

## Περίληψη

Αντικείμενο της εργασίας είναι η διεξοδική ανάλυση των προτύπων εκπαίδευσης των μηχανικών, ώστε να ανταποκριθούν στις υποχρεωτικές ελάχιστες απαιτήσεις για την πιστοποίηση αξιωματικών που είναι υπεύθυνοι φυλακής μηχανοστασίου σε επανδρωμένο μηχανοστάσιο ή μηχανικών καθορισμένων καθηκόντων σε περιοδικά μη επανδρωμένο μηχανοστάσιο, σύμφωνα με την STCW 2010, η οποία είναι δημοσιευμένη στην εφημερίδα της ελληνικής κυβέρνησης. Στη συνέχεια εξετάζεται, αν το νέο αναλυτικό πρόγραμμα των AEN 2013, είναι προσαρμοσμένο στις απαιτήσεις της STCW 2010 και για αυτό γίνεται σύντομη αναφορά στο περιεχόμενο των μαθημάτων, η οποία αποδεικνύει με ποια λειτουργία (function) της STCW εναρμονίζεται το κάθε μάθημα. Κατόπιν, συγκρίνεται το πρόγραμμα σπουδών του 2007 με το σημερινό, για να καταδειχθούν οι διαφορές τους και η ανάγκη εκσυγχρονισμού της ναυτικής εκπαίδευσης. Στη συνέχεια αναφέρονται οι απαραίτητες εργασίες που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια των δυο θαλάσσιων εκπαιδευτικών περιόδων. Συμπερασματικά, χρειάζονται ακόμα ρηξικέλευθες τομές στο χώρο της ναυτιλίας, για να μπορέσει η ναυτική εκπαίδευση να ανταποκριθεί στις σύγχρονες απαιτήσεις. Το πρόβλημα δεν έγκειται τόσο στην εκπαίδευση καθεαυτή, όσο στο θεσμικό πλαίσιο αναφοράς της.

## **Abstract**

The object of this study is a thorough analysis of the standards of the engineering education in order to meet the mandatory minimum requirements for the certification of the officers in charge of engineering watch in a manned engine-room or of engineers with designated tasks in a periodically unmanned engine room, according to the STCW 2010, which is published in the gazette of Greek government. Then we examine if the new curriculum AEN 2013 is adapted to the requirements of STCW 2010 and this brief reference to the content of courses shows what function of STCW fits for each lesson. After that, the curriculum of 2007 is compared to the current one, in order to highlight their differences and the need to modernize maritime education. Then we present the necessary tasks that are carried out during two marine training periods. In conclusion, we still need radical cuts in the shipping area, to enable the maritime training to meet modern requirements. The problem lies not so much in education itself, but mainly in the institutional frame of its reference.

## Πρόλογος

Ο διεθνής χαρακτήρας της ναυτιλίας είναι δεδομένος. Λόγω του χαρακτήρα αυτού, τα πληρώματα που υπηρετούν στο ίδιο πλοίο έχουν εκπαιδευτεί σε διαφορετικές χώρες και με διαφορετικά συστήματα. Για αυτόν τον λόγο είναι πάρα πολύ σημαντικό να έχουν όλα τα μέλη του πληρώματος τις ικανότητες που απαιτούνται για να εκτελέσουν τα καθήκοντά τους με ασφαλή τρόπο. Η ασφάλεια στη ναυτιλία παρακολουθείται μέσα από μια σειρά εξειδικευμένων δεικτών, οι οποίοι είναι μετρήσιμοι, παρακολουθούνται, αξιολογούνται και αναθεωρούνται συνεχώς. Ο αριθμός των ατυχημάτων που συμβαίνουν σε ένα πλοίο, διακρίνεται μεταξύ αυτών των δεικτών, αλλά δεν είναι ο μοναδικός. Βασικό μέλημα μιας ναυτιλιακής εταιρείας είναι η μείωση του αριθμού των ατυχημάτων στο ελάχιστο. Είναι αποδεδειγμένο ότι οι αιτίες της πλειονότητας των ατυχημάτων, οφείλονται συχνά και κυρίως στον ανθρώπινο παράγοντα, που σημαίνει ότι είναι παραβιάσεις των ορθών πρακτικών, που ο ναυτικός έχει κιόλας την επίγνωση ότι παραβιάζει.

Για αυτόν τον λόγο, το 1978, τα μέλη του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (IMO) προκειμένου να «προάγουν την ασφάλεια της ζωής στη θάλασσα και να προστατεύσουν το θαλάσσιο περιβάλλον, ορίζοντας από κοινού διεθνή πρότυπα σχετικά με την εκπαίδευση, την έκδοση πιστοποιητικών και την τήρηση φυλακών των ναυτικών» θέσπισαν τη διεθνή σύμβαση για πρότυπα εκπαίδευσης, έκδοσης πιστοποιητικών και τήρησης φυλακών των ναυτικών, η οποία άρχισε να εφαρμόζεται το 1984.

Η STCW δίνει βαρύτητα στις ορθές πρακτικές, ώστε μέσω αυτών να δημιουργήσει και διατηρήσει μια γενικευμένη καλλιέργεια ασφάλειας στη θάλασσα. Όλες οι ναυτιλιακές επιχειρήσεις σε παγκόσμιο επίπεδο είναι υποχρεωμένες να εφαρμόζουν τις διατάξεις της STCW.

Ένας από τους λόγους που ο ΔΝΟ κατάρτισε τη σύμβαση STCW, ήταν η περίπτωση του Amoco Cadiz (1978). Αν και το ατύχημα προκλήθηκε αρχικά από μια δυσλειτουργία τεχνικής φύσης, η ανθρώπινη παρέμβαση συνέβαλλε τα μέγιστα. Μια άλλη σειρά ατυχημάτων που συνέβησαν ήταν οι εκρήξεις στα δεξαμενόπλοια Berelgeuse (1979) και Independenta (1979) και οι συγκρούσεις μεταξύ Venoil και Venpet (1977), Atlantic Empress και Aegean Captain (1979) και τέλος η απώλεια λόγω αμέλειας του Energy Concentration (1979). Όλα τα παραπάνω ατυχήματα οφείλονται σε ανθρώπινα λάθη και είχαν σοβαρές οικολογικές συνέπειες.<sup>1</sup>

Παλαιότερες προσπάθειες για την καθιέρωση μιας τέτοιας σύμβασης συνάντησαν την αντίδραση των πλοιοκτητών, αλλά και των συνδικάτων

---

<sup>1</sup> Βλάχου Τριανταφυλλιά, *Σύγχρονο θεσμικό πλαίσιο της Ναυτιλίας και η συμβολή του στην προηγμένη περιβαλλοντική προστασία και την βιώσιμη ανάπτυξη*, σελ. 52, Πειραιάς, Ιούνιος 2011.

