σχεδιάσει μία καρτέλα πλοηγού (pilot card).
1.11 Να κατανοεί πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι πληροφορίες του φυλλαδίου ελιγμών κατά τον σχεδιασμό ενός ελιγμού.

Φωτηκάτος www.fotikatos.gr

2. ΑΝΕΜΟΣ ΚΑΙ ΡΕΥΜΑΤΑ

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει:

2.1 Να επαναλαμβάνει τους ελιγμούς από 1.1 ως 1.4 με υπάρχοντα άνεμο και ρεύμα σε έμφορτη κατάσταση.

2.2 Να επαναλαμβάνει τον ελιγμό για κατάσταση άφορτη.

2.3 Να καταγράφει τους χρόνους, τις θέσεις, την πορεία, την ταχύτητα και άλλα σχετικά δεδομένα.

2.4 Να υποτυπώνει τους ελιγμούς, από τα καταγεγραμμένα στοιχεία.

2.5 Να συγκρίνει το αποτέλεσμα με εκείνο του ίδιου ελιγμού χωρίς άνεμο και ρεύμα.

2.6 Να συγκρίνει τα αποτελέσματα σε έμφορτες και άφορτες συνθήκες.

2.7 Να συγκρίνει τη διαφορά στη διαγωγή του πλοίου υπό την επίδραση του ανέμου, του ρεύματος, καθώς και του ανέμου και ρεύματος, ταυτοχρόνως.

2.8 Να διερευνά την επίδραση του ανέμου, για διάφορες συνθήκες φόρτωσης ΜΕ χαμηλή ταχύτητα.

3. ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΡΗΧΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει:

3.1 Να δηλώνει τον ορισμό των *ρηχών υδάτων*.

3.2 Να έχει πλήρη γνώση ότι, σε ρηχά νερά, ένα πλοίο:

1. Αυξάνει τον κύκλο στροφής.
2. Αυξάνει την απόσταση και τον χρόνο κράτησής του και ανταποκρίνεται πιο αργά στις κινήσεις της μηχανής.
3. Έχει μικρότερη πτώση ταχύτητας κατά τη διάρκεια στροφών.
4. Αλλάζει η διαγωγή του με το φαινόμενο της επιβύθισης (squat).

3.3 Να κατανοεί ότι οι επιδράσεις των ρηχών υδάτων καθίστανται πιο έντονες καθώς μειώνεται το βάθος.

3.4 Να καθορίζει την επιβύθιση σε μία δεδομένη κατάσταση από τους ελιγμούς που πρόκειται να εκτελέσει.

3.5 Να επαναλαμβάνει τους ελιγμούς από 1.1 ως 1.4 σε ρηχά ύδατα.

3.6 Να καταγράφει τους χρόνους, τις θέσεις, την πορεία, την ταχύτητα και άλλα σχετικά δεδομένα.

3.7 Να υποτυπώνει τους ελιγμούς, από τα καταγεγραμμένα στοιχεία.

3.8 Να συγκρίνει την προκύπτουσα υποτύπωση με εκείνη ενός ίδιου ελιγμού σε βαθιά ύδατα.

4. ΕΠΙΔΡΟΥΣΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΛΟΓΩ ΤΩΝ ΑΚΤΩΝ, ΤΩΝ ΔΙΑΥΛΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ (INTERACTION)

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει:

4.1 Να εφαρμόζει τις γνώσεις αναφορικά με την επίδραση της ακτής βυθού και την αλληλεπίδραση πλοίων, σε ασκήσεις εντός περιορισμένων καναλιών, καθώς και την αλληλεπίδραση πλοίου και ρυμουλκού.

5. ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΑ

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει:

5.1 Να επιλέγει τη θέση για να ρίξει την άγκυρα σε μία δεδομένη περιοχή.

5.2 Να λαμβάνει υπόψη τις συμβουλές που περιέχονται στους πλοηγούς (sailing directions), καθώς επίσης και τον άνεμο και το ρεύμα ή το παλιρροϊκό ρεύμα, κατά την προσέγγιση στο αγκυροβόλιο.

5.3 Να καταρτίζει σχέδιο αγκυροβόλησης σύμφωνα με τα στοιχεία ελιγμών του πλοίου, το οποίο περιλαμβάνει:

1. Την προσέγγιση στο αγκυροβόλιο με πορείες και ταχύτητα.
2. Σημεία στροφής.
3. Σημεία στα οποία μειώνεται η ταχύτητα.

Φωτιά Νέα www.fotitikanea.gr

4. Τη θέση στην οποία πρέπει να αναποδίσει.
5. Τη θέση που θα ρίξει την άγκυρα.
6. Τον τρόπο αγκυροβολίας ανάλογα με το βάθος του αγκυροβολίου (ρηχά η βαθιά νερά).

5.4 Να εκπονεί ένα σχέδιο έκτακτης ανάγκης, το οποίο να περιγράφει τις ενέργειες που πρέπει να ληφθούν σε περίπτωση βλάβης της μηχανής ή βλάβης του συστήματος πηδαλιούχησης, σε διάφορα στάδια της προσέγγισης.

5.5 Να χρησιμοποιεί μία λίστα ελέγχου (check list) για την ετοιμότητα αγκυροβολίας.

5.6 Να εκτελεί το σχέδιο αγκυροβολίας για το οποίο έχει γίνει προεργασία.

5.7 Να τροποποιεί το σχέδιο, εάν κρίνεται απαραίτητο, ούτως ώστε να ληφθούν υπόψη άλλα πλοία που έχουν ήδη αγκυροβολήσει.

5.8 Να διατηρεί αρχείο των κινήσεων της μηχανής και να κάνει τις κατάλληλες καταχωρίσεις στο ημερολόγιο πλοίου.

5.9 Όταν ολοκληρωθεί η αγκυροβολία, να σταθεροποιεί τη θέση του πλοίου και να την καταχωρίζει στο ημερολόγιο πλοίου.

5.10 Αγκυροβολία με μεγάλη ταχύτητα σε περίπτωση ανάγκης.

6. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΕ ΛΙΜΕΝΑ, ΠΡΟΣΔΕΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΕΣΗ

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει:

6.1 Να ετοιμάζει ένα πλήρες σχέδιο διέλευσης από λιμάνι σε λιμάνι, λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα:

1. Πληροφορίες από πλοηγούς (sailing directions) και άλλες εκδόσεις πλοήγησης.
2. Βύθισμα, επιβύθιση και βάθος ύδατος.
3. Παλίρροια και ρεύμα.
4. Καιρό.
5. Διαθέσιμα βοηθήματα ναυσιπλοΐας.
6. Μέσα παρακολούθησης της πρόοδου πλεύσης και καθορισμό της άφιξης σε κρίσιμα σημεία.
7. Αναμενόμενη κυκλοφορία.
8. Συστήματα διαχωρισμού της κυκλοφορίας.
9. Απαιτήσεις των υπηρεσιών κυκλοφορίας των πλοίων.
10. Σχέδια έκτακτης ανάγκης για κρίσιμα σημεία του ταξιδιού.

6.2 Να χρησιμοποιεί λίστες ελέγχου για την αναχώρηση, την άφιξη και για τα παράκτια ύδατα.

6.3 Να χρησιμοποιεί τις πληροφορίες ελιγμών του πλοίου και να εκπονεί λεπτομερές σχέδιο προσέγγισης και απόπλου από πλοηγικό σταθμό.

6.4 Μετά την άφιξη του πλοηγού, να συγκαλεί μικρής διάρκειας συνάντηση με τον πλοηγό και τις ομάδες πρόσδεσης με στόχο την ενημέρωση για τη διαδικασία πρόσδεσης των ρυμουλκών (εδώ παρατίθενται τρόποι πρόσδεσης ρυμουλκών με πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε τρόπου, ώστε να επιτευχθεί η βέλτιστη αποτελεσματικότητα της επιχείρησης), την πλευρά παραβολής και τα σχοινιά πρόσδεσης που θα χρησιμοποιηθούν.

6.5 Να εκτελεί το προγραμματισμένο δρομολόγιο-ταξίδι και να παρακολουθεί την πρόοδο.

6.6 Να επιδεικνύει συμμόρφωση με τον κανόνα 10 του COLREG 1972 κατά την ένταξη, την αποχώρηση ή την πλοήγηση σε ένα σύστημα διαχωρισμού της κυκλοφορίας.

6.7 Να τηρεί τις σωστές διαδικασίες όταν επικοινωνεί με μία υπηρεσία κυκλοφορίας πλοίων (VTIS).

6.8 Να εκτελεί την προσέγγιση ή την αναχώρηση από έναν πλοηγικό σταθμό, χρησιμοποιώντας το σχέδιο που εκπονήθηκε.

6.9 Να επιδεικνύει ικανότητα στην προσέγγιση ή στην αποχώρηση από προβλήτες πρόσδεσης, υπό διάφορες συνθήκες ανέμου και παλίρροιας, με ή άνευ βοήθειας ρυμουλκών.

6.10 Να διατηρεί αρχείο των κινήσεων της μηχανής και να κάνει τις κατάλληλες καταχωρίσεις στο ημερολόγιο πλοίου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6.11 Να εκτελεί χειρισμούς με τη χρήση πλευρικών προωθητήρων (lateral thrusters).

7. ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΠΛΟΙΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΡΑΝΤΑΡ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΩΣΗ (SAR)

7.1 Επίβλεψη και διαχείριση της ομάδας γέφυρας (bridge team) κατά τη χρήση του ραντάρ και άλλων πόρων γέφυρας, προκειμένου να αναγνωρίσουν, να επιβεβαιώσουν και να αξιολογήσουν πληροφορίες από τις συσκευές RADAR-SART, AIS-SART και MOB-AIS, καθώς και άλλων πληροφοριών σε σύνθετα σενάρια ασκήσεων.

7.2 Ανάπτυξη ενός σχεδίου έρευνας και διάσωσης σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς, τις συμβάσεις και τις οδηγίες που σχετίζονται με την έρευνα και διάσωση χρησιμοποιώντας το ραντάρ και άλλους πόρους γέφυρας, καθώς και τις σχετικές πληροφορίες από τις μονάδες SAR, λαμβάνοντας υπόψη τις καιρικές συνθήκες και την κατάσταση θάλασσας.

7.3 Ρύθμιση ραντάρ στον κατάλληλο χρόνο, εκτίμηση των πληροφοριών του κατά την προσέγγιση στην θέση κινδύνου, λήψη σωστών αποφάσεων και χειρισμοί ελιγμών του πλοίου.

7.4 Πρακτική εξάσκηση στους χειρισμούς πλοίου στην έρευνα και διάσωση (SAR), χρησιμοποιώντας το ραντάρ και άλλους πόρους και πληροφορίες γέφυρας.

7.5 Εκτέλεση άσκησης ανθρώπου στη θάλασσα με εκτέλεση στροφής Williamson.

φοιτητικάλιστ www.foititikaneo.gr

Ακαδημιες Εμπορικου Ναυτικου

ΩΡΟΛΟΓΙΑ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Προσαρμοσμένα

ΣΤΗ ΝΕΑ ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΜΒΑΣΗ

STCW (2010 AIII/1) (Manila)

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΑΚΑΔΗΜΙΕΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

ΩΡΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

α/α	STCW III/1 MC/fct	*Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	3.17	Ναυτικά Αγγλικά Ι	36	9	3	45
2	7.04/App.2	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Ι	45	0	3	45
3	7.04/App.1	Φυσική Ι	36	9	3	45
4	7.04/App.5	Χημεία	24	6	2	30
5	7.04/Fct.2	Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων	48	12	4	60
6	7.04/Fct.4	Ναυπηγία Ι -Ναυτιλιακές Γνώσεις	42	3	3	45
7	7.04/Fct.1	Ναυτική Μηχανολογία	45	0	3	45
8	7.04/Fct.2	Πληροφορική – Η/Υ Ι	0	30	2	30
9	7.04/Fct.3	Μηχανολογικό Σχέδιο Ι	15	30	3	45
10	7.04/Fct.3	Τεχνουργεία – Εργαστήρια Ι	0	60	4	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	STCW III/1 MC/fct	*Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	3.17	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙ	36	9	3	45
2	7.04/App.2	Μαθηματικά ΙΙ & Στατιστική	60	0	4	60
3	7.04/App.1	Φυσική ΙΙ	24	6	2	30
4	7.04/App.3 & Fct.1	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική Ι	60	0	4	60

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

5	7.04/App.4 & Fct.3	Αντοχή Υλικών	60	0	4	60
6	7.04/App.1, 4 & Fct.1	Μηχανική Ρευστών Ι	36	9	3	45
7	7.04/Fct.1	Ναυτικές Μηχανές	45	0	3	45
8	7.04/Fct.1	Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου Ι – Δίκτυα	36	9	3	45
9	7.04/Fct.3 & 2.07	Τεχνουργεία – Εργαστήρια ΙΙ	0	60	4	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	**STCW III/1 MC/fct**	***Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ*** **Μαθήματα**	**Ώρες ανά Εξάμηνο**		**Ώρες ανά εβδομάδα**	**Σύνολο ωρών**
			Θεωρία	**Εφαρμογές**		
1	3.17	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙΙ	30	0	2	30
2	7.04/Fct.3	Τεχνολογία Υλικών	30	0	2	30
3	7.04/Fct.2	Ηλεκτρονικά Ι	48	12	4	60
4	7.04/Fct.3	Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ	15	30	3	45
5	7.04/Fct.2	Πληροφορική – Η/Υ ΙΙ	0	45	3	45
6	7.04/Fct.4	Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου	30	0	2	30
7	7.04/Fct.1	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης Ι	60	15	5	75
8	7.04/Fct.2	Ηλεκτρικές Μηχανές Ι	60	15	5	75
9	7.04/Fct.3 & 2.07	Τεχνουργεία – Εργαστήρια ΙΙΙ	0	60	4	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	**STCW**	***Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ***	**Ώρες ανά Εξάμηνο**	**Ώρες ανά**	**Σύνολο**

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

	III/1 MC/fct	Μαθήματα	Θεωρία	Εφαρμογές	εβδομάδα	ωρών
1	3.17	Ναυτικά Αγγλικά IV	30	0	2	30
2	7.04/Fct.3	Στοιχεία Μηχανών	60	0	4	60
3	7.04/App.3 & Fct.1	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική II	60	0	4	60
4	7.04/Fct.2	Ψηφιακά Συστήματα – Δίκτυα Υπολογιστών	48	12	4	60
5	7.04/Fct.1	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II	48	12	4	60
6	7.04/Fct.4	Διεθνείς Κανονισμοί και Ασφάλεια Ζωής & Περιβάλλοντος	30	0	2	30
7	7.04/App.1, 4 & Fct.1	Μηχανική Ρευστών II	36	9	3	45
8	7.04/Fct.1	Ατμοπαραγωγοί	36	9	3	45
9	7.04/Fct.3 & 2.07	Τεχνουργεία – Εργαστήρια IV	0	60	4	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

α/α	STCW III/1 MC/fct	*Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	3.17	Ναυτικά Αγγλικά V	24	6	2	30
2	7.04/Fct.4	Ναυπηγία ΙΙ	45	0	3	45
3	1.39 & 7.04/Fct.4	Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού	30	0	2	30
4	7.04/App. 5 & Fct.1	Καύσιμα – Λιπαντικά	48	12	4	60
5	7.04/Fct.2	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου Ι – Αισθητήρια – Μετρήσεις	36	9	3	45
6	7.04/Fct.1	Ατμοστρόβιλοι	36	9	3	45
7	7.04/Fct.2	Ηλεκτρικές Μηχανές ΙΙ	48	12	4	60
8	7.04/Fct.1	Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου ΙΙ - Μεταφορά Υγρών Φορτίων	48	12	4	60
9	7.04/Fct.3 & 2.07	Τεχνουργεία – Εργαστήρια V	0	75	5	75
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

α/α	STCW III/1 MC/fct	*ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	3.17	Ναυτικά Αγγλικά VI	24	6	2	30
2	7.04/Fct.1	Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου ΙΙΙ - Συστήματα Εκφόρτωσης	36	9	3	45
3	7.04/Fct.3	Συντήρηση Πλοίων και Διαχείριση Βλαβών	36	9	3	45
4	1.39 & 7.04/Fct.4	Ηγεσία – Διοικητικές δεξιότητες	30	0	2	30

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

5	7.04/Fct.1	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης ΙΙΙ & Διαχείριση Πόρων Μηχανοστασίου	48	12	4	60
6	7.04/Fct.2	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου ΙΙ - Υδραυλικά-Πνευματικά Συστήματα	48	12	4	60
7	7.04/Fct.1	Ψυκτικές – Κλιματιστικές Εγκ/σεις - Αερισμός	48	12	4	60
8	7.04/Fct.2	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Πλοίων	36	9	3	45
9	7.04/Fct.3 & 2.07	Τεχνουργεία – Εργαστήρια VI	0	75	5	75
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW III/1 MC/fct	*Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	3.17	Ναυτικά Αγγλικά Ι	36	9	3	45
2	7.04/App.2	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Ι	45	0	3	45

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

3	7.04/App.1	Φυσική Ι	36	9	3	45
4	7.04/App.5	Χημεία	24	6	2	30
5	7.04/Fct.2	Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων	48	12	4	60
6	7.04/Fct.4	Ναυπηγία Ι -Ναυτιλιακές Γνώσεις	42	3	3	45
7	7.04/Fct.1	Ναυτική Μηχανολογία	45	0	3	45
8	7.04/Fct.2	Πληροφορική – Η/Υ Ι	0	30	2	30
9	7.04/Fct.3	Μηχανολογικό Σχέδιο Ι	15	30	3	45
10	7.04/Fct.3	Τεχνουργεία – Εργαστήρια Ι	0	60	4	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			3.17
ΜΑΘΗΜΑ	A01	**ΝΑΥΤΙΚΑΑΓΓΛΙΚΑ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**36**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**09**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί μηχανικές εκδόσεις (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. ***Σημείωση:*** Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα. Τεχνική ορολογία για την ειδικότητα μηχανικού – μηχανολογικά αγγλικά: 1. Workshop Tools. 2. Marine Diesel Engine Components.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου. ***Παρατηρήσεις:*** ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα: – Φωτογραφίες/εικόνες διαφόρων τύπων πλοίων. – Φωτογραφίες/εικόνες σωστικού εξοπλισμού. – Σχέδια/σχεδιαγράμματα πλοίων. – Οπτικοακουστικό υλικό με δραστηριότητες επί του πλοίου. IMO SMCP: Από το βιβλίο «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας» οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα: – Επιλεκτική παρουσίαση και επεξήγηση ναυτικών όρων – Glossary. – Διεθνές ναυτιλιακό (φωνητικό) αλφάβητο και αριθμοί – General / 2.1 & 2.2.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

	– Μέρη του πλοίου – Sketches 1, 2 & 3. – Εντολές μηχανής – A2/2.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:
REQUIRED PERFORMANCE:
The expected learning outcome is that the student should…

1. Ask for and give personal data
Grammar: revise Present Simple; pronouns.
1.1 Conjugates verbs be, do, have in positive, negative and question form.
1.2 Recognizes and uses Present Simple short forms orally and in writing.
1.3 Understands and uses pronouns I, me, my, mine etc.
Communication Skills: listening, speaking, writing.
1.4 Understands key questions in listening.
1.5 Exchanges personal information orally.
1.6 Notes personal information about partner.
1.7 Fills out a ‘particulars of cadet’ form clearly and accurately with personal information.

2. Describe crew roles and routines
Grammar: Present Simple (question and negative form; third person singular); prepositions of time.
2.1 Uses Present Simple question, third person and negative forms correctly to describe routine activities on board.
2.2 Selects Appropriate prepositions for phrases relating to time.
Vocabulary: basic verbs; numerical information; Maritime alphabet.
2.3 Uses common verbs to describe work routines.
2.4 Refers to 24 hour clock orally and in writing.
Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.
2.5 Identifies errors when comparing numbers and times in writing and speech.
2.6 Dictates messages using times and the international maritime alphabet.
2.7 Reads a text to check the key responsibilities of all crew members.
2.8 Describes key responsibilities of all crew members.

3. Name types of vessels; describe parts of a vessel
Grammar: there is/are; articles; prepositions of place; possessives.
3.1 Uses there is/are to describe places on board.

foitikaNéa www.foititikanea.gr

3.2 Uses singular and plural forms of regular and irregular nouns orally and in writing.
3.3 Uses a, an and the correctly orally and in writing.
3.4 Uses prepositions of place to describe various places on board.
3.5 Uses's to indicate possession.
Vocabulary: types of vessel; parts of vessels.
3.6 Identifies various types of ship from pictures.
3.7 Labels a diagram showing places on a vessel.
Phonology: word stress.
3.8 Pronounces places on board using correct word stress patterns.
Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.
3.9 Describes a vessel in speech and writing.
3.10 Identifies types of vessels by reading descriptions.
3.11 Exchanges information about vessels orally.
3.12 Sketches the general arrangement plan of a vessel by listening to an oral description.

4. Describe the location and purpose of safety equipment
Grammar: prepositions of place.
4.1 Describes position of equipment on board using Appropriate prepositions.
Vocabulary: safety equipment.
4.2 Identifies and names life−saving Appliances.
4.3 Gives examples of occasions when each item of life−saving equipment is required.
Phonology: word stress.
4.4 Pronounces the names of life−saving equipment using correct word stress patterns.
Communication Skills: listening, speaking, writing.
4.5 Uses a checklist to identify items of life−saving equipment.
4.6 Identifies items mentioned in oral commands.
4.7 Describes the position of items on board orally and in writing.

5. Name positions on board; ask for and give directions on board and ashore
Grammar: introduction to the imperative form; question forms; prepositional phrases.
5.1 Uses the imperative form for giving directions.
5.2 Asks for directions using yes/no and who question forms.
5.3 Uses a variety of prepositional phrases for indicating directions.
Vocabulary: positions on board; vessel directions; common nouns
5.4 Identifies parts of a vessel from diagrams.
5.5 Names positions on board from diagrams.
5.6 Describes vessel directions in relation to objects and landmarks.
5.7 Refers to features of towns.
Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.
5.8 Identifies places on board by listening to descriptions.
5.9 Asks for and gives clear directions.
5.10 Follows and supplies directions by interpreting basic maps.
5.11 Writes directions clearly and accurately.

6. Describe routine operations on board; understand standard engine orders
Grammar: Present Continuous; contrast between Present Simple and Present Continuous.
6.1 Uses the Present Continuous form to describe activities currently in progress.
6.2 Uses the correct spelling with regular and irregular continuous verb forms.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6.3 Understands the differences in form and meaning between the Present Continuous tense (for activities in progress) and the Present Simple tense (for routine activities).

Vocabulary: verbs describing routine operations on board; standard engine orders.

6.4 Revises common verbs to describe work routines on board.

6.5 Describes activities taking place from pictures/ video/audio prompts.

6.6 Repeats standard engine orders accurately, clearly and fluently.

Communication Skills: listening, speaking, writing.

6.7 Notes which activities crew members are engaged in by listening to/watching a description of events in process.

6.8 Exchanges information about current and routine situations.

6.9 Writes a description of activities in action.

6.10Demonstrates understanding of standard engine orders by explaining their meanings and indicating the correct actions.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/App. 2

ΜΑΘΗΜΑ	Α02	**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄ και Γ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Βασικές γνώσεις συναρτήσεων και μελέτης γραφημάτων.

β) Γνώσεις ολοκληρωμάτων και εφαρμογών αυτών.

γ) Γνώσεις πάνω στους μιγαδικούς αριθμούς.

δ) Γνώσεις στατιστικής.

ε) Γνώσεις επίλυσης γραμμικών συστημάτων και

στ) γνώσεις επίλυσης διαφορικών εξισώσεων και εφαρμογών αυτών, με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητας τους.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. ***Σημείωση:*** Οι διδάσκοντες να χρησιμοποιούν παραδείγματα και ασκήσεις σχετικές με τις απαιτήσεις του επαγγέλματος, ώστε οι σπουδαστές να κατανοήσουν τη χρησιμότητα των γνώσεων που αποκτούν από το μάθημα των μαθηματικών στο επάγγελμά τους.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector).
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΠΙΝΑΚΕΣ

1.1 Ορισμοί, είδη, μορφές, ισότητα πινάκων. Μοναδιαίος και μηδενικός πίνακας.
1.2 Στοιχειώδεις πράξεις με πίνακες.
1.3 Στοιχειώδεις πράξεις επί των γραμμών πίνακα. Βαθμός πίνακα.
1.4 Αντιστρέψιμοι πίνακες. Ορισμός αντιστρόφου πίνακα.

2. ΟΡΙΖΟΥΣΕΣ

2.1 Ορισμοί. Βασικές ιδιότητες. Γινόμενο οριζουσών.
2.2 Ορίζουσες 1ης, 2ης, 3ης τάξεως. Κανόνας του Sarrus.
2.3 Ελάσσονες ορίζουσες. Ανάπτυγμα ορίζουσας.
2.4 Εύρεση του αντιστρόφου ενός 2x2 πίνακα.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.5 Το σύμβολο ν!. Το σύμβολο Σ της άθροισης.

3. ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

3.1 Συστήματα ν πρωτοβάθμιων εξισώσεων με ν αγνώστους (ν = 2 ή 3).
3.2 Συστήματα Cramer.
3.3 Λύση γραμμικών συστημάτων με τη βοήθεια των οριζουσών και των πινάκων.
3.4 Τυχαία και ομογενή γραμμικά συστήματα.

4. ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ − ΜΙΓΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

4.1 Ορισμοί, ισότητα, άθροισμα, μέτρο. Γεωμετρική παράσταση του αθροίσματος. Μιγαδικό επίπεδο. 4.2 Τριγωνομετρική μορφή μιγαδικού αριθμού.
4.3 Γινόμενο δύο μιγαδικών αριθμών. Συζυγείς μιγαδικοί – Συζυγείς και πράξεις.
4.4 Όρισμα και μέτρο του αθροίσματος, της διαφοράς του γινομένου του πηλίκου δύο μιγαδικών αριθμών.
4.5 Αντίστροφο μέτρο μιγαδικού αριθμού.
4.6 Τύπος του De Moivre.
4.7 Τετραγωνικές ρίζες μιγαδικού αριθμού. Ρίζες μιγαδικών αριθμών. Νιοστές ρίζες της μονάδας. Γεωμετρική παράσταση νιοστών ριζών.
4.8 Εκθετική μορφή μιγαδικών αριθμών. Νεπέρειος λογάριθμος μιγαδικών αριθμών.

5. ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

5.1 Ορισμός της έννοιας της συνάρτησης. Είδη συναρτήσεων. Γραφική παράσταση συνάρτησης. Αντίστροφη συνάρτηση. Φραγμένη συνάρτηση.
5.2 Βασικές στοιχειώδεις, τριγωνομετρικές, περιοδικές, τμηματικά ορισμένες συναρτήσεις. Μετατοπίσεις.
5.3 Εκθετική και λογαριθμική συνάρτηση.
5.4 Σύνθεση συναρτήσεων.
5.5 Όρια συναρτήσεων. Βασικές ιδιότητες των ορίων. Θεώρημα Bolzano. Θεώρημα ενδιάμεσων τιμών.
5.6 Συνέχεια Συναρτήσεων.

6. ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ

6.1 Η έννοια της παραγώγου, η γεωμετρική της ερμηνεία και εφαρμογές της στη Φυσική και στη Μηχανική.
6.2 Πλευρικές παράγωγοι.
6.3 Παράγωγοι βασικών συναρτήσεων. Κανόνες παραγώγισης. Παράγωγοι διαφόρων τάξεων. Παράγωγος σύνθετης συνάρτησης.
6.4 Μονοτονία και ακρότατα συναρτήσεων.
6.5 Η δεύτερη παράγωγος στη μελέτη των συναρτήσεων. Σημεία καμπής – Κυρτότητα συναρτήσεων.
6.6 Θεώρημα μέσης τιμής του διαφορικού λογισμού και εφαρμογές του.
6.7 Κανόνεςτου De L’ Hospital. Καμπυλότητα. Ακτίνα και κέντρο καμπυλότητας.
6.8 Μερική παράγωγος.
6.9 Η έννοια του διαφορικού μίας συνάρτησης και η γεωμετρική του ερμηνεία.
6.10 Κανόνες διαφόρισης. Παράγωγοι και διαφορικά ανώτερης τάξης. Ολικό διαφορικό.

7. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΑ

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

7.1 Έννοια του αόριστου ολοκληρώματος. Ορισμός, βασικές ιδιότητες, κανόνες και μέθοδοι ολοκληρώσεως.
7.2 Ορισμένο ολοκλήρωμα. Ορισμός, βασικές ιδιότητες, μέθοδοι ολοκληρώσεως. Το ορισμένο ολοκλήρωμα ως διαφορά.
7.3 Εποπτική ανάλυση της έννοιας του ολοκληρώματος. Εμβαδόν χωρίου. Εμβαδά επιπέδων σχημάτων. Μέθοδος των τραπεζίων. Μέθοδος Simpson.
7.4 Η ολοκλήρωση ως αντίστροφη της διαφόρισης.
7.5 Θεώρημα της μέσης τιμής του ολοκληρωτικού λογισμού.
7.6 Όγκοι στερεών. Μήκος τόξου καμπύλης.
7.7 Εφαρμογές των ολοκληρωμάτων (Μηχανική, Φυσική κ.ά.).

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			7.04/App.1
ΜΑΘΗΜΑ	A03	**ΦΥΣΙΚΗ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**36**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**09**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄ και Γ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώσεις που αφορούν τις βασικές ιδιότητες της ύλης.

β) Γνώσεις κινηματικής, δυναμικής και στατικής.

γ) Γνώσεις σχετικές με τις ταλαντώσεις.

δ) Γνώσεις σχετικές με τον ήχο.

ε) Γνώσεις στατιστικής μηχανικής.

στ) Γνώσεις πάνω στη θερμική διαστολή, και

ζ) γνώσεις σχετικές με τις μετατροπές φάσεων.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, Προσομοίωση, Εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Τα φυσικά μεγέθη και η μέτρησή τους. Μονόμετρα και διανυσματικά φυσικά μεγέθη.
1.2 Θεμελιώδεις μονάδες και παράγωγες. Ορισμός όγκου, μάζας, κέντρου βάρους, πυκνότητας, ειδικού βάρους.
1.3 Μονάδες μέτρησής τους.
1.4 Συστήματα μονάδων (S.I., C.G.S., Τ.Σ., F.P.S.). Σχέσεις των μονάδων.

2. ΣΤΑΤΙΚΗ

2.1 Δυνάμεις (ορισμός, μονάδες μέτρησης). Συνισταμένη δυνάμεων. Σύνθεση συντρεχουσών δυνάμεων. Μη συντρέχουσες δυνάμεις. Κανόνας του παραλληλογράμμου.
2.2 Ροπή δύναμης ως προς σημείο και ως προς άξονα. Ροπή ζεύγους δυνάμεων.
2.3 Σύνθεση παραλλήλων δυνάμεων. Κέντρο βάρους.
2.4 Ισορροπία υλικού σημείου και στερεού σώματος. Είδη ισορροπίας και συνθήκη ισορροπίας.
2.5 Αρχή των δυνατών έργων.
2.6 Απλές μηχανές (κεκλιμένο επίπεδο, βαρούλκο, κοχλίας, τροχαλίες, σύστημα τροχαλιών).

3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

3.1 Θερμοκρασία και μέτρησή της. Κλίμακες.

Πολιτικά Νέα www.politikanea.gr

3.2 Καταστατικές εξισώσεις.
3.3 Στατιστική ισορροπία.
3.4 Νόμος κατανομής Maxwell−Boltzmann.
3.5 Κατανομή ταχυτήτων.
3.6 Συστήματα πολλών σωματιδίων.
3.7 Έργο και θερμότητα.
3.8 Ο Πρώτος Νόμος της Θερμοδυναμικής.
3.9 Θερμοχωρητικότητα.
3.10 Ειδικές θερμότητες των αερίων.
3.11 Εντροπία και θερμότητα.

4. ΘΕΡΜΙΚΗ ΔΙΑΣΤΟΛΗ

4.1 Η διαστολή και η εξήγησή της. Γραμμική, επιφανειακή και κυβική διαστολή. Σχέσεις των συντελεστών.

5. ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΦΑΣΕΩΝ

5.1 Τήξη, εξαέρωση και εξάχνωση.
5.2 Λανθάνουσες θερμότητες. Λανθάνουσα θερμότητα τήξης και εξαέρωσης.
5.3 Εξάρτηση του σημείου τήξης από την πίεση.
5.4 Εξαέρωση. Κεκορεσμένοι ατμοί.
5.5 Εξάτμιση και βρασμός. Ταχύτητα εξάτμισης.
5.6 Θερμότητα εξαέρωσης, εξάχνωσης.
5.7 Καμπύλες των φάσεων. Τριπλό σημείο.
5.8 Η υγροποίηση των αερίων. Υγροποιημένα αέρια.
5.9 Υγρασία απόλυτη και σχετική.
5.10 Σημείο δρόσου και εύρεση της υγρασίας. Υγρόμετρα.

6. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

6.1 Γραμμική διαστολή (μέτρηση του θερμικού συντελεστή).
6.2 Κυβική διαστολή των στερεών.
6.3 Κυβική διαστολή των αερίων.
6.4 Μέτρηση ειδικής θερμότητας στερεού σώματος.
6.5 Λανθάνουσα θερμότητα τήξεως (πήξεως) πάγου.
6.6 Εργαστήριο υδραυλικής/μέτρηση υδροστατικής πιέσεως/μέτρηση συντελεστή εσωτερικής τριβής (ιξώδες) ρευστών.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/App.5

ΜΑΘΗΜΑ	A04	**ΧΗΜΕΙΑ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**24**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**06**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις γύρω από τις βασικές έννοιες της χημείας, τις χημικές αντιδράσεις, τα διαλύματα, την οξείδωση και την αναγωγή, την επεξεργασία του νερού, τους υδρογονάνθρακες, το πετρέλαιο, τα πετροχημικά και τα πολυμερή, καθώς και τα προβλήματα ασφαλείας και προστασίας του περιβάλλοντος.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

1.1 Δομή του ατόμου.
1.2 Περιοδικό σύστημα των στοιχείων.
1.3 Μέταλλα – Αμέταλλα.
1.4 Χημικές ενώσεις.
1.5 Χημικοί δεσμοί – Σθένος.
1.6 Ανόργανες και Οργανικές χημικές ενώσεις.

2. ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

2.1 Γενικά.
2.2 Ενεργειακές μεταβολές.
2.3 Νόμοι διατηρήσεως μάζας και ενέργειας.
2.4 Μεγέθη και μονάδες (mole ή αριθμός Avogadro, μάζα, όγκος, ενέργεια).

<u>ΜΕΡΟΣ Α: ΑΝΟΡΓΑΝΗ</u>

1. ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ

1.1 Γενικά περί διαλυμάτων – Περιεκτικότητα ή συγκέντρωση.
1.2 Μοριακά και ιοντικά διαλύματα.
1.3 Τάση ατμών – Νόμος Raoult.
1.4 Ωσμωτική πίεση και νόμος Van’tHoff.
1.5 Ηλεκτρολύτες.
1.6 Ταξινόμηση των ενώσεων: οξέα, βάσεις, άλατα.

2. ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

2.1 Ορισμός, κατάταξη.
2.2 Καταλύτες.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.3 Αμφίδρομες αντιδράσεις.
2.4 Χημική ισορροπία.
2.5 Βαθμός διαστάσεως ή ιονισμού.
2.6 Διάσταση του νερού: pH.
2.7 Ρυθμιστικά διαλύματα, Δείκτες, Υδρόλυση.

3. ΟΞΕΙΔΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΓΩΓΗ
3.1 Γενικά.
3.2 Αριθμός οξείδωσης.
3.3 Γραμμοϊσοδύναμα οξειδωτικών και αναγωγικών σωμάτων.
3.4 Παραδείγματα οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων.
3.5 Η οξειδοαναγωγή ως ηλεκτροχημικό φαινόμενο.
3.6 Δυναμικό οξειδοαναγωγής.
3.7 Γαλβανικά στοιχεία.
3.8 Συσσωρευτές.
3.9 Ηλεκτρόλυση και χρήσεις.
3.10 Ηλεκτροχημική διάβρωση των μετάλλων.
3.11 Προστασία από διάβρωση, καθοδική προστασία.

4. ΤΟ ΝΕΡΟ ΚΑΙ Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ
4.1 Γενικά.
4.2 Διαλυμένες ουσίες.
4.3 Ποιοτικά χαρακτηριστικά.
4.4 Αφαλάτωση θαλασσινού νερού.
4.5 Αποσκλήρυνση του νερού.
4.6 Επεξεργασία πόσιμου νερού, φυσικού νερού, νερού ψύξεως μηχανημάτων, νερού λεβήτων κ.λπ..

ΜΕΡΟΣ Β: ΟΡΓΑΝΙΚΗ

1. ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ
1.1 Κεκορεσμένοι και ακόρεστοι υδρογονάνθρακες.
1.2 Χημικές ιδιότητες.

2. ΑΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ
2.1 Γενικά.
2.2 Αρωματικός χαρακτήρας.

3. ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΑΙ ΠΕΤΡΟΧΗΜΙΚΑ
3.1 Διύλιση – προϊόντα – κατάταξη.
3.2 Λοιπές επεξεργασίες.
3.3 Καύσιμα, ορυκτέλαια.
3.4 Εφαρμογές πλαστικών – σύγχρονη τεχνολογία.

4. ΠΟΛΥΜΕΡΗ
4.1 Γενικά.
4.2 Χρώματα, βερνίκια, υδρόφοβες επικαλύψεις.
4.3 Συνθετικά λιπαντικά, σιλικόνες.

ΜΕΡΟΣ Γ: ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
1. Γενικά.
2. Ασφάλεια εργασίας, επικινδυνότητα χημικών ουσιών.
3. Περιβάλλον: φυσικοί κύκλοι και ανθρωπογενής δραστηριότητα.
4. Ρύπανση του περιβάλλοντος.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΜΕΡΟΣ Δ: ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Υπολογισμός και μέτρηση πυκνότητας υδατικών διαλυμάτων.
2. Μέτρηση pH, εξουδετέρωση.
3. Μέτρηση σκληρότητας νερού, αποσκλήρυνση.

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct. 2
ΜΑΘΗΜΑ	A05	**ΘΕΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**04**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**48**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**12**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις γύρω από τον ηλεκτρισμό και τις εφαρμογές του, για το συνεχές-εναλλασσόμενο ρεύμα, τα ηλεκτρικά πεδία-πυκνωτές, τον ηλεκτρομαγνητισμό, την ηλεκτρομαγνητική επαγωγή και τα όργανα μετρήσεων. Οι σπουδαστές θα αποκτήσουν έμπρακτη εμπειρία στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια Ι», καθώς και κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών ταξιδιών. Μετά την απόκτηση των σχετικών δεξιοτήτων θα είναι ικανοί να εκτελούν τα καθήκοντα αξιωματικού φυλακής μηχανής με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα.

Επιπλέον οι σπουδαστές θα πρέπει:

α) Να γνωρίζουν τις απαιτήσεις ασφαλείας για εργασία στα ηλεκτρολογικά συστήματα επί του πλοίου.

β) Να έχουν την ικανότητα εντοπισμού ηλεκτρικών δυσλειτουργιών - περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών, και

γ) να έχουν την ικανότητα για πραγματοποίηση δοκιμών και μετρήσεων ηλεκτρικού εξοπλισμού.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις, εργαστήριο. Κατά τη διδασκαλία του μαθήματος να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση***: Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στην θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

1.1 Ηλεκτρικό φορτίο.
1.2 Αγωγοί – Ημιαγωγοί – Μονωτές.
1.3 Διεθνές σύστημα μονάδων (S.I.).
1.4 Ηλεκτρικό ρεύμα – Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος – Μονάδες.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.5 Κίνδυνοι ηλεκτρικού ρεύματος – Ηλεκτροπληξία – Τρόποι αντιμετώπισης.
1.6 Ηλεκτρική τάση και διαφορά δυναμικού − Ηλεκτρεγερτική δύναμη (ΗΕΔ) ηλεκτρικών πηγών.
1.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

2. ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ

2.1 Ηλεκτρική αντίσταση στους αγωγούς – ημιαγωγούς − μονωτές.
2.2 Νόμος του Ohm − Μονάδες μέτρησης αντίστασης.
2.3 Ειδική αντίσταση − Υπολογισμός ωμικής αντίστασης συρμάτων.
2.4 Αντιστάσεις μεταβλητής τιμής.
2.5 Μεταβολή της ειδικής αντίστασης με την θερμοκρασία.
2.6 Θερμίστορ – Βαρίστορ –- Φωτοαντιστάσεις.
2.7 Ανοικτό κύκλωμα –- Βραχυκύκλωμα.
2.8 Διαιρέτες τάσης και ρεύματος.
2.9 Ηλεκτρική αγωγιμότητα και ειδική αγωγιμότητα.
2.10 Ισχύς και έργο του ηλεκτρικού ρεύματος.
2.11 Θερμικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος.
2.12 Βλάβες – έλεγχος αντιστάσεων.

3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ − ΠΥΚΝΩΤΕΣ

3.1 Ιδιότητες ηλεκτρικού πεδίου.
3.2 Θεμελιώδεις έννοιες.
3.3 Πυκνωτής σε κύκλωμα συνεχούς ρεύματος. Φόρτιση – Εκφόρτιση πυκνωτών
3.4 Κυκλώματα πυκνωτών.
3.5 Χαρακτηριστικά μεγέθη και είδη πυκνωτών.
3.6 Βλάβες – έλεγχος πυκνωτών.

4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

4.1 Βασικοί ορισμοί.
4.2 Νόμος του Ohm σε κλειστό κύκλωμα.
4.3 Ισοζύγιο ισχύος σε κλειστό κύκλωμα.
4.4 Κανόνες του Kirchhoff.
4.5 Τρόποι συνδεσμολογίας αντιστάσεων.
4.6 Ηλεκτρικές πηγές − Συνδεσμολογία.
4.7 Θεωρήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Θεώρημα Norton – Thevenin – Υπέρθεσης.
4.8 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

5.1 Μόνιμοι μαγνήτες.
5.2 Μαγνητικό πεδίο − Μαγνητικά κυκλώματα.
5.3 Πυκνότητα μαγνητικής ροής.
5.4 Κινούμενο φορτίο μέσα σε μαγνητικό πεδίο.
5.5 Δύναμη Laplace.
5.6 Το ρεύμα ως πηγή μαγνητικού πεδίου.
5.7 Ύλη μέσα σε μαγνητικό πεδίο.
5.8 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

6. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΓΩΓΗ

6.1 Νόμος ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής.
6.2 Επαγόμενη ΗΕΔ σε αγωγό που κινείται μέσα σε μαγνητικό πεδίο.
6.3 Αυτεπαγωγή, αμοιβαία επαγωγή.
6.4 Στοιχεία ηλεκτρομαγνητικής μετατροπής ενέργειας.
6.5 Κύκλωμα R − L στο συνεχές ρεύμα.
6.6 Δινορρεύματα ή ρεύματα Foucault.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

7. ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ

7.1 Παραγωγή εναλλασσόμενης τάσης − Ορισμοί.
7.2 Παράσταση εναλλασσόμενων μεγεθών.
7.3 Επαγωγική, χωρητική και σύνθετη αντίσταση. Διαφορά φάσης.
7.4 Ενεργός τάση − ενεργός ένταση. Ημιτονοειδής, μιγαδική και διανυσματική αναπαράσταση.
7.5 Ορθογώνιες και πολικές συντεταγμένες αναπαράστασης, πράξεις μεταξύ ηλεκτρικών μεγεθών σε μιγαδική μορφή.
7.6 Κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος. Απλές και σύνθετες συνδεσμολογίες RLC στο εναλλασσόμενο.
7.7 Ισχύς εναλλασσόμενου ρεύματος. Πραγματική – Άεργος – Ενεργός ισχύς.
7.8 Συντελεστής ισχύος. Βελτίωση συντελεστή ισχύος. Προσαρμογή φορτίου.
7.9 Τριφασικό ρεύμα. Συνδεσμολογίες Υ και Δ. Σκοπός του ουδετέρου σε ένα σύστημα τεσσάρων αγωγών.

8. ΟΡΓΑΝΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

8.1 Αμπερόμετρα − Βολτόμετρα – Ωμόμετρα.
8.2 Τύποι και κατασκευή ηλεκτρικών οργάνων.
8.3 Μέτρηση αντίστασης.
8.4 Πολύμετρα.
8.5 Μετρητές Ισχύος − Ηλεκτρικής Ενέργειας – Συνημιτόμετρα.
8.6 Συχνόμετρα.

9. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

9.1 Κατηγορίες αντιστάσεων − Υλικά και τρόποι κατασκευής τους. Υπολογισμός αντιστάσεων με χρήση χρωματικού κώδικα.
9.2 Συνδεσμολογία αντιστάσεων εν σειρά και εν παραλλήλω.
9.3 Αγωγιμότητα.
9.4 Αρχές θερμομετρίας αντίστασης – Αντιστάσεις με θετικό ή αρνητικό θερμικό συντελεστή.
9.5 Αναγνώριση οργάνων – Σχετικό και απόλυτο σφάλμα.
9.6 Ανάλυση δυνατών συνδεσμολογιών βολτομέτρου και αμπερομέτρου σ’ ένα κύκλωμα.
9.7 Μετρήσεις ρεύματος, τάσης, αντίστασης.
9.8 Νόμος του Ohm. Υλοποίηση DC κυκλωμάτων.
9.9 Μέτρηση αντίστασης με αμπερόμετρο – βολτόμετρο. Άμεσος – έμμεσος υπολογισμός αντίστασης. Μέτρηση με χρήση αμπεροτσιμπίδας. Επέκταση της κλίμακας οργάνων.
9.10 Καταμεριστής τάσης – Διαιρέτης ρεύματος.
9.11 Θεωρήματα Kirchoff, 1^{ος} κανόνας, 2^{ος} κανόνας. Θεώρημα Thevenin – Norton – Υπέρθεσης.
9.12 Ηλεκτρικό κύκλωμα γέφυρας – Υπολογισμός άγνωστης αντίστασης.
9.13 Ισχύς στο συνεχές − Μετρήσεις με βολτόμετρο και αμπερόμετρο − Μετρήσεις με βαττόμετρο.
9.14 Μέτρηση αυτεπαγωγής πηνίου και χωρητικότητας πυκνωτή με βολτόμετρο και αμπερόμετρο.
9.15 Κυκλώματα με επαγωγική και χωρητική συμπεριφορά.
9.16 Ισχύς στο εναλλασσόμενο. Επίδραση συχνότητας στα πηνία και στους πυκνωτές.
9.17 Επίδειξη κυκλωμάτων Ac με χρήση προσομοίωσης.
9.18 Πραγματική, άεργη και φαινόμενη ισχύς – Τρίγωνα ισχύος – Συντελεστής ισχύος.
9.19 Μέτρηση του συντελεστή ισχύος ($cos\varphi$) – Βελτίωση του $cos\varphi$.
9.20 Λειτουργία παλμογράφου – Μετρήσεις με παλμογράφο – Μέθοδος Lissajous – Μέτρηση διαφοράς φάσης.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.4

ΜΑΘΗΜΑ	Α06	**ΝΑΥΠΗΓΙΑ Ι – ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	***3***	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**42**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**03**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γενικές γνώσεις για την ιστορία και τον ρόλο της Ελληνικής Εμπορικής Ναυτιλίας.

β) Γενικές γνώσεις για την ορολογία, τις κύριες διαστάσεις, την ονοματολογία των διαφόρων μερών του πλοίου, τη διάκριση των πλοίων σε κατηγορίες (ανάλογα με το υλικό κατασκευής, τις προωστήριες μηχανές και τον προορισμό τους) και τις συνθήκες ισορροπίας του πλοίου.

γ) Ικανότητα να κωπηλατούν με πολύκωπη λέμβο και να κατασκευάζουν τους κυριότερους κόμπους που χρησιμοποιούνται στα πλοία.

δ) Γνώσεις για το εργασιακό τους περιβάλλον και τις απαιτούμενες προφυλάξεις για την αποφυγή ατυχημάτων επί του πλοίου «εν πλω» και «εν όρμω», και

ε) στοιχειώδεις γνώσεις του γνωστικού αντικειμένου της ναυσιπλοΐας.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, πρακτική εξάσκηση. Κατά τη διδασκαλία του μαθήματος να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΠΗΓΙΑΣ

1.1 Ιστορική εξέλιξη του πλοίου και η ιστορία της Ελληνικής Ναυτιλίας.
1.2 Κατάταξη των πλοίων σε τύπους.
1.3 Γενική περιγραφή του πλοίου, ορολογία.
1.4 Βασικές διαστάσεις του πλοίου.
1.5 Ονοματολογία μερών του πλοίου.
1.6 Γενικά για την ονοματολογία και τα είδη των πηδαλίων.
1.7 Γενικά για την ονοματολογία και τα είδη των ελίκων.
1.8 Κανόνας Simpson.
1.9 Η αρχή του Αρχιμήδη – Άντωση – Εκτόπισμα – Βάρος άφορτου πλοίου – Ομάδες βαρών – Νεκρό βάρος – Ωφέλιμο φορτίο – Έμφορτο και άφορτο εκτόπισμα – Περιγραφή – Θέση γραμμής φόρτωσης.
1.10 Κέντρο βάρους και κέντρο άντωσης πλοίου – Συνθήκη ισορροπίας πλοίου.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΗΣ

2.1 Γενικά για τη διαρρύθμιση της γέφυρας ενός σύγχρονου πλοίου.

foitikanea www.foititikanea.gr

2.2 Γενικά για τα μέσα φορτοεκφόρτωσης των φορτηγών πλοίων.
2.3 Ονοματολογία όλων των μερών μιας λέμβου.
2.4 Εξάσκηση στην κωπηλασία με πολύκωπη λέμβο.
2.5 Κατασκευή κόμπων και δεσιμάτων με σχοινιά που συνήθως χρησιμοποιούνται στα πλοία και χρησιμότητα αυτών.

3. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

1. Αιτίες των ατυχημάτων.
2. Ο ανθρώπινος παράγοντας στην πρόκληση ατυχημάτων. Διάκριση των αιτιών που προκαλούν τα ατυχήματα (δηλ. τα ατυχήματα που προκαλεί κάποιος στον εαυτό του και εκείνα που προκαλούνται σε άλλους από αμέλεια). Σημασία της εφαρμογής των σωστών διαδικασιών και της τήρησης πειθαρχίας στην εργασία, καθώς και της χρησιμοποίησης των σωστών εργαλείων. Παραδείγματα ατυχημάτων που προκλήθηκαν εξαιτίας χρήσεως ακατάλληλων εργαλείων. Η ανάγκη χρησιμοποίησης προστατευτικού ρουχισμού και ειδών εξοπλισμού (γυαλιά, μάσκες, κράνη, ωτοασπίδες).
3. Κίνδυνοι που περικλείει: η είσοδος σε κλειστούς χώρους, τα συστήματα που λειτουργούν με ηλεκτρισμό, ατμό ή πεπιεσμένο αέρα, η εργασία σε ύψος και εξωτερικά του πλοίου, η λανθασμένη ενδυμασία. Ο ρόλος των ωτοασπίδων.
4. Οργάνωση ασφάλειας στο πλοίο. Επιτροπή ασφάλειας.
5. Η αναγκαιότητα οργάνωσης ομάδας έκτακτης ανάγκης. Τακτικά και έκτακτα γυμνάσια.

4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

1. Η Γη (σχήμα − άξονας − πόλοι) − Ισημερινός, μεσημβρινοί − Ημισφαίρια − Ναυτικό μίλι − Κόμβος.
2. Σημεία του ορίζοντα − Χαρακτηρισμός ανέμων − ανεμολόγια − Διοπτεύσεις − Πορείες − Κλίμακα μποφόρ.
3. Γεωγραφικές συντεταγμένες (πλάτος − μήκος) − Στίγμα.
4. Βορράς (αληθής − μαγνητικός − πυξίδας) − Μαγνητικές πυξίδες − Απόκλιση − Παρεκτροπή − Παραλλαγή.
5. Συνοπτική αναφορά στον ναυτικό μερκατορικό χάρτη, κυριότερα σύμβολα και συντμήσεις.
6. Συνοπτική αναφορά στους φάρους − σημαντήρες.
7. Συνοπτική αναφορά για το Σύμπαν, την ουράνια σφαίρα και τα κυριότερα ουράνια σώματα.
8. Γενικά περί χρόνου − Μέσος χρόνος – Παγκόσμιος χρόνος − Ώρα ζώνης − Συμβατική ώρα − Θερινή ώρα.
9. Γενικά περί των θαλασσίων ρευμάτων και παλιρροιών.
10. Συνοπτική αναφορά στα βυθόμετρα, δρομόμετρα, γυροσκοπικές πυξίδες, αυτόματα πηδάλια, δορυφορικό σύστημα καθορισμού στίγματος (GPS), όργανο καταγραφής δεδομένων ταξιδίου (VDR), αυτόματο σύστημα αναγνώρισης (AIS), ηλεκτρονικό σύστημα παρουσίασης χάρτη και πληροφοριών (ECDIS).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.1
ΜΑΘΗΜΑ	A07	**ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	***3***	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	**0**				

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις γύρω από τα γενικά χαρακτηριστικά και τη λειτουργία των Μηχανών Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ), των βοηθητικών μηχανημάτων και συσκευών του πλοίου, των ατμολεβήτων και των ατμοστροβίλων. Οι γνώσεις αυτές θα τους βοηθήσουν στην κατανόηση των αντίστοιχων μαθημάτων των επόμενων εξαμήνων, καθώς και της λειτουργίας των μηχανών και μηχανημάτων του πλοίου κατά τη διάρκεια του πρώτου εκπαιδευτικού ταξιδιού.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία του μαθήματος να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΜΕΡΟΣ Α: ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ

ΩΡΕΣ: 15

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

1.1 Κατάταξη, σύντομη περιγραφή λειτουργίας και ιστορική εξέλιξη ΜΕΚ (εμβολοφόροι, αεριοστρόβιλοι).
1.2 Γενική κατάταξη των ΜΕΚ.
1.3 Στοιχειώδης λειτουργία τετράχρονης πετρελαιομηχανής.
1.4 Στοιχειώδης λειτουργία δίχρονης πετρελαιομηχανής.
1.5 Στοιχειώδης λειτουργία τετράχρονης βενζινομηχανής.
1.6 Στοιχειώδης λειτουργία δίχρονης βενζινομηχανής.
1.7 Στοιχειώδης λειτουργία αεριοστροβίλου.
1.8 Στοιχειώδεις λειτουργία ηλεκτροπρόωσης πλοίου.

2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

2.1 Σκελετοί – Βάσεις – Κύλινδροι – Συνδέτες.
2.2 Πώματα κυλίνδρου.
2.3 Βαλβίδες και μηχανισμός διανομής στα πώματα.
2.4 Έμβολα – Ελατήρια εμβόλων.
2.5 Χιτώνια – Φθορά – Θραύση χιτωνίων.
2.6 Βάκτρο – Στυπιοθλίπτης – Ζύγωμα – Διωστήρες.
2.7 Τριβείς γενικά, είδη αυτών.
2.8 Στροφαλοφόροι – Κνωδακοφόροι άξονες. Μετάδοση κίνησης.

3. ΚΑΥΣΗ – ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΓΧΥΣΗΣ – ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΗ

www.foitikanea.gr

3.1 Καύση καυσίμου. Παράγοντες που την επηρεάζουν (περιληπτικά).
3.2 Σάρωση. Έννοια και φάση σάρωσης που εφαρμόζεται.
3.3 Υπερπλήρωση. Τι είναι υπερπλήρωση, σε ποια φάση λειτουργίας της μηχανής χρησιμοποιείται. Τι επιτυγχάνεται.
3.4 Έγχυση − Γενικά περί έγχυσης. Συνοπτική περιγραφή εξαρτημάτων ενός απλού εγχυτήρα.
3.5 Δίκτυο πετρελαίου.

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΜΕΡΟΣ Β: ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

ΩΡΕΣ: 15

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

1.1 Τι είναι ο ατμοστρόβιλος.
1.2 Τι είναι η δράση και τι η αντίδραση.
1.3 Περιγραφή απλού ατμοστροβίλου – Στροφείο – Κέλυφος – Ακροφύσια – Πτερύγια (σταθερά κινητά).
1.4 Πώς λειτουργούν οι ατμοστρόβιλοι.
1.5 Κατάταξη των ναυτικών ατμοστροβίλων.
1.6 Ατμοστρόβιλοι δράσης – διαγράμματα.
1.7 Ατμοστρόβιλοι αντίδρασης – διαγράμματα.
1.8 Μικτός στρόβιλος δράσης – αντίδρασης – διαγράμματα.
1.9 Μειωτήρες στροφών (συνοπτικά).
1.10 Ωστικός τριβέας (συνοπτικά).
1.11 Ελαστικοί σύνδεσμοι.
1.12 Στρόβιλος του ανάποδα (συνοπτικά).

ΜΕΡΟΣ Γ: ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΣΚΑΦΟΥΣ

ΩΡΕΣ: 15

1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ

1.1 Περιγραφή των βασικών βοηθητικών μηχανημάτων, συσκευών και δικτύων.
1.2 Μηχανήματα πρόωσης ντιζελοκίνητου πλοίου και πλοίου με ατμοστρόβιλο.
1.3 Μηχανήματα χειρισμών.
1.4 Μηχανήματα ασφαλείας.
1.5 Μηχανήματα βοηθητικών χρήσεων.
1.6 Μηχανήματα φορτίου.
1.7 Βασικά δίκτυα(πυρόσβεσης, ψύξης, πετρελαίου, λιπάνσεως, συμπιεσμένου αέρα, κυτών-διαρροής, έρματος, ποσίμου και λάτρας).

2. ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ.

2.1 Υλικά κατασκευής δικτύων.
2.2 Σύνδεση και στεγανοποίηση σωληνώσεων δικτύων.
2.3 Διακόπτες, βαλβίδες, επιστόμια.
2.4 Υλικά στεγανοποίησης δικτύων.
2.5 Ατμοπαγίδες.
2.6 Φίλτρα.

3. ΑΝΤΛΙΕΣ

3.1 Γενικά. Κατάταξη αντλιών.
3.2 Εμβολοφόρες αντλίες. Συνοπτική περιγραφή.
3.3 Περιστροφικές αντλίες. Συνοπτική περιγραφή.
3.4 Φυγοκεντρικές αντλίες. Συνοπτική περιγραφή.
3.5 Χρησιμοποίηση της μίας ή της άλλης απ’ τις άνω αντλίες στο πλοίο λόγω των πλεονεκτημάτων τους.

ΜΕΡΟΣ Δ: ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ

ΩΡΕΣ: 15

1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

1.1 Γενικά. Τι είναι ο λέβητας. Προορισμός του.
1.2 Βασικές λειτουργίες στον λέβητα.
1.3 Συνοπτική περιγραφή του λέβητα και των συσκευών του.
1.4 Τα κυριότερα χαρακτηριστικά στοιχεία του λέβητα.
1.5 Στοιχειώδης λειτουργία του λέβητα.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

2. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.1 Κυλινδρικοί ατμολέβητες. Γενικά.

2.2 Λέβητας φλογαυλωτός επιστρεφόμενης φλόγας απλής πρόσοψης. Στοιχειώδης περιγραφή και λειτουργία.

2.3 Υδραυλωτοί ατμολέβητες γενικά.

2.4 Βασικά μέρη και στοιχειώδης λειτουργία λέβητα thermal oil.

2.5 Βασικά μέρη και στοιχειώδης λειτουργία λέβητα τύπου «D».

2.6 Καύση καυσίμου στους ατμολέβητες. Γενικά.

2.7 Παράγοντες που επηρεάζουν την καύση του πετρελαίου.

2.8 Δίκτυο του πετρελαίου. Όργανα και μηχανισμοί που ρυθμίζουν τη ροή του.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.2
ΜΑΘΗΜΑ	A08	**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ Ι**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	***2***	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**0**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

Θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες γύρω από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, οι οποίες θα τους επιτρέψουν να χρησιμοποιούν τους Η/Υ, και κατ’ επέκταση τις νέες τεχνολογίες, στον εργασιακό τους χώρο. Πιο αναλυτικά, οι σπουδαστές θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικές με τη δομή των Η/Υ (υλικό – λογισμικό), τη χρήση διαφόρων εφαρμογών σε περιβάλλον Windows, τη χρήση του Internet και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, καθώς και διάφορες άλλες εφαρμογές επεξεργασίας φωτογραφιών, ήχου, βίντεο κ.λπ..

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, εργαστήριο Η/Υ – πολυμέσων.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Πρακτική εξέταση σε Η/Υ με εκτύπωση αποτελέσματος εργασίας.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΔΟΜΗ Η/Υ

1.1 Υλικό (Hardware).
1.2 Επεξεργαστής – Γενική περιγραφή, σύντομη περιγραφή εσωτερικής δομής. Γενιές επεξεργαστών.
1.3 Μνήμη – Γενική περιγραφή, είδη μνήμης, χωρητικότητα, ταχύτητα προσπέλασης.
1.4 Μονάδες Εισόδου/Εξόδου (Input/Output) – γενική περιγραφή, χαρακτηριστικά. Πληκτρολόγιο, οθόνη, ποντίκι (mouse), εκτυπωτές (printers), σαρωτές (scanners). Μαγνητικά και οπτικά μέσα αποθήκευσης – σκληροί δίσκοι, ταινίες, flash drives κ.λπ. – modems, PCMCIAs κ.λπ..
1.5 Λογισμικό (Software).
1.6 Λειτουργικό σύστημα – Γενική περιγραφή.
1.7 Windows – Περιγραφή, διαχείριση, αρχεία, εγγραφή δεδομένων σε διάφορα μέσα, ομάδες εφαρμογών.
1.8 Unix – Linux. Σύντομη αναφορά, διαφορές από τα Windows, χαρακτηριστικά.
1.9 Στοιχεία προγραμματισμού – Γλώσσες προγραμματισμού. Αλγόριθμος, διάγραμμα ροής.

2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ WINDOWS

2.1 Windows – Περιγραφή, διαχείριση περιφερειακών μέσων, αρχεία (ονομασία, διαχείριση, δημιουργία, αντιγραφή, μεταφορά, μετονομασία, διαγραφή κ.λπ.) – Συστήματα αρχείων FAT32 και NTFS, φάκελοι (folders), εργασίες σε αυτά, δημιουργία, διαγραφή κ.λπ. – Εγγραφή δεδομένων σε οπτικά μέσα (CDs, DVDs) και σε φορητά μέσα

www.foitikanea.gr

αποθήκευσης (flash drives, εξωτερικοί σκληροί δίσκοι) − Ομάδες εφαρμογών, εκκίνηση εφαρμογής, τυπικές επιλογές.

3. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ WINDOWS

3.1 Επεξεργασία κειμένου – Χρήση εμπορικών επεξεργαστών κειμένου: MSWord, Open Office Write, κ.λπ. (σύντομη παρουσίαση) – Βασικές λειτουργίες.
3.2 Λογιστικά φύλλα − Χρήση εμπορικών λογιστικών φύλλων: MS Excel, Open Office Calc κ.λπ. (σύντομη παρουσίαση) – Βασικές λειτουργίες.
3.3 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

4. ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ (INTERNET)

4.1 Τρόποι διασύνδεσης / πρόσβασης στο Διαδίκτυο, υπηρεσίες [dial-up, ADSL, μόνιμη πρόσβαση, ασύρματη πρόσβαση (π.χ. WLAN) κ.λπ.].
4.2 Πλοήγηση στον Παγκόσμιο ιστό (χρήση προγραμμάτων πλοήγησης, δομή ιστοσελίδων, αναζήτηση πληροφοριών, σελίδες ναυτιλιακού ενδιαφέροντος).
4.3 Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (ηλεκτρονικές διευθύνσεις, χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στη ναυτιλία, πλεονεκτήματα − μειονεκτήματα).
4.4 Κίνδυνοι στο Διαδίκτυο (ιοί, worms, spyware, επιθέσεις από hackers, ανεπιθύμητη ηλεκτρονική αλληλογραφία, phishing) και προστασία (antivirus, antispyware, firewall).
4.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Α΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			7.04/Fct.3
ΜΑΘΗΜΑ	Α09	**ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	***3***	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**15**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώσεις, με τις οποίες θα είναι ικανοί **να λαμβάνουν τις πληροφορίες που απαιτούνται από μηχανολογικά σχέδια τα οποία που έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα και τις διεθνείς συμβάσεις**. Εφόσον παραστεί ανάγκη, θα μπορούν επίσης να δημιουργούν σχέδια ικανοποιητικού επιπέδου για την κατασκευή εξαρτημάτων. Επιπλέον, θα γνωρίζουν τις αρχές σχεδιασμού, οι οποίες θα τους προσδώσουν μέγιστο κέρδος από τη μεταγενέστερη εμπειρία τους.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. ***Σημειώσεις:*** **1.**Στις παρακάτω ενότητες θα γίνεται διεξοδική εφαρμογή από τον σπουδαστή των ακόλουθων εννοιών: Σκαρίφημα με ελεύθερο χέρι, πόσες και ποιες προβολές, τομές και λεπτομέρειες είναι κατά περίπτωση αναγκαίες, κλίμακες, εφαρμογή των διαστάσεων σε μεμονωμένα εξαρτήματα. **2.** Οι σπουδαστές θα πρέπει να αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες που θα τους βοηθήσουν στο πρώτο εκπαιδευτικό ταξίδι και στη συμπλήρωση του ΚΕΠ 1.
Μέσα	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

Διδασκαλίας	projector), DVD – Video, σχεδιαστήρια.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις (σχέδιο)

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Υλικά – Όργανα σχεδίασης. Χρήση αυτών.
1.2 Διαστάσεις χάρτου σχεδίασης. Τυποποίηση.
1.3 Συστήματα σχεδίασης (Ευρωπαϊκό – Αγγλοσαξονικό).
1.4 Είδη γραμμών – Γραφή.

2. ΤΟΜΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

2.1 Αναπτύγματα – Αλληλοτομίες.

3. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ ΟΡΘΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ

3.1 Διάταξη όψεων με σύστημα ορθών προβολών κατά το Ευρωπαϊκό Σύστημα.
3.2 Εκλογή όψεων – Ειδικές (βοηθητικές) όψεις – Κατακλίσεις.
3.3 Τομές – Ημιτομές – Μερικές τομές – Τοπικές τομές.
3.4 Κλίμακες σχεδίασης – Υπομνήματα.
3.5 Κανόνες τοποθέτησης διαστάσεων – Σχετικοί συμβολισμοί.
3.6 Εφαρμογές.

4. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

4.1 Σχεδίαση συγκολλήσεων, συμβολισμοί.
4.2 Εφαρμογές.

5. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

6. ΕΠΙΔΕΙΞΗ – ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Α΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.3
ΜΑΘΗΜΑ	Α10	**ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ Ι**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**0**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**60**

Σκοπός – Στόχοι:

Για τη βέλτιστη εκπαίδευση των σπουδαστών και τη μέγιστη αξιοποίηση του εργαστηριακού εξοπλισμού προτείνεται, όπου είναι δυνατό, ανάλογα με τις υποδομές κάθε Σχολής Μηχανικών, η δημιουργία 4 ομάδων εργαστηρίων.

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Ικανότητα να χρησιμοποιούν εργαλεία χειρός, εργαλεία εφαρμοστηρίου, φορητά εργαλεία χειρός τροφοδοτούμενα με εξωτερική ισχύ, μηχανοκίνητα εργαλεία, εξοπλισμό οξυγονοκόλλησης και κοπής, εξοπλισμό ηλεκτροσυγκόλλησης και εξοπλισμό κάμψης σωλήνων.

β) Ικανότητα να επισκευάζουν μηχανές, βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές.

γ) Ικανότητα να πραγματοποιούν ηλεκτρολογικές εργασίες και μετρήσεις, και

δ) ικανότητα να χειρίζονται εργαλειομηχανές και να πραγματοποιούν ασκήσεις με τη χρήση αυτών (κατασκευή δοκιμίων).

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήρια διαφόρων μαθημάτων.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές Εξετάσεις με θέματα πολλαπλής επιλογής

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΟΜΑΔΑ 1η

1. ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟ

1.1 Θεωρητικά − Τεχνολογικά θέματα. Γενικά περί των οργάνων και εργαλείων του εφαρμοστηρίου. Μετρήσεις, μονάδες.
1.2 Χάραξη και κατασκευή με λίμα εξαρτήματος σε σχήμα παραλληλεπιπέδου.
1.3 Κατασκευή κύβου από κυλινδρικό μεταλλικό τεμάχιο.
1.4 Εργαλεία χάραξης, συγκράτησης, κρούσης, κοπής, κατεργασίας, σύσφιξης κοχλιών και περικοχλίων. 1.5 Αναγνώριση και χρήση αυτών.

2. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ

2.1 Θεωρητικά − Τεχνολογικά θέματα.
2.2 Γενικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες εργαλειομηχανών.
2.3 Εργαλεία κοπής εργαλειομηχανών. Μορφή και υλικό κατασκευής τους.

Φοίτηση Νέα www.foitisanea.gr

2.4 Γενική περιγραφή τόρνου. Από ποια μέρη αποτελείται, κιβώτιο ταχυτήτων, εργαλειοφορείο, κιβώτιο Norton.
2.5 Τρόποι συγκράτησης δοκιμίων στον τόρνο.
2.6 Εξωτερικό τορνίρισμα απλού εξαρτήματος με εργαλείο εκχόνδρισης και εξομάλυνσης.
2.7 Επιλογή και συγκράτηση εργαλείων.
2.8 Δράπανο: Περιγραφή, είδη δραπάνων, επιλογή τρυπανιού, συγκράτηση τεμαχίου και εργαλείου (τρυπανιού).
2.9 Τροχισμός εργαλείων τόρνου (βασικές μορφές).
2.10 Τροχισμός (τρυπανιών − κοπιδιών).

ΟΜΑΔΑ 2η

1. ΦΛΟΓΟΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ

1.1 Η συγκόλληση οξυγόνου – ασετιλίνης φιάλες αερίων, σωληνώσεις παροχής, όργανα ελέγχου, μανόμετρα, εκτονωτής, εργαλεία. Διάκριση των φλογών (οξειδωτική, ανθρακωτική, ουδέτερη).
1.2 Γενικά για τις οξυγονοκολλήσεις.
1.3 Σκαρίφημα εγκαταστάσεως.
1.4 Εξοπλισμός.
1.5 Πεδίο εφαρμογής της μεθόδου.
1.6 Χρησιμοποιούμενα υλικά.
1.7 Είδη φλογών.
1.8 Η τεχνική της συγκόλλησης.
1.9 Οι εκρήξεις και η αναστροφή της φλόγας.
1.10 Παράμετροι συγκόλλησης.
1.11 Θέματα ασφαλείας.
1.12 Εκτέλεση συγκόλλησης ελασμάτων σε οριζόντια επίπεδη θέση.

2. ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΡΙΟ

2.1 Γενικά περί ηλεκτροσυγκολλήσεων.
2.2 Συγκόλληση με επενδεδυμένο ηλεκτρόδιο.
2.3 Περιγραφή της μεθόδου.
2.4 Εξοπλισμός.
2.5 Το ρεύμα συγκόλλησης.
2.6 Πολικότητα ηλεκτροδίου.
2.7 Χρησιμοποιούμενα υλικά.
2.8 Η επένδυση του ηλεκτροδίου.
2.9 Κατάταξη ηλεκτροδίων σύμφωνα με την επένδυσή τους.
2.10 Θέματα ασφάλειας.
2.11 Η τεχνική της συγκόλλησης.
2.12 Εκτέλεση συγκόλλησης ελασμάτων σε οριζόντια και σε επίπεδη θέση. Καθορισμός παραμέτρων.
2.13 Εκτέλεση συγκόλλησης ελασμάτων υπό γωνία 90° σε οριζόντια και κατακόρυφη θέση.
2.14 Εκτέλεση συγκόλλησης με δεύτερο πάσο.

ΟΜΑΔΑ 3η

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΕΙΟ – ΘΕΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα)

Μέτρα ασφάλειας του προσωπικού που εργάζεται με ηλεκτρικά όργανα, κυκλώματα, ηλεκτρικές μηχανές.
Πρώτες βοήθειες σε περίπτωση ατυχήματος από ηλεκτρικό ρεύμα.

ΟΜΑΔΑ 4η

1. ΣΩΛΗΝΟΥΡΓΕΙΟ

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.1 Θεωρητικά − Τεχνολογικά θέματα.
1.2 Γενικά περί σωληνώσεων, υλικά κατασκευής σωλήνων, είδη σωλήνων, εξαρτήματα σωληνώσεων, σύνδεση σωλήνων και εξαρτημάτων, εργαλεία διαμόρφωσης σωλήνων.

2. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ

2.1 Θεωρητικά − Τεχνολογικά θέματα.
2.2 Διάκριση και χρήση κλειδιών.
2.3 Εξάρμοση και συναρμολόγηση επιστομίων ατμού, νερού, λαδιού και τοποθέτηση των κατάλληλων σαλαμαστρών και παρενθεμάτων.
2.4 Τρόπος κοπής παρενθεμάτων.
2.5 Βοηθητικά μηχανήματα σκάφους (γενικά).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW III/1 MC/fct	*Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	3.17	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙ	36	9	3	45
2	7.04/App.2	Μαθηματικά ΙΙ & Στατιστική	60	0	4	60
3	7.04/App.1	Φυσική ΙΙ	24	6	2	30
4	7.04/App.3 & Fct.1	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική Ι	60	0	4	60
5	7.04/App.4 & Fct.3	Αντοχή Υλικών	60	0	4	60
6	7.04/App.1, 4 & Fct.1	Μηχανική Ρευστών Ι	36	9	3	45
7	7.04/Fct.1	Ναυτικές Μηχανές	45	0	3	45
8	7.04/Fct.1	Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου Ι – Δίκτυα	36	9	3	45
9	7.04/Fct.3 & 2.07	Τεχνουργεία – Εργαστήρια ΙΙ	0	60	4	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			3.17
ΜΑΘΗΜΑ	B01	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**36**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**09**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978 όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί εκδόσεις σχετικές με τη μηχανή (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. ***Σημείωση***: Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία, που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα, από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα. Τεχνική ορολογία για την ειδικότητα μηχανικού – μηχανολογικά αγγλικά: 1. Diesel Engine Operation (The 4-stroke & 2-stroke cycles/ The Turbocharger). 2. Boilers(Types of Boilers/ Boiler Mountings). 3. Steam Engines(Reciprocating Steam Engines/Steam Turbines). 4. Auxiliary Machinery. 5. Pumps (Displacement/Centrifugal Pumps).
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου. ***Παρατηρήσεις:*** ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα: − Φωτογραφίες/εικόνες βασικού εξοπλισμού πλοίου. − Φωτογραφίες/εικόνες ειδών ρουχισμού. IMO SMCP: Από το βιβλίο «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας» οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα: − Επικοινωνίες κινδύνου – A1/1.1.1 έως 1.1.11.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

	– Δείκτες μηνυμάτων – A1/6. – Ενημέρωση για την κατάσταση των ναυτιλιακών βοηθημάτων και του εξοπλισμού – B1/1.3.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:
REQUIRED PERFORMANCE:
The expected learning outcome is that the student should…

1. Understand commands in emergency situations on board
Grammar: demonstrative adjectives; imperatives; must.
- *Understands the difference in meaning between this, that, these and those.*
- *Uses the imperative form correctly for giving urgent commands.*
- *Uses must to express obligation and must not to express prohibition in an Appropriate circumstance.*

Vocabulary: types of emergency; emergency equipment; verbs describing emergency situations; introduction to SMCP message markers: instructions, questions and answers; SMCP for distress messages.
- *Names different types of emergency situations on board.*
- *Knows and correctly pronounces the names of emergency equipment.*
- *Uses correct verbs and tenses to describe what happens in emergency situation.*
- *Uses SMCP message markers correctly to precede instructions, questions and answers in simulated external communications.*
- *Demonstrates understanding of the meaning and use of the vocabulary in SMCP for simulated external distress communications regarding fire / explosion / abandon ship.*

1.3 Phonology: sentence stress.
- *Identifies key words in short commands.*
- *Puts stress on key words in short commands.*

1.4 Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.
- *Correctly identifies message types when listening to a selection of instructions, questions and answers which use SMCP.*
- *Understands short oral commands in simulated emergency situations.*
- *Reacts to simulated emergency situations with single spoken commands which are clear and accurate.*
- *Uses SMCP for simulated external distress communications regarding fire / explosion / abandon ship.*
- *Reads and understands written instructions for carrying out general emergency procedures.*
- *Describes the stages for a general emergency procedure orally and in writing.*

2. Compare vessel details; describe equipment
Grammar: comparative and superlative adjectives; infinitive of purpose; for + −ing.
- *Uses comparative and superlative adjectives to compare vessels and cargoes.*
- *Uses the structures to + infinitive and for + −ing to explain the equipment used for specific tasks.*

Vocabulary: nouns and adjectives relating to vessel specifications; deck/ bridge /engine room equipment; verbs describing mechanical operations; introduction to multiword verbs.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

- *Gives ship’s dimensions using appropriate nouns and adjectives.*
- *Names main equipment on deck/on the bridge/in the engine room.*
- *Describes selected equipment in terms of shape and dimensions.*
- *Uses appropriate verbs to explain mechanical operations (including common multi−word verbs such as switch on, start up, close down etc).*

Phonology: revise intonation and pitch; sentence stress; linking sounds.

- *Practices intonation and pitch.*
- *Practices sentence stress.*
- *Practices linking sounds.*
- *Monitors own performance by listening to a recording of own voice.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Writes vessel specifications accurately in numerical form from an oral exchange of information.*
- *Identifies equipment from spoken descriptions.*
- *Asks about and explains function and operation of main equipment used by all levels on board.*

3. Describe visitors on board

Grammar: two uses of like.

- *Uses the structure what does ... look like? To ask for physical descriptions.*
- *Uses the structure what is ... like? To ask for subjective descriptions.*

Vocabulary: adjectives describing physical appearance and personality; articles of clothing.

- *Uses a wide range of adjectives to describe various people’s physical appearances.*
- *Uses modifiers and adjectives to give opinions about various people’s personalities.*
- *Names various articles of clothing for work and casual wear.*

Phonology: contracted sounds (is/has).

- *Correctly distinguishes between is and has in connected speech by listening to sentence context.*
- *Uses the contracted form of is and has in connected speech.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Identifies a visitor on board from oral and written descriptions.*
- *Gives a full spoken description of someone.*
- *Writes a detailed description comparing two or more people.*

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/App.2

ΜΑΘΗΜΑ	Β02	**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**60**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄ και Γ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Βασικές γνώσεις συναρτήσεων και μελέτης γραφημάτων.

β) Γνώσεις ολοκληρωμάτων και εφαρμογών αυτών.

γ) Γνώσεις πάνω στους μιγαδικούς αριθμούς.

δ) Γνώσεις στατιστικής.

ε) Γνώσεις επίλυσης γραμμικών συστημάτων και

στ) γνώσεις επίλυσης διαφορικών εξισώσεων και εφαρμογών αυτών με τις οποίες θα υποβοηθούνται και στην κατανόηση άλλων μαθημάτων της ειδικότητάς τους.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Παρατηρήσεις: Οι διδάσκοντες να χρησιμοποιούν παραδείγματα και ασκήσεις σχετικές με τις απαιτήσεις του επαγγέλματος, ώστε οι σπουδαστές να κατανοήσουν τη χρησιμότητα των γνώσεων που αποκτούν από το μάθημα των μαθηματικών στο επάγγελμά τους.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

1.1 Ορισμοί – Τάξη – Βαθμός. Γενική λύση διαφορικής εξίσωσης. Συνοριακές τιμές.
1.2 Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Διαφορικές εξισώσεις χωριζόμενων μεταβλητών.
1.3 Ομογενείς διαφορικές εξισώσεις. Διαφορικές εξισώσεις που ανάγονται σε ομογενείς.
1.4 Πλήρεις διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης.

2. ΓΡΑΜΜΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

2.1 Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Διαφορική εξίσωση Bernoulli, Riccati.
2.2 Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές με δεύτερο μέλος διάφορο του μηδενός.

3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Πολιτικά Νέα www.politikanea.gr

3.1. ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

3.3.1 Εισαγωγή και χρησιμότητα − εφαρμογές της στατιστικής. Στατιστικός πληθυσμός. Έννοια στατιστικής μεταβλητής − συνεχείς και ασυνεχείς στατιστικές μεταβλητές. Πηγές και μέθοδοι συλλογής στατιστικών στοιχείων.

3.2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

3.2.1 Στατιστικοί πίνακες − τύποι στατιστικών πινάκων.

3.2.2 Κατανομές συχνοτήτων και γραφική τους παράσταση.

3.3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΙΑΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ

3.3.1 Μέση τιμή. Διάμεσος τιμή. Επικρατούσα τιμή. Διακύμανση κατανομής (διασπορά). Τυπική απόκλιση. Παλινδρόμηση και συσχέτιση δύο μεταβλητών.

4. ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ

4.1 Πιθανότητα – Βασικές προτάσεις.

4.2 Ενδεχόμενα ή Γεγονότα.

4.3 Πράξεις με ενδεχόμενα.

4.4 Πιθανότητα (Κλασσικός ορισμός της πιθανότητας).

4.5 Εμπειρικός ορισμός της πιθανότητας.

4.6 Αξιωματικός ορισμός της πιθανότητας.

4.7 Ιδιότητες των πιθανοτήτων.

4.8 Δεσμευμένη πιθανότητα.

4.9 Πολλαπλασιαστικός τύπος.

4.10 Κανόνας του Bayes.

4.11 Ανεξαρτησία πειραμάτων.

4.12 Στοχαστικές μεταβλητές – Κατανομές πιθανότητας.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/App. 1
ΜΑΘΗΜΑ	B03	**ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**24**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**06**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος στα Α΄ και Γ΄ εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώσεις που αφορούν τις βασικές ιδιότητες της ύλης.

β) Γνώσεις κινηματικής, δυναμικής και στατικής.

γ) Γνώσεις σχετικές με τις ταλαντώσεις.

δ) Γνώσεις σχετικές με τον ήχο.

ε) Γνώσεις στατιστικής μηχανικής.

στ) Γνώσεις πάνω στη θερμική διαστολή.

ζ) Γνώσεις σχετικές με τις μετατροπές φάσεων.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ

1.1 Ταχύτητα μέση και στιγμιαία. Γραφική παράσταση της ταχύτητας σε σχέση με τον χρόνο.
1.2 Επιτάχυνση – επιβράδυνση (μέση και στιγμιαία), ορισμός, μονάδες μέτρησης και συνιστώσες τους.
1.3 Γωνιακή ταχύτητα και επιτάχυνση.
1.4 Σχέσεις γραμμικών και γωνιακών μεγεθών.
1.5 Κινήσεις [ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη (επιταχυνόμενη ή επιβραδυνόμενη) κίνηση με ή χωρίς αρχική ταχύτητα – κυκλική ομαλή και κυκλική ομαλά μεταβαλλόμενη (επιταχυνόμενη ή επιβραδυνόμενη) κίνηση].

2. ΔΥΝΑΜΙΚΗ

2.1 Οι τρεις (3) Νόμοι του Newton (Θεμελιώδης Νόμος της Μηχανικής, Νόμος της Αδράνειας των σωμάτων, Νόμος της Δράσης − Αντίδρασης).
2.2 Δύναμη και μονάδες. Ορισμός και είδη τριβής. Τρόποι εξουδετέρωσης της τριβής.
2.3 Ορμή − Ώθηση δυνάμεων. Αρχή διατήρησης της ορμής. Νόμος μεταβολής της ορμής. Αδράνεια.

ΠολιτικάΝέα www.politikanea.gr

3. ΕΡΓΟ – ΙΣΧΥΣ – ΕΝΕΡΓΕΙΑ

3.1 Ορισμοί έργου – ενέργειας και ισχύος. Μονάδες μέτρησης. Συντελεστής απόδοσης μηχανής.

3.2 Υπολογισμός έργου σταθερής δύναμης, μεταβαλλόμενης δύναμης σε μία διάσταση, βάρους κατά μήκος κλειστής διαδρομής. Συντηρητικές και μη συντηρητικές δυνάμεις.

3.3 Δυναμική, κινητική, μηχανική ενέργεια και Θεώρημα διατήρησης της ενέργειας.

4. ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΤΕΡΕΩΝ

4.1 Μεταβατική και περιστροφική κίνηση στερεού σώματος.

4.2 Ροπή αδράνειας. Υπολογισμοί ροπών αδράνειας.

4.3 Θεώρημα του Steiner – Στροφορμή.

4.4 Ο Θεμελιώδης Νόμος στη στροφική κίνηση.

5. ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ

5.1 Περιοδικές κινήσεις.

5.2 Δύναμη επαναφοράς και διαφορική εξίσωση της αμείωτης ταλάντωσης. Λύση της εξίσωσης και ερμηνεία.

5.3 Η φθίνουσα ταλάντωση – Λύση της διαφορικής εξίσωσης και ερμηνεία.

5.4 Διαγράμματα και γραφικές παραστάσεις.

5.5 Η εξαναγκασμένη ταλάντωση.

5.6 Συντονισμός και καμπύλες συντονισμού.

5.7 Στροφικές ταλαντώσεις.

5.8 Ηλεκτρικές ταλαντώσεις – Δίπολο HERTZ.

5.9 Ανάλυση περιοδικών φαινομένων κατά Fourier.

6. ΗΧΟΣ

6.1 Διάδοση του ήχου στα στερεά, υγρά και αέρια.

6.2 Πηγές ήχου.

6.3 Διάδοση ενέργειας με ηχητικά κύματα.

6.4 Υπέρηχοι και εφαρμογές.

7. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

7.1 Εργαστηριακές ασκήσεις σε θέματα παρόμοια με το προτεινόμενο αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/App.3 & Fct.1

ΜΑΘΗΜΑ	B04	**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Ι**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**60**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκείς θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις για την εκτέλεση εκείνων των καθηκόντων αξιωματικού φυλακής μηχανής, που έχουν σχέση με την αποδοτική λειτουργία των θερμικών μηχανών και τις θερμοδυναμικές διεργασίες. Η ύλη παρέχει στους σπουδαστές τις κατάλληλες γνώσεις γύρω από τις βασικές έννοιες της Θερμοδυναμικής, τον Πρώτο και τον Δεύτερο Νόμο της Θερμοδυναμικής, τα συστήματα σταθερής και μη σταθερής ροής, τους υδρατμούς και τα ψυκτικά μέσα, τη μετάδοση και τις απώλειες θερμότητας, το φαινόμενο της εντροπίας και τους κύκλους ισχύος ατμού και μηχανών εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ).

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ – ΟΡΙΣΜΟΙ

1.1 Θερμοδυναμικό σύστημα.
1.2 Ιδανικά και πραγματικά συστήματα.
1.3 Θερμοδυναμικές ιδιότητες της ύλης – Διεργασίες – Θερμοδυναμικός κύκλος.
1.4 Βασικές μονάδες στο Διεθνές Σύστημα (S.I.).
1.5 Πυκνότητα – ειδικός όγκος – ειδικό βάρος.
1.6 Πίεση, όγκος.
1.7 Θερμοκρασία – Θερμοκρασιακές κλίμακες.
1.8 Έργο και θερμότητα.
1.9 Έργο από διεργασίες σε κλειστό και ανοικτό σύστημα χωρίς απώλειες.
1.10 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

2. ΠΡΩΤΟΣ ΝΟΜΟΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ

2.1 Πρώτος Νόμος της Θερμοδυναμικής.
2.2 Μηχανικό ισοδύναμο της θερμότητας.
2.3 Πρώτος νόμος για μη κυκλικές διεργασίες.
2.4 Ενέργεια (Δυναμική – Κινητική).
2.5 Ενθαλπία – Εσωτερική ενέργεια.

www.foitiikanea.gr

2.6 Εφαρμογή του Πρώτου Νόμου της Θερμοδυναμικής σε κλειστά και ανοικτά συστήματα.
2.7 Ανοικτά συστήματα για σταθερή και μη σταθερή ροή.
2.8 Θερμικές Μηχανές – Θερμική απόδοση.
2.9 Ψυκτικές Μηχανές – Συντελεστής συμπεριφοράς.
2.10 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

3. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΟΥΣΙΑΣ

3.1 Το νερό ως καθαρή ουσία.
3.2 Φάσεις καθαρής ουσίας.
3.3 Ιδιότητες υδρατμών.
3.4 Πίνακες θερμοδυναμικών ιδιοτήτων.
3.5 Διαγράμματα θερμοδυναμικών ιδιοτήτων.
3.6 Κεκορεσμένο νερό, υπόψυκτο νερό.
3.7 Υγρός – Κεκορεσμένος – Υπέρθερμος ατμός.
3.8 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

4. ΙΔΑΝΙΚΑ ΑΕΡΙΑ – ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΚΛΕΙΣΤΟ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

4.1 Νόμος του Boyle.
4.2 Νόμος του Charles.
4.3 Καταστατική εξίσωση τέλειου αερίου.
4.4 Ειδική θερμότητα.
4.5 Μεταβολή κατάστασης σταθερού όγκου.
4.6 Μεταβολή κατάστασης σταθερής πίεσης.
4.7 Αδιαβατική μεταβολή.
4.8 Ισοθερμοκρασιακή μεταβολή.
4.9 Πολυτροπική μεταβολή.
4.10 Μη αναστρέψιμη μεταβολή.
4.11 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

5. ΑΝΟΙΚΤΟ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

5.1 Λέβητας και συμπυκνωτής.
5.2 Αδιαβατική μεταβολή με σταθερή ροή.
5.3 Στραγγαλισμός.
5.4 Ισοθερμοκρασιακή μεταβολή με σταθερή ροή.
5.5 Εξίσωση ενέργειας σταθερής ροής για περισσότερες από μία εισόδους και εξόδους στο σύστημα.
5.6 Εξίσωση ενέργειας μη σταθερής ροής.
5.7 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

6. ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΝΟΜΟΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ, ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ

6.1 Απόδοση κύκλου.
6.2 Δεύτερος Νόμος της Θερμοδυναμικής.
6.3 Τα πορίσματα Clausius και Kelvin – Plank για τον Δεύτερο Νόμο.
6.4 Αναστρεψιμότητα και μη αναστρεψιμότητα – Έννοια της εντροπίας.
6.5 Αντιστρεπτοί και μη Αντιστρεπτοί κύκλοι.
6.6 Πορίσματα Δεύτερου Νόμου της Θερμοδυναμικής.
6.7 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

7. ΕΝΤΡΟΠΙΑ

7.1 Εντροπία συστήματος.
7.2 Εντροπία σε κλειστό και ανοικτό σύστημα.
7.3 Υπολογισμός Εντροπίας για τέλεια αέρια.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

7.4 Εντροπία καθαρής ουσίας.
7.5 Διάγραμμα θερμοκρασίας − εντροπίας (T − S).
7.6 Διάγραμμα Ενθαλπίας − Εντροπίας (H − S) Mollier.
7.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

8. ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ

8.1 Βαθμός απόδοσης θερμικών μηχανών.
8.2 Κύκλος Carnot.
8.3 Κύκλοι μηχανών εσωτερικής καύσης.
8.4 Εφαρμογές, Ασκήσεις

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/App.4 & Fct.3

ΜΑΘΗΜΑ	B05	**ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**60**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώσεις θεωρητικές γύρω από τις αλληλεπιδράσεις των δυνάμεων και των καταπονήσεων που προκαλούνται από αυτές, ώστε να κατανοούν πλήρως τη λειτουργία των διαφόρων μερών των μηχανών, αλλά και των μηχανών ως ολοτήτων.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά – Σκοπός και αντικείμενο της Αντοχής Υλικών. Τάσεις – Παραμορφώσεις (Μονάδες).
1.2 Νόμος ελαστικότητας Hooke – Μέτρα ελαστικότητας και διάτμησης.
1.3 Πείραμα εφελκυσμού του χάλυβα. Όριο αναλογίας – διαρροής – θραύσης.
1.4 Πείραμα θλίψης.
1.5 Εγκάρσια συστολή – διαστολή. Λόγος του Poisson.
1.6 Όλκιμα και ψαθυρά υλικά.
1.7 Σκληρότητα υλικού.
1.8 Επίδραση θερμοκρασίας και χρόνου στην αντοχή υλικών.
1.9 Κόπωση υλικού – καμπύλη Woehler.
1.10 Συγκέντρωση τάσεων.
1.11 Επιφανειακή θλίψη.
1.12 Εντατική κατάσταση.
1.13 Είδη καταπονήσεων: Στατική – Δυναμική καταπόνηση.
1.14 Αστοχία υλικών – Επιτρεπόμενες τάσεις – Συντελεστής ασφάλειας.
1.15 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

2. ΕΦΕΛΚΥΣΜΟΣ – ΘΛΙΨΗ – ΔΙΑΤΜΗΣΗ

2.1 Τάσεις, παραμορφώσεις στον εφελκυσμό και τη θλίψη. Διαστασιολόγηση.
2.2 Σύνθλιψη άντυγας οπής.
2.3 Κυλινδρικά δοχεία πίεσης με λεπτά τοιχώματα.
2.4 Τάσεις αναπτυσσόμενες από παρεμπόδιση.
2.5 Τάσεις και παραμορφώσεις στη διάτμηση.
2.6 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

3. ΣΤΑΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΔΟΚΟΥ

foitikanea www.foitikanea.gr

3.1 Τρόποι στήριξης δοκού − Αντιδράσεις – Υπολογισμός αντιδράσεων − Φόρτιση δοκού (Μεμονωμένα − κατανεμημένα φορτία).
3.2 Τέμνουσες δυνάμεις − Καμπτικές ροπές − Διαγράμματα Τεμνουσών Δυνάμεων (ΔΤΔ) και Καμπτικών 3.3 Ροπών (ΔΚΡ) σε διάφορες περιπτώσεις φόρτισης δοκών − Γεωμετρία διατομών.
3.4 Κέντρα βάρους απλών και σύνθετων γεωμετρικών σχημάτων.
3.5 Ροπή αδράνειας − ακτίνα αδράνειας επιφάνειας. Θεώρημα Steiner.
3.6 Παράλληλη μετατόπιση − στροφή αξόνων.
3.7 Κύριοι άξονες αδράνειας. Υπολογισμός ροπών και ακτίνων αδράνειας απλών και σύνθετων γεωμετρικών σχημάτων.
3.8 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

4. ΚΑΜΨΗ

4.1 Απλή κάμψη − Τάσεις − Κατανομή ορθών τάσεων στην απλή κάμψη. Διατμητικές τάσεις στην κάμψη.
4.2 Διαστασιολόγηση.
4.3 Παραμορφώσεις − Εξίσωση ελαστικής γραμμής − Βέλος κάμψης.
4.4 Γωνία κλίσης στις στηρίξεις.
4.5 Υπολογισμός ελαστικής γραμμής − Βέλους κάμψης − Γωνίας κλίσης στις στηρίξεις διαφόρων περιπτώσεων καμπτομένων δοκών.
4.6 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΣΤΡΕΨΗ

5.1 Στρέψη − Τάσεις σε δοκό κυκλικής και μη κυκλικής διατομής.
5.2 Στρέψη ράβδου με λεπτά τοιχώματα (κοιλοδοκός).
5.3 Στρέψη περιστρεφόμενου άξονα (ατράκτου).
5.4 Διαστασιολόγηση.
5.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

6. ΛΥΓΙΣΜΟΣ

6.1 Γενικά περί λυγισμού − Κρίσιμο φορτίο λυγισμού − λυγηρότητα ράβδου.
6.2 Θεωρία Euler (ελαστικός λυγισμός) − Κρίσιμη τάση λυγισμού. Τύποι Tetmajer.
6.3 Μέθοδος των συντελεστών ω.
6.4 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

7. ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ

7.1 Ισοδύναμη τάση − Κριτήρια.
7.2 Έκκεντρη θλίψη − Κατανομή των τάσεων.
7.3 Πυρήνας διατομής.
7.4 Έκκεντρη θλίψη χωρίς αντοχή σε εφελκυσμό.
7.5 Έκκεντρη θλίψη και λυγισμός.
7.6 Στρέψη και αξονική καταπόνηση − Τάσεις − Μέγιστες τάσεις. Στρέψη και κάμψη.
7.7 Διαστασιολόγηση.
7.8 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/App.1, 4 & Fct.1

ΜΑΘΗΜΑ	B06	**ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ Ι**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**36**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**9**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις για τα ρευστά και τις ιδιότητές τους, την υδροστατική, την κινηματική των ρευστών με εφαρμογές και ασκήσεις, τη μόνιμη ροή σε κλειστούς αγωγούς με ασυμπίεστα ρευστά, την ορμή των ρευστών και τις δυνάμεις που ασκούνται, καθώς και τα διάφορα όργανα που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της ροής.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά την παράδοση του μαθήματος να γίνεται χρήση και των παρακάτω: α) Οπτικοακουστικό υλικό που αφορά σε θέματα υδροστατικής, υδροδυναμικής, πρόωσης, στρωτής και τυρβώδους ροής, αρχών μηχανικής ρευστών. β) Χρησιμοποίηση φύλλων Excel σε εφαρμογές προβλημάτων, (μετατροπές μονάδων, Αρχή Διατήρησης της μάζας, υπολογισμός συντελεστή τριβών (εξισώσεις Haaland και von-Karman).
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Μονάδες.
1.2 Ορισμός πίεσης.
1.3 Ορισμός ρευστού.
1.4 Ιδιότητες ρευστών.

2. ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ

2.1 Υδροστατική πίεση. Μεταβολή υδροστατικής πίεσης με το βάθος.
2.2 Υδροστατική εξίσωση. Απόλυτη και σχετική πίεση. Μανόμετρα.
2.3 Δυνάμεις που ασκούνται σε επιφάνειες από ρευστά − Κέντρο πίεσης.
2.4 Άνωση. Αναλυτικός υπολογισμός − Ισορροπία σωμάτων βυθισμένων σε ρευστό − Πλεύση.

3. ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ

3.1 Γενικά περί ροής − είδη ροής − μορφές ροών. Γραμμή ροής. Μέση ταχύτητα ρευστού.

www.foitikanea.gr

3.2 Εξίσωση συνέχειας.
3.3 Ενεργειακές προτάσεις:
α) Γενική εξίσωση ενέργειας.
β) Εξίσωση ενέργειας για σταθερή ροή ασυμπίεστων ρευστών (Bernoulli – Γενικευμένη εξίσωση ενέργειας).
γ) Γραμμή ενέργειας – πιεζομετρική γραμμή.
δ) Δυναμική θεώρηση σε ροή ρευστού (ισχύς).
3.4 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

4. ΜΟΝΙΜΗ ΡΟΗ ΣΕ ΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ ΜΕ ΑΣΥΜΠΙΕΣΤΑ ΡΕΥΣΤΑ
4.1 Αριθμός Reynolds – Κρίσιμος αριθμός Reynolds.
4.2 Συνθήκες εισόδου – Μήκος εισόδου.
4.3 Τραχύτητα σωλήνων.
4.4 Πτώση πίεσης σε αγωγό – Ύψος απωλειών – συντελεστής τριβής (στρωτή – τυρβώδης ροή).
4.5 Δευτερεύουσες απώλειες.
4.6 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

5. ΔΙΑΣΤΑΣΙΑΚΗ ΚΑΙ ΟΜΟΙΩΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
5.1 Διαστασιακή ανάλυση.
5.2 Ομοιωματική ανάλυση.

6. ΟΡΜΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΕΙΣ
6.1 Ανάπτυξη της αρχής ώθησης – ορμής.
6.2 Δύναμη ασκούμενη σε αγωγούς πίεσης.
6.3 Σχέση σχετικών και απολύτων ταχυτήτων.
6.4 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

7. ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΟΗΣ
7.1 Μετρητές πιέσεων.
7.2 Μετρητές παροχής.
7.3 Μετρητές ταχύτητας.
7.4 Μετρητές ιξώδους.

8. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
8.1 Ογκομετρική υδραυλική τράπεζα (hydraulics volumetric bench).
8.2 Αρχή συγκοινωνούντων δοχείων.
8.3 Μετρήσεις ιξώδους.
8.4 Πείραμα Bernoulli.
8.5 Διάταξη βαθμονόμησης ροομέτρου (flowmeter calibration).
8.6 Μέτρηση υδροστατικής πίεσης.
8.7 Διάταξη βαθμονόμησης μετρητή πίεσης (calibration of a pressure gauge).
8.8 Διάταξη μέτρησης ροής (flow mea surement), Ανάπτυξη ροής – Προφίλ ταχυτήτων.
8.9 Συσκευή προσδιορισμού αριθμού Reynolds και μεταβλητής (μεταβατικής) ροής (no Reynolds and transisional flow).
8.10 Συσκευήμελέτηςροήςμέσωστομίου (discharge throuth an orifice).
8.11 Διάταξη ευστάθειας επιπλέοντος σώματος (stability of a floatbody), προσδιορισμός μετάκεντρου επιπλέοντος σώματος.
8.12 Συσκευή κέντρου πίεσης (centre of pressure).
8.13 Σειρά υπερχειλίσεων για επίδειξη χαρακτηριστικών τριών τύπων ειδικών φραγμάτων.
8.14 Υπολογισμοί σε υδραυλικό πιεστήριο.
8.15 Οπτικοακουστικό υλικό που αφορά σε θέματα υδροστατικής, υδροδυναμικής, πρόωσης, στρωτής και τυρβώδους ροής, αρχών μηχανικής ρευστών.

φοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

8.16 Χρησιμοποίηση φύλλων Excel σε εφαρμογές προβλημάτων, (μετατροπές μονάδων, Αρχή Διατήρησης της μάζας, υπολογισμός συντελεστή τριβών (εξισώσεις Haaland και von-Karman).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			7.04/Fct.1
ΜΑΘΗΜΑ	B07	**ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Θεωρητικές γνώσεις γύρω από την εγκατάσταση ενός ατμοπαραγωγού (ατμολέβητα), τις βασικές του λειτουργίες, τα γενικά χαρακτηριστικά του, τα εξαρτήματά του, τα όργανά του, τα είδη ατμολεβήτων κ.λπ., και

β) θεωρητικές γνώσεις γύρω από τη ροή του ατμού, τη ροή διά μέσου προφυσίων – πτερυγίων, τους τύπους ατμοστροβίλων και τη λειτουργία τους.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

<u>ΜΕΡΟΣ Α: ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ</u>
ΩΡΕΣ: 30
ΘΕΩΡΙΑ: 30

1.1 Σχηματική διάταξη στροβιλοεγκαταστάσεων με τα βασικά μέρη του λέβητα (Ατμοθάλαμος, υδροθάλαμος, θερμαντήρας).
1.2 Βασικές λειτουργίες λέβητα.
1.3 Γενικά χαρακτηριστικά στοιχεία των λεβήτων (πίεση, ατμοπαραγωγική ικανότητα, τύπος λέβητα, θερμαινόμενη επιφάνεια, επιφάνεια σχάρας, όγκος θαλάμου καύσης, όγκος υδροθαλάμου, όγκος καύσης και βαθμός ατμοπαραγωγής).
1.4 Αρχές κατασκευής και στοιχειώδους λειτουργίας των ναυτικών ατμολεβήτων.
1.5 Γενική περιγραφή εγκατάστασης Λεβητοστασίου – Βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές.
1.6 Εξαρτήματα λέβητα (εσωτερικά εξαρτήματα – εξωτερικά εξαρτήματα).
1.7 Όργανα και εξαρτήματα σχετικά με την καύση.
1.8 Φυσική και τεχνική κυκλοφορία νερού στον λέβητα.
1.9 Όρια ατμοπαραγωγικής ικανότητας του λέβητα σε συνάρτηση με την κυκλοφορία του νερού, την υγρότητα του ατμού και τον βαθμό καύσης.
1.10 Κατάταξη ναυτικών ατμολεβήτων, ανάλογα με τα βασικά χαρακτηριστικά κατασκευής τους.
1.11 Κυλινδρικοί ατμολέβητες (Γενική Περιγραφή – Λειτουργία).
1.12 Φλογαυλωτοί ατμολέβητες (Γενική Περιγραφή – Λειτουργία – Τύποι που υπάρχουν).

φοιτητικάνέα www.foitikanea.gr

1.13 Υδραυλωτοί λέβητες (Γενική περιγραφή − Λειτουργία − Αντιπροσωπευτικοί τύποι λεβήτων).
1.14 Θερμικοί λέβητες ελαίου (thermal oil).
1.15 Βοηθητικοί λέβητες καυσαερίων και πετρελαίου σε πλοία με προωστήρια μηχανή εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ) (economizer)
1.16 Σύγκριση φλογαυλωτών και υδραυλωτών λεβήτων με βάση τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.

ΜΕΡΟΣ Β: ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ
ΩΡΕΣ: 30
ΘΕΩΡΙΑ: 30

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1.1 Σταθερή ροή ατμού.
1.2 Εξίσωση συνέχειας ροής και ολικής ενέργειας.
1.3 Εξίσωση της ορμής.

2. ΠΡΟΦΥΣΙΑ
2.1 Γενικά για προφύσια.
2.2 Κρίσιμη πίεση και κρίσιμη ταχύτητα ατμού.
2.3 Σχέση ταχύτητας και όγκου − Κρίσιμα μεγέθη − Σχήμα προφυσίου.
2.4 Ισοεντροπική ροή του ατμού.
2.5 Απώλειες και πραγματική ροή του ατμού στα προφύσια, βαθμός απόδοσης.
2.6 Προσδιορισμός μεγεθών προφυσίων – Διαστάσεις − Γωνίες εισόδου και εξόδου.

3. ΡΟΗ ΑΤΜΟΥ ΜΕΣΩ ΠΤΕΡΥΓΙΩΝ
3.1 Γενικά για τη ροή ατμού μέσω πτερυγίων.
3.2 Σύνθεση ταχυτήτων − Τρίγωνα ταχυτήτων.
3.3 Σχέσεις μεταξύ απολύτων και σχετικών ταχυτήτων.
3.4 Δυνάμεις που ασκούνται στα πτερύγια.
3.5 Υπολογισμός περιφερειακού έργου και ισχύος πτερύγωσης.
3.6 Βαθμός απόδοσης (δράσης − αντίδρασης) – Ασκήσεις.
3.7 Ορισμοί έργων και βαθμών απόδοσης στους ατμοστρόβιλους – Ασκήσεις.
3.8 Απώλειες έργου.

4. ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ
4.1 Βασικοί τύποι ατμοστροβίλων (συνοπτική λειτουργία − περιγραφή).
4.2 Βαθμός απόδοσης ατμοστροβίλου.
4.3 Διάγραμμα ενθαλπίας − εντροπίας (Η − S).
4.4 Περιγραφή, λειτουργία και καθορισμός βαθμίδων και βαθμού απόδοσης στροβίλου Curtis και Delaval.
4.5 Στρόβιλος αντίδρασης, βαθμός απόδοσης, παράσταση σε διάγραμμα ενθαλπίας – εντροπίας (Η – S). Σύγκριση βαθμίδων δράσης και αντίδρασης.
4.6 Σύγκριση διάφορων τύπων στροβίλων.
4.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.1

ΜΑΘΗΜΑ	B08	**ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ Ι – ΔΙΚΤΥΑ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**36**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**09**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση των βασικότερων βοηθητικών μηχανημάτων, των δικτύων και των συσκευών που εξυπηρετούν τα σύγχρονα πλοία, και

β) γνώση των χαρακτηριστικών των αντλιών, των ειδών και της λειτουργίας τους.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση***: Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στην θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

1.1 Μηχανήματα πρώωσης ντηζελοκίνητου πλοίου και πλοίου με ατμοστρόβιλο.
1.2 Μηχανήματα χειρισμών.
1.3 Μηχανήματα ασφαλείας.
1.4 Μηχανήματα βοηθητικών χρήσεων.
1.5 Μηχανήματα φορτίου.
1.6 Βασικά δίκτυα του πλοίου.

2. ΑΝΤΛΙΕΣ

2.1 Τι είναι οι αντλίες. Κατάταξη αντλιών.
2.2 Παροχή του σωλήνα, υδραυλικό χτύπημα.
2.3 Απώλειες λόγω αντίστασης ροής.
2.4 Χαρακτηριστικά μεγέθη και στοιχεία μηχανών.
2.5 Ύψη αντλιών.
2.6 Παροχή αντλιών.
2.7 Ισχύς αντλιών.
2.8 Βαθμός απόδοσης αντλιών.
2.9 Αναρρόφηση και κατάθλιψη αντλιών.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.10 Εμβολοφόρες αντλίες – Περιστροφικές αντλίες – Φυγοκεντρικές αντλίες – Πτερυγοφόρες αντλίες – Αντλίες υγρών εμβόλων – Γραναζωτές αντλίες – Αντλίες με λοβούς, κοχλίες και με έμβολα μεταβλητής διαδρομής – Μονοσταδιακές και πολυσταδιακές αντλίες – Φυγοκεντρικές αντλίες με ατμοστρόβιλο.
2.11 Σπηλαίωση αντλιών.
2.12 Στεγανοποίηση αντλιών.
2.13 Αντλίες με περιστρεφόμενο σώμα κυλίνδρων: περιγραφή αντλιών Hele-Shaw και Waterburry. Λειτουργία − ρυθμίσεις.
2.14 Συντήρηση αντλιών.
2.15 Χρησιμότητα των παραπάνω ειδών αντλιών ανάλογα με τα πλεονεκτήματά τους.

3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΡΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ.
3.1 Ταξινόμηση.
3.2 Εναλλακτήρες επιφανείας.
3.3 Εναλλακτήρες πλοίων σε πλοίο με ατμοστρόβιλο.
3.4 Εναλλακτήρες πλοίων σε μηχανές εσωτερικής καύσεως.
3.5 Ψυγεία με φύλλα τύπου De-Laval.
3.6 Συντήρηση και επισκευή.
3.7 Προθερμαντήρες.
3.8 Συντήρηση προθερμαντήρων.

4. ΔΙΚΤΥΑ
4.1 Δίκτυο εξαντλήσεως κυτών.
4.2 Δίκτυο πυρκαγιάς.
4.3 Δίκτυο ψύξεως.
4.4 Δίκτυο πετρελαίου.
4.5 Δίκτυο λιπάνσεως.
4.6 Δίκτυο θαλάσσης.
4.7 Δίκτυο αέρα προεκινήσεως, γενικής χρήσης (service air), ελέγχου (control air).

5. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
5.1 Επιστόμια γλώσσας, βαλβίδας και πεταλούδας.
5.2 Εκπαιδευτική κοχλιοειδής αντλία (screwpump) με ηλεκτρικό κινητήρα.
5.3 Εκπαιδευτική πτερυγιοφόρος αντλία με ηλεκτρικό κινητήρα.
5.4 Εκπαιδευτική μονοσταδιακή – δύο σταδίων φυγόκεντρη αντλία.
5.5 Εκπαιδευτική συσκευή ελέγχου φυγοκεντρικής αντλίας (centrifugal pump test set).
5.6 Εναλλάκτης θερμότητας με φύλλα.

6. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ
6.1 Εξοικείωση – Αναγνώριση χώρου μηχανοστασίου.
6.2 Παρουσίαση των μηχανημάτων, των σχετιζόμενων συστημάτων και του εξοπλισμού που υποστηρίζει ο προσομοιωτής.
6.3 Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο είναι τοποθετημένα και διασυνδεδεμένα μεταξύ τους τα διάφορα συστήματα και δίκτυα.
6.4 Περιγραφή πίνακα ελέγχου (mimic panel) του προσομοιωτή.
6.5 Περιγραφή των οργάνων και των μετρούμενων παραμέτρων που χρησιμοποιούνται στον προσομοιωτή.
6.6 Περιγραφή των συναγερμών (alarm), οι οποίοι εμφανίζονται από δυσλειτουργίες και λάθη του προσομοιωτή.
6.7 Παρουσίαση των μηχανημάτων και λειτουργιών που ελέγχονται τοπικά και από απόσταση.
6.8 Περιγραφή των ασφαλών πρακτικών που πρέπει να τηρούνται κατά την προετοιμασία των μηχανημάτων και των συ σχετιζόμενων συστημάτων κατά την εκκίνηση και τη λειτουργία του πλοίου.

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

6.9 Δημιουργία λίστας επιλογής (checklist) των μηχανημάτων και των συ σχετιζόμενων συστημάτων κατά την εκκίνηση, κατά την προετοιμασία για χρήση ετοιμότητας (standby) και για την ομαλή λειτουργία.
6.10 Παρουσίαση των ειδικών απαιτήσεων για τη σύνδεση ηλεκτρογεννητριών στο ηλεκτρικό δίκτυο.
6.11 Μεταφορά χειριστηρίων μεταξύ γέφυρας–δωματίου ελέγχου και μηχανοστασίου (control transfer between bridge – engine control room – engine room).
6.12 Λειτουργία μηχανοστασίου στο λιμάνι (Harbor condition).
6.13 Παρουσίαση του τρόπου λειτουργίας του δικτύου θαλάσσης, νερού ψύξης κύριας μηχανής και ηλεκτρογεννητριών, του δικτύου λίπανσης, του δικτύου αέρος, του δικτύου καυσίμου, του δικτύου σεντινών, του βραστήρα (fresh water generator), του λέβητα καυσαερίων (gas boiler) και του βοηθητικού λέβητα (aux. Boiler), καθώς και συνδυασμός δικτύων.
6.14 Εισαγωγή βλαβών στα δίκτυα.
6.15 Αξιολόγηση.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.3 & 2.07
ΜΑΘΗΜΑ	B09	**ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΙΙ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**0**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**60**

Σκοπός – Στόχοι:

Για τη βέλτιστη εκπαίδευση των σπουδαστών και τη μέγιστη αξιοποίηση του εργαστηριακού εξοπλισμού προτείνεται, όπου είναι δυνατό, ανάλογα με τις υποδομές κάθε Σχολής Μηχανικών, η δημιουργία 5 ομάδων εργαστηρίων.

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Ικανότητα να χρησιμοποιούν εργαλεία χειρός, εργαλεία εφαρμοστηρίου, φορητά εργαλεία χειρός τροφοδοτούμενα με εξωτερική ισχύ, μηχανοκίνητα εργαλεία, εξοπλισμό οξυγονοκόλλησης και κοπής, εξοπλισμό ηλεκτροσυγκόλλησης και εξοπλισμό κάμψης σωλήνων.

β) Ικανότητα να επισκευάζουν μηχανές, βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές.

γ) Ικανότητα να χειρίζονται εργαλειομηχανές και να πραγματοποιούν ασκήσεις με τη χρήση αυτών (κατασκευή δοκιμίων), και

δ) την απαραίτητη εξοικείωση με τα βοηθητικά μηχανήματα – δίκτυα του πλοίου με τη βοήθεια του προσομοιωτή μηχανοστασίου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήρια διαφόρων μαθημάτων.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις με θέματα πολλαπλής επιλογής

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΟΜΑΔΑ Γη

1. ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟ

1.1 Γενικά περί υλικών. Επίδειξη υλικών συνήθους χρήσης (σίδηρος, χάλυβας, χυτοσίδηρος, αλουμίνιο, χαλκός, ορείχαλκος, μπρούτζος, μόλυβδος, κράματα αναμετάλλωσης και συγκόλλησης, περμανίτης, βελανιδόχαρτο, αμίαντος, λάστιχο, σαλαμάστρες, υαλοβάμβακας κ.λπ.).

1.2 Πού και πώς χρησιμοποιούνται ελάσματα (λαμαρίνες) μαύρα, γαλβανισμένα κ.λπ.. Μορφοσίδηρος.

1.3 Κατασκευή αμφικοχλία (φυτευτός κοχλίας μποζόνι) και αντίστοιχου περικοχλίου.

1.4 Κατασκευή παρενθέματος.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.5 Όργανα μέτρησης στο μετρικό και αγγλοσαξονικό σύστημα − Εφαρμογές στις μετρήσεις (μικρόμετρο).
1.6 Σπειρώματα − Εργαλεία χειρός κοπής σπειρωμάτων.
1.7 Κατασκευή εξαγώνου και εφαρμογή σε αντίστοιχο θηλυκό − Κατασκευή χελιδονοουράς.
1.8 Τεχνική εξαγωγής σπασμένου φυτευτού κοχλία.

2. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ

2.1 **Πλάνη.** Περιγραφή, μηχανισμός πλάνης, τα εργαλεία της πλάνης, συγκράτηση εργαλείου και τεμαχίου. Κατασκευή σφηνοδρόμου.
2.2 **Φρέζα.** Περιγραφή, εργαλεία φρέζας, συγκράτηση τεμαχίου και εργαλείου, λειτουργία και διαίρεση Κατασκευή οδοντωτού τροχού σε φρέζα.
2.3**Δράπανα** − Λειτουργικό. Τρύπημα με ηλεκτροδράπανο (σταθερό) − Τρύπημα με ηλεκτροδράπανο χειρός.

ΟΜΑΔΑ 2η

1. ΦΛΟΓΟΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ

1.1 Συγκόλληση χαλύβων με μεγάλη περιεκτικότητα σε άνθρακα και άλλων χαλυβοκραμάτων.
1.2 Συγκόλληση ανοξείδωτων χαλύβων.
1.3 Συγκόλληση του χυτοσιδήρου.
1.4 Συγκόλληση του αλουμινίου.
1.5 Συγκόλληση σωλήνων.
1.6 Συγκόλληση μη σιδηρούχων υλικών.
1.7 Σφάλματα συγκολλήσεων οξυγόνου-ασετιλίνης και τρόποι αντιμετώπισης.
1.8 Εκτέλεση συγκόλλησης χαλύβδινων σωλήνων.
1.9 Εκτέλεση κατακόρυφης συγκόλλησης.

2. ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΡΙΟ

2.1 Η σειρά των ραφών της συγκόλλησης.
2.2 Σφάλματα ηλεκτροσυγκολλήσεων. Τρόποι αποφυγής σφαλμάτων.
2.3 Εφαρμογές της χειροποίητης συγκόλλησης με επενδεδυμένο ηλεκτρόδιο στο πλοίο.
2.4 Εκτέλεση συγκόλλησης ελασμάτων σε κατακόρυφη θέση. Καθορισμός παραμέτρων.
2.5 Εκτέλεση συγκόλλησης σωλήνων. Καθορισμός παραμέτρων.
2.6 Εκτέλεση αναγομώσεως και γεμίσματος οπής.
2.7 Γενικά περί συγκολλήσεων με αέριο MIG (Metal Inert Gas) και μεταλλικές MAG (Metal Active Gas).
2.8 Εκτέλεση συγκόλλησης ελασμάτων με τη μέθοδο με αέριο MIG.
2.9 Μέθοδος συγκόλλησης και κοπής με τόξο πλάσματος.

ΟΜΑΔΑ 3η

1. ΣΩΛΗΝΟΥΡΓΕΙΟ

1.1 Εργαλεία διαμόρφωσης σωλήνων.
1.2 Σύνδεση σωλήνων με μούφες και ρακόρ.
1.3 Σύνδεση σωλήνων διαφορετικής διαμέτρου.
1.4 Σύνδεση σωλήνων με φλάντζες (σημεία που απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή π.χ. αλφάδιασμα φλάντζας κ.λπ.).
1.5 Διαμόρφωση χαλκοσωλήνων, μολυβδοσωλήνων.
1.6 Κατασκευή σπειρώματος σε σωλήνα.

ΟΜΑΔΑ 4η

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

1. Εισαγωγή.	

φοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

2. Εξοικείωση με τον προσομοιωτή μηχανοστασίου. 2.1 Παρουσίαση των εγκαταστάσεων του προσομοιωτή μηχανοστασίου. 2.2 Παρουσίαση των οργάνων και των ενδεικτικών του προσομοιωτή μηχανοστασίου. Παρουσίαση των πνευματικών – ηλεκτροπνευματικών ελεγκτών. 2.3 Παρουσίαση των πραγματοποιούμενων ελέγχων στον προσομοιωτή μηχανοστασίου. 2.4 Διαδικασίες λειτουργίας εγκαταστάσεων στον προσομοιωτή μηχανοστασίου	Β’ εξάμηνο
3. Λειτουργία κύριας μηχανής και βοηθητικών μηχανημάτων του προσομοιωτή μηχανοστασίου. Παρουσίαση των σχετικών συστημάτων ελέγχου της κύριας μηχανής και των βοηθητικών μηχανημάτων του προσομοιωτή μηχανοστασίου. 3.1 Γενικές διαδικασίες. 3.2 Βοηθητικά μηχανήματα και συστήματα. Αντλίες. Εναλλακτήρες. Ψυγεία. Συμπιεστές. Αεριοφυλάκια. Συστήματα στεγανοποίησης προπέλας. Δίκτυο πόσιμου νερού, Συστήματα ψύξης, κλιματισμού, αερισμού.	

(Ύλη συγκεκριμένων εργαστηριακών ασκήσεων στα αντίστοιχα μαθήματα).

ΟΜΑΔΑ 5η

2. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ – ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ Ι ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

2.1 Τρόπος ρύθμισης μηχανής.

2.2 Έλεγχος αξονικών και ακτινικών διακένων συναρμολόγησης στροβιλοφυσητήρων (Turbo Charger–T/C).

2.3 Ρύθμιση βαλβίδων. Επιθεώρηση-Ρύθμιση αντλιών υψηλής πιέσεως (Υ/Π).

2.4 Εξάρμοση αντλιών (νερού, λαδιού, πετρελαίου) διαφόρων τύπων, επιθεώρηση και συναρμολόγηση.

2.5 Περιγραφή βοηθητικών μηχανημάτων- Δίκτυα – Έλεγχοι επιθεωρήσεις

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW III/1 MC/fct	*Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	3.17	Ναυτικά Αγγλικά ΙΙΙ	30	0	2	30
2	7.04/Fct.3	Τεχνολογία Υλικών	30	0	2	30
3	7.04/Fct.2	Ηλεκτρονικά Ι	48	12	4	60
4	7.04/Fct.3	Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ	15	30	3	45
5	7.04/Fct.2	Πληροφορική – Η/Υ ΙΙ	0	45	3	45
6	7.04/Fct.4	Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου	30	0	2	30
7	7.04/Fct.1	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης Ι	60	15	5	75
8	7.04/Fct.2	Ηλεκτρικές Μηχανές Ι	60	15	5	75
9	7.04/Fct.3 & 2.07	Τεχνουργεία – Εργαστήρια ΙΙΙ	0	60	4	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			3.17
ΜΑΘΗΜΑ	Γ01	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978. όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί μηχανικές εκδόσεις (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. ***Σημείωση:*** Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία, που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα. Τεχνική ορολογία για την ειδικότητα μηχανικού – μηχανολογικά αγγλικά. 1. Fuels – Fuel Oil System – Fuel Injection. 2. Lubricating Oils – Lubrication of DE. 3. Maintenance of Diesel Engine I.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, Σύστημα αναπαραγωγής ήχου, εργαστήριο αγγλικής γλώσσας. ***Παρατηρήσεις:*** 1. ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα: α) Φωτογραφίες/εικόνες προστατευτικού ρουχισμού. β) Κουτί πρώτων βοηθειών με το περιεχόμενό του. γ) Οπτικοακουστικό υλικό σχετικό με την ατομική ασφάλεια σε μηχανοστάσιο. δ) Σχεδιαγράμματα με μέρη του πλοίου. ε) Μόνιμες διαταγές της εταιρείας ενός πλοίου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

	στ) Οπτικοακουστικό υλικό σχετικό με ανεφοδιασμό καυσίμων. ζ) Υποδείγματα τέλεξ, αναφορών, υπομνημάτων και αιτήσεων. η) Υποδείγματα προσωπικού σημειωματάριου, ατζέντας, προγραμμάτων κ.λπ.. 2. IMO SMCP: Από το βιβλίο «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας» οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα: α) Αίτηση ιατρικής βοήθειας – A1/1.3. β) Ενημέρωση για τη λειτουργία της κύριας μηχανής – B 1/ 1.9-1.10. γ) Χειρισμός καυσίμων, έρματος, πρόληψη μολύνσεως – B3 1/3.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:
REQUIRED PERFORMANCE:
The expected learning outcome is that the student should…

1. Explain personal injuries at sea; request medical assistance
Grammar: conjunctions.
- *Demonstrates understanding of the meaning of basic conjunctions by using them to combine sentences appropriately.*
- *Writes simple sentences using conjunctions to link ideas.*

Vocabulary: articles of protective clothing; parts of the body; verbs describing injury; items used in basic First Aid;
- *Names all types of protective clothing used at sea.*
- *Names parts of the body.*
- *Uses verbs describing injuries that affect particular parts of the body.*
- *Names and states the purpose of items used in basic First Aid treatment.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.
- *Identifies type of injury from spoken description of physical symptoms.*
- *Identifies the causes, prevention and treatment of common injuries on board from written reports or texts.*
- *Writes basic reports of the causes of minor accidents on board.*

2. Check task completion in routine operations; VHF communications regarding bunkering
Grammar: Present Perfect tense; regular and irregular verb forms.
- *Memorizes the past participle forms of known key irregular verbs with attention to pronunciation and spelling.*
- *Manipulates the Present Perfect tense correctly in speech and writing.*
- *Demonstrates understanding of the specific use of the Present Perfect tense to describe recent actions by using the tense in speech and writing.*
- *Uses the question form of the Present Perfect tense to check completion of operational procedures.*
- *Uses the positive and negative forms of the Present Perfect tense to give information about activities at different stages of completion.*

Vocabulary: verbs relating to maintenance and safety procedures; terms connected with bunkering; vessel parts; tools for metalwork.

www.foititikanea.gr

- *Revises verbs relating to operational procedures.*
- *Uses an appropriate range of verbs to describe maintenance duties in various departments.*
- *Uses nouns and verbs to describe the stages involved in bunkering procedures.*
- *Correctly identifies and labels diagrams of parts of a vessel (deck and engine room).*
- *Names hand and machine tools used in metalwork.*

Phonology: pronunciation of past participles.

- *Repeats model pronunciation of past participles with reasonable accuracy.*
- *Uses the correct pronunciation of past participles in speech.*

Communication Skills: listening, reading, speaking, writing.

- *Exchanges information about recent activities with partner.*
- *Checks stages of completion of a variety of tasks from spoken information.*
- *Refers to a checklist to describe stages of completion in a routine procedure.*
- *Simulates VHF communication regarding bunkering operations.*

3. Produce external written and spoken communications to request and give advice

Grammar: sentence analysis; the definite article the; modal verb should.

- *Distinguishes between content and structure words.*
- *Demonstrates understanding of the use of the definite article by inserting it into an abbreviated text.*
- *Uses the definite article, the, correctly in speech and writing.*
- *Uses should (not) to give advice and personal opinions.*

Vocabulary: telex abbreviations;

- *Uses common telex abbreviations in place of full word forms.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Shows familiarity with telex writing conventions by identifying the location of key information within a telex.*
- *Demonstrates comprehension of abbreviated telex messages by transferring telexes into full written form.*
- *Demonstrates knowledge of abbreviations by transferring full messages into telex form.*
- *Identifies the request in a written text and supplies appropriate advice in writing.*

4. Understand instructions and give explanations;

Grammar: Past Continuous tense; contrast between Past Simple and Past Continuous tenses; introduction to reported speech.

- *Uses the Past Continuous tense correctly in speech and writing to describe repeated or continuous actions in the past.*
- *Uses the Past Continuous tense correctly in speech and writing to describe ongoing activities in the past which were interrupted by another event.*
- *Understands the differences in form and meaning between the Past Simple and Past Continuous tenses.*
- *Uses say and tell correctly in reported speech.*

Vocabulary: review of verbs describing onboard activities;

- *Describes routine onboard tasks orally and in writing using verbs and nouns previously learned.*
- *Uses the Past Continuous tense with appropriate verbs with reported speech to explain a problem that occurred in the past.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Explains the reasons for and consequences of a miscommunication on board.*

Φοιτητικά www.foititikanea.gr

- *Accurately reports the general content of a short conversation in writing.*

5. Discuss future events; negotiate future plans

Grammar: will; revision of contrast between will and going to.

- *Uses will to predict future events.*
- *Uses will to discuss likely events in the future.*
- *Recognizes and uses the short forms of will and will not in speech and informal writing.*
- *Demonstrates understanding of the difference in meaning between will and going to.*

Vocabulary: indicators of time.

- *Uses adverbial phrases to refer to future points in time.*

Communication Skills: listening, reading, speaking, writing.

- *Describes personal plans for the future and predicts likely events in speech.*
- *Negotiates a social arrangement that incorporates the wishes of everyone in a group.*
- *Plans a course of action based on reading information from a variety of authentic business correspondence.*
- *Writes a formal letter describing a proposed plan of action.*
- *Debates the best course of action in a simulated formal meeting.*

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			7.04/Fct.3
ΜΑΘΗΜΑ	Γ02	**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΥΛΙΚΩΝ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει καλή γνώση βασικών ιδιοτήτων βιομηχανικών κραμάτων και υλικών, καθώς και την τυποποίηση των κραμάτων, θεωρητικές γνώσεις σχετικές με τα μέταλλα και τα κράματα που χρησιμοποιούνται στα πλοία και τις μηχανές τους, τα είδη τους, τις μεθόδους παραγωγής και δοκιμασίας τους, τις αιτίες παραμορφώσεών τους και την προστασία τους από τη διάβρωση.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Μέταλλα – Δομή – Ιδιότητες. (Θερμικές ιδιότητες, Ηλεκτρική αντίσταση και αγωγιμότητα).

2. ΚΡΑΜΑΤΑ

2.1 Είδη κραμάτων (Χάλυβες – Χυτοσίδηρος – Κράματα χαλκού – Ελαφρά μέταλλα – Κράματα τιτανίου – Λευκά μέταλλα – Υπερκράματα.

3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΚΡΑΜΑΤΩΝ
(Απλή αναφορά σε συνδυασμό με το μάθημα της Αντοχής).

3.1 Εφελκυσμός – θλίψη, Σκληρότητα, Αντοχή σε κρούση, Αντοχή σε κόπωση.

4. ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ

4.1 Παραμόρφωση από μηχανικές κατεργασίες, από σκλήρυνση, από ψυχρηλασία, από θερμηλασία.
4.2 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

5. ΣΙΔΗΡΟΣ – ΧΑΛΥΒΑΣ

5.1 Θερμικό διάγραμμα ισορροπίας κραμάτων σιδήρου και άνθρακα.
5.2 Κράματα σιδήρου.
5.3 Χάλυβες.
5.4 Ανθρακούχοι χάλυβες.
5.5 Αλλοτροπίες του σιδήρου.
5.6 Θερμικές κατεργασίες χαλύβων.
5.7 Χαλυβοκράματα.
5.8 Βιομηχανικές χρήσεις χαλύβων.
5.9 Χυτοσίδηροι.

6. ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ ΥΛΙΚΑ

6.1 Χαλκός – Αργίλιο – Μαγνήσιο – Ψευδάργυρος – Μόλυβδος – Νικέλιο.

www.foitikanea.gr

6.2 Αντιτριβικά κράματα.
6.3 Κονιομεταλλουργία.
6.4 Κεραμικά και σύνθετα υλικά.
6.5 Πολυμερή υλικά.

7. ΔΙΑΒΡΩΣΗ

7.1 Γενικά.
7.2 Μέτρα προστασίας.

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.2
ΜΑΘΗΜΑ	Γ03	**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ Ι**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**48**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**12**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις γύρω από τις βασικές αρχές της ηλεκτρονικής επιστήμης και την εξέλιξή της, τους ημιαγωγούς και τις διόδους, τα τρανζίστορ, τα ηλεκτρονικά ισχύος, τους μετατροπείς, προκειμένου να μπορούν στη συνέχεια να εφαρμόστουν στα πλοία.

Επιπλέον οι σπουδαστές θα πρέπει:

α) Να γνωρίζουν τις απαιτήσεις ασφαλείας για εργασία στα ηλεκτρονικά συστήματα επί του πλοίου.

β) Να γνωρίζουν τις διαδικασίες συντήρησης και επισκευής ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

γ) Να έχουν την ικανότητα εντοπισμού ηλεκτρονικών δυσλειτουργιών, περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών.

δ) Να έχουν την ικανότητα για πραγματοποίηση δοκιμών και μετρήσεων ηλεκτρονικού εξοπλισμού, δοκιμών εξοπλισμού συσκευών προστασίας, και

ε) να έχουν τη δυνατότητα ερμηνείας ηλεκτρονικών διαγραμμάτων.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ – ΗΜΙΑΓΩΓΟΙ

1.1 Ηλεκτρονικοί φλοιοί ατόμων – Σθένος και ομοιοπολικοί δεσμοί.

1.2 Ενεργειακές στάθμες στα άτομα και διέγερση ατόμων. Ενεργειακές ζώνες στους κρυστάλλους.

1.3 Μέταλλα – μονωτές και ημιαγωγοί.

1.4 Ενδογενείς – εξωγενείς ημιαγωγοί.

1.5 Αγωγιμότητα στους ημιαγωγούς.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2. ΔΙΟΔΟΙ

2.1 Ιδανική δίοδος, κρυσταλλοδίοδος.
2.2 Συνδεσμολογία διόδων.
2.3 Δίοδος LED.
2.4 Φωτοδίοδος, φωτοτρανζίστορ.
2.5 Ευθεία φόρτου στο συνεχές ρεύμα − Σημείο λειτουργίας.
2.6 Λειτουργία διόδου με μικρά σήματα.
2.7 Δίοδος Zener. Δίοδοι μεταβλητής χωρητικότητας.
2.8 Δομή, λειτουργία, χρήση.
2.9 Εφαρμογές της διόδου.
2.10 Αποκωδικοποίηση πληροφοριών που αναγράφονται στα τρανζίστορ.
2.11 Βλάβες – Έλεγχος διόδων.
2.12 Ασκήσεις.

3. ΤΡΑΝΖΙΣΤΟΡ ΕΠΑΦΗΣ

3.1 Δομή − λειτουργία.
3.2 Λειτουργικοί ενισχυτές, χαρακτηριστικά.
3.3 Το τρανζίστορ με συνδεσμολογία κοινής βάσης στη λειτουργία της ενίσχυσης.
3.4 Το τρανζίστορ με συνδεσμολογία κοινού εκπομπού στη λειτουργία της ενίσχυσης.
3.5 Ισοδύναμο κύκλωμα ενός τρανζίστορ.
3.6 Αποκωδικοποίηση πληροφοριών που αναγράφονται στα τρανζίστορ.
3.7 Βλάβες – έλεγχος τρανζίστορ.
3.8 Εισαγωγή στους ενισχυτές με FET & MOS − FET τρανζίστορ. Τρανζίστορ επίδρασης πεδίου.
3.9 Τα FET στη λειτουργία της ενίσχυσης.
3.10 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

4. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ (POWER SEMICONDUCTORS)

4.1 Δίοδος.
4.2 Θυρίστορ (SCR). Εφαρμογές σε κυκλώματα. Γωνία έναυσης. Αναγνώριση ακροδεκτών.
4.3 Δομή, λειτουργία, κυκλώματα ένωσης.
4.4 Εισαγωγή στο GTO (Gate Turn – Off thyristor): δομή, λειτουργία.
4.5 TRIAC (Triode Alternating Current): δομή − λειτουργία.
4.6 DIAC (Diode Alternating Current): δομή – λειτουργία.
4.7 Το τρανζίστορ ισχύος: δομή, λειτουργία.
4.8 Το πρόβλημα της ψύξης των ημιαγωγών ισχύος.
4.9 Προστασία των ημιαγωγών ισχύος.
4.10 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΙΣ (CONVERTERS)

5.1 Ανόρθωση.
5.2 Μετατροπείς χωρίς μετάβαση, με φυσική μετάβαση και με εξαναγκασμένη μετάβαση. Μετατροπείς AC-DC. Μετατροπείς DC-AC.
5.3 Μετατροπείς συνεχούς τάσης (DC choppers), αντιστροφείς (inverters) και κυκλομετατροπείς (cycloconverters).
5.4 Δομή και λειτουργία των μετατροπέων. Εφαρμογές.
5.5 Εφαρμογές των ηλεκτρονικών ισχύος στις εγκαταστάσεις πλοίων. Εφαρμογές στην ηλεκτρική κίνηση, ηλεκτρική πρόωση.
5.6 Προβλήματα από τη χρήση των ηλεκτρονικών ισχύος. Αρμονικές, παραμόρφωση σημάτων.
5.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6. ΥΓΡΟΙ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΙ

6.1 Λειτουργία διατάξεων με διάχυση φωτός.
6.2 Λειτουργία διατάξεων με πόλωση φωτός.
6.3 Εφαρμογές υγρών κρυστάλλων.

7. ΣΥΝΔΕΣΗ – ΣΤΗΡΙΞΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

7.1 Τυπωμένα κυκλώματα.
7.2 Η βάση του τυπωμένου κυκλώματος – Ο χαλκός.
7.3 Βήματα κατασκευής τυπωμένου κυκλώματος.
7.4 Απαραίτητα εργαλεία – υλικά – προφυλάξεις κατά τον έλεγχο ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.
7.5 Έλεγχος κολλήσεων – Σολντερίνη.

8. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

8.1 Μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια επισκευών σε ηλεκτρονικά εξαρτήματα.
8.2 Ασκήσεις με τα βασικά όργανα εργαστηρίων.
8.3 Λειτουργία απλής διόδου και διόδου Zener.
8.4 Χαρακτηριστική διόδου. Απλή και πλήρης ανόρθωση.
8.5 Απλή, πλήρης ανόρθωση. Εφαρμογές Διόδων Zener–Σταθεροποίηση.
8.6 Τρανζίστορ σε λειτουργία διακόπτη.
8.7 Εξομάλυνση.
8.8 Μελέτη απλών κυκλωμάτων διακόπτη και οδήγησης LED με τρανζίστορ.
8.9 Πολλαπλασιασμός τάσης.
8.10 Διπολικό τρανζίστορ, Συνδεσμολογίες CE, CC, CB.
8.11 Τρανζίστορ πεδίου – Τρανζίστορ – διακόπτης – Οπτοηλεκτρονικά στοιχεία.
8.12 Ενισχυτής με ανάδραση Αναστρέφων Ενισχυτής – Αθροιστής.
8.13 Θυρίστορ. Ασκήσεις για τη μελέτη λειτουργίας των SCR και TRIAC.
8.14 Κολλήσεις εξαρτημάτων.

Φοιτητικά Νέα www.foitiikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.3
ΜΑΘΗΜΑ	Γ04	**ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΙΙ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**15**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**30**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώσεις, με τις οποίες θα είναι ικανοί να λαμβάνουν τις πληροφορίες που απαιτούνται από μηχανολογικά και ναυπηγικά σχέδια, τα οποία έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα και τις διεθνείς συμβάσεις. Εφόσον παραστεί ανάγκη, θα μπορούν επίσης να δημιουργούν σχέδια ικανοποιητικού επιπέδου για την κατασκευή εξαρτημάτων. Επιπλέον, θα γνωρίζουν τις αρχές σχεδιασμού, οι οποίες θα τους προσδώσουν μέγιστο κέρδος από τη μεταγενέστερη εμπειρία τους.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, σχέδια. Ιδιαίτερη προσοχή να δοθεί στη χρήση πινάκων τυποποιημένων στοιχείων.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), σχεδιαστήρια.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις (σχέδιο)

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:
Στις παρακάτω ενότητες θα γίνεται διεξοδική εφαρμογή από τον σπουδαστή των ακολούθων εννοιών:
− Σκαρίφημα (σχεδίαση με ελεύθερο χέρι).
− Πόσες και ποιες προβολές, τομές και λεπτομέρειες είναι κατά περίπτωση αναγκαίες.
− Κλίμακες.
− Εφαρμογή των διαστάσεων σε μεμονωμένα εξαρτήματα.
− Εφαρμογή των συμβόλων κατεργασίας, επιφανειών & ανοχών.
− Εφαρμογή των σπειρωμάτων εσωτερικών και εξωτερικών.
− Συνδέσεις μέσω συγκολλήσεων και κοχλιών.

1. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

1.1 Ανοχές, συναρμογές − Το σύστημα ISO.
1.2 Κατεργασία επιφανειών, σύμβολα κατεργασίας και ποιότητας επιφανειών.
1.3 Πίνακες τεμαχίων.
1.4 Σχεδίαση σπειρωμάτων, κοχλιών, περικοχλίων, συνδέσεων με κοχλία και αμφικοχλία.
1.5 Σχεδίαση στοιχείων μεταφοράς κίνησης (άξονες, άτρακτοι, τροχαλίες, στυπιοθλίπτης, έδρανα ολίσθησης, οδοντωτοί τροχοί κ.λπ.).
1.6 Σχεδίαση τμημάτων μηχανών εκ του φυσικού ή από αξονομετρικά σχέδια (π.χ. έμβολα, διωστήρες, εκκεντροφόρους/στροφαλοφόρους άξονες κ.λπ.).

φοιτητικά νέα www.foitikanea.gr

1.7 Τα παραπάνω θα εφαρμόζονται με σχεδίαση μηχανισμού (σχέδιο γενικής διάταξης) από σχέδια μεμονωμένων εξαρτημάτων και με σχεδίαση κατασκευαστικού σχεδίου εξαρτημάτων από σχέδιο γενικής διάταξης.

2. ΔΙΚΤΥΑ

2.1 Σχεδίαση δικτύων πλοίων (σωλήνες – συμβολικός σχεδιασμός σωληνώσεων και εξαρτημάτων, επιστόμια, αντλίες).

.

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.2
ΜΑΘΗΜΑ	Γ05	**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΙΙ**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**0**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**45**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

Θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες γύρω από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, οι οποίες θα τους επιτρέψουν να χρησιμοποιούν τους Η/Υ, και κατ᾽ επέκταση τις νέες τεχνολογίες, στον εργασιακό τους χώρο. Πιο αναλυτικά, οι σπουδαστές θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικές με τη δομή των Η/Υ (υλικό – λογισμικό), τη χρήση διαφόρων εφαρμογών σε περιβάλλον Windows, τη χρήση του Internet και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, καθώς και διάφορες άλλες εφαρμογές επεξεργασίας φωτογραφιών, ήχου, βίντεο κ.λπ..

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, εργαστήριο Η/Υ – πολυμέσων.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Πρακτική εξέταση σε Η/Υ με εκτύπωση αποτελέσματος εργασίας.

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ WINDOWS

1.1 Επεξεργασία κειμένου – χρήση εμπορικών επεξεργαστών κειμένου (MS Word, Open Office Write κ.λπ.) – Δημιουργία αρχείου κειμένου, εισαγωγή, διόρθωση, διαγραφή, αποθήκευση, μορφοποίηση κειμένου, δημιουργία πινάκων, μεταβολή χαρακτηριστικών πινάκων, ταυτόχρονη χρήση πολλαπλών εγγράφων mail – merge – Δυνατότητες αλληλεπίδρασης με άλλες εφαρμογές των Windows.

1.2 Λογιστικά φύλλα – χρήση εμπορικών λογιστικών φύλλων (MS Excel, Open Office Calc κ.λπ.) – Δημιουργία λογιστικού φύλλου, αποθήκευση, μορφοποίηση, εισαγωγή σταθερών και μεταβλητών στοιχείων, αριθμητικές πράξεις, συναρτήσεις (χρηματοοικονομικές, στατιστικές κ.λπ.), αυτόματα φίλτρα, διαγράμματα (παραγωγή διαγραμμάτων, επιλογή στοιχείων και περιοχής, απεικόνιση), σύνδεση λογιστικών φύλλων – Δυνατότητες αλληλεπίδρασης με άλλες εφαρμογές των Windows.

1.3 Προγράμματα δημιουργίας παρουσιάσεων (MS PowerPoint, Open Office Impress κ.λπ.) – Δημιουργία παρουσίασης, αποθήκευση, μορφοποίηση, εισαγωγή εικόνων/πινάκων/αρχείων πολυμέσων κ.λπ.

1.4 Βάσεις δεδομένων (MS Access, Open Office Base, SQL server, Oracle κ.λπ.) – Βασικές έννοιες, σχεσιακές βάσεις (relational databases), δημιουργία βάσεων, αρχείων ή πινάκων βάσης και σχέσεων. Ερωτήματα (Queries): Εργασίες εισαγωγής, διόρθωσης, διαγραφής δεδομένων κ.λπ.. Διαδικασίες παραγωγής report.

1.5 Φυλλομετρητές (Web browsers) – Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox κ.λπ. – Βασικές λειτουργίες.

www.foitikanea.gr

1.6 Προγράμματα διαχείρισης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail clients) – MS Outlook Express, MS Outlook, Eudora, Mozilla Thunderbird κ.λπ. − Βασικές λειτουργίες, δημιουργία ηλεκτρονικού μηνύματος, αποστολή / λήψη μηνυμάτων κ.λπ..
1.7 Άλλες εφαρμογές: Προγράμματα επεξεργασίας φωτογραφιών, βίντεο, ήχου κ.λπ. − Αρχεία PDF (Portable Document Format).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Β΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.4

ΜΑΘΗΜΑ	Γ06	**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση για το δίκαιο και τη σημασία του.

β) Γνώση για τη νομική έννοια του πλοίου, τα ναυτιλιακά έγγραφά του, τις εργασιακές απαιτήσεις του ναυτικού επαγγέλματος, τις συμβάσεις ναυτολόγησης και το πειθαρχικό δίκαιο του Εμπορικού Ναυτικού.

γ) Γνώση των υποχρεώσεων του πλοίου στην ανοιχτή θάλασσα, στο λιμάνι και στην αιγιαλίτιδα ζώνη, και

δ) βασική γνώση του ΙΜΟ και των διεθνών κανονισμών και συμβάσεων που αφορούν στη ναυτική ασφάλεια, στη ναυτική τεχνολογία, στη διευκόλυνση των θαλάσσιων μεταφορών.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Έννοια και χαρακτηριστικά του Δικαίου. Πηγές του Δικαίου. Ιεράρχηση κανόνων Δικαίου. Διαίρεση του Δικαίου.

2. ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ

2.1 Το πλοίο.
2.2 Τα ναυτιλιακά έγγραφα του πλοίου.
2.3 Η πλοιοκτησία.
2.4 Ο πλοίαρχος.
2.5 Το πλήρωμα.
2.6 Απογραφή ναυτικών.
2.7 Κανονισμοί εργασίας.
2.8 Συλλογικές συμβάσεις ναυτικής εργασίας.
2.9 Η σύμβαση ναυτολόγησης.
2.10 Υποχρεώσεις και δικαιώματα του ναυτικού από τη σύμβαση ναυτολόγησης.
2.11 Ναυτεργατικές διαφορές.
2.12 Ναυτικά αδικήματα και ποινικές ευθύνες.
2.13 Πειθαρχικό δίκαιο Εμπορικού Ναυτικού.
2.14 Ναυτικό ατύχημα.

foitikanea www.foitikanea.gr

2.15 Ναυτεργατικό ατύχημα και κανονισμοί πρόληψής του.
2.16 Κοινωνική προστασία του ναυτικού.
2.17 Γενικά περί ναυλώσεως.
2.18 Το πλοίο στην ανοιχτή θάλασσα, στο λιμάνι και στην αιγιαλίτιδα ζώνη.
2.19 Τρομοκρατία στη θάλασσα – Επικίνδυνες περιοχές.
2.20 Ειδικές οικονομικές ζώνες – υφαλοκρηπίδα.
2.21 Η νομική υποχρέωση προστασίας των θαλασσών από τη ρύπανση. Κυρώσεις και ευθύνες για ρύπανση.

3. Ο ΔΙΕΘΝΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ (ΙΜΟ)

3.1 Ιστορική αναδρομή.
3.2 Η δομή του ΙΜΟ.
3.3 Οι δραστηριότητες του ΙΜΟ.
3.4 Συμπληρωματικές πηγές/πληροφορίες.
3.5 Συνθήκη Ηνωμένων Εθνών σχετικά με τον Νόμο της Θάλασσας (UNCLOS), (United Nations Convention on the Law of the Sea).

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.1
ΜΑΘΗΜΑ	Γ07	**ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ Ι**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ* **60**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ* **15**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση για τους θερμοδυναμικούς κύκλους λειτουργίας των μηχανών.