# Κεφάλαιο 1

## Η Διεθνής Σύμβαση STCW

### 1.1. STCW 1978

Η STCW (Standards of Training, Certification and Watch-keeping for Seafarers) στην πρώτη της έκδοση το 1978, έθεσε τις βάσεις για την ανάπτυξη μιας κουλτούρας ασφάλειας στο θαλάσσιο περιβάλλον, προσδιορίζοντας τις ελάχιστες χρονικές περιόδους seagoing και τις ελάχιστες απαραίτητες γνώσεις και ικανότητες, που πρέπει να έχει το ναυτικό προσωπικό για τη χορήγηση πιστοποιητικών. *«Ασχολείται με ζητήματα προσδιορισμού και επιβεβαίωσης των προσόντων των αξιωματικών, έχοντας ως απώτερο στόχο, τον περιορισμό της εκτεταμένης πλαστογραφίας ναυτικών διπλωμάτων, που εκείνη την εποχή ήταν σε άνθιση».*<sup>2</sup> Η STCW/78 δικαιολογημένα μπορεί να λεχθεί ότι επικεντρώνεται στον ανθρώπινο παράγοντα.

Εγκρίθηκε στις 7 Ιουλίου 1978 στη διάσκεψη του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (IMO) στο Λονδίνο κι άρχισε να εφαρμόζεται το 1985. Σκοπός της ήταν όπως προλέχθηκε η καθιέρωση διεθνώς υποχρεωτικών απαιτήσεων για τη χορήγηση πιστοποιητικών (ελάχιστα όρια) σε πλοιάρχους, αξιωματικούς και πληρώματα, ιδιαίτερα για εκείνα των αναπτυσσόμενων κρατών, που βρίσκονταν στο στάδιο ανάπτυξης των στόλων τους. Η δικαιοδοσία παραμένει στο κράτος της σημαίας του πλοίου, αλλά και το παράκτιο κράτος έχει το δικαίωμα να ασκεί έλεγχο στο ξένο πλοίο για τα πιστοποιητικά ικανότητας του πληρώματος, όπως ορίζεται από τη σύμβαση.

Η σύμβαση συγκροτείται από 17 άρθρα, με παράρτημα τεχνικών απαιτήσεων. Τα διάφορα μέρη της αφορούν στις γενικές διατάξεις για τις διαδικασίες ελέγχου, σ' αυτές που αναφέρονται σε θέματα πλοιάρχου και καταστρώματος, μηχανοστασίου, ραδιοεπικοινωνιών, σε ειδικές απαιτήσεις για τα δεξαμενόπλοια και στις ειδικές ικανότητες που απαιτούνται, όταν κάποιος βρίσκεται σε ένα σκάφος διάσωσης.<sup>3</sup> Στη σύμβαση δεν προβλεπόταν το δικαίωμα στο παράκτιο κράτος να ασκήσει ποινική δίωξη σε ένα άτομο που υπέπεσε σε αδίκημα. Η πρώτη διευθέτηση αυτού του θέματος έγινε μερικά χρόνια αργότερα σε κοινοτικό επίπεδο, με τη δημιουργία του Μνημονίου του Παρισίου.<sup>4</sup>

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο της σύμβασης είναι ότι θεωρεί απαραίτητο οι αξιωματικοί να

---

<sup>2</sup> Κορρές Άλκης, Θανάπουλος Ιωάννης, *Ναυτιλιακή Θεωρία και Επιχειρηματικότητα στην Εποχή της Ανάπτυξης*, Interbooks, Αθήνα 2005.

<sup>3</sup> Καλούδης Α., *Διεθνείς Συμβάσεις του IMO*, Δελτίο της Ναυτιλίας, τεύχος 113, NEE, 1989.

<sup>4</sup> Αλεξόπουλος Αριστείδης, Φουρναράκης Νικόλαος, *Διεθνείς Συμβάσεις, Κανονισμοί, Κώδικες*, σελ. 85, Ίδρυμα Ευγενίδου - Βιβλιοθήκη του Ναυτικού, Αθήνα 2003.

γνωρίζουν τις σοβαρές επιδράσεις της ρύπανσης της θάλασσας και να λαμβάνουν τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα σύμφωνα με τους διεθνείς και λιμενικούς κανονισμούς.

Η σύμβαση προβλέπει επίσης μέτρα για τους λιμενικούς ελέγχους, περιορίζεται όμως στην εξακρίβωση των πιστοποιητικών ικανότητας κι αν κάποιο γεγονός προκαλεί υποψίες ότι τα επίπεδα επάνδρωσης βρίσκονται σε χαμηλό επίπεδο.

Η STCW/78 παρέμεινε ως είχε στο αρχικό της κείμενο μέχρι και το 1991, όπου και πραγματοποιήθηκαν οι πρώτες επιμέρους τροποποιήσεις (GMDSS - Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Ασφάλειας και Κινδύνου).<sup>5</sup> Στις αρχές του 1994 ο IMO προχώρησε στη σύγκλιση διάσκεψης με σκοπό να αναθεωρήσει τη σύμβαση STCW και να ανοίξει το δρόμο σε μια νέα σύμβαση για την εκπαίδευση και την επάνδρωση των αλιευτικών πλοίων.

## 1.2. STCW 1995

Υπαίτιος για την πλειονότητα των θαλάσσιων ατυχημάτων είναι ο ανθρώπινος παράγοντας και περιλαμβάνεται στα σημαντικά θέματα που απασχολούν τους διεθνείς οργανισμούς. Με την πάροδο του χρόνου έγινε αντιληπτό ότι η σύμβαση STCW/78 δε μπορούσε να φέρει σε πέρας τον κύριο σκοπό της, που ήταν η καθιέρωση και αποδοχή ομοίμορφων διεθνών ελάχιστων προτύπων, με αποτέλεσμα να μειώνεται η αξιοπιστία της. Ο βασική αιτία ήταν ότι δε διέθετε ακριβή πρότυπα και χρησιμοποιούσε συχνά τη φράση «ικανοποιητικά για τη διοίκηση», γεγονός που συνέβαλε σε ευρέως ποικίλες ερμηνείες των προτύπων και στην άποψη ότι τα πιστοποιητικά που εκδίδονται δεν είναι αξιόπιστα.

Ένα άλλο μειονέκτημα της σύμβασης ήταν ότι οι απαιτήσεις της σε θέματα εκπαίδευσης και θαλάσσιας υπηρεσίας δεν καθόριζαν με ακρίβεια ποια ήταν τα προσόντα και οι ικανότητες που απαιτούνταν. Δημιουργήθηκε η εντύπωση ότι η αποτελεσματικότητα της κατάρτισης επί του πλοίου υπονομευόταν από τις μειώσεις των πληρωμάτων, τη συντόμευση του χρόνου εκτέλεσης των καθηκόντων, τις συχνότερες αλλαγές πληρώματος και την πολυεθνική επάνδρωση που δημιουργούσε αναπόφευκτα διάφορες αναμίξεις πολιτισμικών και γλωσσικών υποβάθρων.

Άλλωστε, τη δεκαετία του 1980 υπήρξαν αλλαγές στη διάρθρωση του παγκόσμιου στόλου και η προσφορά ναυτικών μετατοπίστηκε από τα παραδοσιακά ναυτικά έθνη. Η οργάνωση των πλοίων ξέφυγε από το παραδοσιακό της πλαίσιο και υπήρχε, επιπλέον, ανάγκη να αντιμετωπιστούν οι αιτίες ατυχημάτων, που σχετίζονται με τον ανθρώπινο παράγοντα. Έτσι, το 1994 ο IMO συγκάλυσε διάσκεψη με σκοπό την εκτενή αναθεώρηση της σύμβασης.

---

<sup>5</sup> Μαλιτζός Σ. Αθανάσιος, *Η Διαχείριση των Ανθρώπινων Πόρων στη Ναυτιλία*, σελ 112, Πανεπιστήμιο Πειραιά 2013.

Οι βασικοί στόχοι της διαδικασίας αναθεώρησης ήταν:

- 1) να μεταφερθούν όλες οι λεπτομερείς τεχνικές απαιτήσεις σε ένα συγκεκριμένο κώδικα,
- 2) να αποσαφηνιστούν τα επαγγελματικά προσόντα και οι ικανότητες που απαιτούνται και να ληφθούν υπόψη οι σύγχρονες μέθοδοι εκπαίδευσης,
- 3) να ζητηθεί από τις διοικητικές αρχές να διατηρούν άμεσο έλεγχο και να εγγυώνται τα τυπικά προσόντα των πλοιάρχων, των αξιωματικών και του προσωπικού ραδιοεπικοινωνιών, στους οποίους επιτρέπουν να ασκούν υπηρεσίες σε πλοία με τη σημαία τους,
- 4) να καταστεί υπόλογο έναντι των άλλων κάθε συμβαλλόμενο μέρος της σύμβασης, μέσω του IMO, για τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζει τη σύμβαση και για την ποιότητα της κατάρτισης που παρέχει και των πιστοποιητικών που εκδίδει,
- 5) να διασφαλιστεί ότι οι τροποποιήσεις τίθενται σε ισχύ το συντομότερο δυνατό σε όλα τα συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης.

Συνοπτικά, ο κύριος στόχος ήταν να διασφαλιστεί η ενημέρωση της σύμβασης STCW και, μέσω αυτής, η θέσπιση ενιαίων ελαχίστων επιπέδων επαγγελματικής εκπαίδευσης.

Έτσι στις 7 Ιουλίου 1995 υιοθετήθηκε από τη Σύνοδο της Επιτροπής Ασφαλείας του IMO η αναθεωρημένη σύμβαση του 1995, ενώ τέθηκε σε ισχύ την 1η Φεβρουαρίου 1997. Η νέα σύμβαση επαναλαμβάνει και διατηρεί τα άρθρα της προηγούμενης, αντικαθιστά όμως πλήρως το κείμενο του παραρτήματος.

Επίσης γίνεται η διάκριση των επιπέδων ιεραρχίας στο πλοίο και ο ορισμός των αντίστοιχων καθηκόντων και λειτουργιών, με στόχο την καλύτερη διαχείριση της λειτουργίας του πλοίου και την παροχή εξειδικευμένης γνώσης. Αναγνωρίζονται τρία επίπεδα ιεραρχίας: 1. Διοικητικό (Πλοίαρχος - Υποπλοίαρχος, Α' και Β' Μηχανικός), 2. Επιχειρησιακό - Λειτουργικό (Λοιποί Αξιωματικοί), και 3. Υποστηρικτικό (Κατώτερο Πλήρωμα).

Τα σημεία στα οποία διαφέρει η STCW/95 από την STCW/78 προάγουν ουσιαστικά το επίπεδο εκπαίδευσης των ναυτικών. Υιοθετούνται συγκεκριμένα κριτήρια, τα οποία προσδιορίζουν το ελάχιστο απαιτούμενο επίπεδο γνώσεων και ικανοτήτων των ναυτικών και τα κοινά πρότυπα πιστοποίησης. Αξιοσημείωτο στοιχείο είναι η αξιολόγηση της επαγγελματικής τους ικανότητας για την απόκτηση των αντίστοιχων πιστοποιητικών επαγγελματικής ικανότητας, σε προσωπικό καταστρώματος, μηχανής και ραδιοεπικοινωνιών. Το Κράτος Σημαίας είναι ο αποκλειστικός αρμόδιος της υλοποίησης και της εφαρμογής προγραμμάτων ναυτικής εκπαίδευσης από τους αντίστοιχους φορείς (Σχολές Πλοιάρχων, Μηχανικών κτλ), όπως και της διασφάλισης της συμμόρφωσης με στάνταρντ που ορίζει η STCW. Εισάγεται υποχρεωτικά στην εκπαίδευση η χρήση simulators RADAR & ARPA.