β) Γνώση για τα κυριότερα σταθερά και κινούμενα εξαρτήματα των ΜΕΚ, για την κατανόηση της λειτουργίας τους ως επιμέρους στοιχείων, αλλά και της λειτουργίας της μηχανής ως συνόλου στοιχείων και μηχανισμών.

γ) Γνώση για τη σπουδαιότητα λίπανσης των ΜΕΚ και τα συστήματα λίπανσης.

δ) Γνώση για τη σημασία της ψύξης και τις επιπτώσεις της.

ε) Γνώση για τη σημασία των καυσίμων στις ΜΕΚ από ποιοτικής πλευράς και τα δίκτυά τους.

στ) Γνώση των διεργασιών της καύσης, της σάρωσης, της υπερπλήρωσης και της έγχυσης του πετρελαίου, και

ζ) γνώση για τη διαδικασία εκκίνησης, λειτουργίας και ελέγχου των ΜΕΚ.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία –

	Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΚ

1.1 Θερμοδυναμικά μεγέθη – Έργο – Θερμότητα – Πρώτος Θερμοδυναμικός Νόμος – Ειδική θερμοχωρητικότητα – Δεύτερος Θερμοδυναμικός Νόμος.
1.2 Κύκλος Carnot – Ιδανικός κύκλος Otto – Ιδανικός κύκλος Diesel.
1.3 Δυναμοδεικτικό διάγραμμα πραγματικής λειτουργίας.

2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΗΧΑΝΩΝ

2.1 Τετράχρονη πετρελαιομηχανή, φάσεις λειτουργίας, θεωρητικό και πραγματικό διάγραμμα.
2.2 Δίχρονη πετρελαιομηχανή, φάσεις λειτουργίας, θεωρητικό και πραγματικό διάγραμμα.
2.3 Τετράχρονη βενζινομηχανή, φάσεις λειτουργίας, θεωρητικό και πραγματικό διάγραμμα.
2.4 Δίχρονη βενζινομηχανή.
2.5 Μικτός κύκλος, θεωρητικός και πραγματικός κύκλος.

3. ΛΕΠΤΟΜΕΡΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

3.1 Περιγραφή καταπόνησης υλικού και γενικά κατασκευαστικά στοιχεία. Περιγραφή τετράχρονης και δίχρονης μηχανής.
3.2 Πώματα κυλίνδρων.
3.3 Μηχανισμός διανομής επί των πωμάτων. Βαλβίδες.
3.4 Έμβολα. Ελατήρια εμβόλων.
3.5 Χιτώνια. Καταπονήσεις λόγω τάσεων.
3.6 Η έννοια των θερμοκρασιακών τάσεων.
3.7 Σύγχρονες μέθοδοι αποφυγής των θραύσεων. Φθορά χιτωνίων.
3.8 Μέτρηση φθοράς και ζωής χιτωνίων.
3.9 Φθορά λόγω χρήσης βαρέων πετρελαίων.
3.10 Βάκτρο – Στυπιοθλίπτης – Ζύγωμα.
3.11 Διωστήρες αργόστροφων και μέσου αριθμού στροφών μηχανών – Τριβές.
3.12 Κατασκευή και έννοια της ειδικής φόρτισης διωστήρων.
3.13 Στροφαλοφόρος άξονας. Έλεγχος ευθυγράμμισης (deflection).
3.14 Σειρά καύσης.
3.15 Κνωδακοφόρος άξονας. Μετάδοση κίνησης προς αυτόν.

4. ΤΡΙΒΗ

4.1 Ορισμός τριβής.
4.2 Είδη τριβής.
4.3 Τριβείς στις ΜΕΚ, είδη αυτών.
4.4 Ωστικός τριβέας.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

4.5 Φθορές, μετρήσεις τριβέων.

5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΟΩΝ

5.1 Λίπανση, δίκτυα λίπανσης, σχετικός εξοπλισμός. Λιπαντέλαια, κριτήρια αντικατάστασης, μέθοδος Test Kits.
5.2 Δειγματοληψία, χημική ανάλυση λιπαντελαίου.
5.3 Συντήρηση λιπαντελαίων, τρόποι καθαρισμού.
5.4 Τεχνολογία ψύξης (ψυκτικοί φορείς, οριακές θερμοκρασίες, διαβρώσεις και αντιμετώπιση αυτών pH και dH νερού).
5.5 Έλεγχος θερμοκρασιών και εξαερισμού.
5.6 Δίκτυο ψύξης και σχετικός εξοπλισμός.
5.7 Απαιτούμενη ποσότητα ύδατος ψύξης.
5.8 Καύσιμα ΜΕΚ Επεξεργασία, προθέρμανση, καθαρισμός, πρόσθετα, ρύθμιση ιξώδους.
5.9 Διαγράμματα προθέρμανσης, διάγραμμα θερμοκρασίας ιξώδους.
5.10 Δίκτυα πετρελαίου Diesel και βαρέως πετρελαίου (Fuel).
5.11 Σιγαστήρες και λέβητες αερίων (Gas Boilers).

6. ΚΑΥΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

6.1 Εισαγωγή, τρόποι επίτευξης τέλειας καύσης.
6.2 Φάσεις καύσης του πετρελαίου και ανάλυση αυτών (σχετικό διάγραμμα).
6.3 Θάλαμοι καύσης, είδη θαλάμων, επίδραση τούτων στην αποδοτική λειτουργία της μηχανής.

7. ΣΑΡΩΣΗ – ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΗ

7.1 Σάρωση. Τεχνολογία της σάρωσης, χρησιμοποίηση της πίεσης της σάρωσης, συστήματα ροής, αντλίες, βαθμός απόδοσης.
7.2 Υπερπλήρωση: Τεχνολογία υπερπλήρωσης τετράχρονων και δίχρονων μηχανών. Υπερπληρωτές (turbochargers).
7.3 Διάφορα συστήματα αέρα (σειράς, παράλληλης, μικτής διάταξης) και καυσαερίων (παλμικής και σταθερής πίεσης), σύγκριση αυτών. Διάγραμμα υπερπλήρωσης δίχρονης και τετράχρονης μηχανής.
7.4 Πλεονεκτήματα και περιορισμοί υπερπλήρωσης.

8. ΕΓΧΥΣΗ – ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

8.1 Έγχυση. Τεχνολογία έγχυσης. Συστήματα έγχυσης, εγχυτήρες, ανωμαλίες και θεραπεία αυτών. Σύστημα κοινού οχετού.
8.2 Αντλίες έγχυσης, τύποι αντλιών, λειτουργία, επιθεώρηση, ρύθμιση αντλιών.
8.3 Ηλεκτρονικό – υδραυλικό σύστημα έγχυσης χωρίς κνωδακοφόρο.
8.4 Γενικά περί ρυθμιστών, είδη ρυθμιστών, χαρακτηριστικά ρυθμιστών, ρυθμιστές υπερτάχυνσης.

9. ΕΚΚΙΝΗΣΗ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ – ΕΛΕΓΧΟΣ

9.1 Έλεγχος πριν την εκκίνηση, γενική προετοιμασία, εξαέρωση, προθέρμανση κ.λπ..
9.2 Εκκίνηση. Περιγραφή δικτύου εκκίνησης ΜΕΚ.
9.3 Οπτικός και ακουστικός έλεγχος της μηχανής.
9.4 Περιοχή αποδοτικότερης, οικονομικότερης και ασφαλέστερης λειτουργίας.
9.5 Χειρισμοί: Συστήματα αναστροφής, τρόπος λειτουργίας συστημάτων.
9.6 Σύστημα εκκίνησης, αναστροφής και ελέγχου, μηχανής Sulzer και B&W.

10. ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

10.1 Μείγματα − εξαερωτές, απλοί και σύνθετοι εξαερωτές, ηλεκτρονικοί.
10.2 Συστήματα έναυσης των βενζινομηχανών.
10.3 Καύση − φαινόμενα καύσης στις βενζινομηχανές.
10.4 Ρύθμιση βενζινομηχανών.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

11. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

11.1 Έλεγχος δικτύων και αυτοματισμών πριν την εκκίνηση των μηχανών.

11.2 Μεταφορά χειριστηρίων μεταξύ γέφυρας και δωματίου ελέγχου μηχανής και μηχανοστασίου (ControltransferbetweenBridgetoEngineControlRoomandEngineRoomControl).

11.3 Λειτουργία μηχανοστασίου στο λιμάνι (Harbor condition).

11.4 Προετοιμασία εκκίνησης και λειτουργίας βοηθητικών μηχανών (Preparing starting and operating auxiliaries Diesel Engines).

11.5 Προετοιμασία και λειτουργία κυρίας μηχανής (Preparation and operation of main engine).

11.6 Εισαγωγή βλαβών κύριας μηχανής (Main Engine trouble shooting).

11.7 Αλλαγή πετρελαίου από Diesel-Fuel και σταδιακή αύξηση στροφών από στροφές χειρισμών σε στροφές πελάγους (maneuvering to Sea speed).

11.8 Αξιολόγηση.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.2
ΜΑΘΗΜΑ	Γ08	**ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ Ι**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**60**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**15**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τις αρχές του ηλεκτρομαγνητισμού, τις ηλεκτρικές μηχανές και τις αρχές λειτουργίας τους, τους μετασχηματιστές, τις μηχανές συνεχούς ρεύματος και τις σύγχρονες μηχανές.

Επιπλέον θα πρέπει:

α) Να γνωρίζουν τις διαδικασίες συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού ηλεκτρολογικών συστημάτων, ηλεκτρικών μηχανών, μετασχηματιστών και ηλεκτρικών συστημάτων – εξοπλισμού AC.

β) Να έχουν την ικανότητα εντοπισμού ηλεκτρικών δυσλειτουργιών – περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών, και

γ) να έχουν την ικανότητα για πραγματοποίηση δοκιμών και μετρήσεων ηλεκτρικού εξοπλισμού.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, ασκήσεις, προσομοίωση, εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΑΡΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΥ

1.1 Νόμοι του μαγνητικού πεδίου.
1.2 Διαπερατότητα και ένταση του μαγνητικού πεδίου.
1.3 Μαγνητικά κυκλώματα.
1.4 Νόμος της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής.
1.5 Εφαρμογές ηλεκτρομαγνητισμού.
1.6 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ

2.1 Ορισμός και δομή των μετασχηματιστών.
2.2 Ιδανικός μονοφασικός μετασχηματιστής.
2.3 Πραγματικός μονοφασικός μετασχηματιστής. Λειτουργία εν κενώ, σε φορτίο και σε βραχυκύκλωμα. 2.4 Ισοδύναμα κυκλώματα και πειραματικός τους προσδιορισμός.
2.5 Εκατοστιαία πτώση τάσης και απόδοση μονοφασικών μετασχηματιστών.
2.6 Τριφασικοί μετασχηματιστές.
2.7 Τριφασικοί μετασχηματιστές, συνδυασμοί συνδέσεων τριφασικών μετασχηματιστών, πλεονεκτήματα μετασχηματιστή τριγώνου/αστέρα με γειωμένο ουδέτερο στην πλευρά της χαμηλής τάσης, συνδεσμολογία ανοικτού τριγώνου.
2.8 Να εξηγηθεί γιατί τρεις μονοφασικοί μετασχηματιστές πολλές φορές χρησιμοποιούνται αντί ενός τριφασικού μετασχηματιστή.
2.9 Παραλληλισμός μονοφασικών και τριφασικών μετασχηματιστών.
2.10 Χρήση μετασχηματιστών στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πλοίων.
2.11 Βλάβες – έλεγχος μετασχηματιστών.
2.12 Ειδικές κατηγορίες μετασχηματιστών. Μετασχηματιστές μέσης τάσης, τύποι – κατηγορίες – εφαρμογές.
2.13 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

3. ΑΝΟΡΘΩΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ

3.1 Σκοπός των ανορθωτών ισχύος, σύγχρονοι ανορθωτές ισχύος.
3.2 Επίδραση από υπερένταση και υπέρταση στους ανορθωτές ισχύος.
3.3 Αερισμός ανορθωτών, χρησιμοποίηση μετασχηματιστών σε κυκλώματα ανορθωτών ισχύος, ρύθμιση ανορθωτών, προστασία ανορθωτών.
3.4 Τυπικά κυκλώματα ανορθωτή ισχύος. Μονοφασική σύνδεση για ημιανόρθωση, μονοφασικό κύκλωμα γέφυρας για πλήρη ανόρθωση, μονοφασικός ανορθωτής γέφυρας με διπλή ανόρθωση και πυκνωτή κατά μήκος της εξόδου, τριφασικό κύκλωμα ανορθωτή γέφυρας πλήρους ανόρθωσης, τριφασική σύνδεση γεφυρας για ημιανόρθωση μετά σε αστέρα, ο οποίος συνδέεται με το δευτερεύον του μετασχηματιστή.

4. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

4.1 Διαδικασία της ενεργειακής μετατροπής.
4.2 Μέθοδοι ανάλυσης των στρεφόμενων μηχανών.
4.3 Ενέργεια πεδίου.
4.4 Απλή ανάλυση των δυνάμεων ευθυγράμμισης.
4.5 Ισοζύγιο ενέργειας.
4.6 Κατανομή της μετατρεπόμενης ενέργειας και ισχύος.
4.7 Δύναμη ευθυγράμμισης μεταξύ παράλληλων μαγνητισμένων επιφανειών.
4.8 Εφαρμογές ηλεκτρομηχανικής μετατροπής ενέργειας.
4.9 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

5. ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

5.1 Δομή μηχανών συνεχούς ρεύματος (ΣΡ).
5.2 Αρχές λειτουργίας μηχανών ΣΡ.
5.3 Ρύθμιση ταχύτητας των κινητήρων ΣΡ.
5.4 Εντοπισμός βλαβών και αποκατάστασή τους.
5.5 Συντήρηση μηχανών ΣΡ.
5.6 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

6. ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

6.1 Δομή των σύγχρονων μηχανών.
6.2 Σύγχρονες γεννήτριες − Αρχές λειτουργίας.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

6.3 Περιγραφή κατασκευής σύγχρονων γεννητριών. Ντιζελογεννήτριες και Στροβιλογεννήτριες.
6.4 Συμπεριφορά της σύγχρονης γεννήτριας με τα διάφορα είδη φορτίων (ωμικά, επαγωγικά και χωρητικά).
6.5 Τάση και ισχύς στροβιλογεννητριών στη στάσιμη κατάσταση.
6.6 Σχέσεις και ισοζύγιο μηχανικής και ηλεκτρικής ισχύος.
6.7 Διέγερση των σύγχρονων γεννητριών και τρόποι τροφοδοσίας της.
6.8 Ρύθμιση και έλεγχος τάσης στις γεννήτριες. Αυτόματος σταθεροποιητής τάσης
6.9 Ψύξη, βλάβες και συντήρηση σύγχρονων γεννητριών.
6.10 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

7. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΝΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

7.1 Μέτρηση βασικών ηλεκτρικών μεγεθών. Επέκταση της κλίμακας οργάνων.
7.2 Μέτρηση ενεργού και άεργου ισχύος.
7.3 Μέτρηση ηλεκτρικής ενέργειας. Συντελεστής ισχύος.
7.4 Μετρήσεις ενέργειας, ισχύος, συντελεστή ισχύος.
7.5 Λειτουργία μονοφασικού μετασχηματιστή εν κενώ, πείραμα βραχυκύκλωσης και υπό φορτίο.
7.6 Παραλληλισμός μονοφασικών μετασχηματιστών.
7.7 Τυπικά κυκλώματα ανορθωτή ισχύος: Μονοφασική σύνδεση για ημιανόρθωση, μονοφασικό κύκλωμα γέφυρας για πλήρη ανόρθωση, μονοφασικός ανορθωτής γέφυρας με διπλή ανόρθωση και πυκνωτή κατά μήκος της εξόδου, τριφασικό κύκλωμα ανορθωτή γέφυρας πλήρους ανόρθωσης, τριφασική σύνδεση γέφυρας για ημιανόρθωση μετά σε αστέρα, ο οποίος συνδέεται με το δευτερεύον του μετασχηματιστή.
7.8 Λειτουργία τριφασικού μετασχηματιστή. Συνδεσμολογίες αστέρος-τριγώνου Υ/Δ. Πολικές–φασικές τάσεις και ρεύματα.
7.9 Συμπεριφορά του τριφασικού μετασχηματιστή με φορτίο.
7.10 Κινητήρες παράλληλης διέγερσης και διέγερσης σειράς.
7.11 Κινητήρας σύνθετης διέγερσης.
7.12 Συστήματα οδήγησης DC κινητήρων. Μέθοδοι εκκίνησης και ρύθμισης στροφών κινητήρων ΣΡ. Κλασικές μέθοδοι. Μεταβολή μαγνητικής ροής πεδίου. Μεταβολή τάσης τυμπάνου. Μεταβολή αντίστασης τυμπάνου.
7.13 Συστήματα οδήγησης DC κινητήρων: με μετατροπείς ηλεκτρονικών ισχύος, με ελεγχόμενες ανορθωτικές διατάξεις (μονοφασικών-τριφασικών), με μετατροπείς συνεχούς τάσης.
7.14 Σύγχρονες γεννήτριες – Εν κενώ – Βραχυκυκλωμένη – Υπό φορτίο ωμικό, χωρητικό, επαγωγικό.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Γ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.3 & 2.07
ΜΑΘΗΜΑ	Γ09	**ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΙΙΙ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**0**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**60**

Σκοπός – Στόχοι:

Για τη βέλτιστη εκπαίδευση των σπουδαστών και τη μέγιστη αξιοποίηση του εργαστηριακού εξοπλισμού προτείνεται όπου είναι δυνατό, ανάλογα με τις υποδομές κάθε Σχολής Μηχανικών, η δημιουργία 5 ομάδων εργαστηρίων.

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Ικανότητα να χρησιμοποιούν εξοπλισμό οξυγονοκόλλησης και κοπής, εξοπλισμό ηλεκτροσυγκόλλησης.

β) Ικανότητα να επισκευάζουν μηχανές, βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές.

γ) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε ηλεκτρικές μηχανές.

δ) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε ηλεκτρονικά κυκλώματα.

ε) Ικανότητα να χειρίζονται εργαλειομηχανές και να πραγματοποιούν ασκήσεις με τη χρήση αυτών (κατασκευή δοκιμίων), και

στ) την απαραίτητη εξοικείωση με τη λειτουργία των ΜΕΚ στα πλοία με τη χρήση του προσομοιωτή μηχανοστασίου. Αναφέρεται η ύλη όλων των εξαμήνων για τον προσομοιωτή του μηχανοστασίου ώστε να μπορεί ο εκπαιδευτής ανάλογα με το επίπεδο των σπουδαστών και τις δυνατότητες του προσομοιωτή μηχανοστασίου να προσαρμόζει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα στον προσομοιωτή του μηχανοστασίου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εφαρμογές, εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήρια διαφόρων μαθημάτων.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις με θέματα πολλαπλής επιλογής

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΟΜΑΔΑ 1η

1. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ

1.1 **Τόρνος:** Κωνικό τορνίρισμα με μετάθεση εργαλειοφορείου – Κωνικό τορνίρισμα με μετάθεση κουκουβάγιας, Κοπή σπειρωμάτων στον τόρνο – Τρύπημα τεμαχίων στον τόρνο.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.2 **Τροχός**. Περιγραφή, μέτρα προστασίας κατά τη λειτουργία, επιλογή τροχού ανάλογα με το υλικό και το είδος του τροχίσματος.

ΟΜΑΔΑ 2η

1. ΦΛΟΓΟΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ

1.1 Χρήση της οξυγονοσυγκόλλησης στο πλοίο.
1.2 Συγκόλληση ελασμάτων υπό γωνία 90°.
1.3 Εκτέλεση αυχενικής και οροφιαίας συγκόλλησης χαλύβδινων ελασμάτων.
1.4 Κοπή σωλήνων και αξόνων.
1.5 Κοπή κεφαλής κοχλία και περικοχλίου βιδωμένου σε έλασμα.
1.6 Εκτέλεση συγκόλλησης σωλήνων χαλκού και σωλήνων κραμάτων χαλκού.
1.7 Κοπή ελασμάτων με χρήση οξυγόνου και ασετιλίνης. Διάνοιξη οπής. Εφαρμογή.
1.8 Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων στις οξυγονοσυγκολλήσεις. Νομοθεσία. Εθνική και διεθνής.

2. ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΡΙΟ

2.1 Η μέθοδος συγκόλλησης T.I.G.
2.2 Η μέθοδος συγκόλλησης και κοπής με τόξο πλάσματος.
2.3 Συγκόλληση λεπτών ελασμάτων.
2.4 Συγκόλληση μη σιδηρούχων υλικών.
2.5 Μέθοδοι ελέγχου ηλεκτροσυγκολλήσεων.
2.6 Καταστροφικοί και μη καταστροφικοί έλεγχοι.
2.7 Έλεγχος με διεισδυτικά υγρά.
2.8 Έλεγχος με δημιουργία μαγνητικού πεδίου. Εκτέλεση ελέγχου.
2.9 Έλεγχος με υπέρηχους. Εκτέλεση ελέγχου.
2.10 Έλεγχος τραχύτητας ηλεκτροσυγκολλήσεων.
2.11 Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων στις ηλεκτροσυγκολλήσεις. Νομοθεσία.
2.12 Εκτέλεση κοπής με ηλεκτρόδιο.
2.13 Συγκόλληση ελασμάτων οροφής (ουρανός).
2.14 Εκτέλεση συγκόλλησης σε οροφιαία θέση. Καθορισμός παραμέτρων.

ΟΜΑΔΑ 3η

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΕΙΟ – ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα)

ΟΜΑΔΑ 4η

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΕΙΟ – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα)

ΟΜΑΔΑ 5η

1. ΜΕΚ Ι - ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ

1.1 Εξάρμοση μηχανής εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ), μέτρηση κουζινέτων, κομβίων, κυλίνδρων, εξάρμοση πώματος, στρώσιμο βαλβίδων, έλεγχος ελατηρίων, συναρμολόγηση.
1.2 Μετρήσεις χιτωνίων.
1.3 Ευθυγράμμιση στροφαλοφόρου άξονα.
1.4 Βιβλίο πετρελαίου.

1. ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

1. Εισαγωγή. 2. Εξοικείωση με τον προσομοιωτή μηχανοστασίου. 2.1 Παρουσίαση των εγκαταστάσεων του προσομοιωτή μηχανοστασίου.	

foititikaNea www.foititikanea.gr

	2.2 Παρουσίαση των οργάνων και των ενδεικτικών του προσομοιωτή μηχανοστασίου. Παρουσίαση των πνευματικών – ηλεκτροπνευματικών ελεγκτών. 2.3 Παρουσίαση των πραγματοποιούμενων ελέγχων στον προσομοιωτή μηχανοστασίου. 2.4 Διαδικασίες λειτουργίας εγκαταστάσεων στον προσομοιωτή μηχανοστασίου	Β’ εξάμηνο
3.	Λειτουργία κύριας μηχανής και βοηθητικών μηχανημάτων του προσομοιωτή μηχανοστασίου. Παρουσίαση των σχετικών συστημάτων ελέγχου της κύριας μηχανής και των βοηθητικών μηχανημάτων του προσομοιωτή μηχανοστασίου. 3.1 Γενικές διαδικασίες. 3.2 Βοηθητικά μηχανήματα και συστήματα. Αντλίες. Εναλλακτήρες. Ψυγεία. Συμπιεστές. Αεριοφυλάκια. Συστήματα στεγανοποίησης προπέλας. Δίκτυο πόσιμου νερού, Συστήματα ψύξης, κλιματισμού, αερισμού.	
	3.3 Ηλεκτρομηχανές. Ηλεκτρικά δίκτυα. Διανομή. Προετοιμασία, εκκίνηση, παραλληλισμός ηλεκτρογεννητριών, Εναλλαγή γεννητριών. Σύνδεση με στεριά. Εγκαταστάσεις υψηλής τάσης. Εκκίνηση κινητήρων. Συστήματα εκκίνησης. Γειώσεις. Ελεγκτές PID, Ηλεκτρονικός εξοπλισμός. Cold ironing. 3.4 Ατμολέβητας, Δίκτυα αέρα, καυσίμου, οξυγόνου, τροφοδοτικού νερού, ατμογεννήτριας, λέβητα καυσαερίων. 3.5 Στροβιλογεννήτρια, Βοηθητικά δίκτυα, Δίκτυα κενού, συμπύκνωσης ατμού 3.6 Ατμοστρόβιλοι φορτίου, Υδραυλοκίνητες αντλίες φορτίου. 3.7 Διαχωριστές λαδιού – νερού, DO, LO, HFO, αποβλήτων, Γεννήτριες γλυκού νερού. Συστήματα σεντινών, συστήματα έρματος, Συστήματα αποχέτευσης, Μηχανήματα καταστρώματος.	Γ’ εξάμηνο

(Ύλη συγκεκριμένων εργαστηριακών ασκήσεων στα αντίστοιχα μαθήματα).

φοιτητικά νέα www.foitikanea.gr

Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW III/1 MC/fct	*Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	3.17	Ναυτικά Αγγλικά IV	30	0	2	30
2	7.04/Fct.3	Στοιχεία Μηχανών	60	0	4	60
3	7.04/App.3 & Fct.1	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική II	60	0	4	60
4	7.04/Fct.2	Ψηφιακά Συστήματα – Δίκτυα Υπολογιστών	48	12	4	60
5	7.04/Fct.1	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II	48	12	4	60
6	7.04/Fct.4	Διεθνείς Κανονισμοί και Ασφάλεια Ζωής & Περιβάλλοντος	30	0	2	30
7	7.04/App.1, 4 & Fct.1	Μηχανική Ρευστών II	36	9	3	45
8	7.04/Fct.1	Ατμοπαραγωγοί	36	9	3	45
9	7.04/Fct.3 & 2.07	Τεχνουργεία – Εργαστήρια IV	0	60	4	60
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

φοιτητικά νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	3.17

ΜΑΘΗΜΑ	Δ01	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ IV**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί μηχανικές εκδόσεις (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. ***Σημείωση:*** Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία, που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα. Τεχνική ορολογία για την ειδικότητα μηχανικού – μηχανολογικά αγγλικά: 1. Bilge – Ballast System. 2. Preparing a DE for Running. 3. Preparations PRIOR to Arrival in Port – Operations AFTER Arrival in Port. 4. Fuels/ Lubricating Oils (Revision: Fuel Properties & Marine Fuel Oil Standards). 5. Maintenance of Diesel Engine II.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, εργαστήριο αγγλικής γλώσσας. ***Παρατηρήσεις:*** 1. ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα: α) Υποδείγματα ταξιδιωτικών πληροφοριών (πίνακας δρομολογίων λεωφορείων/τρένων/πλοίων/αεροπλάνων κ.λπ.). β) Μόνιμες διαταγές της εταιρείας ενός πλοίου. γ) Φωτογραφίες/σχεδιαγράμματα μηχανών. δ) Άρθρα ναυτιλιακών περιοδικών/αναφορές συνεδρίων. ε) Άρθρα τοπικών εφημερίδων για σύνοψή τους στην Αγγλική. στ) φωτογραφίες/σχεδιαγράμματα μηχανικών βλαβών ζ) Εγχειρίδια κατασκευαστών εξοπλισμού. η) Υποδείγματα σημειώσεων, τέλεξ, e-mails, και επίσημων επιστολών. 2. IMO SMCP: Από το βιβλίο «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας» οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα: α) Επιχειρήσεις με ελικόπτερο – A1/5.1. β) Ενημέρωση για θερμοκρασίες, πιέσεις και βυθομετρήσεις – B1/1.8. γ) Ενημέρωση για τη λειτουργία της κυρίας μηχανής και του βοηθητικού εξαρτισμού – B1/1.9. δ) Ενημέρωση για την άντληση καυσίμων, έρματος κλπ. – B1/1.10. ε) Ενημέρωση για ειδικά συμβάντα σε μηχανήματα – B1/1.11.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:
REQUIRED PERFORMANCE:
The expected learning outcome is that the student should…
1. Discuss and confirm travel arrangements for joining ship; make and confirm accommodation reservations; describe stages in preparing for sea and for arrival in port
Grammar: Present Continuous; going to and will.

- *Uses the Present Continuous tense to describe scheduled future arrangements.*
- *Uses going to describe fixed future plans or intentions.*
- *Uses will to predict future events.*
- *Uses will for spontaneous offers and for plans made at the moment of speaking.*
- *Selects appropriate future forms in speech and writing.*
- *Uses contracted future forms where appropriate in speech and writing.*

Φωτιά Νέα www.fotitikanea.gr

Vocabulary: phrases for greeting and introducing people; nouns connected with planning.

- *Uses phrases for greeting and introducing people appropriately in a range of formal and informal situations.*
- *Identifies, names and describes different types of planning document using a range of nouns.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Demonstrates awareness of language register by using appropriate expressions to greet visitors on board.*
- *Simulates making, confirming and changing hotel reservations in person, by phone and in writing.*
- *Scan reads a travel itinerary for specific information.*
- *Notes changes of travel plan by listening to specific information.*
- *Analyzes a complex situation regarding altered travel arrangements and works out an alternative plan based on available information.*
- *Explains the situation to another person and gives details of the revised arrangements.*
- *Simulates preparing for sea by using a checklist to confirm completion of procedures.*
- *Simulates preparing ship for arrival in port by using a checklist to confirm completion of necessary procedures.*

2. Describe procedures at international airports; demonstrate understanding of the cultural norms of different nationalities; describe incidents that occur on shore and on board; write reports of incidents on board

Grammar: defining relative clauses; relative pronouns; prepositions in relative clauses; Past Simple and Past Continuous.

- *Uses the relative pronouns who, whose, that, which and where correctly in defining relative clauses.*
- *Omits the relative pronoun when it is the object of the verb in defining relative clauses.*
- *Positions prepositions correctly in relative clauses.*
- *Understands the differences in meaning and form between the Past Simple and Continuous tenses.*
- *Uses the Past Simple and Continuous tenses appropriately when describing a sequence of events in the past.*

Vocabulary: compound words.

- *Uses items from a lexical group of compound words connected with travel in speech and writing.*
- *Uses compound words relating to technical objects and processes.*
- *Uses compound numbers to identify specific technical nouns and processes.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Describes procedures for arrival, departure and transfers at international airports.*
- *Demonstrates understanding of the cultural norms of different nationality groups, and recognizes differences in types of non−verbal communication.*
- *Skim reads a long article for general understanding.*
- *Demonstrates understanding of summarizing skills by summarizing the key points of a long text in writing.*
- *Gives an account of an incident witnessed in person.*
- *Records key details of routine events in log books.*

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

- *Writes a detailed report of an incident in an acceptable style and format.*

Maritime Focus: reporting incidents at sea; SMCP for helicopter operations.

- *Summarizes the details of an incident verbally after reading a completed incident report form in detail.*
- *Uses SMCP for simulated external communications regarding helicopter operations.*

3. Discuss aspects of safety and risk in the workplace; give warnings and advice concerning safe working practice on board; give reasons for the selection of materials, equipment and tools for maintenance and repair work

Grammar: verb + −ing/verb + to; conjunctions + −ing; modal verbs must, have to, should, ought to and had better.

- *Selects either the gerund or the infinitive form correctly when one verb follows another.*
- *Demonstrates understanding of the difference in meaning between gerund and infinitive patterns when a verb can be followed by either form.*
- *Uses the −ing form after conjunctions when giving instructions.*
- *Changes the position of the clause containing the conjunction, according to the required emphasis.*
- *Selects appropriate modal verbs to express obligation and to give advice (must, have to, should, ought to and had better) and demonstrates understanding of the differences in meaning.*

Vocabulary: conjunctions before, after, when and while; phrases for giving orders, advice and warnings; idioms; machinery parts and tools; verbs for describing the construction of machine parts.

- *Selects an appropriate conjunction (before, after, when or while) to link two clauses in sentences giving instructions.*
- *Uses appropriate phrases with correct grammar construction to simulate giving orders, advice and warnings regarding safe practice at sea.*
- *Demonstrates understanding that idioms do not have literal translations.*
- *Identifies and names parts of a machine and tools correctly.*
- *Describes the construction and location of machine parts using appropriate verbs.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Discusses aspects of safety on deck and in the engine room and brainstorms areas of risk.*
- *Notes specific information correctly by listening to a description of hazards in the workplace.*
- *Reads a sample of a company SMS policy document and notes specific information on safety measures for different activities.*
- *Writes a notice warning against risks and giving reminders of safe practice on board.*
- *Explains which materials, equipment and tools are required for routine maintenance and repair tasks.*
- *Makes a written plan of routine maintenance activities in note form.*
- *Uses process writing techniques to produce a piece of written work in collaboration with colleagues.*
- *Writes a full description of the safety measures to be taken during a specific operation.*

Maritime Focus: accident prevention; maintenance requirements for engineering equipment and machinery; medical treatment for emergencies.

- *Prepares and delivers a presentation on accident prevention on board ship.*

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

- *Explains maintenance requirements for specific engine room equipment, deck machinery or electrical systems.*
- *Describes correct first aid treatment for a range of medical emergencies.*

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.3
ΜΑΘΗΜΑ	Δ02	**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**60**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Ικανότητα να κατανοούν, να μελετούν και να μπορούν στη συνέχεια να πραγματοποιήσουν διάφορα είδη συνδέσεων.

β) Ικανότητα να κατανοούν, να επιλέγουν και να χρησιμοποιούν στοιχεία περιστροφικής κίνησης και μετάδοσης των κινήσεων, καθώς και διάφορα είδη ελατηρίων, και

γ) ικανότητα να κατανοούν, να επιλέγουν και να μπορούν να χρησιμοποιούν τα κατάλληλα εξαρτήματα για τα ανυψωτικά μηχανήματα.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Ιδιαίτερη προσοχή να δοθεί στη χρήση πινάκων τυποποιημένων στοιχείων.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

1.1 Γενικά περί συνδέσεων – Είδη συνδέσεων – Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα.
1.2 Συγκολλήσεις – Αντοχή συγκολλήσεων.
1.3 Κοχλίες:
Είδη – Χρήσεις, γεωμετρικά στοιχεία κοχλία, σπειρώματα, δυνάμεις στον κοχλία – ροπή σύσφιξης, κοχλίες σύσφιξης – Διάγραμμα πρότασης, κοχλίες με εγκάρσια φόρτιση, κοχλίες κίνησης – Έλεγχος σε λυγισμό.
1.4 Σφήνες – Πείροι – Αντοχή.
1.5 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

2.1 Άξονες – Άτρακτοι – Αντοχή – Υπολογισμός διαστάσεων.
2.2 Έδρανα κύλισης: (Είδη – Χρήσεις – Επιλογή), Έδρανα ολίσθησης – Επιλογή.
2.3 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΙΝΗΣΕΩΝ

3.1 Οδοντωτοί τροχοί:
Είδη – Γεωμετρικά στοιχεία αντοχή και υπολογισμός οδοντωτών τροχών (παράλληλων οδόντων, κεκλιμένων οδόντων, κωνικών τροχών), σύστημα ατέρμονα κοχλία τροχού – Αντοχή – Υπολογισμός.
3.2 Ιμάντες: Γενικά – Είδη ιμάντων. Αντοχή ιμάντων – Υπολογισμός.

www.foitikanea.gr

3.3 Μηχανισμός διωστήρα − στροφάλου. Δυνάμεις.
3.4 Αλυσίδες: Αντοχή − Υπολογισμός.
3.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

4. ΕΛΑΤΗΡΙΑ

4.1 Γενικά περί ελατηρίων − Χαρακτηριστικά − σκληρότητα ελατηρίου. Είδη ελατηρίων − Χρήσεις.
4.3 Υπολογισμός ελατηρίων εφελκυσμού − θλίψης (ελικοειδή).
4.3 Ελατήρια με λάμες − Υπολογισμοί.
4.3 Ράβδος στρέψης − Υπολογισμός.
4.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

5.1 Καλώδια, σχοινιά, συρματόσχοινα. Αντοχή – Επιλογή.
5.2 Τροχαλίες.
5.3 Βαρούλκα − Διαστάσεις.
5.4 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

6. ΑΝΟΧΕΣ − ΣΥΝΑΡΜΟΓΕΣ

6.1 Ορισμοί. Τυποποίηση, υπολογισμός (επιλογή).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/App.3 & Fct.1
ΜΑΘΗΜΑ	Δ03	**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΙΙ**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**60**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκείς θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις για την εκτέλεση εκείνων των καθηκόντων αξιωματικού φυλακής μηχανής, τα οποία έχουν σχέση με την αποδοτική λειτουργία των θερμικών μηχανών και τις θερμοδυναμικές διεργασίες. Η ύλη τούς παρέχει τις κατάλληλες γνώσεις γύρω από τις βασικές έννοιες της θερμοδυναμικής, τον Πρώτο και τον Δεύτερο Νόμο της Θερμοδυναμικής, τα συστήματα σταθερής και μη σταθερής ροής, τους υδρατμούς και τα ψυκτικά μέσα, τη μετάδοση και τις απώλειες θερμότητας, το φαινόμενο της εντροπίας και τους κύκλους ισχύος ατμού και μηχανών εσωτερικής καύσης.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΚΥΚΛΟΙ ΙΣΧΥΟΣ ΑΤΜΟΥ

1.1 Κύκλος Rankine με αναθέρμανση, με αναθέρμανση και απομάστευση.
1.2 Προθερμαντήρας νερού − Προθερμαντήρας αέρα.
1.3 Κύκλοι ισχύος ατμού με χρήση πυρηνικής ενέργειας.
1.4 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

2. ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

2.1 Κύκλος Brayton, με προθερμαντήρα αέρα, με εναλλάκτη, ενδιάμεση ψύξη και επαναθέρμανση.
2.2 Κλειστός κύκλος αεριοστρόβιλου.
2.3 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

3. ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ

3.1 Παλινδρομικοί αεροσυμπιεστές.
3.2 Ιδανικός αεροσυμπιεστής.
3.3 Πραγματικός αεροσυμπιεστής.
3.4 Ογκομετρικός βαθμός απόδοσης.
3.5 Πολυβάθμιοι αεροσυμπιεστές.
3.6 Περιστροφικοί αεροσυμπιεστές.
3.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

www.foitikanea.gr

4. ΡΟΗ ΡΕΥΣΤΟΥ ΣΕ ΠΡΟΦΥΣΙΑ

4.1 Ροή ρευστού.
4.2 Στάσιμες ιδιότητες.
4.3 Αριθμός Mach.
4.4 Ορισμός προφυσίου.
4.5 Ταχύτητα εκτόνωσης.
4.6 Καθορισμός μορφής προφυσίου.
4.7 Κρίσιμα μεγέθη.
4.8 Βαθμός απόδοσης προφυσίου.
4.9 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

5.1 Τρόποι μετάδοσης θερμότητας.
5.2 Μονοδιάστατη ροή διά μέσου απλών και σύνθετων επίπεδων τοιχωμάτων.
5.3 Ροή θερμότητας διά μέσου κυλινδρικών τοιχωμάτων απλών και σύνθετων.
5.4 Ροή θερμότητας διά μέσου στερεών ακανόνιστου σχήματος.
5.5 Στοιχεία αγωγιμότητας διαφόρων σωμάτων.
5.6 Μετάδοση θερμότητας με μεταφορά από στερεό τοίχωμα σε ρευστό και αντίστροφα.
5.7 Επίπεδα τοιχώματα απλά ή σύνθετα.
5.8 Κυλινδρικά τοιχώματα απλά ή σύνθετα.
5.9 Σφαιρικά τοιχώματα απλά ή σύνθετα.
5.10 Μεταφορά μέσω τοιχώματος με πτερύγια.
5.11 Ελεύθερη μετάδοση θερμότητας με μεταφορά.
5.12 Εξαναγκασμένη μετάδοση θερμότητας με μεταφορά.
5.13 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

6. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

6.1 Εργαστηριακές ασκήσεις μετάδοσης θερμότητας.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.2
ΜΑΘΗΜΑ	Δ04	**ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**48**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**12**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκείς θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις στην άλγεβρα Boole, στα λογικά κυκλώματα, στην κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση σημάτων, στη μετατροπή σημάτων από αναλογικά σε ψηφιακά και αντιστρόφως. Επιπλέον η ύλη τούς παρέχει τις κατάλληλες γνώσεις για τη σύγχρονη θεωρία του ψηφιακού ελέγχου και τους προγραμματιζόμενους ελεγκτές PLC. Τους παρέχει γνώση και εξοικείωση με την τεχνολογία των δικτύων υπολογιστών, ώστε να μπορούν να τις αξιοποιούν στα πλοία σε διάφορες ναυτιλιακές εφαρμογές.

Επιπλέον οι σπουδαστές θα πρέπει:

α) Να γνωρίζουν τις απαιτήσεις ασφαλείας για εργασία στα ψηφιακά συστήματα επί του πλοίου.

β) Να γνωρίζουν τις διαδικασίες συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού δικτύων υπολογιστών, και

γ) να έχουν την ικανότητα εντοπισμού δυσλειτουργιών, περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών σε δίκτυα υπολογιστών και συσκευών αυτόματων ελέγχου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

1.1 Λογικές μεταβλητές και συναρτήσεις, άλγεβρα Boole.
1.2 Δυαδικοί κώδικες.
1.3 Λογικές πύλες.
1.4 Πύλες AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR, XNOR.
1.5 Ψηφιακή τεχνολογία. Ανάλυση και σχεδίαση λογικών κυκλωμάτων.
1.6 Αριθμητικά κυκλώματα.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.7 Flip-flop και συναφή κυκλώματα.
1.8 Η λειτουργία εναλλαγής (Toggle T), ρελέ καστάνιας.
1.9 Μετρητές – Καταχωρητές – Κωδικοποιητές – Αποκωδικοποιητές.
1.10 Κατασκευή χρονοκυκλωμάτων. Ασύγχρονα ακολουθιακά συστήματα.
1.11 Εφαρμογές με πύλες (Ασκήσεις).
1.12 Οπτοηλεκτρονικά στοιχεία, εφαρμογές.
1.13 Οπτικές ίνες – Δομή οπτικού συστήματος.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΘΕΩΡΙΑ

2.1 Μετατροπείς A/D και D/A.
2.2 Ψηφιακός έλεγχος: Συγκρότηση ενός συστήματος ψηφιακού ελέγχου.
2.3 Μονάδα προσαρμογής (Interface).

3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ PLC

3.1 Εισαγωγή − σκοπός των προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών.
3.2 Πλεονεκτήματα των προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών.
3.3 Ονοματολογία – καθορισμός διευθύνσεων.
3.4 Προγραμματισμός − Μέθοδος προγραμματισμού, συνδεσμολογικό σχέδιο, λογικό διάγραμμα, λίστα εντολών (LAD / STL/ CSF, FBD Editor).
3.5 Βασικές εντολές Προγραμματισμού – Λογικές μανδαλώσεις.
3.6 Δομή ενός PLC, Κεντρική μονάδα επεξεργασίας, είσοδοι – έξοδοι, συσκευή προγραμματισμού.
3.7 Κύκλος λειτουργίας ενός PLC.
3.8 Μετατροπή λογικών κυκλωμάτων.
3.9 Μετατροπή ηλεκτρικών κυκλωμάτων.
3.10 Εφαρμογές FLIP-FLOP, χρονικά (timer), μετρητή σε PLC– Εντολές σύγκρισης.
3.11 Εισαγωγή και έλεγχος προγράμματος.
3.12 Ακολουθιακός προγραμματισμός.
3.13 Επέκταση συστήματος –Επικοινωνία (PPI - MPI).
3.14 Εφαρμογές PLC σε βοηθητικά μηχανήματα – Εγκαταστάσεις πλοίων.
3.15 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

4. ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

4.1 Χρήσεις των δικτύων υπολογιστών.
4.2 Το υλικό και λογισμικό των δικτύων.
4.3 Παραδείγματα δικτύων και τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών.
4.4 Μοντέλο αναφοράς TCP/IP.
4.5 Ζεύξεις από σημείο σε σημείο.
4.6 Ζεύξεις σε τοπικό δίκτυο (LAN). Το πρότυπο IEEE 802.
4.7 Κάρτες δικτύου. Γέφυρες (διαφανείς γέφυρες, γέφυρες δρομολόγησης πηγής, απομακρυσμένες γέφυρες).
4.8 Τοπικά δίκτυα υψηλής ταχύτητας. Εικονικά μηχανήματα – Εικονικά δίκτυα – Σύννεφο υπολογιστών
4.9 Το πρωτόκολλο IP.
4.10 Καλώδια δικτύων – Οπτικά καλώδια – Εφαρμογές οπτικών ινών.
4.11 Τεχνικά χαρακτηριστικά κατασκευής ενός δικτύου υπολογιστών, υλικά, αποστάσεις ασφαλούς μετάδοσης, συσκευές.

5. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ

5.1 Δίκτυα υπολογιστών στα πλοία – Εφαρμογές στη ναυτιλία (γέφυρα, μηχανοστάσιο, επικοινωνίες) – σύντομη περιγραφή.
5.2 Δομή Engine Control Room.
5.3 Επικοινωνίες – Δίκτυα στο βιομηχανικό περιβάλλον των πλοίων.
5.4 Δίκτυα πεδίου (fieldbus).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

5.5 Κατανεμημένα συστήματα αυτοματισμού και ελέγχου μέσω δικτύων ελέγχου.
5.6 Δομή, τοπολογία και αρχιτεκτονική δικτύων ελέγχου.
5.7 Εφαρμογές δικτύων ελέγχου στον Βιομηχανικό Αυτοματισμό Πλοίων (Ship Industrial Automation, Ship Energy Management).
5.8 Ενοποίηση δικτύων ελέγχου με δίκτυα δεδομένων Η/Υ.
5.9 Επικοινωνίες βάσεων δεδομένων μεταξύ γέφυρας – μηχανής.
5.10 Παρατήρηση και έλεγχος διεργασιών και αυτοματισμών μέσα από το γραφικό περιβάλλον του Η/Υ μέσω Internet.
5.11 Υλοποίηση δικτυακών υπηρεσιών πλοίου – στεριάς, επικοινωνία προσωπικού.

6. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

6.1 Εισαγωγή στις Λογικές Πύλες.
6.2 Ανάλυση και Σχεδίαση Συνδυαστικού κυκλώματος.
6.3 Σχεδίαση, προσομοίωση με σχεδιαστικά προγράμματα.
6.4 Σχεδίαση, προσομοίωση, υλοποίηση αθροιστή-συγκριτή.
6.5 Υλοποίηση κυκλωμάτων μετρητών, R-SFLIP-FLOP (FF) D-FFJK-FF.
6.6 Κατασκευή του RS-FF και του JK-FF με λογικές πύλες.
6.7 Κατασκευή καταχωρητών, ασύγχρονων – σύγχρονων απαριθμητών με JK-FF.
6.8 Δημιουργία κυκλωμάτων αυτοματισμού με τη χρήση λογικών πυλών (σύστημα κατάσβεσης, σύστημα ανίχνευσης αερίου).
6.9 Προσομοίωση απλών – σύνθετων κυκλωμάτων με προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές.
6.10 Σχεδίαση, υλοποίηση απλών – σύνθετων κυκλωμάτων με προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές, 6.11 Εφαρμογή σε βιομηχανική πόρτα με αλλαγή φοράς περιστροφής – Εφαρμογή σε ηλεκτρικό κουδούνι – Εφαρμογή σε φωτισμό parking, RO-RO, Εφαρμογή σε συγκρότημα λεβήτων, Εφαρμογή σε βηματικό εξαεριστήρα, Έλεγχος μεταφοράς κιβωτίων σε 2 επίπεδα λειτουργίας, διάγραμμα φάσεων – Υδραυλική Πρέσα.
6.12 Εφαρμογές PLC σε βοηθητικά μηχανήματα-εγκαταστάσεις πλοίων.
6.13 Κατασκευή απλών δικτύων υπολογιστών, συνδέσεις ηλεκτρικών – οπτικών ακροδεκτών.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.1
ΜΑΘΗΜΑ	Δ05	**ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΙΙ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**48**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**12**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις σχετικές με την ισχύ και την απόδοση των ΜΕΚ, τις διάφορες ρυθμίσεις και μετρήσεις που μπορούν να γίνουν στις ΜΕΚ, τις ανωμαλίες ή τις βλάβες που μπορούν να παρουσιαστούν κατά τη λειτουργία τους καθώς και τρόπους αντιμετώπισής τους, τις εγκαταστάσεις των προωστηρίων μηχανών, τους αεριοστρόβιλους, διάφορες βασικές συσκευές όπως είναι οι συμπιεστές και τα συνδυασμένα κυκλώματα εγκαταστάσεων.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στην θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, προσομοιωτής μηχανοστασίου.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΓΧΥΣΗ – ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

1.1 Έγχυση. Τεχνολογία έγχυσης. Συστήματα έγχυσης, εγχυτήρες, ανωμαλίες και θεραπεία αυτών. Σύστημα κοινού οχετού.
1.2 Αντλίες έγχυσης (Bosch – Sulzer), τύποι αντλιών, λειτουργία, επιθεώρηση, ρύθμιση αντλιών.
1.3 Εγχυτήρες.
1.4 Ηλεκτρονικό – υδραυλικό σύστημα έγχυσης χωρίς κνωδακοφόρο (Common rail).
1.5 Γενικά περί ρυθμιστών, είδη ρυθμιστών, χαρακτηριστικά ρυθμιστών, ρυθμιστές υπερτάχυνσης.

2. ΙΣΧΥΣ – ΑΠΟΔΟΣΗ – ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

2.1 Ενδεικνυόμενη ισχύς και μέση ενδεικτική πίεση, ασκήσεις.
2.2 Τρόπος μέτρησης εκ των δυναμοδεικτικών διαγραμμάτων.
2.3 Σταθερά κυλίνδρου, πλανίμετρο, ισομερισμός διαγράμματος.
2.4 Δυναμοδείκτες, κλίμακες ελατηρίων.