Για πρώτη φορά το Κράτος Μέλος της σύμβασης αποκτά το δικαίωμα να διερευνά την ανεπάρκεια των προσόντων των ναυτικών και να επιβάλλει αυστηρές ποινές για παρατυπίες ως προς την εφαρμογή των απαιτήσεων της σύμβασης. Οι ναυτικοί είναι υποχρεωμένοι να φέρουν στο πλοίο τα πρωτότυπα πιστοποιητικά τους. Όταν τίθενται σε κίνδυνο ανθρώπινες ζωές, το περιβάλλον ή περιουσία, το κράτος οφείλει να παρέμβει. Σ' αυτές τις περιπτώσεις το παράκτιο κράτος δικαιούται να κρατήσει το πλοίο στο λιμάνι.

Ακόμη προβλέπονται διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται, έτσι ώστε να αναγνωρίζονται τα πιστοποιητικά ικανότητας όλων των πληρωμάτων ανεξαρτήτως εθνικότητας (μόνο κρατών μελών). Παράλληλα, θα γίνεται έλεγχος της ηλικίας, της ψυχικής και σωματικής υγείας και της απαιτούμενης θαλάσσιας υπηρεσίας, με σκοπό τη χορήγηση των σχετικών πιστοποιητικών. Έτσι οποιοσδήποτε ναυτικός θα αποκτά κύριες γνώσεις για την ασφάλεια πάνω στο πλοίο πριν ναυτολογηθεί.

Αυτό που καθιερώνει η νέα σύμβαση είναι οι άμεσες ευθύνες των ναυτλιακών εταιρειών για την εξασφάλιση της εκπαίδευσης, σύμφωνα με τα ελάχιστα πρότυπα των ναυτικών, όπως επίσης και η παρακολούθηση ενός προγράμματος εξοικείωσης αυτών με τον εξοπλισμό / θέματα ασφαλείας / διοικήσεως / ωρών ξεκούρασης, για το εκάστοτε πλοίο με το οποίο πρόκειται να ταξιδέψουν. Αξιοσημείωτο είναι ότι η STCW/95 καθιερώνει αυξημένες απαιτήσεις για γνώση της αγγλικής γλώσσας από τους ναυτικούς.

Επιπροσθέτως περιέχει κανονισμούς με σαφέστερο ποιοτικό προσανατολισμό, όπως η τήρηση προτύπων ποιότητας για όλες τις δραστηριότητες που έχουν σχέση με την κατάρτιση και την πιστοποίηση των ναυτικών, καθώς και την υποχρέωση για τον έλεγχό τους κάθε πέντε χρόνια. Επίσης τα κράτη μέλη καθίστανται υπεύθυνα για την έκδοση πιστοποιητικών υγειονομικής καταλληλότητας των ναυτικών και την αρχειοθέτηση Πιστοποιητικών Ναυτικής Ικανότητας.

Ένα αυστηρό μέτρο που προβλέπει η σύμβαση είναι η απαίτηση από τις διοικήσεις των κρατών σημαίας και των παράκτιων κρατών να επιβάλλουν ποινές στις ναυτλιακές εταιρείες, που έμπρακτα αρνούνται να συμμορφωθούν με τις νέες απαιτήσεις. Τα παράκτια κράτη έχουν το δικαίωμα να επιθεωρούν τα αλλοδαπά πλοία από τον Φεβρουάριο του 1997.

Άρα η αναθεωρημένη σύμβαση του 1995 εισήγαγε αυστηρότερα μέτρα, παρόλο που τα πιστοποιητικά που είχαν εκδοθεί από την STCW/78 ήταν αποδεκτά ως το 2002, αλλά η υποχρεωτική εκπαίδευση των ναυτικών, ακολουθούσε τις απαιτήσεις της νέας σύμβασης από το 1998 μέχρι την υλοποίηση των απαιτήσεων της σύμβασης της Μανίλα.

### 1.3. STCW 2010

Η τελευταία αναθεώρηση της STCW έγινε το 2006. Την ακολούθησαν όμως πολλές συναντήσεις της υπο-επιτροπής Προτύπων Εκπαίδευσης και Τήρησης Φυλακών και Ναυτικών, από το 2007 ως και το 2009 σχετικά με την αναγκαιότητα συμπλήρωσης ή βελτιώσεων πάνω στα κείμενα της STCW/78 και STCW/95. Οι τροποποιήσεις της Μανίλας αποτελούνταν πρωτίστως από θέματα, τα οποία δε μπορούσαν να αντιμετωπισθούν από την υπο-επιτροπή. Οι τροποποιήσεις, που αποκαλούνται «Τροποποιήσεις της Μανίλας στην Σύμβαση και Κώδικα STCW», υιοθετήθηκαν τελικά την 25η Ιουνίου 2010 για να γίνει επικαιροποίηση των δύο κειμένων σύμφωνα με τις εξελίξεις από την υιοθέτηση της Σύμβασης το 1978 και την αναθεώρησή της το 1995. Αυτό έγινε για να αντιμετωπισθούν θέματα που αναμένεται να προκύψουν στο ορατό μέλλον. Οι τροποποιήσεις τέθηκαν σε ισχύ την 1η Ιανουαρίου 2012 από όλα τα Κράτη - Μέλη της STCW. Η νέα σύμβαση αποτελείται πλέον από 8 Κεφάλαια και 43 κανονισμούς. Οι τροποποιήσεις της Μανίλας, δίνουν ακόμα πιο αυξημένη βαρύτητα στην εκπαίδευση και την πιστοποίηση των γνώσεων του θαλάσσιου προσωπικού.

Έτσι εισάγει νέες οδηγίες εκπαίδευσης προσωπικού πλοίων που δραστηριοποιούνται σε πολικά ύδατα και χειρίζονται Dynamic Positioning Systems. Επιπλέον καθίσταται υποχρεωτική η εκπαίδευση με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών, όπως συστήματα ηλεκτρονικών χαρτών και πληροφόρησης (ECDIS) και γίνεται αποδεκτή η μέθοδος e-learning. Ακόμα επικαιροποιεί τις απαιτήσεις για το προσωπικό που υπηρετεί σε όλους τους τύπους των πετρελαιοφόρων, περιλαμβανομένων των απαιτήσεων για προσωπικό που υπηρετεί σε υγραεριοφόρα. Στο κεφάλαιο V μάλιστα γίνεται διαχωρισμός των κανονισμών εκπαίδευσης και πιστοποίησης δεξαμενόπλοιων σε πετρελαιοφόρα και χημικά, και υγραεριοφόρα, ενώ αναθεωρούνται οι απαιτήσεις εκπαίδευσης και πιστοποίησης σε βασική και προχωρημένη, ανάλογα με τον τύπο του δεξαμενόπλοιου.