Φορτηγά Νέα www.fortikanea.gr

2.5 Τρόπος καταγραφής διαγραμμάτων.
2.6 Τρόποι υπολογισμού ιπποδυνάμεων σε δίχρονες και τετράχρονες πετρελαιομηχανές.
2.7 Σύγχρονοι ηλεκτρονικοί δυναμοδείκτες.
2.8 Ισχύς τριβών. Ανάλυση και μέτρηση αυτής.
2.9 Πραγματική ισχύς και μέση πραγματική πίεση.
2.10 Μέτρηση της πραγματικής πίεσης με υδραυλική πέδη, εκ της ειδικής κατανάλωσης και από τις ηλεκτρικές ενδείξεις.
2.11 Ειδική κατανάλωση ΜΕΚ – Ασκήσεις.
2.12 Βαθμοί απόδοσης (θεωρητικός, ενδεικνυόμενος, ποιότητος, μηχανικός βαθμός απόδοσης, πραγματικός ή ολικός) – Ασκήσεις.
2.13 Οικονομικός βαθμός απόδοσης, πλήρωσης κυλίνδρου, καύσης, σάρωσης, υπερπλήρωσης.
2.14 Σύγκριση θερμικών μηχανών με βάση τον οικονομικό βαθμό απόδοσης.
2.15 Απώλειες ΜΕΚ.
2.16 Θερμικός ισολογισμός.
2.17 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

3. ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ – ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

3.1 Ρύθμιση – γενικά.
3.2 Ρυθμίσεις βαλβίδων σε δίχρονες και τετράχρονες ΜΕΚ.
3.3 Ρύθμιση αντλιών πετρελαίου υψηλής πιέσεως.
3.4 Μετρήσεις στις ΜΕΚ (φθορές, ελευθερίες).
3.5 Αυτόματη λειτουργία ρυθμίσεων ιξώδους (Viscometer).
3.6 Έλεγχος ευθυγράμμισης βάσεως–στροφαλοφόρου άξονα μηχανής.
3.7 Κάμψη στροφαλοφόρου (Deflection) και μέθοδοι μέτρησης αυτής στους διάφορους τύπους μηχανών.

4. ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ – ΒΛΑΒΕΣ – ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ – ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

4.1 Κατά την εκκίνηση.
4.2 Στο σύστημα αέρα εκκίνησης και καυσίμου.
4.3 Ανωμαλίες καύσης, κτύποι στον κύλινδρο.
4.4 Πτώση στροφών, αστάθεια στροφών.
4.5 Κράτηση της μηχανής από μόνη της.
4.6 Εξανθρακώματα στις μηχανές, αίτια και αντιμετώπιση.
4.7 Θερμάνσεις εμβόλων, πωμάτων, τριβέων, σωλήνων αέρος εκκίνησης, βλάβες των εξαρτημάτων αυτών και των βαλβίδων πώματος.
4.8 Ανωμαλίες στο σύστημα λίπανσης.
4.9 Χαμηλή ή μηδενική πίεση.
4.10 Υψηλές θερμοκρασίες.
4.11 Μη κανονική λίπανση κυλίνδρου.
4.12 Αυξημένη κατανάλωση ελαίου.
4.13 Συνέπειες − αντιμετώπιση των παραπάνω ανωμαλιών.
4.14 Ανωμαλίες στο σύστημα ψύξης.
4.15Αύξηση θερμοκρασίας ενός ή όλων των κυλίνδρων.
4.16 Διακύμανση στάθμης δοχείου διαστολής, διαρροή ψυγείου κ.λπ..
4.17 Ανωμαλίες στο σύστημα πετρελαίου, εντός και εκτός της μηχανής.

5. ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

5.1 Είδη σύγχρονων προωστήριων ΜΕΚ (Sulzer, Pielstick, B&W, Man, Dual Engine).
5.2 Περιγραφικά στοιχεία, χαρακτηριστικά μεταξύ των κατασκευαστών (κατακόρυφων και τύπου V).

6. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

7.1 Εκκίνηση μηχανών χωρίς προθέρμανση (cold condition – dead ship).

Φωτιά Νέα www.fotitikanea.gr

7.2 Ρύθμιση αέρα καύσεως για τυχόν ρύπανση της ατμόσφαιρας (air pollution).
7.3 Έλεγχος δυναμοδεικτικών διαγραμμάτων, προπορεία, δυσλειτουργίες (malfunction).
7.4 Λειτουργία διαχωριστήρα (separator system).
7.5 Χειρισμοί έκτακτης ανάγκης (emergency).
7.6 Οικονομικοί τρόποι εκμετάλλευσης λειτουργίας των μηχανών.
7.7 Προετοιμασία και λειτουργία στροβιλοκίνητης αντλίας φορτίου (Preparation and operation of Cargo Turbine).
7.8 Μελέτη διαγραμμάτων ροπής στρέψης στροφαλοφόρου.
7.9 Εισαγωγή βλαβών.
7.10 Αξιολόγηση.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.4
ΜΑΘΗΜΑ	Δ06	**ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Θεωρητικές γνώσεις σχετικές με τους διεθνείς κανονισμούς και τη σχετική νομοθεσία για την ασφάλεια ζωής στη θάλασσα και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, και

β) βασική γνώση του ΙΜΟ, των διεθνών – εθνικών κανονισμών και συμβάσεων που αφορούν στη ναυτική ασφάλεια, στη ναυτική τεχνολογία, στη διευκόλυνση των θαλάσσιων μεταφορών.

Ειδικότερα θα πρέπει να γνωρίζουν τις σχετικές συνθήκες για την πρόληψη της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος, τις αντιρρυπαντικές διαδικασίες και τον απαιτούμενο σχετικό εξοπλισμό και τη σημασία των προληπτικών μέτρων για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΓΓΡΑΦΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΝΑ ΦΕΡΟΝΤΑΙ ΕΠΙ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΤ’ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ.*

1.1 Απαιτούμενα πιστοποιητικά και έγγραφα ανά κατηγορία πλοίων.

1.2 Προβλεπόμενες διαδικασίες απόκτησης και χρονική περίοδος νόμιμης ισχύος των πιστοποιητικών και εγγράφων.

2. ΕΥΘΥΝΕΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΓΡΑΜΜΩΝ ΦΟΡΤΩΣΗΣ (1966 ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ 2003).**

3. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΖΩΗΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΤΟΥ 1974 ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΑΥΤΗΣ, ΟΠΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΗΚΕ (SOLAS 74).

3.1 Σκοπός, εφαρμογή, σημασία και επιδιώξεις αυτής.

3.2 Σύντομη αναφορά στο περιεχόμενο των Κεφαλαίων I–XII αυτής.

3.3 Διεθνή πιστοποιητικά που περιέχονται στο Παράρτημα (APPENDIX) αυτής.

φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

3.3.1 SOLAS– Υποδιαίρεση και Ευστάθεια, Μηχανολογικές και Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (Subdivision and Stability, Machinery and Electrical Installation).
3.3.2 SOLAS – Πυροπροστασία, ΠυρανίχνευσηκαιΠυρόσβεση (Fire Protection, Fire Detection and Fire Extinction).
3.3.3 SOLAS – Σωστικά Μέσα και Ρυθμίσεις (Life – Saving Appliances and Arrangements).
3.3.4 SOLAS – Ραδιοεπικοινωνίες (Radiocommunications).
3.3.5 SOLAS – Μεταφορά Σιτηρών (Carriage of Grain).
3.3.6 SOLAS – Μεταφορά Επικίνδυνων Φορτίων [Carriage of Dangerous Goods (IBC Code, IGC Code)].
3.3.7 ITU Κανονισμοί ραδιοσημάτων (Radio Regulations).
3.4 Τροποποιήσεις της Σύμβασης από τη Διάσκεψη της Μανίλα (2010).

4. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΠΛΟΙΑ ΤΟΥ 1973 ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΑΥΤΗΣ ΤΟΥ 1978, ΟΠΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ (MARPOL 73/78).

4.1 Σκοπός, ορισμοί, εφαρμογή, σημασία και επιδιώξεις αυτής.

4.1.1 Υγρές και επιβλαβείς ουσίες που μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση.
4.1.2 Βασική γνώση του εξοπλισμού που πρέπει να υπάρχει στο πλοίο για την αποφυγή μόλυνσης σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία.

4.2 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από πετρελαιοειδή – Παράρτημα I (Annex I).

4.2.1 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από πετρελαιοειδή (συνοπτικά).
4.2.2 Κανονισμοί σχετικοί με τον έλεγχο της εκβολής πετρελαιοειδών και τις απαιτήσεις για τις ειδικές περιοχές σε σχέση με ευκολίες παραλαβής.
4.2.3 Κανονισμοί σχετικοί με τις διαχωρισμένες δεξαμενές έρματος.
4.2.4 Κανονισμοί για την πρόληψη ρύπανσης από Τοξικές ουσίες.
4.2.5 Πρόληψη ρύπανσης από λύματα από τα πλοία.
4.2.6 Πρόληψη ρύπανσης του αέρα από πλοία (περιοχές ECA- Emission Control Area)
4.2.7 Διεθνής Σύμβαση για τον έλεγχο των επιβλαβών συστημάτων υφαλοχρωμάτων των πλοίων.
4.2.8 Διεθνής Σύμβαση για τον έλεγχο και διαχείριση του θαλασσίου έρματος και ιζημάτων.
4.2.9 Διεθνής Σύμβαση για την ασφαλή και περιβαλλοντικά φιλική ανακύκλωση των πλοίων.
4.2.10 Κανονισμοί σχετικά με την παράδοση αποβλήτων πλοίων.
4.2.11 Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού Αποφυγής Ρύπανσης από πετρελαιοειδή (International Oil Pollution Prevention Certificate – I.O.P.P.), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.
4.2.12 Κανονισμός 17: Βιβλίο Πετρελαίου, Μέρος I – Λειτουργίες στον χώρο του Μηχανοστασίου (Oil Record Book, Part I – Machinery Space Operations), εφαρμογή, υπόχρεα πλοία, περιεχόμενο και τρόπος τήρησης αυτού.
4.2.13 Κανονισμός 36: Βιβλίο Πετρελαίου, Μέρος II – Λειτουργίες φορτίου/έρματος (Oil Record Book, Part II – Cargo / Ballast Operations), εφαρμογή, υπόχρεα πλοία, περιεχόμενο και τρόπος τήρησης αυτού.
4.2.14 Κανονισμός 37: Σχέδιο Ανάγκης Πλοίου για Ρύπανση από πετρελαιοειδή (Shipboard Oil Pollution Emergency Plan – S.O.P.E.P.), περιλαμβανόμενα στοιχεία.

4.3 Κανονισμοί για τον έλεγχο της ρύπανσης από χύδην βλαβερές υγρές ουσίες – Παράρτημα II (Annex II).

4.3.1 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από βλαβερές ουσίες που μεταφέρονται χύδην (συνοπτικά).
4.3.2 Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού Αποφυγής Ρύπανσης για την μεταφορά χύδην υγρών βλαβερών ουσιών (International

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

Pollution Prevention Certificate for the carriage of Noxious Liquid Substances in bulk), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.

4.3.3 Κανονισμός 15: Βιβλίο φορτίου (Cargo Record Book) για πλοία που μεταφέρουν υγρές βλαβερές ουσίες χύδην, περιεχόμενο και τρόπος τήρησης αυτού.

4.3.4 Κανονισμός 17: Σχέδιο Ανάγκης Πλοίου για ρύπανση της θάλασσας από χύδην βλαβερές υγρές ουσίες (Shipboard Marine Pollution Emergency Plan for Noxious Liquid Substances), περιλαμβανόμενα στοιχεία.

4.4 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από βλαβερές ουσίες που μεταφέρονται σε πακέτα – Παράρτημα III (Annex III).

4.4.1 Κανονισμοί 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 και 8 για το πακετάρισμα, τη σήμανση, τη στοιβασία, τους περιορισμούς και τις εξαιρέσεις.

4.5 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από απόβλητα (λύματα) των πλοίων – Παράρτημα IV (Annex IV).

4.5.1 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από τα απόβλητα (λύματα) των πλοίων (συνοπτικά).

4.5.2 Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού Αποφυγής Ρύπανσης της Θάλασσας από τα απόβλητα (λύματα) των πλοίων (International Sewage Pollution Prevention Certificate), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.

4.6 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από απορρίμματα (σκουπίδια) – Παράρτημα V (Annex V).

4.6.1 Κανονισμοί για την αποφυγή ρύπανσης από απορρίμματα (σκουπίδια) των πλοίων (συνοπτικά).

4.6.2 Κανονισμοί σχετικοί με την εκβολή απορριμμάτων (σκουπιδιών), τις εξαιρέσεις και τις ευκολίες υποδοχής.

4.6.3 Κανονισμοί σχετικοί με τη διάθεση των σκουπιδιών από τα πλοία συμπεριλαμβανομένων και των ειδικών περιοχών και των ευκολιών υποδοχής (συνοπτικά).

4.6.4 Βιβλίο Απορριμμάτων (σκουπιδιών) – Garbage Record Book – Περιεχόμενο και τρόπος τήρησής του.

4.7 Κανονισμοί για την αποφυγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα πλοία – Παράρτημα VI (Annex VI).

4.7.1 Κανονισμοί για την αποφυγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα πλοία (συνοπτικά).

4.7.2 Κανονισμοί που σχετίζονται με την έκδοση του Διεθνούς Πιστοποιητικού Αποφυγής Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (International Air Pollution Prevention Certificate), τύπος, έκδοση, διάρκεια ισχύος και σχετικές επιθεωρήσεις.

4.7.3 Τροποποιήσεις της Σύμβασης από τη Διάσκεψη της Μανίλα (2010).

5. ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.

5.1 Οι Διεθνείς Κανονισμοί Υγείας (International Health Regulations) του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (World Health Organization).***

5.2 Διεθνείς Κανονισμοί Υγείας σχετικά με τους λιμένες και κατάλογος λιμένων εξουσιοδοτημένων να εκδίδουν Υγειονομικά Πιστοποιητικά Πλοίων.****

5.3 Τα Πιστοποιητικά Υγειονομικού Ελέγχου Πλοίων και το Πιστοποιητικό Απαλλαγής Υγειονομικού Ελέγχου Πλοίου.

6. ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ (I.S.M. CODE).

6.1 Σκοπός και γενικές λειτουργικές διατάξεις του Κώδικα.

6.2 Πιστοποιητικά, ευθύνες εταιρείας, πλοιάρχου, εξουσιοδοτημένα πρόσωπα, αναφορές, λειτουργίες ειδικών και κρίσιμων καταστάσεων.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

7. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΛΑΚΩΝ ΤΩΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ, 1978, ΟΠΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΗΚΕ (STCW).

7.1. Σκοπός, εφαρμογή και σύντομη αναφορά στη διάρθρωση αυτής.

7.1.1 Σκοπός των Μερών Α και Β του Κώδικα αυτής.

7.2 Η πρακτική της τήρησης φυλακής.

7.2.1 Περιεχόμενο του Παραρτήματος της Διεθνούς Σύμβασης «για πρότυπα εκπαίδευσης, έκδοσης πιστοποιητικών και τήρησης φυλακών των ναυτικών (STCW) του 1978», όπως τροποποιήθηκε μέχρι σήμερα.

7.3 Κεφάλαιο VIII / Μέρος Α / Παράρτημα 1 του κώδικα STCW− πρότυπα τήρησης φυλακής.

− Τμήμα Α – VIII/1 – Ικανότητα για εκτέλεση υπηρεσίας (παρ. 1−5).
− Τμήμα Α – VIII/2 – Ρυθμίσεις τήρησης φυλακής και αρχές που πρέπει να τηρούνται.
• ΜΕΡΟΣ 1 – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ (παρ. 1−2).
• ΜΕΡΟΣ 3 – ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ (παρ. 8−11).
− Αρχές που γενικά εφαρμόζονται στην τήρηση φυλακής.
− Προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.
− Μέρος 3–2 – Αρχές που πρέπει να τηρούνται κατά την τήρηση φυλακής μηχανοστασίου (παρ. 52−79).
− Ρυθμίσεις φυλακής.
− Παραλαβή φυλακής.
− Εκτέλεση φυλακής μηχανοστασίου.
− Τήρηση φυλακής κάτω από διαφορετικές συνθήκες και σε διαφορετικές περιοχές (παρ. 80−83).
− Περιορισμένη ορατότητα.
− Παράκτια ύδατα και ύδατα πυκνής κυκλοφορίας.
− Πλοίο αγκυροβολημένο.
• ΜΕΡΟΣ 4 – ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΣΤΟ ΛΙΜΑΝΙ (παρ. 90−97).
− Αρχές που εφαρμόζονται σε όλες τις φυλακές.
− Γενικά.
− Ρυθμίσεις φυλακής, Παραλαβή φυλακής.
− ΜΕΡΟΣ 4−2 – Παραλαβή φυλακής μηχανοστασίου (παρ. 100−101).
− ΜΕΡΟΣ 4−4 – Εκτέλεση φυλακής μηχανοστασίου (παρ. 103−104).
− ΜΕΡΟΣ 4−5 – Φυλακές στο λιμάνι σε πλοία που μεταφέρουν επιβλαβή φορτία (παρ. 105−106).

7.4 Κεφάλαιο VIII / Μέρος Β / Παράρτημα 2 του κώδικα STCW οδηγίες που αφορούν την τήρηση φυλακής.

• Τμήμα Β – VIII/1 – Οδηγίες που αφορούν στην ικανότητα εκτέλεσης υπηρεσίας (παρ. 1−5).
− Πρόληψη της κόπωσης.
• Τμήμα Β – VIII/2 – Οδηγίες που αφορούν στις ρυθμίσεις τήρησης φυλακής και στις αρχές που πρέπει να τηρούνται (παρ. 1).
• ΜΕΡΟΣ 3−2 – Οδηγίες που αφορούν στην τήρηση φυλακής μηχανοστασίου (παρ. 6−8.2).

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Σχετικά είναι τα Προεδρικά Διατάγματα 132/1997 (ΦΕΚ 116 Α) και 241/2006 (ΦΕΚ 252 Α).

ΜΕΡΟΣ 4 – Τροποποιήσεις της Σύμβασης από τη Διάσκεψη της Μανίλα (2010).

8.ΕΘΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΣΧΕΤΙΚΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΥΜΦΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ.

9. ΑΛΛΕΣΔΙΕΘΝΕΙΣΣΥΝΘΗΚΕΣ

9.1 Συμφωνία για τα επιβατηγά πλοία που εμπλέκονται σε ειδικά ταξίδια (STP) (*Special Trade Passenger Ships Agreement, 1971, and Rules, 1971, Protocol and*

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

Rules on Space Requirements for Special Trade Passenger Ships, 1973 (SPACESTP 1973)).

9.2 Σύμβαση για τη θαλάσσια μεταφορά επιβατών και των αποσκευών τους (PAL)(*Athens Convention relating to the Carriage of Passengers and their Luggage by Sea (PAL 1974)*).

9.3 Διεθνής σύμβαση για τη μέτρηση χωρητικότητας των πλοίων (*International Convention on Tonnage Measurement of Ships, 1969*).

9.4 Διεθνήςσύμβασηγιατονέλεγχοκαιτηδιαχείρισηυγρούέρματοςκαιιζημάτων (*International Convention for the Control and Management of Ship's Ballast Water and Sediments, 2004*).

9.5 Σύμβαση περί προλήψεως της ρυπάνσεως από την απόρριψη καταλοίπων και άλλων ουσιών (LDC) [*Convention of the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter (London Dumping Convention)*].

9.6Διεθνής σύμβαση για την επέμβαση στην ανοικτή θάλασσα σε περιπτώσεις θαλάσσιας ρυπάνσεως από πετρέλαιο (*International Convention Relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties, 1969*).

9.7 Διεθνής Σύμβαση αστικής ευθύνης συνεπείαζημιών από πετρελαϊκή ρύπανση(CLC) [*International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage, 1969 (CLC 1969)*].

9.8 Διεθνής Κώδικας Αντιμετώπισης Τρομοκρατίας (ISPS).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/App.1, 4 & Fct.1

ΜΑΘΗΜΑ	Δ07	**ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ ΙΙ**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**36**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**09**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, προκειμένου να μπορούν να περιγράφουν και να κατανοούν τα δίκτυα των σωληνώσεων, τη λειτουργία των αντλιών και τη σημασία τους για το πλοίο.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στην θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΔΙΚΤΥΑ

1.1 Υλικά σωληνώσεων – Συμβολισμοί.
1.2 Βασικά δίκτυα πλοίου – Διάταξη σωληνώσεων.
1.3 Ροή μέσω σωλήνων.
1.4 Υπολογισμός απωλειών, παροχής και διαμέτρου σωληνώσεων.
1.5 Σύνδεση σωληνώσεων: σε σειρά και παράλληλα.
1.6 Διακλαδώσεις σωλήνων.
1.7 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

2. ΑΝΤΛΙΕΣ

2.1 Γενικά περί αντλιών. Βασικές έννοιες – Κατάταξη των αντλιών.
2.2 Αντλίες δυναμικές – μετατόπισης.
2.3 Χαρακτηριστικά μεγέθη αντλιών – Ύψη – Παροχή – Ισχύς – Βαθμός απόδοσης.
2.4 Συνθήκες ομοιότητας αντλιών – Ειδική ταχύτητα.
2.5 Ροή του υγρού μέσα στο στροφείο (impeller) – Τρίγωνα ταχυτήτων.
2.6 Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας των αντλιών.
2.7 Συστήματα άντλησης – Σωληνογραμμή – Πλήρωση της αντλίας – Χαρακτηριστικά του συστήματος άντλησης (χαρακτηριστική καμπύλη σωληνογραμμής και σημείο λειτουργίας).
2.8 Σύνδεση αντλιών «σε σειρά» και «παράλληλα».

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.9 Σπηλαίωση.
2.10 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

3. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

3.1 Φυγόκεντρη αντλία.
3.2 Οπτικοαουστικό υλικό που αφορά σε θέματα αντλιών, σπηλαίωση αντλιών.
3.3 Χρησιμοποίηση φύλλων Excel σε εφαρμογές προβλημάτων, [αντλίες (υπολογισμός $NPSH_a$ και $NPSH_r$ – αξιολόγηση συνθηκών για σπηλαίωση)].

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			7.04/Fct.1
ΜΑΘΗΜΑ	Δ08	**ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**36**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**09**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τα βασικά μέρη και τα χαρακτηριστικά στοιχεία των ατμολεβήτων, τον τρόπο λειτουργίας τους και τις ανάγκες συντήρησης και επισκευής τους, είτε αυτοί αφορούν στην πρόωση του πλοίου είτε σε βοηθητικές χρήσεις.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στην θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΥΔΡΑΥΛΩΤΟΙ ΛΕΒΗΤΕΣ

1.1 Περιγραφή και λειτουργία των λεβήτων ταχείας κυκλοφορίας.
1.2 Λέβητες Yarrow και Yarrow Express.
1.3 Λέβητες τύπου D Babcock−Wilcox και Foster − Wheeler δύο εστιών.
1.4 Ατμογεννήτριες − Αρχές κατασκευής και λειτουργίας.
1.5 Λέβητες με διάταξη αναθέρμανσης.
1.6 Λέβητας τύπου D με εξωτερικό υπερθερμαντήρα.
1.7 Καμπύλες ατμοπαραγωγής σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.
1.8 Διάταξη λεβήτων με μία εστία και τρεις διαβάσεις ροής αερίων.

2. ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

2.1 Γενικά.
2.2 Λέβητας V2M−8 και V2M−9 της Combustion Engineering Co.
2.3 Λέβητας Kawasaki UM.
2.4 Λέβητας Thermal oil.
2.5 Λέβητες Babcock.
2.6 Βοηθητικοί λέβητες καυσαερίων τύπου Alborg.

www.foitikanea.gr

3. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΛΕΒΗΤΩΝ

3.1 Εσωτερικοί σωλήνες τροφοδότησης και εξάφρισης.
3.2 Διαχωριστικά ελάσματα και αποχωριστές.
3.3 Εσωτερικός σωλήνας απαγωγής ατμού.
3.4 Ατμοφράκτες και στοιχεία υπολογισμού.
3.5 Αυτόματοι τροφοδοτικοί ρυθμιστές.
3.6 Περιγραφή και λειτουργία ρυθμιστών (μηχανικών, θερμοϋδραυλικών και θερμοεκτονωτικών).
3.7 Αρχές ασφαλιστικών επιστομίων.
3.8 Υδροδείκτες.
3.9 Θλιβόμετρα.
3.10 Κρουνοί.

4. ΚΑΥΣΗ

4.1 Γενικά περί καύσης.
4.2 Ελκυσμός.
4.3 Απόδοση λέβητα.
4.4 Θερμοκρασία που αναπτύσσεται στην καύση.
4.5 Ψεκασμός των καυσίμων.
4.6 Ελκυσμός (φυσικός − τεχνητός). Μέτρηση. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τεχνικού ελκυσμού.
4.7 Συστήματα.

5. ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΥΤΗΣ

5.1 Σύστημα ελέγχου θερμοκρασίας ατμού.
5.2 Εγκαταστάσεις καύσης του πετρελαίου.
5.3 Εξαρτήματα που ρυθμίζουν τη ροή του πετρελαίου και του αέρα καύσης.
5.4 Δίκτυο πετρελαίου και όργανα που ρυθμίζουν τη ροή αυτού.
5.5 Burner arrangement.
5.6 Μηχανήματα και όργανα που ρυθμίζουν τη ροή του αέρα καύσης.
5.7 Καυστήρες γενικά.
5.8 Εστία υδραυλωτή.
5.9 Μηχανικοί διασκορπιστήρες.
5.10 Κώνοι αέρα.
5.11 Καυστήρες μηχανικής έγχυσης.
5.12 Καυστήρες μεταβαλλόμενης παροχής.
5.13 Καυστήρες με ατμό.
5.14 Καυστήρες και κώνος αέρα αιωρούμενης φλόγας.
5.15 Φυσητήρες αιθάλης.
5.16 Ενδείκτες καπνού.
5.17 Μετρητές ροής του πετρελαίου.
5.18 Αερόμετρα ελκυσμού.

6. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΩΝ

6.1 Προθερμαντήρες νερού.
6.2 Οικονομητήρες.
6.3 Υπερθερμαντήρες (εσωτερικοί − εξωτερικοί).
6.4 Κέρδος υπερθέρμανσης, όρια αυτής, ρύθμιση του βαθμού υπερθέρμανσης.
6.5 Ταχύτητα ροής του ατμού μέσα στον υπερθερμαντήρα.
6.6 Αφυπερθερμαντήρες.
6.7 Αναθερμαντήρες.
6.8 Μειωτήρες θερμοκρασίας του ατμού.
6.9 Εκκαπνιστές.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

7. ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΝΕΡΟ

7.1 Θαλάσσιο, γλυκό και αποσταγμένο νερό.
7.2 Ξένες ουσίες και επίδραση αυτών.
7.3 Ελαιώδεις ουσίες και αποτελέσματα αυτών.
7.4 Οξέα, αέρια και διαλυμένο οξυγόνο.
7.5 Αλατότητα − Αλατόμετρα (Γαλλικά − Αγγλικά).
7.6 Εξαγωγές − Μετρήσεις.
7.7 Επεξεργασία του νερού σε υδραυλωτούς λέβητες.
7.8 Μετρήσεις περιεκτικότητας σε χλωριούχα − Αλκαλικότητα − Σκληρότητα − Διαλυμένο οξυγόνο και παρεμπόδιση εισόδου ελαίου στον λέβητα.
7.9 Έλεγχος παρουσίας ελαίου στον λέβητα.
7.10 Αίτια που προκαλούν τη μόλυνση του νερού.
7.11 Όρια που επιτρέπονται σε κάθε μέτρηση.
7.12 Έλεγχος του νερού με τη μέθοδο Ameroid, Unitor κ.λπ..
7.13 Ηλεκτρικά σαλινόμετρα.
7.14 Μέθοδος Hydrazine. Οδηγίες για τη χρήση του Hydrazine.

8. ΔΙΑΒΡΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ

8.1 Είδη διαβρώσεων (εσωτερικές και εξωτερικές).
8.2 Αίτια διαβρώσεων (οξέα, ηλεκτρόλυση).
8.3 Αντιμετώπιση των διαβρώσεων.
8.4 Υγρή και ξηρά συντήρηση.
8.5 Άνοιγμα των λεβήτων − μέτρα προφύλαξης.
8.6 Βρασμός του λέβητα.
8.7 Εσωτερικός και εξωτερικός καθαρισμός του λέβητα.
8.8 Μέθοδοι και εργαλεία (λεπτομερής περιγραφή).
8.9 Χημικός καθαρισμός των λεβήτων (περιληπτικά).
8.10 Σημείο δρόσου υδρατμών των καυσαερίων.

9. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

9.1 Αφή πυρών − Συγκοινωνία − Απομόνωση πετρελαιολέβητα.
9.2 Παρακολούθηση της λειτουργίας.
9.3 Πτώση της στάθμης του νερού.
9.4 Ανάβραση − Προβολή − Έκρηξη του λέβητα.
9.5 Επιστροφή φλογών.
9.6 Νερό στο πετρέλαιο.
9.7 Ζημιές της πλινθοδομής.
9.8 Θραύση του υδροδείκτη και αντικατάσταση.
9.9 Διαρροή του αυλού. Πωμάτωση.
9.10 Διαρροή του προθερμαντήρα πετρελαίου.
9.11 Πυρκαγιά στο λεβητοστάσιο.
9.12 Διαρροή πετρελαίου στην εστία.
9.13 Σχηματισμός εξανθρακωμάτων.
9.14 Δονήσεις του λέβητα.
9.15 Διαρροή του αφυπερθερμαντήρα.

10. ΒΛΑΒΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ − ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ

10.1 Συνήθεις βλάβες υδραυλωτών λεβήτων και αντιμετώπιση αυτών.
10.2 Επισκευή και αντικατάσταση αυλών.
10.3 Ποιες επιθεωρήσεις κατά καιρούς γίνονται στους υδραυλωτούς λέβητες.

11. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

11.1 Εξαρτήματα και διασύνδεσή τους.
11.2 Εξοικείωση με το δίκτυο ατμού.
11.3 Προετοιμασία εκκίνησης του λέβητα από κρύα κατάσταση (preparing firing up a cold steam boiler).
11.4 Παρακολούθηση λειτουργίας βοηθητικού λέβητα – λέβητα καυσαερίων (auxiliary boiler – economizer).
11.5 Επεξήγηση δικτύων τροφοδοτικού και νερού κυκλοφορίας (feed και circulating pump).
11.6 Ασφαλιστικές διατάξεις. Έλεγχος καυσαερίων για πιθανότητα ρύπανσης της ατμόσφαιρας (air pollution).
11.7 Εισαγωγή βλαβών.
11.8 Αξιολόγηση.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	*Δ΄*	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.3 & 2.07
ΜΑΘΗΜΑ	Δ09	**ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ IV**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**0**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**60**

Σκοπός – Στόχοι:

Για τη βέλτιστη εκπαίδευση των σπουδαστών και μέγιστη αξιοποίηση του εργαστηριακού εξοπλισμού προτείνεται, όπου είναι δυνατό, ανάλογα με τις υποδομές κάθε Σχολής Μηχανικών, η δημιουργία 5 ομάδων εργαστηρίων.

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Ικανότητα να χειρίζονται εργαλειομηχανές (συμβατικές και CNC) και να πραγματοποιούν ασκήσεις με τη χρήση αυτών, να σχεδιάζουν σε Η/Υ σκαριφήματα – κατασκευαστικά σχέδια μηχανολογικού εξοπλισμού.

β) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε ψηφιακά συστήματα και την απαραίτητη εξοικείωση με τη λειτουργία των PLC στα πλοία, είτε με τη χρήση προσομοίωσης, είτε με τη χρήση κατάλληλου εργαστηριακού εξοπλισμού.

γ) Ικανότητα να πραγματοποιούν εφαρμογές και ασκήσεις σχετικές με τα ρευστά και τις ιδιότητές τους.

δ) Ικανότητα να επισκευάζουν μηχανές, βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές, και

ε) την απαραίτητη εξοικείωση με τη λειτουργία των ΜΕΚ στα πλοία με τη χρήση του προσομοιωτή μηχανοστασίου. Αναφέρεται η ύλη όλων των εξαμήνων για τον προσομοιωτή του μηχανοστασίου ώστε να μπορεί ο εκπαιδευτής ανάλογα με το επίπεδο των σπουδαστών και τις δυνατότητες του προσομοιωτή μηχανοστασίου να προσαρμόζει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα στον προσομοιωτή του μηχανοστασίου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήρια διαφόρων μαθημάτων.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις με θέματα πολλαπλής επιλογής

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΟΜΑΔΑ 1η

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

CAD – CAM (CNC)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Καθορισμός εννοιών.
1.2 Η τεχνική σχεδίασης μέσω Η/Υ (CAD).
1.3 Τεχνική κατασκευής σχεδίων & Εντολές σχεδίασης.
1.4 Προγραμματισμός αυτόματου ηλεκτρονικού τόρνου CNC κατασκευή δοκιμίου.

ΟΜΑΔΑ 2η

1. ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα «Ψηφιακά συστήματα – Δίκτυα υπολογιστών»).

2. PLC

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα «Ψηφιακά συστήματα – Δίκτυα υπολογιστών»).

ΟΜΑΔΑ 3η

1. ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

1. Εισαγωγή. 2. Εξοικείωση με τον προσομοιωτή μηχανοστασίου. 2.1 Παρουσίαση των εγκαταστάσεων του προσομοιωτή μηχανοστασίου. 2.2 Παρουσίαση των οργάνων και των ενδεικτικών του προσομοιωτή μηχανοστασίου. Παρουσίαση των πνευματικών – ηλεκτροπνευματικών ελεγκτών. 2.3 Παρουσίαση των πραγματοποιούμενων ελέγχων στον προσομοιωτή μηχανοστασίου. 2.4 Διαδικασίες λειτουργίας εγκαταστάσεων στον προσομοιωτή μηχανοστασίου 3. Λειτουργία κύριας μηχανής και βοηθητικών μηχανημάτων του προσομοιωτή μηχανοστασίου. Παρουσίαση των σχετικών συστημάτων ελέγχου της κύριας μηχανής και των βοηθητικών μηχανημάτων του προσομοιωτή μηχανοστασίου. 3.1 Γενικές διαδικασίες. 3.2 Βοηθητικά μηχανήματα και συστήματα. Αντλίες. Εναλλακτήρες. Ψυγεία. Συμπιεστές. Αεριοφυλάκια. Συστήματα στεγανοποίησης προπέλας. Δίκτυο πόσιμου νερού, Συστήματα ψύξης, κλιματισμού, αερισμού.	Β’ εξάμηνο
3.3 Ηλεκτρομηχανές. Ηλεκτρικά δίκτυα. Διανομή. Προετοιμασία, εκκίνηση, παραλληλισμός ηλεκτρογεννητριών, Εναλλαγή γεννητριών. Σύνδεση με στεριά. Εγκαταστάσεις υψηλής τάσης. Εκκίνηση κινητήρων. Συστήματα εκκίνησης. Γειώσεις. Ελεγκτές PID, Ηλεκτρονικός εξοπλισμός. Cold ironing. 3.4 Ατμολέβητας, Δίκτυα αέρα, καυσίμου, οξυγόνου, τροφοδοτικού νερού, ατμογεννήτριας, λέβητα καυσαερίων. 3.5 Στροβιλογεννήτρια, Βοηθητικά δίκτυα, Δίκτυα κενού, συμπύκνωσης ατμού 3.6 Ατμοστρόβιλοι φορτίου, Υδραυλοκίνητες αντλίες φορτίου. 3.7 Διαχωριστές λαδιού – νερού, DO, LO, HFO, αποβλήτων, Γεννήτριες γλυκού νερού. Συστήματα σεντινών, συστήματα έρματος, Συστήματα αποχέτευσης, Μηχανήματα καταστρώματος.	Γ’ εξάμηνο
3.8 Κύρια προωστήρια μηχανή (ΜΕΚ), σύστημα πλοήγησης, δίκτυα γλυκού νερού, θάλασσας, λίπανσης, καυσίμου, προπέλας. 3.9 Κύρια προωστήρια μηχανή (Steam turbine), σύστημα διασύνδεσης, βοηθητικά δίκτυα. 3.10 Λειτουργία κύριας μηχανής. 4. Εισαγωγή βλαβών.	Δ’ εξάμηνο

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

4.1	Ανίχνευση και εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών για την αποκατάσταση των βλαβών και των δυσλειτουργιών. 4.1.1 Βλάβες και ενέργειες αποκατάστασης στη κύρια μηχανή και στα βοηθητικά δίκτυα αυτής. 4.1.2 Βλάβες και ενέργειες αποκατάστασης στον ατμολέβητα και στα βοηθητικά δίκτυα ατμού του ατμολέβητα, του λέβητα καυσαερίων, της ατμογεννήτριας. 4.1.3 Βλάβες και ενέργειες αποκατάστασης σε άλλους μηχανισμούς πρόωσης όπως αξονικές γεννήτριες ή αεριοστρόβιλούς και στα βοηθητικά δίκτυα αυτών. 4.1.4 Βλάβες και ενέργειες αποκατάστασης σε ηλεκτρογεννήτριες, ψυκτική εγκατάσταση, διαχωριστήρες λαδιού- πετρελαίου, αξονικές γεννήτριες, στροβιλογεννήτριες γεννήτριες παραγωγής γλυκού νερού, συστήματα πλοήγησης κύριας μηχανής, συστήματα ανάκτησης θερμότητας, συστήματα κλιματισμού - αερισμού.	

(Ύλη συγκεκριμένων εργαστηριακών ασκήσεων στα αντίστοιχα μαθήματα).

ΟΜΑΔΑ 4η

1. ΜΕΚ ΙΙ - ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ - ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ

1.1 Ρύθμιση αντλιών υψηλής πίεσης.
1.2 Περιοδικές και έκτακτες συντηρήσεις.
1.3 Πρόγραμμα συντήρησης.
1.4 Καρτέλα συντήρησης μηχανήματος.
1.5 Λειτουργία Μηχανοστασίου.
1.6 Τήρηση Ημερολογίου Μηχανοστασίου.
1.7 Προγραμματισμός συντήρησης – Βιβλίο Συντήρησης.
1.8 Επιθεώρηση κνωδακοφόρου άξονα – στροφαλοφόρου άξονα.
1.9 Επιθεώρηση εγκατάστασης ατμού.
1.10 Επιθεώρηση δικτύου πετρελαίου.
1.11 Επιθεώρηση δικτύου ελαίου λίπανσης.
1.12 Επιθεώρηση εγκατάστασης ατμού – ατμολέβητα – λέβητα καυσαερίων.

ΟΜΑΔΑ 5η

1. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ ΙΙ

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW III/1 MC/fct	*Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	3.17	Ναυτικά Αγγλικά V	24	6	2	30
2	7.04/Fct.4	Ναυπηγία ΙΙ	45	0	3	45
3	1.39 & 7.04/Fct.4	Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού	30	0	2	30
4	7.04/App. 5 & Fct.1	Καύσιμα – Λιπαντικά	48	12	4	60
5	7.04/Fct.2	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου Ι – Αισθητήρια – Μετρήσεις	36	9	3	45
6	7.04/Fct.1	Ατμοστρόβιλοι	36	9	3	45
7	7.04/Fct.2	Ηλεκτρικές Μηχανές ΙΙ	48	12	4	60
8	7.04/Fct.1	Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου ΙΙ - Μεταφορά Υγρών Φορτίων	48	12	4	60
9	7.04/Fct.3 & 2.07	Τεχνουργεία – Εργαστήρια V	0	75	5	75
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

ΦοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			3.17
ΜΑΘΗΜΑ	Ε01	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ V**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**30**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**2**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**24**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**6**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί εκδόσεις σχετικές με τη μηχανή (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. ***Σημείωση:*** Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία, που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα. Τεχνική ορολογία για την ειδικότητα μηχανικού – μηχανολογικά αγγλικά: 1. DE Vibration. 2. Gas Exhange. 3. Engine Logbook.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου. ***Παρατηρήσεις:*** 1. ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα: α) Εγχειρίδια και σχεδιαγράμματα κατασκευαστών σχετικών με λειτουργία μηχανών. β) Οπτικοακουστικό υλικό για τη λειτουργία συγκεκριμένων μηχανημάτων. γ) Εγχειρίδια κατασκευαστών ναυτιλιακού εξοπλισμού. δ) Σχέδια σωληνώσεων, βαλβίδων και αναρροφήσεων για τα συστήματα φορτίου και έρματος. ε) Φωτογραφίες/σχεδιαγράμματα ναυτικών μηχανών και βοηθητικών

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

	μηχανημάτων. στ) Υπόδειγμα εντύπου ατομικής αξιολόγησης από εταιρεία. ζ) Μόνιμες διαταγές της εταιρείας ενός πλοίου. 2. IMO SMCP: Από το βιβλίο «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας» οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα εξής: – Εργασιακή Ασφάλεια – B2/2.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:
REQUIRED PERFORMANCE:
The expected learning outcome is that the student should…

1. Explain stages in processes; describe how machinery operates; correctly interpret operating manuals; describe an onboard procedure
Grammar: Present Simple Passive and Past Simple Passive.

- *Demonstrates understanding of the difference in form and meaning between the active and the passive voice in the Present Simple tense.*
- *Uses the passive voice in the Present Simple tense correctly.*
- *Demonstrates understanding of the difference in form and meaning between the active and the passive voice in the Past Simple tense.*
- *Uses the passive voice in the Past Simple tense correctly.*
- *Recognizes which verbs cannot be used in the passive voice.*

Vocabulary: idioms; sequencing adverbs first, then, next, finally; main components of marine engines and auxiliary machinery; components of navigational aids.

- *Identifies some common idioms in a written text and infers their meaning from the context.*
- *Uses adverbs to describe a sequence of events correctly.*
- *Uses general marine engineering terms to identify and describe the main components of marine engines and auxiliary machinery.*
- *Identifies and describes the main components of navigational aids.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Describes the sequence of stages in production and transportation of a cargo after listening/reading for gist.*
- *Reads engineering manuals to check operating instructions for marine power plants and ships’ auxiliary machinery.*
- *Explains the operating principles of marine power plants and ships’ auxiliary machinery.*
- *Describes the stages involved in a specific onboard procedure (e.g. monitoring engine performance; preparing for start-up and shut-down of engines; determining ship’s position; maneuvering procedures, checking compass error).*

Νέα www.politikanea.gr

Maritime Focus: SMCP for briefing on engineering operations; SMCP for briefing on navigational aids and equipment status; describes engineering systems.

- *Uses SMCP for simulated onboard communication regarding briefing on temperatures, pressures and soundings; operation of main engine and auxiliary machinery; pumping of fuel, ballast water etc.*
- *Uses SMCP for simulated onboard communication regarding briefing on navigational aids and equipment status.*
- *Describes an engineering system using appropriate diagrams to aid explanations.*

2. Describe and explain global trends in shipping; give a presentation on a current issue affecting seafarers locally; describe measures for ensuring vessel security

Grammar: Present Continuous.

- *Uses the Present Continuous tense fluently and accurately to describe current situations.*
- *Uses the Present Continuous tense to describe trends and changes taking place.*

Vocabulary: verbs and adverbs for describing change; transforming verb + adverb into adjective + noun; phrases for giving presentations.

- *Understands and uses a range of verbs for describing different changes in trends.*
- *Understands and uses a range of adverbs for describing the speed, time-scale and degree of changes in trends.*
- *Demonstrates understanding of the collocation patterns of verbs and adverbs for describing change, in writing.*
- *Transforms verb + adverb into adjective + noun for describing changes, in writing.*
- *Learns a range of phrases for each stage of a public talk or presentation.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Skim reads a selection of news articles/reports for gist in order to identify current trends in shipping.*
- *Writes a description of social trends locally, based on group discussion or analysis of local newspaper reports.*
- *Predicts the content and sequence of key points on a general seafaring issue before listening to a spoken presentation.*
- *Listens to the introduction of the presentation to confirm the sequence of topics.*
- *Listens to the complete presentation for specific information.*
- *Writes a memo describing measures for ensuring vessel security.*
- *Prepares an oral presentation and practices by recording own voice and using a checklist to evaluate own performance.*
- *Gives an oral presentation on a current issue affecting seafarers locally.*

Maritime Focus: piracy; drug smuggling; stowaways;

- *Discusses potential sources of threat to vessels.*
- *Summarizes appropriate guidelines for action in the event of piracy attack/drugs smuggling/stowaways.*

3. Comprehend and respond to written and oral communications; analyse problems on board and suggest appropriate solutions in speech and writing; describe mechanical breakdowns and repairs; notify appropriate parties of repairs

3.1 Grammar: articles a, an and the; the zero article; noun + preposition.

- *Demonstrates understanding of the difference in meaning between a, an and the.*
- *Demonstrates understanding of the different uses of the by using it correctly in practice exercises, writing and speech.*

www.foitikanea.gr

- *Demonstrates understanding of when the is not used (the zero article) by omitting it in practice exercises, writing and speech.*
- *Uses the pattern noun + preposition when discussing problems (causes of / reasons for / solutions to / problems with etc).*

Vocabulary: adjectives for categorising types of mechanical breakdown; verbs for describing repair techniques; types of onboard documentation; partial synonyms; formal and informal phrases for discussing work related problems.

- *Describes the most common mechanical breakdowns by referring to visuals and/or a description of symptoms.*
- *Describes repair techniques using technical verbs.*
- *Identifies, names and describes the function of various types of written documentation commonly found on board.*
- *Identifies words that have similar meanings (partial synonyms).*
- *Demonstrates understanding of the differences in connotation and collocation between partial synonyms.*
- *Differentiates between formal and informal language registers by using appropriate phrases fordiscussing problems.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Understands the nature and purpose of different types of reading sub−skills and demonstrates ability to read authentic texts by scanning, skimming and reading for detail.*
- *Proposes solutions to a range of problems outlined in authentic written communications to a vessel (faxes, e−mails, memos, telexes etc).*
- *Analyses the differences in form and style between written notes and formal writing.*
- *Simulates advising ship’s agents of repairs in writing using a style and register appropriate to the text type.*

Maritime Focus: machine/equipment failure; SMCP for briefing on special machinery events and repairs.

- *Suggests repairs to equipment/machinery based on a written or oral description of mechanical, electric, electrical or software problems.*
- *Simulates advising/instructing a crew member of repairs to be carried out.*
- *Uses SMCP for onboard communications regarding machinery breakdowns and repairs.*

4. Demonstrate awareness of how cross-cultural issues can affect team work at sea; describe expected standards of work and behaviour

Grammar: Present Perfect and Past Simple; adverbs of time ever, never, before, for, since, recently, so far, ago, once.

- *Revises uses of the Present Perfect tense.*
- *Uses the Present Perfect tense question form to enquire about the duration of events.*
- *Combines Present Perfect and Past Simple tenses to describe recent or past events.*
- *Distinguishes between various adverbs of time frequently used with the Present Perfect and the Past Simple tenses.*
- *Uses contractions of auxiliary verbs in the Present Perfect tense when speaking.*

Vocabulary: adjectives and phrases connected with aptitude; forming opposites with prefixes and suffixes;

- *Uses a range of adjectives and functional phrases to describe levels of aptitude and ability.*
- *Demonstrates understanding of the meaning of common prefixes.*

ΦΕΚ ΤΗΛΕΝΕΑ www.fektilenea.gr

- *Applies knowledge of the general rules regarding prefixes and suffixes to make adjectives with opposite meanings.*
- *Recognises that some adjectives cannot be transformed using prefixes or suffixes.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Completes a sample of a company appraisal form by listening to a discussion of an individual seafarer’s performance.*
- *Exchanges opinions on a problem concerning the attitude and aptitude of a crew member, based on an authentic written text.*
- *Writes a formal communication concerning the attitude/aptitude of a seafarer.*
- *Describes expected standards of work and behavior at sea, discusses the pressures that face seafarers and suggests solutions.*
- *Writes a comparative description of cross-cultural issues affecting crews.*
- *Maritime Focus: team work; occupational welfare; social responsibility.*
- *Outlines the social responsibilities of crews, describes how qualities of leadership and personality types transfer to team work at sea, reads/listens to a description of personal conflict between seafarers, analyses the causes of conflict and proposes solutions for reconciliation.*

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			7.04/Fct.4
ΜΑΘΗΜΑ	Ε02	**ΝΑΥΠΗΓΙΑ ΙΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**45**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**
Σκοπός – Στόχοι: Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει βασικές γνώσεις για την εγκάρσια και διαμήκη ευστάθεια του πλοίου, την αντοχή αυτού, την υδατοστεγή υποδιαίρεση, τη διάβρωση και τα συναφή προβλήματα, την πρόληψη ρύπανσης των υφάλων, την αντίσταση και πρόωση, τον δεξαμενισμό, τους νηογνώμονες/ασφαλιστές και τα συστήματα αποσβέσεως του διατοιχισμού.							
Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.						
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (over head projector), DVD – Video.						
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις						

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΣΤΑΤΙΚΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

1.1 Οι ναυπηγικές γραμμές – το σχέδιο και τα επίπεδα ναυπηγικών γραμμών.
1.2 Συντελεστές λεπτότητας γάστρας (σχήματος πλοίου) (CB – CP – CW – CM).
1.3 Τόνοι ανά μονάδα βύθισης (TPC – TPI).
1.4 Γραμμή φόρτωσης, καταμέτρηση, χωρητικότητα (ολική, καθαρή), όγκοι κυτών, καταστρώματα.

foitiikanea.gr www.foitiikanea.gr

2. ΑΝΤΟΧΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

2.1 Το πλοίο ως καμπτόμενη δοκός − Κατανομή βαρών και άντωσης.
2.2 Συστήματα κατασκευής πλοίου: Εγκάρσιο − Διάμηκες − Μικτό. Ισαπόσταση νομέων.
2.3 Σχέδιο μέγιστου Νομέα − Σχέδιο εγκάρσιων τομών − Σχέδιο διαμήκους τομής − Ανάγνωση σχεδίων.
2.4 Ιδιαίτερα προβλήματα αντοχής συνηθισμένων τύπων πλοίων.

3. ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΛΟΙΟΥ

3.1 Εγκάρσια ευστάθεια πλοίου − Μετάκεντρο – Αρχική ευστάθεια μικρών γωνιών κλίσης − Πείραμα ευστάθειας − Επίδραση ελεύθερων επιφανειών − Ευστάθεια μεγάλων γωνιών κλίσης − Δυναμική ευστάθεια.
3.2 Διαμήκης ευστάθεια − Διαγωγή − Ροπή διαγωγής ανά μονάδα (MCT) − Κέντρο πλευστότητας – Κλίμακα βυθισμάτων.
3.3 Υδροστατικό διάγραμμα.
3.4 Επίδραση προσθαφαίρεσης και μετακίνησης βαρών στην εγκάρσια και διαμήκη ευστάθεια.

4. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΡΑΚΤΩΝ

4.1 Σκοπός της υποδιαίρεσης. Βασικές απαιτήσεις ανάλογα με το μήκος του πλοίου.
4.2 Απαιτήσεις σχετικά με τη θέση των φρακτών.
4.3 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίων κυματόμορφης και ενδυναμωμένης φρακτής.
4.4 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου πλάγιας όψης φρακτής, που δείχνει την καθ’ ύψος μεταβολή του πάχους των ελασμάτων.
4.5 Περιγραφική ανάπτυξη σχεδίου, που δείχνει τη συνέχεια της αντοχής σε στεγανές φρακτές και σχεδίων συνδέσεων σωληνώσεων που διέρχονται από αυτές.

5. ΥΔΑΤΟΣΤΕΓΕΙΣ ΘΥΡΕΣ

5.1 Η ανάγκη ύπαρξης υδατοστεγών θυρών.
5.2 Κατηγορίες και ιδιότητες υδατοστεγών θυρών.
5.3 Περιγραφή των διαφόρων τύπων υδατοστεγών θυρών, χρήση και έλεγχοι αυτών.

6. ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΩΣΗ

6.1 Αντιστάσεις κατά την πρόωση του πλοίου.
6.2 Εφαρμογή από γεωμετρικής και δυναμικής ομοιότητας στον προσδιορισμό της αντίστασης πρόωσης με δύναμη πειραματικών μοντέλων.
6.3 Ισχύς ρυμούλκησης (EHP) − Ισχύς έλικας (PHP) − Ισχύς άξονα (SHP) − Συντελεστής προώσεως – Τύπος Αγγλικού Ναυαρχείου.
6.4 Η έλικα − Γεωμετρία της έλικας − Ολίσθηση.

7. ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

7.1 Διαδικασίες διάβρωσης. Διαχωρισμός της από άλλες διαδικασίες φθοράς.
7.2 Συνθήκες εμφανίσεως αντιδράσεων γαλβανικής διάβρωσης στο πλοίο (π.χ. περιοχή έλικας, εκτιθέμενος χάλυβας, κράματα αλουμινίου), συνδέσεις υπερκατασκευών.
7.3 Βασικές μέθοδοι πρόληψης διάβρωσης, δηλαδή επιχρίσματα και καθοδική προστασία.
7.4 Πρόληψη της αρχικής διάβρωσης με προετοιμασία και επιχρίσματα (π.χ. ζέστη, καθάρισμα με φλόγα, αμμοβολή). Μέθοδοι που εμφανίζονται στα πλοία.

8. ΠΡΟΛΗΨΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΥΦΑΛΩΝ

8.1 Μέρη του πλοίου που ρυπαίνονται από φυσική και ζωική ρύπανση.
8.2 Τρόπος με τον οποίο ενεργούν τα αντιρρυπαντικά χρώματα και συνθήκες που απαιτούνται για την αποτελεσματική χρήση τους.
8.3 Οικονομικά πλεονεκτήματα της χρήσης αντιρρυπαντικών χρωμάτων.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

9. ΝΗΟΓΝΩΜΟΝΕΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΤΕΣ

9.1 Νηογνώμονες.

Έννοια, νομική μορφή και σύντομη αναφορά στην εξέλιξη αυτών. Νηογνώμονες και υποχρεώσεις ελέγχου από το κράτος της σημαίας του πλοίου, Απόκτηση και διατήρηση της κλάσης του Νηογνώμονα. Ευθύνες του Νηογνώμονα. Κυριότεροι Νηογνώμονες.

9.2 Ασφαλιστές.

Ασφαλιστές σκάφους και μηχανής (H & M Underwriters). Ασφαλιστές φορτίου (Cargo Insurers), Αλληλασφαλιστικοί συνεταιρισμοί Πλοιοκτητών (P & I Clubs ή P & I Associations), Η εμπλοκή των ασφαλιστών σε περίπτωση απώλειας ή βλάβης πλοίου και φορτίου.

10. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

10.1 Στοιχεία θεωρίας κυματισμού.

10.2 Κινήσεις του πλοίου σε κυματισμό.

10.3 Συστήματα αποσβέσεως διατοιχισμού, γενικά, σύντομη περιγραφή ενεργών και παθητικών συστημάτων.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	1.39 & 7.04/Fct.4

ΜΑΘΗΜΑ	Ε03	**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γενικές γνώσεις για τις ανθρώπινες σχέσεις ειδικότερα για τις ανθρώπινες σχέσεις στην κοινωνία του πλοίου, τις αρχές της επικοινωνίας, το κοινωνικό/εργασιακό περιβάλλον και την εκπαίδευση επί του πλοίου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

1.1 Ανάπτυξη οργανωτικής συμπεριφοράς.
1.2 Σύστημα οργανωτικής συμπεριφοράς.
1.3 Κοινωνικό σύστημα.
1.4 Σύγκρουση ρόλων.
1.5 Κατάσταση ατόμου, βαθμός, αναγνώριση, ευθύνη κ.λπ..
1.6 Ομαδική μελέτη 1.

2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

2.1 Διοίκηση και ναυτιλία.
2.2 Στόχοι, καθήκοντα, περιορισμοί.
2.3 Οργάνωση της διοίκησης του πλοίου.
2.4 Ανθρώπινες σχέσεις επί του πλοίου.
2.5 Ομαδική μελέτη 2.

3. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ ΚΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΞΗΡΑ

3.1 Αρχές επικοινωνίας.
3.2 Μέθοδοι βελτίωσης της επικοινωνίας.
3.3 Η επικοινωνία στο πλοίο – Καταστάσεις επί του πλοίου (παραδείγματα).
3.4 Η επικοινωνία μεταξύ πλοίου και ξηράς.
3.5 Ομαδική μελέτη 3.

4. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

4.1 Προσαρμοστικότητα.
4.2 Ατομικότητα.
4.3 Χρήση αλκοόλ και ναρκωτικών.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

4.4 Πειθαρχία.
4.5 Ατομικές ευθύνες.
4.6 Ομαδική μελέτη 4.

5. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

5.1 Σχεδιασμός εκπαίδευσης.
5.2 Διακυμάνσεις εκμάθησης.
5.3 Εκπαιδευτικές ανάγκες.
5.4 Αξιολόγηση της εκπαίδευσης.
5.5 Εκπαίδευση επί του πλοίου.
5.6 Ομαδική μελέτη 5.

6. ΔΙΑΛΟΓΟΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ/ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/App.5 & Fct.1
ΜΑΘΗΜΑ	Ε04	**ΚΑΥΣΙΜΑ – ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**48**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**12**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τα είδη καυσίμων και την παραλαβή τους, καθώς και τη σημασία τους για την καλή λειτουργία των μηχανών, με βάση τις οποίες θα είναι ικανοί να εφαρμόζουν τις συνθήκες ασφαλείας στους χώρους αποθήκευσης των καυσίμων.

β) Γνώση για τα διάφορα είδη λιπαντικών και τη σημασία τους για τη σωστή και συνεχή λειτουργία των μηχανών, και

γ) γνώση των διεθνών κανονισμών σχετικά με τους ρύπους, τα καύσιμα χαμηλού θείου και τις περιοχές εφαρμογής τους.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. **Σημείωση:** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΜΕΡΟΣ Α: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Ορισμός καύσης. Θερμογόνος δύναμη (Θ.Δ).
1.2 Θ.Δ. για υγρά και στερεά καύσιμα, Θ.Δ. για αέρια καύσιμα, Ανώτερη, κατώτερη Θ.Δ..
1.3 Θερμότητα σχηματισμού.
1.4 Αναλογία αέρα προς καύσιμο (AFR) – Υπολογισμός.
1.5 Έλλειψη ή περίσσεια αέρα.
1.6 Σύσταση καυσαερίων.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.7 Ατελής καύση.
1.8 Θερμοκρασία Ανάφλεξης – Καύσης – Αυτανάφλεξης. Παράμετροι που επηρεάζουν τη θερμοκρασία αυτανάφλεξης (Self-ignition temperature – SIT).
1.9 Μετάδοση φλόγας και ταχύτητα μετάδοσης.
1.11 Απώλειες καύσης.
1.12 Μηχανισμός καύσης.
1.13 Αναφλεξιμότητα.
1.14 Παράγοντες και όρια αναφλεξιμότητας.
1.15 Ανάλυση καυσαερίων.
1.16 Αναλυτές καυσαερίων.
1.17 Ρύπανση από καυσαέρια.
1.18 Κανονισμοί για όρια ρύπων στα καυσαέρια πλοίων.

2. ΥΓΡΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

2.1 Υδρογονάνθρακες – Προέλευση – Στοιχεία χημείας υγρών καυσίμων.
2.2 Αργό πετρέλαιο – Διύλιση – Παράγωγα – Σχάση.
2.3 Βενζίνη.
2.3.1 Στοιχεία καύσης στον βενζινοκινητήρα. Το φαινόμενο του κτυπήματος (κρουστική καύση) και παράγοντες που το επηρεάζουν – Αριθμός οκτανίου. Ρύπανση ατμόσφαιρας – Καταλυτική τεχνολογία.
2.4 Καύσιμα μηχανών Diesel.
2.4.1 Η καύση στον κινητήρα Diesel. Το φαινόμενο του κτυπήματος και παράγοντες που επηρεάζουν το κτύπημα.
2.4.2 Ποιότητα ανάφλεξης. CN-CCAI-CNp-CII. Ποιοτικά χαρακτηριστικά του πετρελαίου Diesel – Προδιαγραφές
2.5 Καύσιμα ναυτιλίας.
2.5.1 Ποιοτική κατάταξη – Ιδιότητες – Προδιαγραφές (ISO 8217: 2012). Η χρήση βαρέων καυσίμων στις μηχανές Diesel – Προβλήματα, Καθαρότητα, ιξώδες, μεταλλικές προσμείξεις, θείο, νερό, χημικά απόβλητα, ασφαλτένια, κ.ά.. Διαχείριση του καυσίμου.
2.5.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την καύση: Βαθμός συμπίεσης, διασκορπισμός καυσίμου, διείσδυση, χρόνος έγχυσης, ποιότητα καυσίμου.
2.5.3 Σταθερότητα – Συμβατότητα.
2.6 Πετρέλευση (Bunkering).
2.6.1 Παραγγελία – Προετοιμασία για την παραλαβή καυσίμου.
2.6.2 Μέτρα προστασίας για τη ρύπανση του περιβάλλοντος.
2.6.3 Υπολογισμός ποσότητας που παρελήφθη – Δειγματοληψία.
2.6.4 Απαραίτητα έγγραφα (Documentation). Η σκοπιμότητα της ανάλυσης στα καύσιμα – Ερμηνεία και αξιολόγηση αποτελεσμάτων ανάλυσης.
2.7 Καύσιμα αεριοστρόβιλων.
2.7.1 Η καύση στον αεροστρόβιλο.
2.7.2 Καύσιμα αεριοστρόβιλων ναυτιλίας – Προδιαγραφές.
2.7.3 Ιδιότητες του καυσίμου που επηρεάζουν την καύση.
2.8 Περιβαλλοντικοί κανονισμοί για καυσαέριο ναυτικών μηχανών.
2.8.1 Περιορισμός προϊόντων καύσης θείου (περιοχές ECA – καύσιμα χαμηλής περιεκτικότητας θείου).
2.8.2 Περιορισμός οξειδίων του αζώτου (NOx) και διοξειδίου του άνθρακα (CO_2).
2.8.3 Τεχνολογίες καθαρισμού του καυσαερίου (Scrubbers).

3. ΑΕΡΙΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

3.1 Το φυσικό αέριο.
3.2 Ιδιότητες – Μεταφορά – Χρήσεις.
3.3 Περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα.
3.4 Προοπτικές χρήσεις του φυσικού αερίου ως καυσίμου πλοίων (NGasBunker).

Φορτηγό Νέα www.fortiikanea.gr

ΜΕΡΟΣ Β: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ

1. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ

1.1 Σκοπός και σημασία της λίπανσης.
- 1.1.1 Τριβή και φθορά.
- 1.1.2 Θεωρία λίπανσης, λιπαντική μεμβράνη.
- 1.1.3 Παράγοντες που επιδρούν στη λίπανση.
- 1.1.4 Λίπανση εδράνων.

1.2 Είδη λιπαντικών.
- 1.2.1 Γενικά χαρακτηριστικά ενός λιπαντικού.
- 1.2.2 Κατάταξη λιπαντικών.
- 1.2.3 Παραγωγή και επεξεργασία ορυκτελαίων.
- 1.2.4 Χημικά πρόσθετα.
- 1.2.5 Συνθετικά λιπαντικά.

1.3 Ποιοτικός έλεγχος λιπαντικών.
- 1.3.1 Μακροσκοπική εξέταση.
- 1.3.2 Ιξώδες.
- 1.3.3 Δείκτης ιξώδους.
- 1.3.4 Σημείο ροής, σημείο νέφωσης.
- 1.3.5 Αντοχή στην οξείδωση.
- 1.3.6 Αριθμός εξουδετέρωσης.
- 1.3.7 Δοκιμές που μπορούν να γίνουν στο πλοίο.

1.4 Αλλοιώσεις των λιπαντικών κατά τη χρήση.

1.5 Διαχείριση – Φροντίδα του λιπαντικού.

1.6 Η Ανάλυση / Πρόγραμμα ανάλυσης για τα λιπαντικά.

1.7 Τυπική ανάλυση ρουτίνας.

1.8 Αποθήκευση και χειρισμός λιπαντικών.

1.9 Τα λιπαντικά λίπη – Γράσα.

1.10 Μέτρα υγιεινής και ασφάλειας κατά τον χειρισμό λιπαντικών.

ΜΕΡΟΣ Γ: ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΣΕΙΣ

1.1 Στο εργαστήριο καυσίμων οι σπουδαστές θα έρχονται σε επαφή με τα είδη των καυσίμων και λιπαντικών ναυτιλίας και θα μπορούν, χρησιμοποιώντας απλό τεχνολογικό εξοπλισμό (test kits), να προσδιορίζουν μερικές κρίσιμες ιδιότητες των καυσίμων που παραλαμβάνουν.

1.2 Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

α) Μέτρηση ιξώδους καυσίμου ή λιπαντικού.

β) Μέτρηση ποσότητας νερού στο καύσιμο ή λιπαντικό και προσδιορισμό αν το νερό είναι γλυκό ή θαλασσινό.

γ) Μέτρηση αλκαλικότητας λιπαντικού (TBN test).

δ) Μέτρηση πυκνότητας.

ε) Υπολογισμό CCAI.

στ) Έλεγχο συμβατότητας βαρέων καυσίμων ναυτιλίας (Combatibility Test).

ζ) Εύρεση σημείου ροής (Pour PointTest).

ΜΕΡΟΣ Δ:ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

1. ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

1.1 Ο προσομοιωτής μηχανοστασίου μπορεί να αξιοποιηθεί στη διδασκαλία του μαθήματος. Με επέμβαση στις παραμέτρους του καυσίμου που επηρεάζουν την καύση, μελετάται η επίδρασή τους σ’ αυτήν και στην παραγωγή ισχύος μέσω των δυναμοδεικτικών διαγραμμάτων.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.2 Εάν υπάρχει παράλληλα και σύστημα προσομοίωσης παραλαβής καυσίμου, θα μπορούσε να υπάρξει συνδυασμός προσομοίωσης παραλαβής και μέσω των test kits προσεγγιστικός προσδιορισμός βασικών παραμέτρων τού υπό παραλαβή καυσίμου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			7.04/Fct.2
ΜΑΘΗΜΑ	Ε05	**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ Ι – ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ – ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**36**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**09**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Γνώση για τα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, τη σημασία τους και την ιστορική εξέλιξή τους.

β) Γνώση για τις βασικές αρχές των Σ.Α.Ε. και τα βασικά τμήματά τους.

γ) Γνώσεις σχετικές με τα αισθητήρια θέσης, στάθμης πίεσης, θερμοκρασίας, φωτεινότητας, ροής, ιξώδους, ατμού και τον τρόπο μέτρησης των προηγούμενων μεγεθών, και

δ) γνώση σχετικά με τους ενισχυτές – ελεγκτές που χρησιμοποιούνται

Επιπλέον:

α) Να έχουν την ικανότητα εντοπισμού ηλεκτρικών δυσλειτουργιών - περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών, και

β) να έχουν την ικανότητα για πραγματοποίηση δοκιμών και μέτρησης της απόδοσης συστημάτων παρακολούθησης, συσκευών αυτόματων ελέγχου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ιστορική εξέλιξη των Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου (Σ.Α.Ε.), από τα πρώτα χειροκίνητα συστήματα μέχρι τα υπεραυτόματα.
1.2 Συστήματα ανοιχτού βρόγχου.
1.3 Συστήματα κλειστού βρόγχου.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.4 Σύγκριση των παραπάνω δύο συστημάτων.

2. ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ

2.1 Βασικές αρχές – ορολογία – χαρακτηριστικά.
2.2 Συστήματα – χαρακτηριστικά αισθητήρων.
2.3 Ιδιότητες αισθητηρίων (γραμμικότητα, ευαισθησία, επαναληψιμότητα).

3. ΜΕΤΡΗΣΗ ΚΙΝΗΣΗΣ

3.1 Γραμμική μετατόπιση, γραμμικό ποτενσιόμετρο, ο γραμμικός μεταβλητός διαφορικός Μ/Σ, ο μετρητής μηχανικής τάσης με αντίσταση, ο πυκνωτής μεταβλητού εμβαδού.
3.2 Γωνιακή μετατόπιση, περιστροφικό ποτενσιόμετρο, ο αξονικός οπτικός κωδικοποιητής, η ταχομετρική γεννήτρια.
3.3 Προσέγγιση, μικροδιακόπτες, οι διακόπτες με γλωσσίδα, ο αισθητήρας προσέγγισης μεταβλητής μαγνητικής αντίστασης, ο αισθητήρας προσέγγισης φαινομένου Hall, ο οπτικός αισθητήρας ανακλώμενης δέσμης. Το φαινόμενο Hall στον χρονισμό ηλεκτρονικής ανάφλεξης κινητήρα. Επιτάχυνση.

4. ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ, ΥΨΟΥΣ, ΒΑΡΟΥΣ, ΠΙΕΣΗΣ

4.1 Όργανα στάθμης για υγρά – στερεά.
4.2 Μέτρηση στάθμης, δοχείο παρατήρησης, ο μετρητής πλωτήρα με αντίβαρο, ο ηλεκτρικός μετρητής με πλωτήρα, οι βελόνες χωρητικότητας, μανόμετρο, ο μετρητής στάθμης φυσαλίδων, ο μετρητής στάθμης με υπερήχους, Radar, ταλάντωση ακίδας (fork vibration), μετατόπισης, υδροστατικής πίεσης, διακοπτικοί αισθητήρες, μετρητής στάθμης πετρελαϊκής λάσπης (sludge) με αισθητήρες υπερήχων (ultrasonic).
4.3 Μέτρηση δύναμης, ζυγός ελατηρίου, ο ζυγός ελατηρίου με ποτενσιόμετρο.
4.4 Μέτρηση πίεσης, μανόμετρο (νερού – υδραργύρου), βαρόμετρο aneroid, ο μετρητής πίεσης με σωλήνα Bourdon, ο Φυσητήρας, ο χωρητικός αισθητήρας πίεσης, το βαρόμετρο, πιεζοηλεκτρική αντίσταση, πιεζοηλεκτρικός κρύσταλλος, μανόμετρα υγρού.

5. ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ – ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ

5.1 Μέτρηση θερμοκρασίας, θερμόμετρο υγρού, το μεταλλικό θερμόμετρο, το διμεταλλικό έλασμα, ο θερμοστάτης, το ηλεκτρικό θερμόμετρο, το θερμίστορ, το θερμοζεύγος, το οπτικό πυρόμετρο νήματος, πυρόμετρο υπερύθρου, Pt100, εγκαταστάσεις ελέγχου θερμοκρασίας ηλεκτρογεννητριών.
5.2 Μέτρηση φωτεινότητας, φωτοαντίσταση, LDR εφαρμογή στον λέβητα.

6. ΜΕΤΡΗΣΗ ΡΟΗΣ – ΙΞΩΔΟΥΣ – ΑΤΜΟΥ

6.1 Μέτρηση ροής, μετρητής στροβίλου, μετρητές στένωσης, σωλήνας Venturi, μετρητής με κάθετο στόμιο εκροής, μετρητής με ακροφύσιο, ηλεκτρομαγνητικά ροόμετρα, ροόμετρα υπερήχων (ultrasonic), ροόμετρα ενδείκτη, ροόμετρα σωλήνα, σωλήνας Pitot για μέτρηση ταχύτητας ρευστού, μετρητής ροής μεταβλητής διατομής, μετρητής με κάθετο στόμιο εκροής, ακροφύσιο.
6.2 Μέτρηση ιξώδους, μετρητής θερμοκρασίας, ταλάντωσης ακίδας (fork) και ο περιστροφικός μετρητής ιξώδους.
6.3 Μετρητής ατμού, κάθετος διακόπτης νερού – ατμού, ηλεκτρονικά probes, ηλεκτρόδια μεταβλητής αντίστασης.

7. ΕΙΔΙΚΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ

7.1 Εφαρμογές οριακών διακοπτών (limit switch) σε γερανούς πλοίων.
7.2 Ταχογεννήτρια, Στροφόμετρα.
7.3 Μετρητής κενού ψυγείου.
7.4 Αισθητήρας παρουσίας νερού σε λάδι (oil water sensor).
7.5 Ανιχνευτής πυκνότητας καπνού, υγρασίας.
7.6 Ανιχνευτής νέφους λαδιού σε στροφαλοφόρο (oil mist detector – crankcase).

ΦΕΚ Τεύχος Νόμων www.foinikaned.gr

7.7 Ανιχνευτής-μετρητής εκρηκτικών αερίων (gas explosion detector – meter).
7.8 Ανιχνευτής pH.
7.9 Αισθητήρας φωτιάς – πυρανίχνευσης.
7.10 Αναλυτής νερού, Σαλινόμετρο.
7.11Αναλυτής οξυγόνου.
7.12 Αναλυτής CO_2.
7.13 Μετρητές ταλάντωσης.

8. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ – ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

8.1 Αναλογικοί ενδείκτες.
8.2 Ψηφιακοί ενδείκτες.
8.3 Μετατροπέας A/D & D/A.
8.4 Καταγραφικές συσκευές.

9. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ

9.1 Σήματα, ενίσχυση, ενισχυτής.
9.2 Αρχή λειτουργίας πνευματικού συστήματος, Τύποι πτερυγίου – ακροφυσίου, ρελέ.
9.3 Μεταδότες − Επενεργητές − Μηχανικού σήματος σε ηλεκτρικό και αντίστροφα − Μηχανικού σήματος σε πνευματικό και αντίστροφα − Πνευματικού σήματος σε ηλεκτρονικό και αντίστροφα.
9.4 Να εξηγηθούν τα κύρια χαρακτηριστικά του ηλεκτροπνευματικού μετατροπέα. Μετατροπή πνευματικού σήματος 20 – 100 kPa σε αναλογικό 4 – 20 mA.
9.5 Πνευματική διαφραγματική βαλβίδα.
9.6 Ηλεκτροπνευματικός τοποθετητής.
9.7 ΣΑΕ ελέγχου πίεσης με πνευματικές βαλβίδες.
9.8 Αναλογικές βαλβίδες, μονοθέσιες, δύο θέσεων.
9.9 Πνευματικοί ενισχυτές.
9.10 Αναλογικός ενισχυτής, ενισχυτής μέσου όρου, ενισχυτής αθροίσεως, ενισχυτής αφαιρέσεως, ενισχυτής πολλαπλασιασμού ή διαιρέσεως.
9.11 Ηλεκτρονικός ενισχυτής με τελεστικούς ενισχυτές.
9.12 Ενισχυτής αναλογικός διαφοράς, ενισχυτής αντιστροφής, ενισχυτής αθροίσεως, ενισχυτής ολοκληρώσεως, ενισχυτής διαφόρισης.
9.13 Εφαρμογές.

10. ΕΛΕΓΚΤΕΣ

10.1 Ελεγκτής ON – OFF, Ελεγκτής τριών θέσεων, Ελεγκτής δύο βημάτων, Ελεγκτής cascade, Ελεγκτής P.
10.2 Αναλογικό εύρος, κέρδος ελεγκτή, αναλογική περιοχή.
10.3 Πνευματικός – Υδραυλικός – Ηλεκτρικός – Ηλεκτρονικός P ελεγκτής.
10.4 Απευθείας – Ανάστροφη δράση (direct-action, reverse action), προβλήματα ελεγκτών τύπου P.
10.5 Σφάλμα μετατόπισης (offset), ελεγκτής I.
10.6 Ελεγκτής P – I παράλληλης και παραγοντικής συνδεσμολογίας.
10.7 Χρόνος επαναρύθμισης.
10.8 Πνευματικός – Υδραυλικός – Ηλεκτρικός – Ηλεκτρονικός P–I ελεγκτής.
10.9 Προβλήματα ελεγκτών τύπου P-I.
10.10 Ελεγκτής D, ελεγκτής P – D.
10.11 Χρόνος προπορείας.
10.12 Πνευματικός – Υδραυλικός – Ηλεκτρικός – Ηλεκτρονικός P–D ελεγκτής.
10.13 Προβλήματα ελεγκτών τύπου P-D.
10.14 Ελεγκτής P-I-D.
10.15 Πνευματικός – Υδραυλικός – Ηλεκτρικός – Ηλεκτρονικός P-I-D ελεγκτής.
10.16 Χαρακτηριστικά ελεγκτών.
10.17 Ανάλυση εξαρτημάτων ελεγκτών που χρησιμοποιούνται στα πλοία.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

10.18 Μεθοδολογία ρύθμισης ελεγκτή.

11. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

11.1 Αισθητήρια.
11.2 Διάταξη βαθμονόμησης ροόμετρου (flow meter calibration).
11.3 Διάταξη βαθμονόμησης μετρητή πίεσης (calibration of a pressure gauge).
11.4 Διάταξη μέτρησης ροής (flow mesurement).
11.5 Μονάδα ψηφιακής απεικόνισης πίεσης.
11.6 Τεχνικές χειρισμού και μετάδοσης σημάτων.
11.7 Λήψη μετρήσεων μέσω μετατροπέων.
11.8 Καταγραφή δεδομένων μετρήσεων.
11.9 Ανάλυση – Επεξεργασία δεδομένων. Προσαρμογή (interfacing) αισθητηρίων με A/D.
11.10 Συστήματα αυτόματου ελέγχου στάθμης – ροής – πίεσης και θερμοκρασίας.
11.11 Ανοιχτά – κλειστά συστήματα αυτόματου ελέγχου, ρύθμιση παραμέτρων ελεγκτή συνεχόμενου ελέγχου (P, PI, PID) και μη συνεχόμενου ελεγκτή δύο θέσεων και ON-OFF.

12. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

12.1 Ρυθμίσεις PID ελεγκτών στο δίκτυο της θάλασσας, στο δίκτυο του πετρελαίου, στο δίκτυο γλυκού νερού, στο δίκτυο λίπανσης, στο δίκτυο προθέρμανσης των διαχωριστών λαδιού – πετρελαίου.
12.2 Ρυθμίσεις PID ελεγκτών στις ηλεκτρογεννήτριες, στις στροβιλογεννήτριες, στον λέβητα, στον ρυθμιστή καυσαερίων, στο δίκτυο αδρανούς αερίου, στο σύστημα της ψυκτικής εγκατάστασης.
12.3 Ρυθμίσεις P ελεγκτών στις δεξαμενές καυσίμου-λαδιού, στις δεξαμενές του συστήματος ανάκτησης θερμότητας (waste heat recovery system), στις βαλβίδες ανακυκλοφορίας προθέρμανσης του συστήματος ανάκτησης θερμότητας, στο ψυγείο ψύξης του εκκεντροφόρου, στο σύστημα στεγανότητας του άξονα της προπέλας.
12.4 Ρυθμίσεις PD ελεγκτών στο σύστημα πηδαλίου πλοίου (steering gear).
12.5 Ρυθμίσεις ON-OFF στον ελεγκτή αλατότητας του συστήματος παραγωγής γλυκού νερού (fresh water generator).
12.6 Εισαγωγή βλαβών. Αξιολόγηση.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			7.04/Fct.1
ΜΑΘΗΜΑ	Ε06	**ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**4 5**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**36**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**09**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις για την κατασκευή, τη λειτουργία και την εφαρμογή των ατμοστροβίλων. Πιο συγκεκριμένα, θα μάθουν τους διάφορους τύπους ατμοστροβίλων και τα εξαρτήματά τους, τα σχετικά με την ισχύ, την απόδοση και τις καταναλώσεις τους, τα όργανα ελέγχου της λειτουργίας τους και τα δίκτυά τους. Τέλος, θα κατανοούν τις περιπτώσεις επέμβασης στις μηχανές αυτές για την πραγματοποίηση εργασιών συντήρησης και επισκευών.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. **Σημείωση:** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στην θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΠΤΕΡΥΓΙΑ – ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ

1.1 Σταθερά κινητά πτερύγια δράσης και αντίδρασης.
1.2 Προσδιορισμός μεγέθους πτερυγίων.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ

2.1 Κατάταξη ατμοστροβίλων.
2.2 Πλάνο λέβητα και ατμοστροβίλου.
2.3 Ατμοστρόβιλοι δράσης – Διάγραμμα πίεσης – ταχύτητας.
2.4 Ατμοστρόβιλος δράσης χωρίς διαβάθμιση (De-Laval).
2.5 Ατμοστρόβιλος δράσης με βαθμίδες ταχύτητας (Curtis).
2.6 Ατμοστρόβιλος δράσης με διαβάθμιση πίεσης (Rateau).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

2.7 Σύνθετος ατμοστρόβιλος.
2.8 Ατμοστρόβιλος αντίδρασης.
2.8 Ατμοστρόβιλοι μικτού τύπου.
2.10 Στρόβιλος ανάποδα.
2.11 Εφαρμογές.

3. ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
3.1 Περιγραφή όλων των τύπων.

4. ΙΣΧΥΣ ΤΩΝ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ
4.1 Θεωρητική ισχύς.
4.2 Περιφερειακή ισχύς.
4.3 Εσωτερική ισχύς.
4.4 Πραγματική ισχύς.
4.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

5. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ
5.1 Κατανάλωση σε ατμό.
5.2 Ειδική κατανάλωση σε καύσιμα.
5.3 Σύγκριση διαφόρων μηχανών ως προς την κατανάλωση.
5.4 Στοιχεία που επηρεάζουν την κατανάλωση του ατμού.
5.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

6. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ
6.1 Κιβώτια παροχής ατμού.
6.2 Κύριος ατμοφράκτης.
6.3 Σερβομηχανισμοί ελέγχου χειριστηρίων.
6.4 Βαλβίδες καταμερισμού ατμού.
6.5 Βαλβίδες βραχυκύκλωσης (By-Pass).
6.6 Επιστόμια απομάστευσης.
6.7 Βαλβίδες υγρών.
6.8 Ατμοφράκτης παροχής υγρού στις συσκευές στεγανότητας.
6.9 Κρουνοί υγρών.
6.10 Ατμοπαγίδες.
6.11 Μειωτήρες ατμού.
6.12 Αυτόματες βαλβίδες εκφόρτωσης.
6.13 Ασφαλιστικά επιστόμια.
6.14 Θλιβόμετρα.
6.15 Θερμόμετρα.
6.16 Στροφόμετρα.
6.17 Αυτόματοι ρυθμιστές στροφών.
6.18 Αυτόματος διακόπτης υπερτάχυνσης.
6.19 Αυτόματοι διακόπτες λόγω πτώσης ελαίου και κενού.
6.20 Αυτόματοι διακόπτες ελέγχου ηλεκτρογεννήτριας.
6.21 Αυτοματοποιημένη εγκατάσταση στροβίλων πρόωσης.

7. ΔΙΚΤΥΑ ΤΩΝ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ
7.1 Δίκτυο ατμού – Δίκτυο απομάστευσης – Δίκτυο στυπιοθλιπτών – Δίκτυο υγρών – Δίκτυο λίπανσης – Δίκτυο τροφοδοτικού νερού – Δίκτυο ψύξης.

8. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
8.1 Εργασίες και έλεγχοι κατά τη διάρκεια φυλακής.
8.2 Στρέψη και εργασίες σε μακροχρόνια ακινησία.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

8.3 Εργασίες κατά τον δεξαμενισμό.
8.4 Βλάβες και ανωμαλίες.
8.5 Λειτουργία ανάγκης.
8.6 Ανύψωση των κελύφων.
8.7 Μετρήσεις διακένων.
8.8 Ζυγοστάθμιση των στροβίλων.
8.9 Προετοιμασία στροβιλοεγκατάστασης για απόπλου.
8.10 Πώς γίνεται η κράτηση και η απομόνωση του ατμοστροβίλου.

9. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

9.1 Εκκίνηση ατμοστροβίλου τοπικά, από το μηχανοστάσιο και τη γέφυρα.
9.2 Μηχανικό μέρος, προβλήματα, απαραίτητα βοηθητικά μηχανήματα.
9.3 Αύξηση – Μείωση στροφών στροβίλου, αλλαγή παροχής ατμού.
9.4 Χρήση εσωτερικών συστημάτων επικοινωνίας – Επαλήθευση εντολών.
9.5 Ηλεκτρική διασύνδεση με γεννήτρια, διασύνδεση στο δίκτυο.
9.6 Εισαγωγή βλαβών.
9.7 Αξιολόγηση.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.2
ΜΑΘΗΜΑ	Ε07	**ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΙΙ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**48**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**12**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τις μηχανές εναλλασσόμενου ρεύματος, τις ειδικές εγκαταστάσεις, την εκκίνηση των ηλεκτρικών μηχανών, τις εγκαταστάσεις υψηλής τάσης, την ηλεκτρική πρόωση, τους συσσωρευτές, τον συντονισμό των προστασιών.

Επιπλέον θα πρέπει:

α) Να γνωρίζουν τις διαδικασίες συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού ηλεκτρολογικών συστημάτων, ηλεκτρικών μηχανών, γεννητριών και ηλεκτρικών συστημάτων–εξοπλισμού DC.

β) Να έχουν την ικανότητα εντοπισμού ηλεκτρικών δυσλειτουργιών–περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών, και

γ) να έχουν την ικανότητα για πραγματοποίηση δοκιμών και μετρήσεων ηλεκτρικού εξοπλισμού.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. **Σημείωση:** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ

1.1 Περιγραφή ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων.

1.2 Χαρακτηριστικά των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων: πιστότητα, συνέχεια λειτουργίας, βάρος και όγκος.

1.3 Κατηγορίες των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων: βοηθητικές εγκαταστάσεις, ειδικές εγκαταστάσεις και εγκαταστάσεις πρόωσης.

1.4 Συχνότητα και τάση λειτουργίας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

1.5 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

2. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ (Ε.Ρ.)

2.1 Γενικά για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με Ε.Ρ.: Συνολική ισχύς, ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη.
2.2 Ηλεκτρικός ισολογισμός.
2.3 Ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη και κέντρα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
2.4 Παραλληλισμός ηλεκτρογεννητριών.
2.5 Ευστάθεια συγχρονισμός, Όργανα παραλληλισμού. Τρόποι παραλληλισμού.
2.6 Κλίση ταχύτητας – Speed droop.
2.7 Ρύθμιση συντελεστή ισχύος, μεταβολή ενεργής – άεργης ισχύος.
2.8 Σύγχρονες γεννήτριες μέσης τάσης.
2.9 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

3. Η ΔΙΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ Ε.Ρ.

3.1 Γενικά για τα συστήματα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Συστήματα διανομής, πρωτεύοντα και δευτερεύοντα.
3.2 Είδη δικτύων διανομής.
3.3 Απλά ακτινοειδή δίκτυα διανομής − Σύνθετα ακτινοειδή δίκτυα διανομής με υποπίνακες.
3.4 Σύνθετα ακτινοειδή δίκτυα με υποσταθμούς.
3.5 Η δομή των σύγχρονων ηλεκτρικών πινάκων.
3.6 Κύριοι ηλεκτρικοί πίνακες.
3.7 Εφεδρικοί ηλεκτρικοί πίνακες. Όργανα ελέγχου των ηλεκτρικών πινάκων.
3.8 Υποσταθμοί και ηλεκτρικοί υποπίνακες διανομής.
3.9 Χρήση δικτύων με τάσεις μεγαλύτερες του 1 kV.
3.10 Λόγοι χρησιμοποίησης μεγαλύτερων τάσεων. Κίνδυνοι εφαρμογής τους.
3.11 Πίνακες, διακοπτικό υλικό, καλώδια ηλεκτρολογικού υλικού για τάσεις > 1kV.
3.12 Ασφαλείς χειρισμοί διακοπτικού υλικού και εξοπλισμού για τάσεις > 1kV.
3.13 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

4. ΟΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΜΕ Ε.Ρ.

4.1 Γενικά για τις καταναλώσεις.
4.2 Εγκαταστάσεις κίνησης.
4.3 Γενικά για τον τριφασικό ασύγχρονο κινητήρα.
4.4 Προστασία του τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα.
4.5 Εκκίνηση των τριφασικών ασύγχρονων κινητήρων.
4.6 Ρύθμιση ταχύτητας του τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα.
4.7 Χρήση ομαλού εκκινητή (soft starter) και αντιστροφέα (inverter).
4.8 Συντήρηση των τριφασικών ασύγχρονων κινητήρων.
4.9 Σύγχρονοι Κινητήρες: Κατασκευή και αρχές λειτουργίας.
4.10 Χρήση σύγχρονων κινητήρων στα πλοία. Εκκίνηση και έλεγχος ταχύτητας σύγχρονων κινητήρων.
4.11 Κυκλομετατροπείς και Συγχρομετατροπείς. Φίλτρα αρμονικών.
4.12 Εφαρμογές.

5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

5.1 Υπολογισμός των ρευμάτων βραχυκύκλωσης.
5.2 Μέτρα για τον περιορισμό του ρεύματος βραχυκύκλωσης.
5.3 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

6.1 Χρήση δικτύων με τάσεις μεγαλύτερες του 1 kV.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6.2 Λόγοι χρησιμοποίησης μεγαλύτερων τάσεων. Κίνδυνοι εφαρμογής τους.
6.3 Πίνακες – διακοπτικό υλικό – καλώδια ηλεκτρολογικού υλικού για τάσεις > 1kV.
6.4 Διατάξεις εγκαταστάσεων μέσης τάσης στα πλοία.
6.5 Ασφαλείς χειρισμοί διακοπτικού υλικού και εξοπλισμού για τάσεις > 1kV, απομόνωση δικτύου, απαραίτητος εξοπλισμός.
6.6 Άμεσες ενέργειες σε περίπτωση σφάλματος.

7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΡΟΩΣΗ

7.1 Γενικά (βασικές αρχές).
7.2 Ηλεκτρική πρόωση με Συνεχές Ρεύμα (Σ.Ρ.).
7.3 Ηλεκτρική πρόωση με Εναλλασσόμενο Ρεύμα (Ε.Ρ.).
7.4 Σύγκριση εγκαταστάσεων Σ.Ρ. και Ε.Ρ. Εφαρμογές δικτύων με ζυγούς συνεχούς και εναλλασσόμενης τάσης.
7.5 Παράδειγμα ηλεκτρικής πρόωσης με Ε.Ρ.
7.6 Εφαρμογές στην ηλεκτροπρόωση. Μειονεκτήματα – πλεονεκτήματα ηλεκτροπρόωσης. Οικονομική σύγκριση.

8. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΕΛΛΙΜΕΝΙΣΜΕΝΩΝ ΠΛΟΙΩΝ (SHIPTOSHORE)

8.1 Γενικά (βασικές αρχές).
8.2 Τρόποι σύνδεσης με τη στεριά. Έλεγχοι σύνδεσης.
8.3 Εγκαταστάσεις στεριάς.

9. ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ

9.1 Γενικά − Χαρακτηριστικά των συσσωρευτών (φόρτιση, εκφόρτιση, απόδοση, χωρητικότητα).
9.2 Συνδεσμολογίες μπαταριών, αύξηση χωρητικότητας. Συστήματα φόρτισης συσσωρευτών.
9.3 Συσσωρευτές μολύβδου, αλκαλικοί συσσωρευτές.
9.4 Βλάβες και συντήρηση των συσσωρευτών (καθαριότητα, πλήρωση, μέτρηση ειδικού βάρους, θερμοκρασία – τάση λειτουργίας). Πρώτες βοήθειες σε περίπτωση ατυχήματος από κακή λειτουργία συσσωρευτών, μέτρα προστασίας κατά τη διάρκεια παραμονής ατόμων στον χώρο των μπαταριών.
9.5 Αποθήκευση μπαταριών, μέθοδοι ελέγχου συσσωρευτών, φόρτιση – εκφόρτιση, αυτόματη σύνδεση μετά ή χωρίς ενδιάμεση φόρτιση.
9.6 Απαίτηση για συσσωρευτές ανάγκης για διάφορους τύπους πλοίων (SOLAS).
9.7 Τυπικά διαγράμματα συνδεσμολογίας, χώροι εγκατάστασης στο πλοίο, τυπικά συστήματα προειδοποίησης βλαβών, τοποθέτηση και αποθήκευση συσσωρευτών, αερισμός, διατάξεις ασφαλείας συσσωρευτών.

10. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

10.1 Συστήματα οδήγησης AC κινητήρων. Μεταβολή τάσης τροφοδοσίας. Μεταβολή συχνότητας τροφοδοσίας. Μεταβολή αντίστασης δρομέα. Έγχυση τάσης στον δρομέα. Ανάκτηση ισχύος-ολίσθησης. 10.2 Ρύθμιση λόγου V/f και E/f.
10.3 Συστήματα οδήγησης AC κινητήρων: με μετατροπείς ηλεκτρονικών ισχύος, με αντιστροφείς, με ρυθμιστές εναλλασσόμενης τάσης, με μη ελεγχόμενες και ελεγχόμενες ανορθωτικές διατάξεις με διάφορα είδη φορτίου και ηλεκτροδυναμικό φρένο.
10.4 Συστήματα οδήγησης AC κινητήρων με χρήση ομαλού εκκινητή (soft starter).
10.5 Οδηγοί συνεχούς-εναλλασσόμενου ρεύματος/τάσης DC και AC drives.
10.6 Αντιστροφείς (inverters) μονοφασικοί και τριφασικοί-συντονισμένου παλμού. Παλμοτροφοδοτικά.
10.7 Προσαρμογή κινητήριας και κινούμενης μηχανής. Επιλογή και υπολογισμός κινητήρων, ρύθμιση στροφών και ροπής. Ηλεκτρική έλξη. Εφαρμογές.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

10.8 Αυτοματισμοί εκκίνησης ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων με αυτοματισμό αστέρος-τριγώνου (Υ/Δ).
10.9 Εφαρμογές διαχείρισης ενέργειας.
10.10 Τεστ χωρητικότητας σε μπαταρίες.
10.11 Εκπαιδευτικό σύστημα αερισμού ρότορα ηλεκτρομηχανών.

11. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

11.1 Χρήση μετασχηματιστών στο πλοίο.
11.2 Χρήση ανορθωτικών διατάξεων στο πλοίο. Βλάβες στο σύστημα αυτόματης ρύθμισης τάσης ηλεκτρογεννήτριας (AVR). Χρήση συστημάτων παροχής ισχύος αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS). Μπαταρίες.
11.3 Συνδεσμολογίες σύγχρονων γεννητριών, έλεγχος τυλιγμάτων, ταχύτητα σύγχρονων γεννητριών. Ρύθμιση στροφών. Ρύθμιση τάσης. Συγχρονοσκόπιο.
11.4 Τρόποι παραλληλισμού γεννητριών. Χειροκίνητος – Ημιαυτόματος – Αυτόματος τρόπος παραλληλισμού.
11.5 Ιδιαιτερότητες γεννήτριας επείγουσας κατάστασης.
11.6 Παραλληλισμός γεννητριών με διαφορετικού τύπου κινητήρια μηχανή.
11.7 Γεννήτρια άξονα – Προβλήματα λειτουργίας σύγχρονων γεννητριών άξονα (synchronous condenser shaft generator).
11.8 Εφαρμογές διαχείρισης φορτίου.
11.9 Εισαγωγή βλαβών στις γεννήτριες.
11.10 Εφαρμογή πλήρους διακοπής ηλεκτροδότησης πλοίου (Blackout).
11.11 Αξιολόγηση.

φοιτητικά νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.1
ΜΑΘΗΜΑ	E08	**ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ ΙΙ – ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΥΓΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ**			

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**48**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**12**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις σχετικές με τα βοηθητικά μηχανήματα, δίκτυα και συσκευές, τη λειτουργία τους και τη συντήρησή τους σε όλα τα είδη πλοίων και ειδικότερα να έχουν κατανοήσει την ιδιαιτερότητα μεταφοράς υγρών φορτίων.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μεταφοράς φορτίου LNG.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΓΧΥΤΗΡΕΣ

1.1 Αρχή λειτουργίας.
1.2 Λειτουργία των εκχυτήρων.
1.3 Μονοσταδιακοί, πολυσταδιακοί εγχυτήρες κενού.
1.4 Λεπτομερής περιγραφή διαφόρων τύπων.
1.5 Εγχυτήρες μονίμων δεξαμενών έρματος δεξαμενοπλοίων.
1.6 Χρήση εγχυτήρων σε διάφορα δίκτυα πλοίων.
1.7 Συντήρηση – πιθανές βλάβες.

2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΡΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

2.1 Ορισμός.
2.2 Εναλλακτήρες επιφανείας – ανάμειξης, τύπου De-Laval (με φύλλα).
2.3 Βλάβες, συντήρηση, συνήθεις ανωμαλίες, επισκευές.
2.4 Διάφορα βοηθητικά ψυγεία (ελαίου, ψύξης γλυκού νερού, ψύξης ΜΕΚ – Αέρα, με φύλλα).
2.5 Σκοπός, ανωμαλίες, βλάβες, συντήρηση, επισκευές.

3. ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ

3.1 Εμβολοφόροι – Περιστροφικοί – Μονοσταδιακοί – Πολυσταδιακοί αεροσυμπιεστές.
3.2 Περιγραφή διαφόρων τύπων αεροσυμπιεστών.
3.3 Φιάλες αέρα – Ρυθμιστικές και ασφαλιστικές διατάξεις.
3.4 Συντήρηση – πιθανές βλάβες.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

4. ΒΑΣΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΠΛΟΙΟΥ

4.1 Διαγραμματικά βασικών δικτύων (στροβιλοεγκαταστάσεις − εγκαταστάσεις ΜΕΚ).
4.2 Σωληνώσεις.
4.3 Σύνδεσμοι σωληνώσεων.
4.4 Τύποι επιστομίων.
4.5 Ρυθμιστικά επιστόμια.
4.6 Ατμοπαγίδες.
4.7 Φίλτρα − χρήσεις.
4.8 Στυπιοθλίπτες.
4.9 Ελαστικοί σύνδεσμοι.
4.10 Παρεμβύσματα − χρήσεις.
4.11 Υλικά που χρησιμοποιούνται − Διαστάσεις εμπορίου.
4.12 Προετοιμασία για την παραλαβή καυσίμων και λιπαντικών.
4.13 Μέτρα προστασίας για τη ρύπανση περιβάλλοντος.
4.14 Υπολογισμός ποσότητας που παρελήφθη – Φύλαξη δειγμάτων.
4.15 Σχεδιασμός, ανάγνωση και λειτουργία διαφόρων δικτύων πλοίου.

5. ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ

5.1 Cargo piping.
5.2 Cargo pump Framo.
5.3 Heating system.
5.4 Τύποι αντλιών.
5.5 Συστήματα ασφάλειας δεξαμενών.
5.6 Συστήματα φόρτωσης δεξαμενών.
5.7 Συστήματα και μηχανήματα εξαερισμού.
5.8 Συστήματα άντλησης σε υγραεριοφόρα πλοία.
5.9 Συστήματα αδρανοποίησης Inert Gas System.
5.10 IGG System.
5.11 Ανιχνευτές τοξικών αερίων και καπνού.