Μια ακόμα τροποποίηση της Σύμβασης είναι οι νέες απαιτήσεις εκπαίδευσης σε θέματα ασφαλείας, καθώς και διατάξεις για να διασφαλισθεί ότι οι ναυτικοί έχουν εκπαιδευτεί κατάλληλα για να αντιμετωπίσουν μια πειρατική επίθεση κατά του πλοίου τους. Θεσμοθετούνται νέες απαιτήσεις για εκπαίδευση σε θέματα περιβαλλοντικής γνώσης σε ηγετικά καθήκοντα και ομαδική εργασία.

Στο κεφάλαιο III θεσπίζονται επίσης νέες ειδικότητες και τα αντίστοιχα ελάχιστα πρότυπα εκπαίδευσης και πιστοποίησης για αυτές: α) *Ειδικευμένος ναυτικός καταστροφώματος*, β) *Ειδικευμένος ναυτικός μηχανής*, γ) *Ηλεκτροτεχνικός αξιωματικός* και δ) *Ηλεκτροτεχνικό μέλος πληρώματος*. Οι δύο τελευταίες ειδικότητες έχουν σχέση με τον χώρο του μηχανοστασίου.

Για την αποφυγή δόλιων πρακτικών στην έκδοση των πιστοποιητικών θεσπίζονται



βελτιωμένα μέτρα. Ορίζεται ότι τα πιστοποιητικά εκπαίδευσης δεξαμενόπλοιων εκδίδονται η επικυρώνονται μόνο από τις διοικήσεις των Κρατών - Μελών.

Επιπροσθέτως οι παλαιοί Κανονισμοί περί επιβατηγών / οχηματαγωγών (RO - RO) (V/2) και επιβατηγών πλοίων (V/3), ενοποιούνται πλέον σε έναν ενιαίο Κανονισμό (V/2), που αφορά όλα τα επιβατηγά πλοία.

Τα πιστοποιητικά Σωστικών – Πυροσβεστικών μέσων δεν θα είναι πλέον απεριορίστου ισχύος, αλλά θα υπόκεινται σε ανά πενταετία θεώρηση, μετά εκπαίδευση, αρχής γενομένης από 01-01-2017.

Επίσης εισάγει αναθεωρημένες απαιτήσεις για τις ώρες εργασίας και ανάπαυσης και νέες απαιτήσεις για την πρόληψη κατάχρησης οινοπνεύματος και ναρκωτικών, καθώς και επικαιροποιημένα ιατρικά πρότυπα ικανότητας ναυτικών.

Στη διάσκεψη της Μανίλας τα κράτη μέλη αποσκοπούσαν, μεταξύ άλλων, στη θέσπιση αντικειμενικών ορίων στις εξαιρέσεις από τις ελάχιστες ώρες ανάπαυσης για το προσωπικό τήρησης φυλακών και τους ναυτικούς που είναι επιφορτισμένοι με καθήκοντα που σχετίζονται με την προστασία, την ασφάλεια και την πρόληψη της ρύπανσης. Σύμφωνα με τις νέες διατάξεις σε όλα τα άτομα στα οποία ανατίθενται καθήκοντα αξιωματικού φυλακής ή κατώτερου μέλους πληρώματος που συμμετέχουν σε φυλακές και των οποίων τα καθήκοντα περιλαμβάνουν καθορισμένα καθήκοντα ναυτικής ασφάλειας, πρόληψης ρύπανσης και ασφαλείας θα παρέχονται περίοδοι ανάπαυσης που δε θα είναι μικρότερες από:

- κατ' ελάχιστον 10 ώρες κατά τη διάρκεια οποιαδήποτε 24ωρης χρονικής περιόδου, και 77 ώρες κατά τη διάρκεια οποιαδήποτε 7ήμερης περιόδου.

Οι ώρες ανάπαυσης μπορούν να διαιρούνται σε μέχρι δύο περιόδους εκ των οποίων η μία πρέπει να είναι τουλάχιστον 6ωρης διάρκειας και τα διαλείμματα μεταξύ δύο διαδοχικών περιόδων ανάπαυσης δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις 14 ώρες. Ωστόσο, για να εξασφαλισθεί η συνέχιση ασφαλούς λειτουργίας των πλοίων σε εξαιρετικές συνθήκες επιτρέπονται ορισμένες εξαιρέσεις από τις ανωτέρω απαιτήσεις. Ειδικότερα, μπορούν να επιτραπούν εξαιρέσεις από τις απαιτούμενες ώρες ανάπαυσης υπό τον όρο ότι η περίοδος ανάπαυσης δεν είναι μικρότερη των 70 ωρών κατά την διάρκεια οποιουδήποτε 7ήμερου και υπό ορισμένες προϋποθέσεις, δηλαδή:

- η επιτρεπόμενη εξαίρεση δε θα επεκτείνεται πέραν των δύο διαδοχικών εβδομάδων,
- τα διαλείμματα μεταξύ των περιόδων εξαίρεσης δε θα είναι μικρότερα από το διπλάσιο της διάρκειας τη εξαίρεσης,
- οι ώρες ανάπαυσης μπορούν να διαιρούνται σε μέχρι τρεις περιόδους, μία εκ των οποίων θα είναι τουλάχιστον 6ωρη και καμία από τις άλλες δύο περιόδους δε θα είναι μικρότερη της μιας ώρας,

- τα διαλείμματα μεταξύ συνεχόμενων περιόδων ανάπαυσης δεν θα υπερβαίνουν τις 14 ώρες, και
- οι εξαιρέσεις δε θα επεκτείνονται πέραν των δύο 24ωρων περιόδων κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε 7ήμερης περιόδου.