6. ΑΕΡΙΟΦΟΡΑ ΠΛΟΙΑ

6.1 Δεξαμενές φορτίου.
6.2 Διαγράμματα σωληνώσεων (piping diagrams).
6.3 Ιδιότητες φορτίου.
6.4 Διεθνείς Κώδικες για την κατασκευή και εξοπλισμό πλοίων που μεταφέρουν χύδην και υγροποιημένα αέρια (IGS Code).
6.5 Ασφαλιστικές διατάξεις κατά τη φόρτωση και την εκφόρτωση.
6.6 Ρυθμιστικές μονάδες παροχής καυσίμου.
6.7 Αντλίες και μηχανισμοί για τη λειτουργία των μηχανών διπλών καυσίμων (Dual Engines).

7. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΡΓΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

7.1 Κατάταξη και χαρακτηριστικά αργού πετρελαίου και προϊόντων του.
7.2 Έννοια των όρων: σημείο ανάφλεξης, σημείο αυτανάφλεξης και σημείο καύσης.
7.3 Συνθήκες καύσης.
7.4 Γενική περιγραφή και συστήματα Δ/Ξ αργού πετρελαίου, πλοίων μεταφοράς παραγώγων πετρελαίου.
7.5 Περιγραφή των δικτύων πλοίων αργού πετρελαίου και παραγώγων αυτού.

8. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ – ΦΟΡΤΩΣΗ-ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ

8.1 Καθαρισμός και προετοιμασία των δεξαμενών πριν τη φόρτωση.
8.2 Δοκιμές σωληνώσεων δεξαμενών κύτους.
8.3 Μηχανήματα καθαρισμού δεξαμενών φορτίου.
8.4 Προθερμαντήρες θάλασσας – Δίκτυο Butterworth – πλύση με πετρέλαιο COW.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

8.5 Αναγκαίος κενός χώρος για διαστολή του φορτίου (ullage).

9. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ LPG - LNG

9.1 Διαχείριση φορτίου – έρματος, έλεγχος αντλιών.
9.2 Λειτουργία συμπιεστών (υψηλής – χαμηλής προτεραιότητας, εξατμιστών, συστήματος αζώτου, λεβήτων.
9.3 Τυπικές διαδικασίες φόρτωσης – εκφόρτωσης σε όλες τις συνθήκες λειτουργίας του πλοίου, προετοιμασία πλοίου για επιθεώρηση – δεξαμενισμό.
9.4 Διαδικασίες διατήρησης του φορτίου κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, έλεγχος ατμοσφαιρικής πίεσης και θερμοκρασίας.
9.5 Πλήρωση δεξαμενών με άζωτο, στέγνωμα δεξαμενών.
9.6 Εκκένωση δεξαμενών, σύστημα κενού – αδρανές αέριο, έλεγχος ρύπων.
9.7 Αεριοποίηση δεξαμενών, ψύξη δεξαμενών.
9.8 Ψεκασμός δεξαμενών κατά τη διάρκεια ταξιδιού υπό έρμα.
9.9 Προθέρμανση δεξαμενών, Διασύνδεση δεξαμενών, μεταφορά φορτίου – έρματος, πλήρωση δεξαμενών φορτίων, έλεγχος ροής φορτίου – έρματος.
9.10 Έλεγχος μόνωσης μεμβράνης δεξαμενών.
9.11 Έλεγχος στεγανότητας δεξαμενών.
9.12 Διαχείριση φορτίου – έρματος κατά την άφιξη – αναχώρηση – διάρκεια ταξιδιού, ξέπλυμα γραμμών – δεξαμενών, απελευθέρωση αερίου.
9.13 Επικοινωνία με το προσωπικό διαχείρισης φορτίου – μηχανοστασίου – γέφυρας, επικοινωνία προσωπικού πλοίου – σταθμού διαχείρισης φορτίου στεριάς.
9.14 Έλεγχος σταθερότητας πλοίου, υπολογισμοί φορτίου – αναπτυσσόμενων τάσεων – διατμηματικών μετατοπίσεων – ροπών κάμψεων – παραμορφώσεων.
9.15 Τεχνικές οικονομίας καυσίμου.
9.16 Διαδικασίες ασφαλείας κατά τη φόρτωση – εκφόρτωση φορτίου (πλοίο – τερματικός σταθμός), έλεγχος στατικού ηλεκτρισμού.
9.17 Διαδικασίες έκτακτης ανάγκης (πλοίο – τερματικός σταθμός).
9.18 Εισαγωγή βλαβών.
9.19 Αξιολόγηση.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***Ε΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.3 & 2.07
ΜΑΘΗΜΑ	E09	**ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ V**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**0**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**75**

Σκοπός – Στόχοι:

Για τη βέλτιστη εκπαίδευση των σπουδαστών και μέγιστη αξιοποίηση του εργαστηριακού εξοπλισμού προτείνεται, όπου είναι δυνατό, ανάλογα με τις υποδομές κάθε Σχολής Μηχανικών, η δημιουργία 4 ομάδων εργαστηρίων.

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε συστήματα αυτομάτου ελέγχου.

β) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε ηλεκτρικές μηχανές – μπαταρίες – συσσωρευτές.

γ) Ικανότητα να επισκευάζουν μηχανές, βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές, και

δ) την απαραίτητη εξοικείωση με τις μηχανές εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ), με τα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, με τις ηλεκτρικές μηχανές και τις εγκαταστάσεις παραγωγής–διανομής ατμού του πλοίου με τη βοήθεια του προσομοιωτή μηχανοστασίου. Αναφέρεται η ύλη όλων των εξαμήνων για τον προσομοιωτή του μηχανοστασίου ώστε να μπορεί ο εκπαιδευτής ανάλογα με το επίπεδο των σπουδαστών και τις δυνατότητες του προσομοιωτή μηχανοστασίου να προσαρμόζει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα στον προσομοιωτή του μηχανοστασίου.

ε) Ικανότητα να διαχειρίζονται με ασφάλεια καύσιμα λιπαντικά

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήρια διαφόρων μαθημάτων.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις με θέματα πολλαπλής επιλογής

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

ΟΜΑΔΑ 1η

ΣΑΕ Ι

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

ΟΜΑΔΑ 2η

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΙΙ

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΟΜΑΔΑ 3η

1. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ - ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

1.1 Τρόπος ρύθμισης μηχανής και αντλίας πετρελαίου.
1.2 Ρύθμιση βαλβίδων.
1.3 Έλεγχος αξονικών και ακτινικών διακένων συναρμολόγησης.
1.4 Αναγνώριση βασικών εξαρτημάτων ατμοστροβιλοεγκατάστασης και ΜΕΚ.
1.5 Εξάρμοση ατμοστροβίλου, έλεγχος πτερυγίων και ακροφυσίων.
1.6 Έλεγχος αξονικών και ακτινικών διακένων.
1.7 Συναρμολόγηση ατμοστροβίλου.

ΟΜΑΔΑ 4η

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ (ΣΑΕ – ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ - ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ)

1. Εισαγωγή. 2. Εξοικείωση με τον προσομοιωτή μηχανοστασίου. 2.1 Παρουσίαση των εγκαταστάσεων του προσομοιωτή μηχανοστασίου. 2.2 Παρουσίαση των οργάνων και των ενδεικτικών του προσομοιωτή μηχανοστασίου. Παρουσίαση των πνευματικών – ηλεκτροπνευματικών ελεγκτών. 2.3 Παρουσίαση των πραγματοποιούμενων ελέγχων στον προσομοιωτή μηχανοστασίου. 2.4 Διαδικασίες λειτουργίας εγκαταστάσεων στον προσομοιωτή μηχανοστασίου 3. Λειτουργία κύριας μηχανής και βοηθητικών μηχανημάτων του προσομοιωτή μηχανοστασίου. Παρουσίαση των σχετικών συστημάτων ελέγχου της κύριας μηχανής και των βοηθητικών μηχανημάτων του προσομοιωτή μηχανοστασίου. 3.1 Γενικές διαδικασίες. 3.2 Βοηθητικά μηχανήματα και συστήματα. Αντλίες. Εναλλακτήρες. Ψυγεία. Συμπιεστές. Αεριοφυλάκια. Συστήματα στεγανοποίησης προπέλας. Δίκτυο πόσιμου νερού, Συστήματα ψύξης, κλιματισμού, αερισμού.	Β’ εξάμηνο
3.3 Ηλεκτρομηχανές. Ηλεκτρικά δίκτυα. Διανομή. Προετοιμασία, εκκίνηση, παραλληλισμός ηλεκτρογεννητριών, Εναλλαγή γεννητριών. Σύνδεση με στεριά. Εγκαταστάσεις υψηλής τάσης. Εκκίνηση κινητήρων. Συστήματα εκκίνησης. Γειώσεις. Ελεγκτές PID, Ηλεκτρονικός εξοπλισμός. Cold ironing. 3.4 Ατμολέβητας. Δίκτυα αέρα, καυσίμου, οξυγόνου, τροφοδοτικού νερού, ατμογεννήτριας, λέβητα καυσαερίων. 3.5 Στροβιλογεννήτρια, Βοηθητικά δίκτυα, Δίκτυα κενού, συμπύκνωσης ατμού 3.6 Ατμοστρόβιλοι φορτίου, Υδραυλοκίνητες αντλίες φορτίου. 3.7 Διαχωριστές λαδιού – νερού, DO, LO, HFO, αποβλήτων, Γεννήτριες γλυκού νερού. Συστήματα σεντινών, συστήματα έρματος, Συστήματα αποχέτευσης, Μηχανήματα καταστρώματος.	Γ’ εξάμηνο
3.8 Κύρια προωστήρια μηχανή (ΜΕΚ), σύστημα πλοήγησης, δίκτυα γλυκού νερού, θάλασσας, λίπανσης, καυσίμου, προπέλας. 3.9 Κύρια προωστήρια μηχανή (Steam turbine), σύστημα διασύνδεσης, βοηθητικά δίκτυα. 3.10 Λειτουργία κύριας μηχανής. 4. Εισαγωγή βλαβών. 4.1 Ανίχνευση και εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών για την αποκατάσταση των βλαβών και των δυσλειτουργιών. 4.1.1 Βλάβες και ενέργειες αποκατάστασης στη κύρια μηχανή και στα βοηθητικά δίκτυα αυτής.	Δ’ εξάμηνο

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

4.1.2 Βλάβες και ενέργειες αποκατάστασης στον ατμολέβητα και στα βοηθητικά δίκτυα ατμού του ατμολέβητα, του λέβητα καυσαερίων, της ατμογεννήτριας. 4.1.3 Βλάβες και ενέργειες αποκατάστασης σε άλλους μηχανισμούς πρόωσης όπως αξονικές γεννήτριες ή αεριοστρόβιλούς και στα βοηθητικά δίκτυα αυτών. 4.1.4 Βλάβες και ενέργειες αποκατάστασης σε ηλεκτρογεννήτριες, ψυκτική εγκατάσταση, διαχωριστήρες λαδιού- πετρελαίου, αξονικές γεννήτριες, στροβιλογεννήτριες γεννήτριες παραγωγής γλυκού νερού, συστήματα πλοήγησης κύριας μηχανής, συστήματα ανάκτησης θερμότητας, συστήματα κλιματισμού - αερισμού.	
5. Τήρηση ασφαλούς φυλακής στο μηχανοστάσιο. 5.1 Ανάπτυξη δεξιοτήτων και γνώση των αρχών που πρέπει να τηρούνται κατά την τήρηση ασφαλούς φυλακής στο μηχανοστάσιο. 5.1.1 Καθήκοντα που σχετίζονται κατά την έναρξη της ανάληψης της τήρησης της φυλακής του μηχανοστασίου. 5.1.2 Καθήκοντα ρουτίνας που σχετίζονται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της τήρησης της φυλακής του μηχανοστασίου. 5.1.3 Ενέργειες που σχετίζονται με την επίβλεψη και τη συντήρηση των μηχανολογικών και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, τη συμπλήρωση αντίστοιχων ημερολογίων καταγραφής συμβάντων και τη σημαντικότητα των πραγματοποιούμενων μετρήσεων, δοκιμών και αποτελεσμάτων ελέγχου κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της τήρησης της φυλακής του μηχανοστασίου. 5.1.4 Καθήκοντα ρουτίνας που σχετίζονται κατά την ολοκλήρωση της τήρησης της φυλακής του μηχανοστασίου και την παράδοση αυτής. 5.2 Επείγουσες καταστάσεις και ασφάλεια. Διαδικασίες αλλαγής από τον απομακρυσμένο/αυτόματο έλεγχο στο τοπικό σύστημα ελέγχου λειτουργίας όλων των συστημάτων 5.3 Διαδικασίες άμεσης αποκατάστασης και επεμβάσεις στον κρίσιμο μηχανολογικό εξοπλισμό κατά τη διάρκεια τήρησης φυλακής στο μηχανοστάσιο σε περίπτωση ατυχήματος, απώλειας ενέργειας ή φωτιάς. Ενέργειες απομόνωσης συστημάτων καυσίμου.	Ε’ εξάμηνο

(Ύλη συγκεκριμένων εργαστηριακών ασκήσεων στα αντίστοιχα μαθήματα).

ΟΜΑΔΑ 5η

ΚΑΥΣΙΜΑ - ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

φοιτητικά νέα www.foitikanea.gr

ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

α/α	STCW III/1 MC/fct	*ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ* Μαθήματα	Ώρες ανά Εξάμηνο		Ώρες ανά εβδομάδα	Σύνολο ωρών
			Θεωρία	Εφαρμογές		
1	3.17	Ναυτικά Αγγλικά VI	24	6	2	30
2	7.04/Fct.1	Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου ΙΙΙ - Συστήματα Εκφόρτωσης	36	9	3	45
3	7.04/Fct.3	Συντήρηση Πλοίων και Διαχείριση Βλαβών	36	9	3	45
4	1.39 & 7.04/Fct.4	Ηγεσία – Διοικητικές δεξιότητες	30	0	2	30
5	7.04/Fct.1	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης ΙΙΙ & Διαχείριση Πόρων Μηχανοστασίου	48	12	4	60
6	7.04/Fct.2	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου ΙΙ - Υδραυλικά-Πνευματικά Συστήματα	48	12	4	60
7	7.04/Fct.1	Ψυκτικές – Κλιματιστικές Εγκ/σεις - Αερισμός	48	12	4	60
8	7.04/Fct.2	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Πλοίων	36	9	3	45
9	7.04/Fct.3 & 2.07	Τεχνουργεία – Εργαστήρια VI	0	75	5	75
		ΣΥΝΟΛΟ			**30**	**450**

φοιτητικάνέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			3.17
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ01	**ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ VI**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**24**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**6**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος και στα έξι (6) διδακτικά εξάμηνα, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επαρκή γνώση της Αγγλικής γλώσσας σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης STCW 1978, όπως τροποποιήθηκε, ώστε να επιτρέπει στον αξιωματικό μηχανής να χρησιμοποιεί μηχανικές εκδόσεις (π.χ. εγχειρίδια μηχανής) και να εκτελεί τα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής στη μηχανή, περιλαμβανομένης της ικανότητας χρήσης και κατανόησης των Τυποποιημένων Ναυτικών Φράσεων Επικοινωνίας (IMO SMCP) του IMO, όπου αυτό απαιτείται και ανάλογα με τις περιστάσεις.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. ***Σημείωση:*** Οι διδάσκοντες συνιστάται να χορηγούν επιπρόσθετες σημειώσεις με τεχνική ορολογία που δεν περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα από τεχνικά εγχειρίδια ανάλογα με την ειδικότητα. Τεχνική ορολογία για την ειδικότητα μηχανικού – μηχανολογικά αγγλικά: 1. DE trouble-shooting and repairing. 2. Cylinder-liner wear. 3. Refrigeration – Insulation.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, εργαστήριο αγγλικής γλώσσας. ***Παρατηρήσεις:*** 1. ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι καλύτερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ακόλουθα βοηθήματα: α) Προβολή βίντεο του IMO «Safer Shipping and Cleaner Oceans». β) Μόνιμες διαταγές της εταιρείας ενός πλοίου. γ) Εγχειρίδια λειτουργιών. δ) Τεχνικά σχέδια πλοίου και εγχειρίδια. ε) Υποδείγματα διαγραμμάτων βλαβών/σφαλμάτων. στ) Κατασκευαστικά εγχειρίδια μηχανικών μερών και υλικών Η/Υ.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

	2. IMO SMCP: Από το βιβλίο «IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας» οι διδάσκοντες μπορούν να διδάξουν τα ακόλουθα: α) Επικοινωνίες για την προστασία του περιβάλλοντος – A1/3.3). β) Χειρισμός υγρών φορτίων και πρόληψη ρύπανσης από καύσιμα και έρμα – B3/1.3.1 έως 1.3.5. γ) Επικοινωνίες κινδύνου – A1/1.1.1 έως 1.1.11. δ) Μέριμνα για τους επιβάτες/ενημέρωση και οδηγίες – B4/1.1 έως 1.2.6. ε) Μέριμνα για τους επιβάτες/γυμνάσιο εκκένωσης πλοίου και επιβίβασης σε λέμβο – B4/2.1 έως 2.6.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:
REQUIRED PERFORMANCE:
The expected learning outcome is that the student should…
1. Report recent events; produce written records
Grammar: Present Perfect Continuous and Present Perfect Simple; adverbs of time since and for; modal verbs of certainty may, might and could.

- *Uses the Present Perfect Continuous tense to emphasize the duration of unfinished/recently finished events.*
- *Revises stative verbs that are not used in the continuous form.*
- *Distinguishes between the meaning and form of the Present Perfect Continuous and the Present Perfect tenses.*
- *Differentiates between the use and meaning of since and for to describe the duration of an event.*
- *Uses may, might and could in positive and negative forms to express uncertainty about present or future situations.*

Vocabulary: idioms; uses of get; adverbs of certainty; phrases for expressing degrees of certainty.

- *Understands the most common uses of get and can replace get with appropriate alternative vocabulary in formal communication.*
- *Uses a range of adverbs of certainty to make predictions.*
- *Uses a range of phrases to express varying degrees of certainty and uncertainty.*
- *Analyzes the causes and possible consequences of several problem situations, based on written reports.*
- *Writes an incident report giving full details of a problem on board.*

2. Give warnings about the potential problems of marine pollution; explain MARPOL regulations regarding marine protection; describe pollution avoidance procedures
Grammar: zero and first conditional sentences.

- *Demonstrates understanding of the meaning and form of the zero conditional.*

foitikaNea www.foititikanea.gr

- *Uses the zero conditional to describe facts.*
- *Demonstrates understanding of the meaning and form of the first conditional.*
- *Uses the first conditional to give warnings and to make predictions.*
- *Changes the position of the if clause, according to the emphasis.*

Vocabulary: conjunctions if, unless, provided that, as long as in conditional sentences; partial synonyms connected with pollution control; statistics.

- *Demonstrates understanding of the differences in connotation and collocation between if, unless, provided that and as long as in conditional sentences.*
- *Uses if, unless, provided that and as long as appropriately in conditional sentences.*
- *Identifies words connected with pollution control that have similar meanings (partial synonyms).*
- *Demonstrates understanding of the differences in connotation and collocation between partial synonyms.*
- *Pronounces long numbers, percentages, decimals, sums of money and other statistical information correctly.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Notes down statistical information correctly from peer dictation.*
- *Identifies and explains the causes and consequences of marine pollution.*
- *Reads and summarizes the regulations introduced by MARPOL to control marine pollution.*
- *Describes the purpose and operation of anti−pollution equipment and the action required for controlling oil spills on board.*
- *Prepares and delivers a presentation on onboard systems for preventing and minimizing pollution at sea*
- *Explains the procedures for a shipboard oil spill contingency plan.*

Maritime Focus: MARPOL regulations in detail; procedures for containing oil spills on board; SMCP for environmental protection communications; SMCP for pollution prevention

- *Analyzes examples of bad practice concerning garbage management/ballast management/bunkering procedures and identifies areas of non-compliance with MARPOL.*
- *Uses SMCP for simulated external communications regarding environmental protection.*
- *Uses SMCP in simulated communications regarding aspects of pollution prevention.*

3. Speculate about hypothetical situations; evaluate different perspectives on a problem and recommend appropriate action; describe emergency response procedures; give instructions to passengers in the event of an emergency

Grammar: second conditional sentences.

- *Demonstrates understanding of the meaning and form of the second conditional sentence structure.*
- *Uses the second conditional to discuss hypothetical situations.*

Vocabulary: modal verbs would, could and might in conditional sentences; conjunctions suppose, imagine, what if in conditional sentences.

- *Uses would, could and might appropriately in conditional sentences.*
- *Uses the conjunctions suppose, imagine and what if appropriately in the if clause of conditional sentences.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

ΦΟΡΤΗΓΟ ΝΕΟ www.fortigonea.gr

- *Exchanges opinions on personal responses to various hypothetical situations in non−maritime contexts.*
- *Describes response procedures and alarm signals for a range of maritime emergency situations.*
- *Describes the organization of shipboard drills, including fire and abandon ship drills.*
- *Issues instructions to passengers in simulated emergency situations.*
- *Gives a balanced account of a complex situation, accurately summarizing the different perspectives of all parties involved.*

Maritime Focus: SMCP for evacuation and boat drill; SMCP for attending to passengers in an emergency.

- *Uses SMCP to simulate briefing passengers on safety regulations/preventive measures/communications.*
- *Uses SMCP for simulating giving instructions to passengers during onboard emergencies, including evacuation and boat drill.*

4. Deduce possible causes of events; establish and explain reasons for breakdowns or faults

Grammar: relative pronouns; non-defining relative clauses.

- *Revises relative pronouns in relative clauses.*
- *Demonstrates understanding of the differences in form and meaning between defining and non−defining (‘extra information’) relative clauses.*
- *Uses non-defining relative clauses to give additional information about a person or an object.*

Vocabulary: modal verbs may, might and could for deduction.

- *Uses may, might and could in positive and negative forms to deduce the reasons for situations that occurred in the past.*

Communication Skills: listening, speaking, reading, writing.

- *Deduces possible causes of unusual events from a limited amount of information.*
- *Analyzes causes of machine wear by reading an operating manual.*
- *Describes how to test and detect faults in electrical equipment/machinery.*
- *States possible sources of error based on inaccurate readings from electronic navigational aids.*
- *Describes processes for repairing equipment based on detailed reading of operating manuals/ship’s technical drawings, including relevant safety precautions.*
- *Writes a plan for repairing an electrical/mechanical fault.*

Maritime Focus: using measuring and testing equipment for fault finding; describing problems with computers/software/printers.

- *Explains an electrical circuit diagram by interpreting the symbols used.*
- *Names and describes how to use types of equipment for detecting faults in electronic equipment.*
- *Describes problems and analyses faults with personal computers / software / printers with reference to manufacturers’ manuals.*

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			7.04/Fct.1
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ02	**ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ ΙΙΙ – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**36**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**09**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις για την κατασκευή, τη λειτουργία των φυγοκεντρικών καθαριστών πετρελαίου – λαδιού, αποστακτήρων, διαχωριστών πετρελαίου, συστημάτων άντλησης, και των λοιπών βοηθητικών μηχανημάτων καταστρώματος. Επιπλέον μέσω του προσομοιωτή διαχείρισης φορτίου έρματος θα είναι σε θέση οι σπουδαστές να κατανοήσουν τις συνήθεις εργασίας άντλησης.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής διαχείρισης φορτίου.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΚΑΘΑΡΙΣΤΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ-ΕΛΑΙΟΥ

1.1 Αρχή λειτουργίας, φυγοκεντρική διαδικασία.
1.2 Γενική περιγραφή και λειτουργία της όλης εγκατάστασης.
1.3 Σύγχρονοι τύποι φυγοκεντρικών διαχωριστήρων.
1.4 Απόρριψη ακαθαρσιών (μπλοφάρισμα).
1.5 Λειτουργία και συντήρηση

2. ΑΠΟΣΤΑΚΤΗΡΕΣ (ΒΡΑΣΤΗΡΕΣ)

2.1 Σκοπός – Αρχή λειτουργίας.
2.2 Απόσταξη, συμπύκνωση.
2.3 Απόσταξη υπό πίεση ή υπό κενό.
2.4 Μονοβάθμια και πολυβάθμια απόσταξη.
2.5 Βραστήρες άμεσης ατμοπαραγωγής.
2.6 Συνοπτική περιγραφή αποστακτήρων τύπου ATLAS
2.7 Βραστήρες με φύλλα τύπου De-Laval
2.8 Τύποι βραστήρων. Σχετικά διαγράμματα.
2.9 Κλειστό τροφοδοτικό σύστημα.
2.10 Αποστακτήρες με ώσμωση.
2.11 Αντίστροφη ώσμωση.
2.12 Αποσκληρυντές νερού.

3. ΒΑΡΟΥΛΚΑ

3.1 Τύποι βαρούλκων φόρτωσης.
3.2 Εργάτες.
3.3 Βαρούλκο άγκυρας.

www.foitikanea.gr

3.4 Βαρούλκα κλιμάκων, γερανών, άγκυρας κ.λπ..
3.5 Μηχανήματα στομίων κυτών.
3.6 Βαρούλκα πρόσδεσης.

4. ΠΗΔΑΛΙΑ – ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΗΔΑΛΙΩΝ

4.1 Ενέργεια του πηδαλίου.
4.2 Συνδυασμός λειτουργίας πηδαλίου με αντλίες Helle-Shaw – Water-Burry.
4.3 Τύποι πηδαλίων-Περιγραφή.
4.4 Ηλεκτροϋδραυλικά πηδάλια με αντλίες ελαίου περιστρεφόμενων κυλίνδρων.
4.5 Ηλεκτροϋδραυλικά με ηλεκτρική μετάδοση.
4.6 Ηλεκτρικά πηδάλια.
4.7 Ηλεκτρική μετάδοση telemotor.
4.8 Περιστροφικό πτερυγιοφόρο πηδάλιο.

5. ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΕΣΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (OILY WATER SEPARATORS)

5.1 Στοιχειώδης λειτουργία των διαχωριστήρων και τύποι αυτών.
5.2 Γενική περιγραφή του δικτύου και των βασικών μερών της εγκατάστασης.
5.3 Συστήματα ελέγχου απόρριψης ελαίου.
5.4 Αποτεφρωτές.

6. ΦΟΡΤΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ-ΑΣΦΑΛΕΙΑ

6.1 Γενική αναφορά στα περιεχόμενα του Διεθνούς Οδηγού Ασφάλειας δεξαμενοπλοίων και εγκαταστάσεων ξηράς.
6.2 Στατικός ηλεκτρισμός. Δημιουργία στατικού ηλεκτρισμού στα δεξαμενόπλοια.
6.3 Περιγραφή της λειτουργίας του μετρητή οξυγόνου.
6.4 Χρήση των ανιχνευτών αερίων που λειτουργούν με χημική απορρόφηση.
6.5 Κίνδυνοι για την υγεία από τις τοξικές επιδράσεις που σχετίζονται με τη μεταφορά υδρόθειου ή βενζολίου.
6.6 Πίνακας τοξικότητας.

7. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΥΓΡΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

7.1 Μέθοδοι μεταφοράς.
7.2 Κίνδυνοι μεταφοράς υγροποιημένων αερίων και φορτίων πετρελαιοειδών.
7.3 Προφυλάξεις κατά την μεταφορά – Διατάξεις ασφαλείας.

8. ΦΟΡΤΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΚΥΤΟΥΣ

8.1 API – Ειδικό βάρος πετρελαιοειδών.
8.2 Υπολογισμός ποσότητας σε βάρος φορτίου σε ολική φόρτωση.
8.3 Υπολογισμός όγκου φορτίου μετά την παραλαβή.
8.4 Μέθοδος μετατροπής όγκου.
8.5 Μέθοδος μετατροπής ειδικού βάρους.
8.6 Μετατροπές σε άλλες μονάδες όγκου.
8.7 Υπολογισμός ποσότητας παραληφθέντος φορτίου.
8.8 Όρια πληρώσεως δεξαμενών με υγροποιημένο φορτίο.

9. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ

9.1 Στοιχειώδης λειτουργία και περιγραφή βασικών μερών δικτύου ενός βιολογικού συστήματος επεξεργασίας λυμάτων (Sewage).
9.2 Συστήματα χημικής επεξεργασίας.

10. ΕΛΙΚΕΣ-ΠΡΟΩΣΗ

10.1 Έλικες σταθερού – μεταβλητού – ρυθμιζόμενου βήματος, γνωστοί κατασκευαστές.
10.2 Έλικες τύπου POD – Azipod propulsion.
10.3 Υδροπρόωση WATERJET.

φωτιά νέα www.fotiikanea.gr

11. ΓΕΡΑΝΟΙ

11.1 Φορτωτήρες Deck Cranes.
11.2 Γερανογέφυρες.
11.3 Καλύμματα αμπαριών (Hatch covers).

12. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

12.1 Αποστακτήρας δύο σταδίων (two stages evaporation unit) για παραγωγή αποσταγμένου νερού.
12.2 Εκπαιδευτική μονάδα περιστροφικού πτερυγιοφόρου πηδαλίου (electric steering gear).
12.3 Φυγοκεντρικός διαχωριστήρας (fuel oil purifier).

13. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ-ΕΡΜΑΤΟΣ

13.1 Διαχείριση φορτίου – έρματος, έλεγχος αντλιών.
13.2 Τυπικές διαδικασίες φόρτωσης – εκφόρτωσης, διασύνδεση δεξαμενών, μεταφορά φορτίου – έρματος, πλήρωση δεξαμενών φορτίων, έλεγχος ροής φορτίου – έρματος.
13.3 Προθέρμανση φορτίου. Εκκένωση δεξαμενών – Σύστημα κενού – αδρανές αέριο, έλεγχος ρύπων.
13.4 Διαχείριση φορτίου - έρματος κατά την άφιξη – αναχώρηση – διάρκεια ταξιδιού, ξέπλυμα γραμμών – δεξαμενών.
13.5 Διαχείριση διαφορετικών τύπων φορτίων.
13.6 Επικοινωνία με το προσωπικό διαχείρισης φορτίου – μηχανοστασίου – γέφυρας, επικοινωνία προσωπικού πλοίου – σταθμού διαχείρισης φορτίου στεριάς.
13.7 Έλεγχος σταθερότητας πλοίου, υπολογισμοί φορτίου – αναπτυσσόμενων τάσεων – διατμηματικών μετατοπίσεων – ροπών κάμψεων – παραμορφώσεων.
13.8 Τεχνικές οικονομίας καυσίμου.
13.9 Διαδικασίες ασφαλείας κατά τη φόρτωση – εκφόρτωση φορτίου (πλοίο – τερματικός σταθμός), έλεγχος στατικού ηλεκτρισμού.
13.10 Διαδικασίες έκτακτης ανάγκης (πλοίο – τερματικός σταθμός).
13.11 Εισαγωγή βλαβών.
13.12 Αξιολόγηση.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			7.04/Fct.3
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ03	**ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΛΑΒΩΝ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**36**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**09**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γενικές γνώσεις για την έννοια, τον σκοπό και τη χρησιμότητα των επιθεωρήσεων και της συντήρησης.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, εργαστήριο.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η έννοια της συντήρησης.
1.2 Η σημασία της συντήρησης στο πλοίο.

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

2.1 Ορολογία – (EN 13306).
2.2 Αξιοπιστία τεχνολογικών συστημάτων.
2.3 Συντηρησημότητα.
2.4 Πολιτικές – Στόχοι.

3. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ Ι

3.1 Επιδιορθωτική (CM), Άμεση - Μετά από βλάβη, Εξ αναβολής.
3.2 Προληπτική (PM).
3.3 Προγραμματισμένη (SM).
3.4 Προκαθορισμένη (PM).
3.5 Βάσει κατάστασης (CBM).
3.6 Απομακρυσμένη συντήρηση (PM).

4. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΙΙ

4.1 Επικεντρωμένη στην αξιοπιστία (RCM).
4.2 Αυτόνομη συντήρηση.

5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

5.1 Φθορές και μορφές της.
5.2 Συντήρηση, επιθεώρηση, επισκευή.
5.3 Κανονισμοί – προδιαγραφές.
5.4 Δομή και προγραμματισμός.
5.5 Διενέργεια της συντήρησης.
5.6 Συντήρηση και εξειδίκευση προσωπικού.
5.7 Συντήρηση και οικονομική εκμετάλλευση.

φοιτητικά νέα www.foititikanea.gr

6. ΦΘΟΡΕΣ ΚΑΙ ΒΛΑΒΕΣ

6.1 Η σημασία της ανάλυσης βλαβών.
6.2 Ορισμός της βλάβης.
6.3 Διευθύνσεις βλαβών.
6.4 Εικόνα βλάβης.
6.5 Αίτια βλαβών.
6.6 Επιδράσεις βλαβών (στο πλοίο, σε τρίτους).
6.7 Μέτρα αποκατάστασης.
6.8 Μηχανισμοί δημιουργίας βλαβών.
6.9 Επεξεργασία βλαβών (πλοίο, εταιρεία).
6.10 Μέτρα αποφυγής βλαβών (πλοίο, εταιρεία).
6.11 Συμπεριφορά σε περίπτωση βλάβης.

7. ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

7.1 Νομοθεσία και Κανόνες.
7.2 Προγραμματισμός.

8. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

8.1 Γενικά περί επιθεωρήσεων, είδη επιθεωρήσεων, αρχές επιθεώρησης, προγραμματισμών.

9. ΔΕΞΑΜΕΝΙΣΜΟΣ

9.1 Εργασίες συντήρησης κατά τον δεξαμενισμό, επιθεωρήσεις κατά τον δεξαμενισμό, προγραμματισμός.

10. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

10.1 Σύστημα διάγνωσης κύριων παραμέτρων μηχανής – Σύστημα διαχείρισης συντήρησης.

Τα δύο αυτά βοηθούν στη λήψη αποφάσεων πάνω στο πλοίο, βελτιώνουν τη διαθεσιμότητα και αξιοπιστία της προωστήριας μηχανής και τέλος μειώνουν το κόστος λειτουργίας και τις απώλειες λόγω βλάβης μηχανής.

10.2 Σύστημα διαχείρισης καταλόγου ανταλλακτικών.

Βοηθάει στην αναγνώριση των ανταλλακτικών της μηχανής, αλλά και των άλλων εξαρτημάτων, δίνει εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες ανταλλακτικών μέσω καταλόγων και γραφικών.

10.3 Σύστημα διαχείρισης αποθήκης και μεθόδων παραγγελιών ανταλλακτικών.

Βοηθάει στη σωστή διαχείριση των ανταλλακτικών και στην πρόβλεψη διαθεσιμότητας των ανταλλακτικών.

10.4 Σύστημα βέλτιστης διαχείρισης ανάλυσης απόδοσης μηχανής.

Βοηθάει στην επίτευξη της μέγιστης απόδοσης της μηχανής με ελαχιστοποίηση των λαθών και επισκευών. Σύστημα διαχείρισης έκχυσης καυσίμου μηχανής.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	1.39 & 7.04/Fct.4

ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ04	**ΗΓΕΣΙΑ – ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**

ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**2**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**30**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**30**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**0**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γενικές γνώσεις για τις ανθρώπινες σχέσεις και στη διοίκηση του ανθρώπινου δυναμικού του πλοίου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector).
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1ο ΜΕΡΟΣ: Ηγεσία και Διοικητικές δεξιότητες: Συστημικές προσεγγίσεις

1.1 Ηγεσία: Γενική θεώρηση, ορισμοί της ηγεσίας.
1.2 Διοίκηση: Εισαγωγή στο αντικείμενο, βασικά περί διοίκησης – ορισμοί.

2ο ΜΕΡΟΣ: Ηγεσία και Διοίκηση στο περιβάλλον του πλοίου

2.1 Εφαρμογή ικανοτήτων ηγεσίας και ομαδικής εργασίας στο περιβάλλον του πλοίου.
2.2 Απόκτηση πρακτικής γνώσης διαχείρισης και εκπαίδευσης προσωπικού επί πλοίου.
2.3 Γνώση των σχετικών με την ηγεσία και διοίκηση διεθνών ναυτικών συμβάσεων και της εθνικής νομοθεσίας.
2.4 Εξάσκηση απόκτησης ικανότητας εφαρμογής διαχείρισης καθηκόντων και φόρτου εργασίας.
α) Σχεδιασμός και συντονισμός εργασιακών καθηκόντων.
β) Ορθολογική και αποτελεσματική ανάθεση καθηκόντων προσωπικού.
γ) Ισχύοντες περιορισμοί χρόνου και πόρων.
δ) Καθορισμός προτεραιοτήτων.
2.5 Γνώση και ικανότητα εφαρμογής αποτελεσματικής διαχείρισης πόρων.
α) Κατανομή, ανάθεση και καθορισμός προτεραιοτήτων των πόρων.
β) Αποτελεσματική επικοινωνία στο πλοίο και στην ξηρά.
γ) Λήψη αποφάσεων που αντανακλούν την εξέταση εμπειριών της ομάδας.
δ) Δυναμισμός και ηγεσία περιλαμβανομένης της παροχής κινήτρου.
ε) Απόκτηση και διατήρηση επίγνωσης της κατάστασης.
2.6 Γνώση και ικανότητα εφαρμογής τεχνικών λήψης αποφάσεων.
α) Αξιολόγηση κατάστασης και κινδύνου.
β) Προσδιορισμός και εξέταση επιλογών που προκύπτουν.
γ) Επιλογή σχεδίου δράσης.
δ) Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας έκβασης.

3ο ΜΕΡΟΣ: Πρακτική άσκηση, αυτοαξιολόγηση και διάλογος

3.1 Πρακτική άσκηση των ικανοτήτων ηγεσίας και διοίκησης με δραματοποιημένη προσομοίωση των πραγματικών συνθηκών.

www.foitikanea.gr

3.2 Κοινωνιομετρικές μετρήσεις των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης.
3.3 Αυτοαξιολόγηση των συμμετεχόντων.
3.4 Διάλογος εκπαιδευτή-εκπαιδευόμενων πάνω στα δεδομένα και στα αποτελέσματα του μαθήματος.

ΦοιτητικάΝέα
www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			7.04/Fct.1
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ05	**ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΙΙΙ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΡΩΝ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**48**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**12**

Σκοπός – Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι η ανάλυση των σύγχρονων θεωριών και πρακτικών της Διοίκησης Ανθρωπίνου Δυναμικού και η χρησιμοποίηση των προσομοιωτών για εκπαίδευση και εξασφάλιση υψηλών προτύπων. Στο πλαίσιο του μαθήματος δίνεται έμφαση στην ανάλυση του εξωτερικού περιβάλλοντος των οργανώσεων, ο προγραμματισμός των ανθρώπινων πόρων, η ανάλυση εργασίας, η προσέλκυση και επιλογή υποψηφίων, η εκπαίδευση και ανάπτυξη ανθρώπινων πόρων, τα συστήματα ανταμοιβών των εργαζομένων, η αξιολόγηση της απόδοσής τους και οι εργασιακές σχέσεις. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε πρακτικές περιπτώσεις και παραδείγματα από τον χώρο των ναυτιλιακών επιχειρήσεων. Επίσης, μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές γνώσεις για την κατασκευή, τη λειτουργία και την εφαρμογή των αεριοστρόβιλων, εγκαταστάσεων άξονα, περιλαμβανόμενης της έλικας, νέων τεχνολογιών ΜΕΚ, εγκαταστάσεων προωστήριων μηχανών, συνδυασμένων εγκαταστάσεων.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοιωτής μηχανοστασίου.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας

1. ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΗΧΑΝΗΣ – ΕΛΙΚΑΣ

1.1 Τριβέας Michel.
1.2 Συστήματα μετάδοσης κίνησης.
1.3 Χαρακτηριστικές καμπύλες μηχανής.
1.4 Χαρακτηριστική καμπύλη έλικας.
1.5 Αντίσταση πλοίου – Ώση έλικας – Ολίσθηση – Έλικες σταθερού και μεταβλητού βήματος.
1.6 Διάταξη συστημάτων πρόωσης.

Δημοκρατία www.politikanea.gr

2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

2.1 Εκκίνηση προωστήριας μηχανής Diesel και θέση σε κατάσταση αναμονής.
2.2 Λειτουργία – Απόπλους από λιμένα – Απόπλους από ναυπηγείο – Λειτουργία με μειωμένη ταχύτητα.
2.3 Θερμικό φορτίο στα εξαρτήματα μηχανής – Θερμοκρασίες καυσαερίων.
2.4 Ταχύτητα ανοικτής θαλάσσης – Δοκιμές δεξαμενής.

3. ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

3.1 Οι έννοιες θερμοδυναμικού συστήματος, φορέα, διεργασιών, καταστάσεων, μεταφοράς φαινομένων.
3.2 Ανοικτός και κλειστός κύκλος Brayton με αναγεννητήρα και αναθέρμανση, ανάλυση διεργασιών, απόδοση.
3.3 Ανοικτός και κλειστός κύκλος Brayton με αναγεννητήρα, αναθερμαντήρα και ενδιάμεση ψύξη, ανάλυση και απόδοση.
3.4 Συντελεστές συμπεριφοράς των κύκλων (περίσσεια αέρα, κατανάλωση καυσίμου, λόγος αέρα/καυσίμου).

4. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ

4.1 Βασικές αρχές λειτουργίας.
4.2 Τύποι αεριοστροβίλων.
4.3 Συμπιεστές αεριοστροβίλων.
4.4 Στρόβιλος αεριοστροβίλων.
4.5 Θάλαμος καύσεως αεριοστροβίλων.
4.6 Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά.
4.7 Μετρήσεις που πρέπει να ληφθούν κατά την έναρξη και το σβήσιμο των αεριοστροβίλων.
4.8 Χαρακτηριστική καμπύλη ροπής/στροφών.
4.9 Διαδικασία παρακολούθησης – Σημαντικές βλάβες – Συντήρηση και επισκευή αεριοστροβίλων.

5. ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΩΝ ΜΕΚ

5.1 Αναλυτική αναφορά στο Common Rail.
5.2 Έγχυση νερού για μείωση ρύπων, καταλύτες, έλεγχος ατμοσφαιρικών εκπομπών πλοίου.
5.3 Τεχνικά και λειτουργικά μέτρα για τη μείωση των εκπομπών CO_2 από τα πλοία [Σχεδιαστικός δείκτης ενεργειακής αποδοτικότητας – Energy Efficient Design Intex (EEDI)].
5.4 Ηλεκτρονικά Governors.
5.5 Dual Engines, αρχές λειτουργίας με αέριο καύσιμο και συνδυασμός, επανυγροποιητής, ρυθμιστικές μονάδες, ασφαλιστικές διατάξεις.
5.6 Μηχανή διπλής καύσεως (dual engines) ταυτόχρονης λειτουργίας αερίου και ελεγχόμενου πετρελαίου (gas και pilot diesel).
5.7 Μηχανή που λειτουργεί με ελαφρύ πετρέλαιο και ελεγχόμενο πετρέλαιο (light fuel και pilot fuel), βαρύ πετρέλαιο και ελεγχόμενο πετρέλαιο (heavy fuel και pilot fuel).
5.8 Eco-friendly engines.
5.9 Κινητήρες υδρογόνου.
5.10 Κινητήρες εσωτερικής καύσεως με καύσιμα από φυτά και Bio-Diesel.
5.11 Αναφορά στους σύγχρονους αυτοματισμούς (Wartsila, Sulzer, Man B&W).
5.12 Αυτοματισμοί με προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές PLC.

6. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΩΝ

6.1 Εισαγωγή στις ταλαντώσεις.
6.2 Περιοδικές ταλαντώσεις.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6.3 Προστασία μηχανών από ταλαντώσεις, δυναμικός υπολογισμός θεμελιώσεων μηχανών, μέτρηση και αξιολόγηση ταλαντώσεων.
6.4 Στρεπτικές ταλαντώσεις σε εμβολοφόρες μηχανές, καμπτικές ταλαντώσεις, σύστημα 2 και 3 μαζών, μέθοδοι Baranow, Holzer και Tolle, ελατήρια στρέψης, προσδιορισμός σχέσεων, μετάδοσης κίνησης, συντελεστές και μορφές φυσικών ταλαντώσεων, κρίσιμες ταχύτητες, ιδιοσυχνότητες, διάγραμμα Campbell.
6.5 Έλεγχος βαλβίδων, μορφές έκκεντρων, επίδραση εσωτερικής απόσβεσης και τριβών.
6.6 Στατική και δυναμική ζυγοστάθμιση, δυναμική απόκριση μηχανισμών με στερεά μέλη.

7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΩΣΤΗΡΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

7.1 Κριτήρια επιλογής προωστηρίου μηχανής.
7.2 Γενικές αρχές και εξοπλισμός προωστηρίου εγκατάστασης ΜΕΚ.
7.3 Μετάδοση κίνησης προς την έλικα. (Άμεση – Έμμεση).
7.4 Σύνδεσμοι, είδη συνδέσμων (υδραυλικός – ηλεκτρομαγνητικός, τύπου Vulcan Airflex), μειωτήρες.
7.5 Όργανα ελέγχου, ασφαλιστικές διατάξεις.
7.6 Ωστικός τριβέας – Ελικοφόροι άξονες – Έλικες – ακροπρυμναία έδρανα.

8. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ

8.1 Ζυγοστάθμιση ΜΕΚ – Ανάλυση δυνάμεων επί του εμβόλου – Στρεπτικό ζεύγος.
8.2 Κρίσιμος αριθμός στροφών, υπολογισμός.
8.3 Αποσβεστήρες κραδασμών.

9. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

9.1 Αναλυτική αναφορά στον στροφαλοφόρο άξονα – έλεγχος ευθυγράμμισης (deflection).
9.2 Τριβείς, είδη τριβέων (αναλυτική αναφορά), ενδιάμεσοι τριβείς άξονα.
9.3 Ωστικός τριβέας (αναλυτική αναφορά).
9.4 Ενδιάμεσος άξονας – έλεγχος ευθυγράμμισης (τελικός άξονας, συστήματα στεγανοποίησης).
9.5 Αναλυτική αναφορά στα σύγχρονα συστήματα POD.
9.6 Υδροδυναμική και κόστος συστήματος POD.
9.7 Τρόποι μετάδοσης κίνησης στον κνωδακοφόρο άξονα – κοινό άξονα (Common rail).
9.8 Αναλυτική αναφορά στην έλικα.
9.9 Αποσβεστήρες ταλαντώσεων επί των μηχανών.

10. ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

10.1 DIESEL και αεριοστρόβιλοι (CODAG), COSAG, COGAG, CODOG, COGOG.
10.2 Καμπύλες λειτουργίας συστήματος CODOG και CODAG.
10.3 Συνδυασμός πετρελαιοκινητήρων και δέσμης νερού.
10.4 Συνδυασμός αεριοστροβίλων και ατμοστροβίλων (COGES).
10.5 Συνδυασμός λεβήτων με αέριο καύσεως φορτίου (LNG) και ατμοστροβίλων.
10.6 Συνδυασμός πυρηνικού αντιδραστήρα και ατμού (CONAS).
10.7 Συνδυασμός πετρελαιοκινητήρων και κυψελών καυσίμου.

11. ENGINE ROOM RESOURCE MANAGEMENT – SIMULATOR

11. Εξοικείωση με τον προσομοιωτή μηχανοστασίου (Familiarization with engine simulator).
11.2 Πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή (Trouble – shooting).
11.3 Διαχείριση προσωπικού μηχανοστασίου (Engine room team Management, ERTM).
11.4 Διαχείριση κινδύνου (Risk management).
11.5 Αποτελεσματική ασφάλεια (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

11.6 Αποτελεσματικές μέθοδοι επικοινωνίας (πρακτικές ασκήσεις).
11.7 Αποτελεσματική ομαδική εργασία (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.8 Διαχείριση και ηγεσία εν πλω.
11.9 Πολυπολιτισμική επικοινωνία.
11.10 Κρίση και λήψη αποφάσεων (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.11 Συνειδητοποίηση καταστάσεων (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.12 Συνεργασία και ομαδική εργασία (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.13 Ανθρώπινοι παράγοντες και ανθρώπινο λάθος.
11.14 Διαχείριση κρίσης και ανθρώπινη συμπεριφορά.
11.15 Αξιολόγηση του κινδύνου και διαχείριση του κινδύνου (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.16 Προγραμματισμός προτεραιότητας (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.17 Συστηματική και λογική προσέγγιση για την επίλυση των προβλημάτων (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.18 Αντιμετώπιση εργασιακής πίεσης (πρακτικές ασκήσεις σε προσομοιωτή).
11.19 Ικανότητα διαχείρισης καθηκόντων και φόρτου εργασίας.
11.20 Καθορισμός προτεραιοτήτων.
11.21 Δυναμισμός και ηγεσία.
11.22 Ικανότητα λήψης αποφάσεων.
11.23 Διαδικασία βάρδιας. Απαιτήσεις STCW 1995 – 2010.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			7.04/Fct.2
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ06	**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΙΙ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**48**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**12**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τη λειτουργία και τη συντήρηση των υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων ισχύος, την εφαρμογή τους στον έλεγχο των εγκαταστάσεων των πλοίων. Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να δοθεί στα πνευματικά – υδραυλικά συστήματα, που σχετίζονται με τη λειτουργία της κύριας μηχανής, τη λειτουργία των γεννητριών και των βοηθητικών μηχανημάτων.

β) Γνώση για τη λειτουργία των Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου (ΣΑΕ) των πλοίων και την πραγματοποίηση διαφόρων ελέγχων (καύσης, πίεσης καυσίμου, στροφών, βήματος έλικας, παραγωγής γλυκού νερού κ.λπ.), και

γ) γνώση για την ερμηνεία διαγραμμάτων σωληνώσεων υδραυλικών, καθώς και διαγραμμάτων πεπιεσμένου αέρα.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, Σημειώσεις παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

1.1 Βασικά εξαρτήματα των υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων ισχύος.
1.2 Αρχές των υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων ισχύος.
1.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων ισχύος.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

2. ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΙΣΧΥΟΣ

2.1 Βασικές αρχές.
2.2 Ιδιότητες αερίων.
2.3 Δομή πνευματικού συστήματος κίνησης.
2.4 Τύποι αεροσυμπιεστών.
2.5 Διαδικασία προετοιμασίας πεπιεσμένου αέρα.

3. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

3.1 Όργανα, ταχυσύνδεσμοι, φίλτρα, απομάκρυνση νερού – λαδιού.
3.2 Ρυθμιστές, διανομείς.
3.3 Ρυθμιστές πίεσης, βαλβίδες εκτόνωσης πίεσης.
3.4 Τύποι ενεργοποιητών, κύλινδροι, ειδικές εφαρμογές κυλίνδρων.
3.5 Τεχνικά χαρακτηριστικά – υπολογισμοί μεγέθους κυλίνδρων.
3.6 Προτυποποίηση βαλβίδων, βαλβίδες ελέγχου κατεύθυνσης, έλεγχος βαλβίδων.
3.8 Πνευματικά – Ηλεκτρικά – Μηχανικά οδηγούμενες βαλβίδες.
3.8 Ρυθμιστές ροής, βαλβίδες αντεπιστροφής, βαλβίδες εκτόνωσης.
3.9 Πνευματικές βαλβίδες με χρονοκαθυστέρηση.
3.10 Βαλβίδες λογικής AND, OR, NAND, NOR.
3.11 Τεχνολογία κενού.
3.12 Συμβολισμοί, διαγράμματα – αντιστοιχία κινήσεων κυλίνδρων.
3.13 Σειριακός έλεγχος – Βηματικός έλεγχος.
3.14 Μπλοκ διαγράμματα και διαγράμματα κινήσεων σειριακού ελέγχου – Πολλαπλός σειριακός έλεγχος – Νησίδες βαλβίδων.
3.15 Προσομοίωση πνευματικών συστημάτων και ελέγχου.
3.16 Εφαρμογές.

4. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΙΣΧΥΟΣ

4.1 Βασικές αρχές.
4.2 Ιδιότητες ρευστών.
4.3 Υδραυλική – Βασικά στοιχεία.
4.4 Υδραυλικές μονάδες παροχής.

5. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

5.1 Βαλβίδες ελέγχου υδραυλικών συστημάτων.
5.2 Προτυποποίηση βαλβίδων.
5.3 Κύλινδροι – Συμβολισμοί.
5.4 Υπολογισμοί μεγέθους κυλίνδρων.
5.5 Αντλίες, ρυθμιστές πίεσης, αναλογικές βαλβίδες ασφαλείας, περιοριστής πίεσης.
5.6 Ρυθμιστές ροής, διανομείς, βαλβίδες αντεπιστροφής με διάφορους τρόπους ενεργοποίησης.
5.7 Συσσωρευτές κύστης – διαφράγματος – πιστονιού. Συσσωρευτές ελαιοπνευματικοί.
5.8 Εντολοδότηση κυλίνδρων, ρυθμιστές ταχύτητας.
5.9 Προστασία κυκλωμάτων, συγκράτηση θέσης – πίεσης.
5.10 Συγχρονισμένη πρόσθια κίνηση.
5.11 Υδραυλικός κινητήρας, ονομασίες βαθμίδων, υδραυλικοί επενεργητές.
5.12 Προσομοίωση υδραυλικών συστημάτων και ελέγχου.
5.13 Εφαρμογές.

6. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ

6.1 Τυπικό σύστημα πεπιεσμένου αέρα εκκίνησης κύριας μηχανής.
6.2 Σύστημα πλοήγησης (Ship Manoeuvering system). Βασικά μέρη. Διαφορές σε τύπους και μεγέθη μηχανών.
6.3 Ανάλυση εξαρτημάτων, εφεδρικό σύστημα τροφοδότησης.
6.4 Έλεγχος από απόσταση, τοπικά και σε περίπτωση επείγουσας κατάστασης.

Φοιτητικά Νέα www.foitiikanea.gr

6.5 Περιγραφή κινήσεων: Εκκίνηση (START), Σταμάτημα (STOP), Πρόσω (AHEAD), Ανάποδα (ASTERN). Αύξηση στροφών. Δικλείδες ασφαλείας.
6.6 Διαγράμματα κινήσεων. Έλεγχος συστήματος κατά τις διάφορες λειτουργίες του πλοίου.
6.7 Έλεγχος διαφόρων υποσυστημάτων που σχετίζονται με την ασφαλή πλοήγηση του πλοίου.
6.8 Βλάβες στο σύστημα πλοήγησης (Ship Manoeuvering System).

7. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ

7.1 Σύστημα λίπανσης κύριας μηχανής.
7.2 Υδραυλικές αντλίες φόρτωσης – εκφόρτωσης καυσίμων – κυκλοφορίας καυσίμων.
7.3 Υδραυλικός ρυθμιστής στροφών.
7.4 Εφαρμογές στις ΜΕΚ χωρίς εκκεντροφόρο. Ηλεκτρονικές μηχανές (ΜΕ).

8. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ

8.1 Έλεγχος διαχωριστικών ορίων για ψύξη εγχυτήρων.
8.2 Έλεγχος καύσης, τροφοδοτικού νερού, καυσίμου, αέρα, οξυγόνου, καυσαερίων, ατμού.
8.3 Έλεγχος ιξώδους καυσίμου.
8.4 Έλεγχος μεταβλητού χρονισμού έγχυσης καυσίμου (VIT), έλεγχος πίεσης καυσίμου.
8.5 Έλεγχος στροφών (υδραυλικός, ηλεκτρονικός ρυθμιστής στροφών Woodward).
8.6 Έλεγχος φόρτωσης καυσίμων – προϊόντων.
8.7 Έλεγχος ψυκτικών εγκαταστάσεων.
8.8 Έλεγχος αεριοστροβίλων.
8.9 Έλεγχος αξονικών γεννητριών.
8.10 Έλεγχος κραδασμών – ταλαντώσεων μηχανής.
8.11 Έλεγχος βήματος έλικας.
8.12 Έλεγχος έγχυσης καυσίμου σε ηλεκτρονικές και κλασικές ΜΕΚ.
8.13 Έλεγχος διαχωριστών λαδιού – καυσίμου.
8.14 Έλεγχος παραγωγής γλυκού νερού.
8.15 Έλεγχος συστήματος ασφαλείας και πυρανίχνευσης πλοίου.

9. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

9.1 Πνευματικά κυκλώματα – Ηλεκτροπνευματικά κυκλώματα.
9.2 Άμεσος έλεγχος κυλίνδρου απλής ενέργειας με βαλβίδα 3/2 με χειρισμό μπουτόν και επαναφορά ελατηρίου και ρυθμιστική βαλβίδα ροής ή δύο ρυθμιστικές βαλβίδες ροής.
9.3 Άμεσος έλεγχος κυλίνδρου απλής ενέργειας με δύο βαλβίδες 3/2 με χειρισμό μπουτόν και ελατήριο επαναφοράς και πνευματική βαλβίδα AND – OR.
9.4 Άμεσος έλεγχος κυλίνδρου απλής ενέργειας με βαλβίδα 3/2 με χειρισμό μπουτόν – με οδήγηση πηνίου και επαναφορά με ελατήριο.
9.5 Έμμεσος έλεγχος κυλίνδρου διπλής ενεργείας με βαλβίδες 3/2 με χειρισμό μπουτόν και επαναφορά με ελατήριο και βαλβίδα 5/2 με πνευματική οδήγηση και οδήγηση διακόπτη.
9.6 Ανταποκρινόμενη παλινδρομική κίνηση εμβόλου κυλίνδρου διπλής ενέργειας με βαλβίδα 5/2 με πνευματική οδήγηση – Οδήγηση με πηνία και χρήση μηχανικών – Ηλεκτρομαγνητικών αισθητηρίων. Απλή ακολουθιακή κίνηση δύο εμβόλων κυλίνδρων διπλής ενέργειας με χρήση μηχανικών αισθητηρίων. Επαναληπτική ακολουθιακή κίνηση με έλεγχο δύο εμβόλων κυλίνδρων διπλής ενεργείας με μηχανικά αισθητήρια. Επαναληπτική ακολουθιακή κίνηση με έλεγχο και χρονική καθυστέρηση δύο εμβόλων κυλίνδρων διπλής ενέργειας με χρήση μηχανικών αισθητηρίων.
9.7 Λυχνία (ενδεικτική λυχνία) – Άμεσος έλεγχος – Ελεγχόμενη με μπουτόν.
9.8 Έλεγχος με ρελέ – ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα.
9.9 Έλεγχος λειτουργίας ρελέ και λυχνίας με χρήση ανοιχτών επαφών – Μεταγωγή επαφών και ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας.

φοιτητικά νέα www.foititikanea.gr

9.10 Εφαρμογές προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών σε ηλεκτροπνευματικά κυκλώματα.
9.11 Προσομοίωση πνευματικών – ηλεκτροπνευματικών συστημάτων και ελέγχου.
9.12 Υδραυλικά κυκλώματα. Ηλεκτρουδραυλικά κυκλώματα.
9.13 Δοκιμή λειτουργίας σε μια ανακουφιστική βαλβίδα πίεσης – βαλβίδα ελέγχου ροής.
9.14 Εφαρμογή υδραυλικών συστημάτων σε πίνακα ανελκυστήρων, υδραυλικό γερανό, βαρούλκο δύναμης.
9.15 Προσομοίωση υδραυλικών – ηλεκτρουδραϋλικών συστημάτων και ελέγχου.
9.16 Εφαρμογές προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών σε ηλεκτροϋδραυλικά κυκλώματα.

10. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

10.1 Εκκίνηση κύριας μηχανής τοπικά, από το μηχανοστάσιο και τη γέφυρα.
10.2 Χρήση εσωτερικών συστημάτων επικοινωνίας – Επαλήθευση εντολών.
10.3 Κινήσεις κύριας μηχανής: Αργή περιστροφή (Slow turning), Πρόσω (Ahead), Ανάποδα (Astern), Αναπόδηση ανάγκης (Crash astern), Σταμάτημα (Stop), Επιβράδυνσης μηχανής (Slowdown), Κράτηση μηχανής (Shutdown), Λειτουργία βαλβίδας εκτόνωσης καυσίμου (Fuel Puncture Valve).
10.4 Αύξηση – Μείωση στροφών κύριας μηχανής.
10.5 Αλλαγή στροφών σε έλικα μεταβλητού βήματος.
10.6 Προσομοίωση συστήματος εκκίνησης κυρίας μηχανής διαφόρων κατασκευαστών.
10.7 Εισαγωγή βλαβών.
10.8 Αξιολόγηση.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct			7.04/Fct.1
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ07	**ΨΥΚΤΙΚΕΣ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ–ΑΕΡΙΣΜΟΣ**					
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ							
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**4**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**60**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**48**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**12**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις σχετικές με τη λειτουργία και τη συντήρηση των ψυκτικών και κλιματιστικών εγκαταστάσεων και των δικτύων των πλοίων, που είναι μεν βοηθητικά μηχανήματα και εγκαταστάσεις, αλλά παίζουν σημαντικό ρόλο στην άνετη διαβίωση και στις άριστες συνθήκες εργασίας πάνω στο πλοίο, καθώς επίσης στη συντήρηση τροφίμων και φορτίων.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση*:** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΨΥΞΗΣ

1.1 Ιστορικό – Εισαγωγή στην ψύξη.
1.2 Μέθοδοι παραγωγής ψύχους.
1.3 Εφαρμογές.

2. ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

2.1 Γενικά.
2.2 Ψυκτικά διαλύματα και ιδιότητες αυτών.
2.3 Κωδικοποίηση της ονομασίας των ψυκτικών μέσων, οικολογικά ψυκτικά μέσα.
2.4 Ψυκτικά μέσα (διοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του θείου, αμμωνία, αλογονούχα ψυκτικά ρευστά).
2.5 Ποια η αναγκαιότητα αντικατάστασης των αλογονούχων ψυκτικών μέσων.
2.6 Αποθήκευση και μεταφορά ψυκτικών μέσων.
2.7 Άμεση και έμμεση ψύξη.

3. ΨΥΚΤΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ

3.1 Αντιστροφή κύκλου Rankine.

www.fortitikanea.gr

3.2 Διάγραμμα πίεσης-ενθαλπίας P−H (εφαρμογή στον ψυκτικό κύκλο).
3.3 Περιγραφή διαφόρων ψυκτικών κύκλων που κατά καιρούς έχουν χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ψύχους.
3.4 Συντελεστής συμπεριφοράς ψυκτικής εγκατάστασης C.O.P..
3.5 Ψυκτική ισχύς, ασκήσεις.
3.6 Μονάδες μέτρησης ψυκτικού φορτίου.
3.7 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

4. ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ

4.1 Περιγραφή και λειτουργία ψυκτικής εγκατάστασης πλοίου τριών θαλάμων (Κρέατος − Τυριών − Λαχανικών) με R−12 και R−22. Πιέσεις και θερμοκρασίες λειτουργίας. Σκαρίφημα λεπτομερειακό.
4.2 Πλοία-ψυγεία, μέθοδοι ψύξης ψυκτικών θαλάμων.
4.3 Προστασία προϊόντων με τη χρήση όζοντος.
4.4 Ψυκτικές εγκαταστάσεις για δεξαμενόπλοια μεταφοράς αερίων σε υγρή μορφή (LPG−LNG).
4.5 Ψυκτικές εγκαταστάσεις για κατάψυξη ψαριών σε αλιευτικό πλοίο.
4.6 Ψύξη σε πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (Containers).
4.7 Περιγραφή και λειτουργία ψυκτικής εγκατάστασης πλοίου έμμεσης ψύξης με αμμωνία. Πιέσεις και θερμοκρασίες λειτουργίας. Σκαρίφημα λεπτομερειακό.
4.8 Περιγραφή και λειτουργία ψυκτικής εγκατάστασης πλοίου ψυγείου με R−22. Πιέσεις και θερμοκρασίες λειτουργίας. Σκαρίφημα.
4.9 Περιγραφή και λειτουργία ψυκτικού αφυγραντήρα αέρα του πνευματικού συστήματος αυτοματισμών του πλοίου. Σκαρίφημα.
4.10 Διαδικασία μετατροπής ψυκτικής εγκατάστασης που χρησιμοποιεί R−22 στο οικολογικό ψυκτικό μέσο R−134a.

5. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΨΥΞΗ

5.1 Περιγραφή και λειτουργία εγκαταστάσεων βιομηχανικής ψύξης (συντήρηση − κατάψυξη).
5.2 Μηχανές παραγωγής πάγου.
5.3 Ψυγεία οικιακού τύπου.

6. ΜΕΡΗ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

6.1 Περί συμπιεστών γενικά. Ποιος ο ρόλος του συμπιεστή. Τύποι συμπιεστών.
6.2 Περιγραφή διαφόρων τύπων συμπιεστών:
α) Παλινδρομικοί.
β) Περιστροφικοί με σταθερό πτερύγιο.
γ) Περιστροφικοί με κινητά πτερύγια.
δ) Φυγοκεντρικοί συμπιεστές, με περιστρεφόμενο έμβολο τύπου WANKEL και με ελικοειδείς ρότορες.
6.3 Ρύθμιση φορτίου εμβολοφόρων συμπιεστών.
6.4 Ερμητικοί συμπιεστές.
6.5 Λίπανση συμπιεστών. Ιδιότητες λαδιού λίπανσης. Τρόποι συμπλήρωσης λαδιού στον συμπιεστή.
6.6 Αποχωριστήρας λαδιού.
6.7 Συμπυκνωτής. Ποιος ο ρόλος του. Τύποι συμπυκνωτών.
6.8 Εξατμιστής. Ποιος ο ρόλος του. Τύποι εξατμιστών.
6.9 Ξηραντήρας.
6.10 Ενδείκτης ροής και υγρασίας.
6.11 Εναλλάκτης θερμότητας.
6.12 Διακόπτες δικτύου.
6.13 Εκτονωτική διάταξη γενικά.
6.14 Χειροκίνητη εκτονωτική βαλβίδα.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

6.15 Τριχοειδής σωλήνας.
6.16 Αυτόματη εκτονωτική βαλβίδα.
6.17 Θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα.
6.18 Θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα με ισοσταθμιστή πίεσης.
6.19 Τοποθέτηση και ρύθμιση θερμοστατικών εκτονωτικών βαλβίδων.
6.20 Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα.
6.21 Θερμοστατικοί και πιεσοστατικοί διακόπτες.

7. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

7.1 Συμπλήρωση της εγκατάστασης με ψυκτικό μέσο:
α) Από την πλευρά αναρρόφησης του συμπιεστή.
β) Από την υγρά γραμμή.
7.2 Δημιουργία κενού με σκοπό την αφύγρανση της εγκατάστασης.
7.3 Μέθοδοι απόψυξης.
7.4 Ανίχνευση διαρροών στην εγκατάσταση.
7.5 Βλάβες ψυκτικών εγκαταστάσεων και αποκατάστασή τους.

8. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

8.1 Γενικά περί κλιματισμού.
8.2 Το αίσθημα της άνεσης.
8.3 Ειδική υγρασία αέρος.
8.4 Απόλυτη υγρασία.
8.5 Σχετική υγρασία.
8.6 Κατάσταση κορεσμού.
8.7 Σημείο δρόσου.
8.8 Ειδικός όγκος.
8.9 Ειδική ενθαλπία.
8.10 Μέτρηση θερμοκρασίας υγρού και ξηρού βολβού.
8.11 Ψυχρομετρικός χάρτης – Περιγραφή – Εύρεση ψυχρομετρικών μεγεθών του αέρα.
8.12 Περιγραφή και λειτουργία κλιματιστικής εγκατάστασης πλοίου που χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο R−22.
8.13 Περιγραφή και λειτουργία κλιματιστικής μονάδας για ψύξη και θέρμανση με αντιστροφή ροής (Αντλία θερμότητας).
8.14 Εφαρμογές – Ασκήσεις.

9. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

9.1 Σκοπός του εργαστηρίου είναι η εκπαίδευση στις ψυκτικές μηχανές συντήρησης τροφίμων και κλιματισμού που συναντώνται στα πλοία και λειτουργούν με μηχανική συμπίεση ατμών αλογονούχου ψυκτικού μέσου.
9.2 Ρύθμιση και έλεγχος των παραμέτρων που αφορούν στις συνθήκες ενός ψυκτικού θαλάμου (θερμοκρασία, υγρασία, πίεση κ.ά.), καθώς και καταγραφή αυτών σε βάση δεδομένων, ώστε να είναι διαθέσιμες οι πληροφορίες οποιαδήποτε στιγμή χρειαστούν για επεξεργασία ή εκτύπωση.
9.3 Ασκήσεις ψυκτικού θαλάμου όπως εκκένωση και πλήρωση με ψυκτικό μέσο – Ανίχνευση διαρροών – Λειτουργία με μικρή ποσότητα ψυκτικού μέσου – Επίδραση υπόψυξης-υπερθέρμανσης – Λειτουργία με μεταβαλλόμενα θερμικά φορτία – Λειτουργία με βλάβη του ενός συμπιεστή – Λειτουργία με χαμηλή στάθμη λαδιού – Λειτουργία με διαφορετικούς τύπους εκτονωτικών διατάξεων – Απόφραξη εκτονωτικής βαλβίδας – Κακή λειτουργία εκτονωτικής βαλβίδας – Υψηλή θερμοκρασία νερού συμπύκνωσης – Αποπάγωση ατμοποιητών – Βλάβη θερμοστάτη – Βλάβη πρεσοστάτη – Βλάβη ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας.

10. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

10.1 Δίκτυα ψυκτικών θαλάμων.

φοιτητικάΝέα www.foititikanea.gr

10.2 Εκτονωτικές βαλβίδες.
10.3 Εκκίνηση συμπιεστών.
10.4 Δίκτυα κλιματισμού (air-condition).
10.5 Συναγερμός (alarm) ψυκτικών και κλιματισμού (air-condition).
10.6 Εναλλακτικοί συνδυασμοί λειτουργίας ψυκτικών.
10.7 Εισαγωγή βλαβών.
10.8 Αξιολόγηση.

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.2
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ08	**ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**3**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**45**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**36**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**09**

Σκοπός – Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει γνώσεις και τεχνικές σχετικές με τις εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις των πλοίων, τις εγκαταστάσεις υψηλής τάσης, να αναγνωρίζουν τα διακοπτικά μέσα προστασίας που χρησιμοποιούνται στις κλασικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, τόσο για την προστασία του υλικού, όσο και των χρηστών, και παράλληλα να έχουν τη δυνατότητα αποκατάστασης βλαβών σε μηχανήματα και εγκαταστάσεις, οι οποίες παίζουν σημαντικό ρόλο στην ομαλή λειτουργία του πλοίου.

Επιπλέον οι σπουδαστές θα πρέπει:

α) Να γνωρίζουν τις απαιτήσεις ασφαλείας για εργασία στα ηλεκτρολογικά συστήματα επί του πλοίου, συμπεριλαμβανόμενης της ασφαλούς απομόνωσης ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, που απαιτούνται πριν επιτραπεί στο προσωπικό να εργαστεί σε τέτοιον εξοπλισμό.

β) Να γνωρίζουν τις διαδικασίες συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού ηλεκτρολογικών συστημάτων – διακοπτών πινάκων.

γ) Να έχουν την ικανότητα εντοπισμού ηλεκτρικών δυσλειτουργιών – περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών.

δ) Να έχουν την ικανότητα για πραγματοποίηση δοκιμών και μετρήσεων ηλεκτρικού εξοπλισμού, δοκιμών εξοπλισμού συσκευών προστασίας, και

ε) να έχουν τη δυνατότητα ερμηνείας ηλεκτρικών διαγραμμάτων.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις. Κατά τη διδασκαλία να γίνεται χρήση και της αγγλικής ορολογίας. ***Σημείωση:*** Οι **Υποχρεωτικές** εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος γίνονται στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια». Οι προτεινόμενες ώρες εργαστηρίου μπορούν να πραγματοποιηθούν, εφόσον ο διατιθέμενος χρόνος (ανάλογα και με τον διατιθέμενο εργαστηριακό εξοπλισμό) για το αντίστοιχο εργαστήριο στο μάθημα «Τεχνουργεία – Εργαστήρια» δεν επαρκεί, αλλιώς αποδίδονται στη θεωρία.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήριο, προσομοιωτής μηχανοστασίου.

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

1. ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ - ΚΑΛΩΔΙΑ

1.1 Γενικά για το ηλεκτρολογικό σχέδιο, ορισμοί, είδη ηλεκτρολογικού σχεδίου (πολυγραμμικό, λειτουργικό, μονογραμμικό).
1.2 Τα ηλεκτρολογικά σύμβολα.
1.3 Παραδείγματα ηλεκτρολογικών σχεδίων των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων.
1.4 Βασικές συνδεσμολογίες κυκλωμάτων φωτισμού.
1.5 Οι ιδιότητες των μονωτικών υλικών.
1.6 Κατάταξη των μονωτικών υλικών σε κατηγορίες με κριτήριο την αντοχή τους στη θερμοκρασία.
1.7 Τα ηλεκτρικά καλώδια πλοίων. Είδη των ηλεκτρικών καλωδίων ανάλογα με την αποστολή τους, δομή των ηλεκτρικών καλωδίων πλοίων, όρια ρεύματος και θερμοκρασίας αέρος ψύξης των εγκαταστάσεων ηλεκτρικών καλωδίων.
1.8 Υπολογισμός των ηλεκτρικών καλωδίων. Διατομές καλωδίων, βύθιση τάσης, ελάχιστες διατομές,
1.9 Επίδραση της θερμοκρασίας, της οξείδωσης, της φωτιάς, του πετρελαίου, του θαλασσινού νερού, των οξέων και των διαλυτών, των αερίων και των ατμών στη μόνωση των υλικών.
1.10 Συντήρηση των καλωδίων (επίδραση της θερμοκρασίας και της υγρασίας στη μόνωση των καλωδίων, μετρήσεις της αντίστασης μόνωσης).
1.11 Επικάλυψη ηλεκτρικών καλωδίων, θωράκιση καλωδίων, υλικά θωράκισης, γείωση καλωδίων.
1.12 Δομή των καλωδίων για τη μείωση των ραδιοφωνικών παρεμβολών.
1.13 Τρόποι όδευσης αγωγών στον χώρο του μηχανοστασίου, στον χώρο διατήρησης του φορτίου – δεξαμενές, στους ψυκτικούς θαλάμους αποθήκευσης.
1.14 Όδευση καλωδίων διά μέσου διαφραγμάτων – στους χώρους καταστρώματος.
1.15 Ηλεκτρική παρεμβολή, συνήθεις πηγές ηλεκτρικής παρεμβολής.
1.16 Ευαίσθητος εξοπλισμός σε ηλεκτρική παρεμβολή.
1.17 Καλώδια πλοίων ευαίσθητα σε παρεμβολές και αναγκαίες προφυλάξεις.
1.18 Απαιτήσεις εξοπλισμού για αποφυγή παρεμβολών στις ραδιοεπικοινωνίες.
1.19 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

2. ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

2.1 Προστασία των ηλεκτρικών κυκλωμάτων.
2.2 Το πρόβλημα της διακοπής του ρεύματος.
2.3 Αποζεύκτες και διακόπτες, δομή και λειτουργία.
2.4 Χαρακτηριστικά των διακοπτών.
2.5 Συντήρηση των διακοπτών.
2.6 Ηλεκτρονόμοι − Δομή και λειτουργία.
2.7 Ηλεκτρονόμοι αναστροφής ισχύος.
2.8 Ηλεκτρονόμοι βλάβης φάσεων, μέγιστου ρεύματος, ελάχιστης τάσης.
2.9 Ασφάλειες.
2.10 Εφαρμογές − Ασκήσεις.

3. ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΩΝ

3.1 Γενικά για τον συντονισμό προστασίας μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης.
3.2 Επιλεκτική προστασία.
3.3 Προστασία σειράς.

4. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

4.1 Είδη φωτισμού (στάθμη, ασφάλεια, άνεση).

politikanea www.politikanea.gr

4.2 Είδη λαμπτήρων. Λαμπτήρες πυρακτώσεως, φθορισμού, αλογόνου, ατμών νατρίου-υδραργύρου – μεταλλικών αλογονιδίων.
4.3 Μεταβολή τάσης στον φωτισμό, βελτίωση συντελεστή ισχύος στον φωτισμό.
4.4 Φωτισμός ασφαλείας – Τροφοδοσία από τον πίνακα ανάγκης.

5. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

5.1 Γενικές αρχές της ασφάλειας.
5.2 Τα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος στο ανθρώπινο σώμα και όρια ασφάλειας.
5.3 Μέθοδοι προστασίας έναντι υπερτάσεων – υπερεντάσεων.
5.4 Διαφορικοί διακόπτες ως μέσο προστασίας.
5.5 Τροφοδοσία εγκαταστάσεων ασφάλειας. Φωτισμός με Σ.Ρ.
5.6 Γειώσεις σε εγκαταστάσεις χαμηλής και μέσης τάσης. Συστήματα γείωσης στα πλοία. Αντίσταση γείωσης.
5.7 Τρόπος γείωσης συστημάτων με τάση > 1000 V.
5.8 Ρεύματα διαρροής σε συστήματα με τάση > 1000 V.
5.9 Γαλβανική απομόνωση, Έλεγχος μόνωσης. Παράγοντες που επηρεάζουν τη μόνωση.
5.10 Όργανα μέτρησης αντίστασης γείωσης – μόνωσης – πολικότητας. Εφαρμογές στη μέση και στη χαμηλή τάση.
5.11 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις σε επικίνδυνους χώρους (αέρια – υγρά – καύσιμα).
5.12 Καθοδική προστασία, εφαρμογές, τρόποι αντιμετώπισης.
5.13 Ειδικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις – Ανυψωτικά – Ανελκυστήρες.
5.14 Βαρούλκα φορτίου.
5.15 Αλεξικέραυνα. Τρόποι προστασίας από κεραυνικά πλήγματα στα πλοία.
5.16 Έλεγχος ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, έγγραφα που πρέπει να συμπληρώνονται.
5.17 Τα βασικά εργαλεία του ηλεκτρολόγου.

6. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΛΑΣΙΚΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

6.1 Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα τηλεχειρισμού.
6.2 Relay, εκκινητές, θερμικά.
6.3 Χρονορελέ, ρελέ θερμοκρασίας – διαδοχής φάσεων – έλλειψης τάσης – αντιστροφής ισχύος – υπέρτασης – υπότασης – στάθμης υγρών.
6.4 Ηλεκτρονικά ρελέ – ρελέ λυχνίας – ρελέκαστάνιας.
6.5 Μετρητές – Καταχωρητές.
6.6 Χειριστήρια κλασικού αυτοματισμού.
6.7 Εκκίνηση κινητήρα με απλό αυτόματο από ένα σημείο από πολλά σημεία.
6.8 Αυτόματος αλλαγής φοράς περιστροφής.
6.9 Αυτόματος κινητήρων με ηλεκτρική μανδάλωση.
6.10 Χρονοκυκλώματα με καθυστέρηση στην έναρξη (ON-Delay) και καθυστέρηση στη λήξη (OFF-Delay) ρελέ.
6.11 Αυτόματος εκκίνησης αστέρος-τριγώνου (Y/Δ) ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα.
6.12 Λειτουργία αντλιών εναλλάξ, με χρονική καθυστέρηση.
6.13 Κυκλώματα αυτοματισμού με τη χρήση μετρητών – αισθητηρίων – οριακών διακοπτών (limits witches) – φλοτεροδιακοπτών.

7. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

7.1 Μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια συντήρησης και χειρισμού ηλεκτρολογικού εξοπλισμού χαμηλής και μέσης τάσης.
7.2 Αναπαράσταση καρδιοαναπνευστικής ανάταξης μετά από ηλεκτροπληξία.
7.3 Πίνακες και διευθέτηση κυκλωμάτων χαμηλής τάσης.
7.4 Συνδεσμολογίες μέσων ζεύξης και προστασίας.
7.5 Συνδεσμολογίες κυκλωμάτων φωτισμού και ασθενών ρευμάτων.
7.6 Μελέτη ηλεκτρικής εγκατάστασης πλοίου.

Φοιτητικά Νέα www.foitiikanea.gr

7.7 Μέτρηση αντίστασης μόνωσης – Μέτρηση αντίστασης μόνωσης με τεστ Megger σε μετασχηματιστή, σύγχρονη γεννήτρια και επαγωγικό κινητήρα.
7.8 Μέτρηση αντίστασης γείωσης, γειωσόμετρο.
7.9 Εγκατάσταση πινάκων χαμηλής τάσης – Υπολογισμός καλωδίων και διακοπτικού υλικού μέσω Η/Υ.
7.10 Κυκλώματα κλασσικού αυτοματισμού, αλλαγή φοράς περιστροφής, τηλεχειρισμός από τρία σημεία, δύο κινητήρες με ηλεκτρική μανδάλωση, ανεμιστήρες με χρονική καθυστέρηση στην εκκίνηση και στη διακοπή, διαδοχική εκκίνηση δύο κινητήρων με χρονική καθυστέρηση και διαδοχικό σταμάτημα, αυτοματισμός για κρένια δεξιά αριστερά εναλλάξ, αυτόματο άνοιγμα – κλείσιμο πόρτας με τερματικούς διακόπτες, κυκλική εναλλαγή αντλιών με πλωτήρα, κύρια και επικουρική αντλία με δυνατότητα επιλογής.
7.11 Εφαρμογές προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών σε κυκλώματα κλασικού αυτοματισμού, προσομοίωση λειτουργίας σε PLC διαφορετικών κατασκευαστών.

9. ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

9.1 Προβλήματα λειτουργίας διακοπτικού υλικού, μανταλώσεις διακοπτών (μηχανικές-ηλεκτρικές).
9.2 Προβλήματα διαρροών ρεύματος.
9.3 Αναστροφή ισχύος, Υπερφόρτωση γεννητριών.
9.4 Ηλεκτρική σύνδεση ελλιμενισμού πλοίου (ship to shore).
9.5 Σφάλμα γείωσης, βραχυκύκλωμα, υπόταση, διακοπή καλωδίου, βλάβη προστατευτικών διατάξεων γείωσης.
9.6 Βραχυκυκλώματα καλωδίων τροφοδοσίας μηχανημάτων.
9.7 Έλεγχος συστήματος προειδοποίησης CO_2.
9.8 Άσκηση φωτιάς.
9.9 Χρήση 24VDC για θέματα πλοήγησης, επικοινωνιών, λειτουργίας πάνελ μηχανοστασίου σε περίπτωση διακοπής τροφοδοσίας.
9.10 Εισαγωγή βλαβών.
9.11 Αξιολόγηση.

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ www.foititikanea.gr

ΣΧΟΛΗ	**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**	*ΕΞΑΜΗΝΟ*	***ΣΤ΄***	STCW (2010 A III/1) - MC/Fct	7.04/Fct.3 & 2.07
ΜΑΘΗΜΑ	ΣΤ09	**ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ VI**			
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ					

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	**5**	*ΕΞΑΜΗΝΟΥ*	**75**	*ΘΕΩΡΙΑ*	**0**	*ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*	**75**

Σκοπός – Στόχοι:

Για τη βέλτιστη εκπαίδευση των σπουδαστών και μέγιστη αξιοποίηση του εργαστηριακού εξοπλισμού προτείνεται όπου είναι δυνατό, ανάλογα με τις υποδομές κάθε Σχολής Μηχανικών, η δημιουργία 5 ομάδων εργαστηρίων.

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

α) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε συστήματα αυτόματου ελέγχου.

β) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πλοίων.

γ) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε ψυκτικές – κλιματιστικές εγκαταστάσεις.

δ) Ικανότητα να πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε βοηθητικά μηχανήματα πλοίων, και

ε) την απαραίτητη εξοικείωση με τα συστήματα αυτόματου ελέγχου, με τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, με τις ψυκτικές – κλιματιστικές εγκαταστάσεις, με τις εγκαταστάσεις αερισμού, με τις εγκαταστάσεις καυσίμων - λιπαντικών πλοίου και με τις εγκαταστάσεις ατμοστροβίλων με τη βοήθεια του προσομοιωτή μηχανοστασίου. Αναφέρεται η ύλη όλων των εξαμήνων για τον προσομοιωτή του μηχανοστασίου ώστε να μπορεί ο εκπαιδευτής ανάλογα με το επίπεδο των σπουδαστών και τις δυνατότητες του προσομοιωτή μηχανοστασίου να προσαρμόζει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα στον προσομοιωτή του μηχανοστασίου.

Τρόπος Διδασκαλίας	Εκπαιδευτικά κείμενα, σημειώσεις, παρουσιάσεις.
Μέσα Διδασκαλίας	Πρακτική εξάσκηση, πίνακας, προβολέας δεδομένων (data projector), προβολέας διαφανειών (overhead projector), DVD – Video, προσομοίωση, εργαστήρια διαφόρων μαθημάτων.
Τρόπος Τελικής Εξέτασης	Γραπτές εξετάσεις με θέματα πολλαπλής επιλογής

Αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας:

<u>ΟΜΑΔΑ 1η</u>
ΣΑΕ ΙΙ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

<u>ΟΜΑΔΑ 2η</u>
ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ ΙΙΙ

Φοιτητικά Νέα www.foitikanea.gr

(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

ΟΜΑΔΑ 3η
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ
(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

ΟΜΑΔΑ 4η
ΨΥΞΗ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ
(Ύλη εργαστηριακών ασκήσεων στο αντίστοιχο μάθημα).

ΟΜΑΔΑ 5η
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ (ΣΑΕ – ΨΥΞΗ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ – ΚΑΥΣΙΜΑ ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ - ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ – ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ – ΜΕΚ ΙΙΙ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΡΩΝ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

1. Εισαγωγή. 2. Εξοικείωση με τον προσομοιωτή μηχανοστασίου. 2.1 Παρουσίαση των εγκαταστάσεων του προσομοιωτή μηχανοστασίου. 2.2 Παρουσίαση των οργάνων και των ενδεικτικών του προσομοιωτή μηχανοστασίου. Παρουσίαση των πνευματικών – ηλεκτροπνευματικών ελεγκτών. 2.3 Παρουσίαση των πραγματοποιούμενων ελέγχων στον προσομοιωτή μηχανοστασίου. 2.4 Διαδικασίες λειτουργίας εγκαταστάσεων στον προσομοιωτή μηχανοστασίου 3. Λειτουργία κύριας μηχανής και βοηθητικών μηχανημάτων του προσομοιωτή μηχανοστασίου. Παρουσίαση των σχετικών συστημάτων ελέγχου της κύριας μηχανής και των βοηθητικών μηχανημάτων του προσομοιωτή μηχανοστασίου. 3.1 Γενικές διαδικασίες. 3.2 Βοηθητικά μηχανήματα και συστήματα. Αντλίες. Εναλλακτήρες. Ψυγεία. Συμπιεστές. Αεριοφυλάκια. Συστήματα στεγανοποίησης προπέλας. Δίκτυο πόσιμου νερού, Συστήματα ψύξης, κλιματισμού, αερισμού.	Β’ εξάμηνο
3.3 Ηλεκτρομηχανές. Ηλεκτρικά δίκτυα. Διανομή. Προετοιμασία, εκκίνηση, παραλληλισμός ηλεκτρογεννητριών, Εναλλαγή γεννητριών. Σύνδεση με στεριά. Εγκαταστάσεις υψηλής τάσης. Εκκίνηση κινητήρων. Συστήματα εκκίνησης. Γειώσεις. Ελεγκτές PID, Ηλεκτρονικός εξοπλισμός. Cold ironing. 3.4 Ατμολέβητας, Δίκτυα αέρα, καυσίμου, οξυγόνου, τροφοδοτικού νερού, ατμογεννήτριας, λέβητα καυσαερίων. 3.5 Στροβιλογεννήτρια, Βοηθητικά δίκτυα, Δίκτυα κενού, συμπύκνωσης ατμού 3.6 Ατμοστρόβιλοι φορτίου, Υδραυλοκίνητες αντλίες φορτίου. 3.7 Διαχωριστές λαδιού – νερού, DO, LO, HFO, αποβλήτων, Γεννήτριες γλυκού νερού. Συστήματα σεντινών, συστήματα έρματος, Συστήματα αποχέτευσης, Μηχανήματα καταστρώματος.	Γ’ εξάμηνο
3.8 Κύρια προωστήρια μηχανή (ΜΕΚ), σύστημα πλοήγησης, δίκτυα γλυκού νερού, θάλασσας, λίπανσης, καυσίμου, προπέλας. 3.9 Κύρια προωστήρια μηχανή (Steam turbine), σύστημα διασύνδεσης, βοηθητικά δίκτυα. 3.10 Λειτουργία κύριας μηχανής. 4. Εισαγωγή βλαβών. 4.1 Ανίχνευση και εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών για την αποκατάσταση των βλαβών και των δυσλειτουργιών. 4.1.1 Βλάβες και ενέργειες αποκατάστασης στη κύρια μηχανή και στα	Δ’ εξάμηνο

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

βοηθητικά δίκτυα αυτής. 4.1.2 Βλάβες και ενέργειες αποκατάστασης στον ατμολέβητα και στα βοηθητικά δίκτυα ατμού του ατμολέβητα, του λέβητα καυσαερίων, της ατμογεννήτριας. 4.1.3 Βλάβες και ενέργειες αποκατάστασης σε άλλους μηχανισμούς πρόωσης όπως αξονικές γεννήτριες ή αεριοστρόβιλούς και στα βοηθητικά δίκτυα αυτών. 4.1.4 Βλάβες και ενέργειες αποκατάστασης σε ηλεκτρογεννήτριες, ψυκτική εγκατάσταση, διαχωριστήρες λαδιού- πετρελαίου, αξονικές γεννήτριες, στροβιλογεννήτριες γεννήτριες παραγωγής γλυκού νερού, συστήματα πλοήγησης κύριας μηχανής, συστήματα ανάκτησης θερμότητας, συστήματα κλιματισμού - αερισμού.	
5. Τήρηση ασφαλούς φυλακής στο μηχανοστάσιο. 5.1 Ανάπτυξη δεξιοτήτων και γνώση των αρχών που πρέπει να τηρούνται κατά την τήρηση ασφαλούς φυλακής στο μηχανοστάσιο. 5.1.1 Καθήκοντα που σχετίζονται κατά την έναρξη της ανάληψης της τήρησης της φυλακής του μηχανοστασίου. 5.1.2 Καθήκοντα ρουτίνας που σχετίζονται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της τήρησης της φυλακής του μηχανοστασίου. 5.1.3 Ενέργειες που σχετίζονται με την επίβλεψη και τη συντήρηση των μηχανολογικών και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, τη συμπλήρωση αντίστοιχων ημερολογίων καταγραφής συμβάντων και τη σημαντικότητα των πραγματοποιούμενων μετρήσεων, δοκιμών και αποτελεσμάτων ελέγχου κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της τήρησης της φυλακής του μηχανοστασίου. 5.1.4 Καθήκοντα ρουτίνας που σχετίζονται κατά την ολοκλήρωση της τήρησης της φυλακής του μηχανοστασίου και την παράδοση αυτής. 5.2 Επείγουσες καταστάσεις και ασφάλεια. Διαδικασίες αλλαγής από τον απομακρυσμένο/αυτόματο έλεγχο στο τοπικό σύστημα ελέγχου λειτουργίας όλων των συστημάτων 5.3 Διαδικασίες άμεσης αποκατάστασης και επεμβάσεις στον κρίσιμο μηχανολογικό εξοπλισμό κατά τη διάρκεια τήρησης φυλακής στο μηχανοστάσιο σε περίπτωση ατυχήματος, απώλειας ενέργειας ή φωτιάς. Ενέργειες απομόνωσης συστημάτων καυσίμου.	Ε’ εξάμηνο
5.4 Γνώση των βασικών αρχών της διαχείρισης των πόρων του μηχανοστασίου. 5.4.1 Διαχείριση προσωπικού μηχανοστασίου, διαχείριση κινδύνου. Αποτελεσματική ασφάλεια. Ανθρώπινοι παράγοντες και ανθρώπινο λάθος. 5.4.2 Αποτελεσματικές μέθοδοι επικοινωνίας Πολυπολιτισμική επικοινωνία. 5.4.3 Αποτελεσματική ομαδική εργασία. 5.4.4 Διαχείριση και ηγεσία εν πλω. Διαχείριση κρίσης και ανθρώπινη συμπεριφορά. 5.4.5 Συνειδητοποίηση καταστάσεων Κρίση και λήψη αποφάσεων. Προγραμματισμός προτεραιότητας Συστηματική και λογική προσέγγιση για την επίλυση των προβλημάτων. 6. Προγραμματισμένες λειτουργίες – επιθεωρήσεις μηχανοστασίου. 6.1 Διαγράμματα μηχανής – Καμπύλες απόδοσης κυρίας ΜΕΚ προωστήριας μηχανής – Αεριοστροβίλου. Έλεγχοι στροφών, κατανάλωσης καυσίμου. 6.2 Ενεργειακά θερμοδυναμικά ισοζύγια, Θερμική απόδοση κύριας μηχανής, βοηθητικών μηχανημάτων.	ΣΤ’ εξάμηνο

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

7. Λειτουργία – επίβλεψη – εκτίμηση απόδοσης και τεχνικές ασφαλούς συντήρησης κύριας προωστήριας μηχανής και βοηθητικών μηχανημάτων. 7.1 Όρια λειτουργίας. 7.2 Εκτίμηση απόδοσης μηχανής. 7.3 Λειτουργίες και μηχανισμοί ελέγχου αυτόματης λειτουργίας κύριας μηχανής 7.4 Λειτουργίες και μηχανισμοί ελέγχου αυτόματης λειτουργίας βοηθητικών μηχανημάτων.	

(Ύλη συγκεκριμένων εργαστηριακών ασκήσεων στα αντίστοιχα μαθήματα).

Η απόφαση αυτή, μαζί με τα επισυναπτόμενα ωρολόγια και αναλυτικά προγράμματα, να δημοσιευθούν στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Πειραιάς, 7 Ιουνίου 2019

Ο Υπουργός

ΦΩΤΙΟΣ - ΦΑΝΟΥΡΙΟΣ ΚΟΥΒΕΛΗΣ

Φοιτητικά Νέα www.foititikanea.gr

ΦοιτητικάΝέα
www.foititikanea.gr

ΦοιτητικάΝέα
www.foititikanea.gr

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Το Εθνικό Τυπογραφείο αποτελεί δημόσια υπηρεσία υπαγόμενη στο Υπουργείο Διοικητικής Ανασυγκρότησης και έχει την ευθύνη τόσο για τη σύνταξη, διαχείριση, εκτύπωση και κυκλοφορία των Φύλλων της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ), όσο και για την κάλυψη των εκτυπωτικών - εκδοτικών αναγκών του δημοσίου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα (ν. 3469/2006/Α΄ 131 και π.δ. 29/2018/Α΄58).

1. ΦΥΛΛΟ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΦΕΚ)

• Τα **ΦΕΚ σε ηλεκτρονική μορφή** διατίθενται δωρεάν στο **www.et.gr**, την επίσημη ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου. Όσα ΦΕΚ δεν έχουν ψηφιοποιηθεί και καταχωριστεί στην ανωτέρω ιστοσελίδα, ψηφιοποιούνται και αποστέλλονται επίσης δωρεάν με την υποβολή αίτησης, για την οποία αρκεί η συμπλήρωση των αναγκαίων στοιχείων σε ειδική φόρμα στον ιστότοπο www.et.gr.

• Τα **ΦΕΚ σε έντυπη μορφή** διατίθενται σε μεμονωμένα φύλλα είτε απευθείας από το Τμήμα Πωλήσεων και Συνδρομητών, είτε ταχυδρομικά με την αποστολή αιτήματος παραγγελίας μέσω των ΚΕΠ, είτε με ετήσια συνδρομή μέσω του Τμήματος Πωλήσεων και Συνδρομητών. Το κόστος ενός ασπρόμαυρου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,00 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,20 €. Το κόστος ενός έγχρωμου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,50 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,30 €. Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. διατίθεται δωρεάν.

• **Τρόποι αποστολής κειμένων προς δημοσίευση:**

Α. Τα κείμενα προς δημοσίευση στο ΦΕΚ, από τις υπηρεσίες και τους φορείς του δημοσίου, αποστέλλονται ηλεκτρονικά στη διεύθυνση **webmaster.et@et.gr** με χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής και χρονοσήμανσης.

Β. Κατ’ εξαίρεση, όσοι πολίτες δεν διαθέτουν προηγμένη ψηφιακή υπογραφή μπορούν είτε να αποστέλλουν ταχυδρομικά, είτε να καταθέτουν με εκπρόσωπό τους κείμενα προς δημοσίευση εκτυπωμένα σε χαρτί στο Τμήμα Παραλαβής και Καταχώρισης Δημοσιευμάτων.

• Πληροφορίες, σχετικά με την αποστολή/κατάθεση εγγράφων προς δημοσίευση, την ημερήσια κυκλοφορία των Φ.Ε.Κ., με την πώληση των τευχών και με τους ισχύοντες τιμοκαταλόγους για όλες τις υπηρεσίες μας, περιλαμβάνονται στον ιστότοπο (www.et.gr). Επίσης μέσω του ιστότοπου δίδονται πληροφορίες σχετικά με την πορεία δημοσίευσης των εγγράφων, με βάση τον Κωδικό Αριθμό Δημοσιεύματος (ΚΑΔ). Πρόκειται για τον αριθμό που εκδίδει το Εθνικό Τυπογραφείο για όλα τα κείμενα που πληρούν τις προϋποθέσεις δημοσίευσης.

2. ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ - ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

Το Εθνικό Τυπογραφείο ανταποκρινόμενο σε αιτήματα υπηρεσιών και φορέων του δημοσίου αναλαμβάνει να σχεδιάσει και να εκτυπώσει έντυπα, φυλλάδια, βιβλία, αφίσες, μπλοκ, μηχανογραφικά έντυπα, φακέλους για κάθε χρήση, κ.ά.

Επίσης σχεδιάζει ψηφιακές εκδόσεις, λογότυπα και παράγει οπτικοακουστικό υλικό.

Ταχυδρομική Διεύθυνση: Καποδιστρίου 34, τ.κ. 10432, Αθήνα

ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ: 210 5279000 - fax: 210 5279054

ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΚΟΙΝΟΥ

Πωλήσεις - Συνδρομές: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279178 - 180)

Πληροφορίες: (Ισόγειο, Γρ. 3 και τηλεφ. κέντρο 210 5279000)

Παραλαβή Δημ. Ύλης: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279167, 210 5279139)

Ωράριο για το κοινό: Δευτέρα ως Παρασκευή: 8:00 - 13:30

Ιστότοπος: **www.et.gr**

Πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία του ιστότοπου: **helpdesk.et@et.gr**

Αποστολή ψηφιακά υπογεγραμμένων εγγράφων προς δημοσίευση στο ΦΕΚ: **webmaster.et@et.gr**

Πληροφορίες για γενικό πρωτόκολλο και αλληλογραφία: **grammateia@et.gr**

Πείτε μας τη γνώμη σας,

για να βελτιώσουμε τις υπηρεσίες μας, συμπληρώνοντας την ειδική φόρμα στον ιστότοπό μας.

02023211306190500

dolmikanet www.foititikanet.gr