Τα πιστοποιητικά ναυτικών που είχαν εκδοθεί πριν την 1η Ιανουαρίου 2012 θα ισχύσουν ή θα ανανεωθούν μέχρι την 1η Ιανουαρίου 2017, εκτός εάν αυτοί εκπαιδευτούν σύμφωνα με τις νέες απαιτήσεις. Το ίδιο θα ισχύσει και για ναυτικούς που άρχισαν την θαλάσσια υπηρεσία ή την εκπαίδευσή τους πριν την 1η Ιουλίου 2013. Οι νέες απαιτήσεις για την εφαρμογή των αρχών τήρησης φυλακών γεφύρας και μηχανής θα καταστούν υποχρεωτικές από την 1η Ιανουαρίου 2017, κατά την οποία θα ισχύσουν και οι απαιτήσεις για σχετική εκπαίδευση.

Τέλος τα κεφάλαια VII και VIII έμειναν अपαράλλαχτα.

## Κεφάλαιο 2

### Τα πρότυπα εκπαίδευσης των μηχανικών σύμφωνα με την STCW 2010

#### 2.1. Γενικά

Σε αυτό το Κεφάλαιο περιγράφονται οι υποχρεωτικές ελάχιστες απαιτήσεις και τα πρότυπα ικανότητας για πιστοποίηση αξιωματικών που είναι υπεύθυνοι φυλακής μηχανοστασίου σε επανδρωμένο μηχανοστάσιο ή μηχανικών καθορισμένων καθηκόντων σε περιοδικά μη επανδρωμένο μηχανοστάσιο.

Ο όρος *φυλακή μηχανοστασίου* σημαίνει είτε ένα άτομο η ομάδα προσωπικού που απαρτίζει τη φυλακή η τη χρονική περίοδο ευθύνης για αξιωματικό κατά τη διάρκεια της οποίας μπορεί να απαιτείται η φυσική παρουσία του αξιωματικού αυτού στους χώρους μηχανοστασίου.

Ο *αξιωματικός υπεύθυνος φυλακής μηχανοστασίου* είναι ο εκπρόσωπος του πρώτου μηχανικού και είναι πάντοτε ο κύριος υπεύθυνος για την ασφαλή και αποδοτική λειτουργία και συντήρηση του μηχανοστασίου που επηρεάζει την ασφάλεια του πλοίου και είναι υπεύθυνος για την επιθεώρηση, λειτουργία και δοκιμή, όπως απαιτείται, όλων των μηχανημάτων και εξοπλισμού που εμπίπτει στην ευθύνη της φυλακής μηχανοστασίου.

#### 2.1.1. Υποχρεωτικές ελάχιστες απαιτήσεις για πιστοποιητικά αξιωματικών φυλακής μηχανής σε επανδρωμένα μηχανοστάσια ή αξιωματικών υπηρεσίας μηχανής σε περιοδικά μη επανδρωμένα μηχανοστάσια.

Κάθε αξιωματικός φυλακής μηχανής σε επανδρωμένο μηχανοστάσιο ή αξιωματικός υπηρεσίας μηχανής σε περιοδικά μη επανδρωμένο μηχανοστάσιο πλοίου θαλάσσιας ναυσιπλοΐας κινούμενο με κύριες προωστήριες μηχανές ισχύος 750 KW και άνω πρέπει να είναι κάτοχος πιστοποιητικού ικανότητας.

Κάθε υποψήφιος προς απόκτηση πιστοποιητικού πρέπει:

1) να έχει ηλικία τουλάχιστον 18 ετών,

2) να έχει συμπληρώσει συνδυασμένη εργαστηριακή εκπαίδευση σε δεξιότητες και αναγνωρισμένη θαλάσσια υπηρεσία τουλάχιστον 12 μηνών, η οποία αποτελεί μέρος ενός αναγνωρισμένου εκπαιδευτικού προγράμματος που περιλαμβάνει εκπαίδευση επί του πλοίου η οποία να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του τμήματος A-III/1 του κώδικα STCW και να περιέχεται σε αναγνωρισμένο μητρώο εκπαίδευσης, ή να έχει συμπληρώσει συνδυασμένη εργαστηριακή

εκπαίδευση σε δεξιότητες και αναγνωρισμένη θαλάσσια υπηρεσία τουλάχιστον 36 μηνών εκ των οποίων τουλάχιστον οι 30 μήνες αφορούν θαλάσσια υπηρεσία στον κλάδο μηχανής,

3) να έχει εκπληρώσει, κατά τη διάρκεια της απαιτούμενης θαλάσσιας υπηρεσίας, καθήκοντα φυλακής μηχανοστασίου υπό την επίβλεψη του πρώτου μηχανικού ή διπλωματούχου αξιωματικού μηχανής για περίοδο τουλάχιστον έξι μηνών,

4) να έχει αποκτήσει αναγνωρισμένη κατάρτιση και εκπαίδευση και να ανταποκρίνεται στα πρότυπα ικανότητας που ορίζονται στο τμήμα A-III/1 του κώδικα STCW

5) να ανταποκρίνεται στο πρότυπο ικανότητας που ορίζεται στο τμήμα A-VI/1, παράγραφος 2, στο τμήμα A-VI/2 παράγραφοι 1 έως 4, τμήμα A-VI/3 παράγραφοι 1 έως 4 και στο τμήμα A-VI/4 παράγραφοι 1 έως 3 του κώδικα STCW.

Κάθε υποψήφιος για πιστοποίηση ως αξιωματικός υπεύθυνος φυλακής μηχανοστασίου ή ως μηχανικός καθορισμένων καθηκόντων σε περιοδικά μη επανδρωμένο μηχανοστάσιο πλοίων που διαθέτουν κύρια μηχανή πρόωσης ισχύος 750 KW ή άνω, θα ακολουθήσει ένα εγκεκριμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης σε πλοίο, το οποίο:

- 1) εξασφαλίζει ότι κατά την απαιτούμενη περίοδο θαλάσσιας υπηρεσίας, ο υποψήφιος λαμβάνει συστηματική πρακτική εκπαίδευση και εμπειρία στις εργασίες, καθήκοντα και ευθύνες αξιωματικού που είναι υπεύθυνος φυλακής μηχανοστασίου,
- 2) επιτηρείται στενά και παρακολουθείται από προσοντούχο και κάτοχο πιστοποιητικού αξιωματικό μηχανής σε πλοία στα οποία πραγματοποιείται η εγκεκριμένη θαλάσσια υπηρεσία, και
- 3) είναι επαρκώς συμπληρωμένο το βιβλίο εγγραφών εκπαίδευσης.

## **2.2. Καθορισμός ελάχιστου προτύπου ικανότητας για αξιωματικούς που είναι υπεύθυνοι φυλακής μηχανής σε επανδρωμένο μηχανοστάσιο ή μηχανικούς καθορισμένων καθηκόντων σε περιοδικά μη επανδρωμένο μηχανοστάσιο**

### **2.2.1. Λειτουργία: Ναυτική μηχανολογία σε επιχειρησιακό επίπεδο**

Ο υποψήφιος για πιστοποίηση θα πρέπει να αποκτήσει την ικανότητα τήρησης ασφαλούς φυλακής μηχανοστασίου. Για να αποκτήσει αυτήν την ικανότητα οφείλει να γνωρίζει λεπτομερώς τις αρχές που πρέπει να τηρούνται κατά την τήρηση φυλακής μηχανοστασίου. Αυτές οι αρχές περιλαμβάνουν:

- 1) καθήκοντα που είναι σχετικά με την ανάληψη και αποδοχή φυλακής,
- 2) συνήθη καθήκοντα που αναλαμβάνονται κατά τη διάρκεια φυλακής

- 3) τήρηση ημερολογίων μηχανοστασίου
- 4) και σημασία των μετρήσεων που λαμβάνονται
- 5) καθήκοντα που είναι σχετικά με την παράδοση φυλακής.

Επίσης ο υποψήφιος θα πρέπει να γνωρίζει τις διαδικασίες ασφάλειας και έκτακτης ανάγκης, καθώς και την αλλαγή όλων των συστημάτων από τηλε-έλεγχο / αυτόματο σε τοπικό έλεγχο. Επιπλέον θα πρέπει να ξέρει πώς να λαμβάνει προληπτικά μέτρα ασφαλείας που είναι απαραίτητο να τηρούνται στη διάρκεια φυλακής και πώς να εφαρμόζει τις άμεσες ενέργειες που πρέπει να γίνονται σε περίπτωση πυρκαγιάς ή ατυχήματος με ιδιαίτερη αναφορά στα συστήματα πετρελαίου.

Πολύ σημαντικό είναι να έχει γνώση των αρχών διαχείρισης πόρων του μηχανοστασίου, συμπεριλαμβανομένων:

- 1) της κατανομής, εκχώρησης και ιεράρχησης των πόρων
- 2) της αποτελεσματικής επικοινωνίας
- 3) του δυναμισμού και της ηγεσίας
- 4) της απόκτησης και διατήρησης επίγνωσης της κατάστασης
- 5) της εκτίμησης της ομαδικής εμπειρίας.

Μια άλλη χρήσιμη ικανότητα που είναι δέον να αποκτήσει ο υποψήφιος είναι η χρήση της αγγλικής γλώσσας σε γραπτή και προφορική μορφή. Έτσι θα δύναται ο αξιωματικός να χρησιμοποιεί μηχανολογικές εκδόσεις και να εκτελεί τα καθήκοντά του ως μηχανικός.

Αναγκαία φυσικά κρίνεται και η απόκτηση της ικανότητας χρήσης συστημάτων εσωτερικής επικοινωνίας, ώστε να μπορεί να τα θέτει σε λειτουργία.

Μια εξίσου σημαντική ικανότητα είναι να θέτει σε λειτουργία τις κύριες και βοηθητικές μηχανές και τα συναφή συστήματα ελέγχου. Για την απόκτησή της απαιτείται η επαρκής γνώση των βασικών αρχών κατασκευής και λειτουργίας μηχανικών συστημάτων, που περιλαμβάνουν:

- 1) ναυτικές μηχανές diesel
- 2) ναυτικοί ατμοστρόβιλοι
- 3) ναυτικοί αεριοστρόβιλοι
- 4) ναυτικοί λέβητες
- 5) εγκαταστάσεις άξονα περιλαμβανομένης της έλικας
- 6) άλλα βοηθητικά, όπως διάφορες αντλίες, αεροσυμπιεστή, καθαριστήρα, γεννήτρια γλυκού νερού, θερμικό εναλλάκτη και συστήματα ψύξης, κλιματισμού και αερισμού
- 7) μηχανισμό πηδαλιουχίας
- 8) αυτόματο σύστημα ελέγχου
- 9) ροή υγρών και χαρακτηριστικά λιπαντικού πετρελαίου και συστήματα ψύξης
- 10) μηχανήματα καταστρώματος.

Επιπροσθέτως, είναι απαραίτητο να γνωρίζει πολύ καλά τις διαδικασίες ασφαλείας και έκτακτης ανάγκης για τη λειτουργία των μηχανών της εγκατάστασης πρόωσης περιλαμβανομένων των συστημάτων ελέγχου.

Ακόμη ο υποψήφιος οφείλει να ξέρει πώς να προετοιμάζει, να θέτει σε λειτουργία, να ανιχνεύει βλάβες και να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη ζημίας για τα παρακάτω στοιχεία μηχανών και συστημάτων ελέγχου:

- 1) κύριες μηχανές και συναφή βοηθητικά
- 2) ατμολέβητες και συναφή βοηθητικά και συστήματα ατμού
- 3) βοηθητικές κινητήριες δυνάμεις και συναφή συστήματα
- 4) άλλα βοηθητικά, συμπεριλαμβανομένων συστημάτων ψύξης, κλιματισμού και αερισμού.

Επιπροσθέτως ο υποψήφιος πρέπει να είναι ικανός να θέτει σε λειτουργία τα συστήματα καυσίμου, λίπανσης, έρματος, καθώς και τ' άλλα συστήματα άντλησης και τα συναφή συστήματα ελέγχου. Για την απόκτηση αυτής της ικανότητας ο υποψήφιος πρέπει να μάθει τα λειτουργικά χαρακτηριστικά αντλιών και συστημάτων σωληνώσεων, συμπεριλαμβανομένου των συστημάτων ελέγχου και να μπορεί να χειρίζεται τα διάφορα συστήματα άντλησης.

Τέλος, θα πρέπει να έχουν αποκτήσει τις θεωρητικές γνώσεις για την κατασκευή και λειτουργία των διαχωριστών ελαίου - ύδατος (ή παρόμοιου εξοπλισμού).

### **2.2.2. Λειτουργία: Μηχανολογία Ηλεκτρική, Ηλεκτρονική και συστημάτων ελέγχου σε επιχειρησιακό επίπεδο**

Ο υποψήφιος για πιστοποίηση θα πρέπει να αποκτήσει την ικανότητα χειρισμού ηλεκτρολογικών, ηλεκτρονικών και συστημάτων ελέγχου. Για να αποκτήσει αυτήν την ικανότητα, θα πρέπει να λάβει επαρκή θεωρητική και πρακτική γνώση του βασικού σχεδιασμού και των αρχών λειτουργίας του ακόλουθου ηλεκτρολογικού, ηλεκτρονικού και εξοπλισμού ελέγχου:

- 1) ηλεκτρολογικός εξοπλισμός
  - α. γεννήτρια και συστήματα διανομής
  - β. προετοιμασία, εκκίνηση, παράλληλη σύνδεση και εναλλαγή γεννητριών
  - γ. ηλεκτρικές μηχανές συμπεριλαμβανομένων των μεθοδολογιών εκκίνησης
  - δ. εγκαταστάσεις υψηλής τάσης
  - ε. κυκλώματα ακολουθιακού ελέγχου και συσκευές συναφών συστημάτων
- 2) ηλεκτρονικός εξοπλισμός:
  - α. χαρακτηριστικά βασικών στοιχείων ηλεκτρονικού κυκλώματος

β. διάγραμμα λειτουργίας για αυτόματα συστήματα και συστήματα ελέγχου

γ. λειτουργίες, χαρακτηριστικά και ιδιότητες συστημάτων ελέγχου για μηχανικά στοιχεία, συμπεριλαμβανομένου του ελέγχου λειτουργίας της κύριας εγκατάστασης πρόωσης και των αυτομάτων ελέγχων ατμολέβητα

3) συστήματα ελέγχου:

α. διάφορες μεθοδολογίες και χαρακτηριστικά αυτόματου ελέγχου

β. χαρακτηριστικά Αναλογικού - Ολοκληρωτικού - Διαφορικού (PID) ελέγχου και συσκευές συνδεδεμένων συστημάτων για έλεγχο διεργασιών.

Μια άλλη σημαντική ικανότητα που πρέπει να αποκτήσει ο υποψήφιος είναι η συντήρηση και επισκευή ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Για αυτό το λόγο θα πρέπει να εκπαιδευτεί, ώστε να είναι σε θέση να κατανοεί και να γνωρίζει πολύ καλά τις απαιτήσεις ασφαλείας για εργασία στα ηλεκτρολογικά συστήματα επί του πλοίου, συμπεριλαμβανομένης της ασφαλούς απομόνωσης ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, που απαιτούνται πριν επιτραπεί στο προσωπικό να εργαστεί σε τέτοιο εξοπλισμό.

Επίσης η εκπαίδευση πρέπει να περιλαμβάνει την εκμάθηση της συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού ηλεκτρολογικού συστήματος, πινάκων διακοπών, ηλεκτρικών μηχανών, γεννήτριας και των ηλεκτρικών συστημάτων και του εξοπλισμού DC.

Επιπλέον ο εκπαιδευόμενος οφείλει να μάθει να εντοπίζει ηλεκτρικές δυσλειτουργίες, περιοχές βλάβης και να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα πρόληψης ζημιών, καθώς και να κατασκευάζει και να θέτει σε λειτουργία τον ηλεκτρικό εξοπλισμό δοκιμών και μετρήσεων.

Ακόμη, ο υποψήφιος πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζει πώς να κάνει τις δοκιμές λειτουργίας και απόδοσης του εξής εξοπλισμού και να σχεδιάζει τα επιμέρους στοιχεία του:

- 1) συστήματα παρακολούθησης
- 2) αυτόματες συσκευές ελέγχου
- 3) συσκευές προστασίας.

Τέλος, θα πρέπει να μπορεί να ερμηνεύει ηλεκτρικά και απλά ηλεκτρονικά διαγράμματα.

### **2.2.3. Λειτουργία: Συντήρηση και επισκευή σε επιχειρησιακό επίπεδο**

Ο υποψήφιος για πιστοποίηση πρέπει να μπορεί να χρησιμοποιεί κατάλληλα εργαλεία χειρός, μηχανικά εργαλεία και όργανα μέτρησης για κατασκευή και επισκευή επί του πλοίου. Προς αυτόν το σκοπό, πρέπει να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά και τους περιορισμούς υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή και επισκευή πλοίου και εξοπλισμού, όπως επίσης και τα χαρακτηριστικά και τους περιορισμούς διεργασιών που χρησιμοποιούνται για κατασκευή και

επισκευή.

Επίσης θα πρέπει να γνωρίζει επαρκώς τις ιδιότητες και τις παραμέτρους που εξετάζονται στην κατασκευή και επισκευή συστημάτων και συστατικών στοιχείων, τις μεθόδους για εκτέλεση ασφαλών επισκευών έκτακτης ανάγκης και προσωρινών επισκευών και τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να λαμβάνονται για την εξασφάλιση ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος και για τη χρήση εργαλείων χειρός, μηχανικών εργαλείων και οργάνων μέτρησης.

Τελικά ο υποψήφιος για πιστοποίηση πρέπει να εκπαιδευτεί στη χρήση εργαλείων χειρός, μηχανικών εργαλείων και οργάνων μέτρησης, καθώς και στη χρήση διαφόρων τύπων στεγανοποιητικών και υλικών γόμωσης.

Μια άλλη πολύ σημαντική ικανότητα που πρέπει να αναπτύξει ο υποψήφιος είναι η συντήρηση και επισκευή μηχανών και εξοπλισμού του πλοίου. Πρώτο μέλημα για την απόκτηση αυτής της ικανότητας είναι η ενδεδειγμένη γνώση των μέτρων ασφαλείας που πρέπει να λαμβάνονται για επισκευή και συντήρηση, συμπεριλαμβανομένης της ασφαλούς απομόνωσης επί του πλοίου εξοπλισμού, και μηχανών που απαιτούνται πριν επιτραπεί στο προσωπικό να εργαστεί σε τέτοιο εξοπλισμό ή μηχανές.

Επίσης θα πρέπει να διαθέτει τις κατάλληλες βασικές μηχανικές γνώσεις και δεξιότητες, σε συνδυασμό με γνώσεις συντήρησης και επισκευής, όπως αποσυναρμολόγηση, ρύθμιση και επανασυναρμολόγηση μηχανών και εξοπλισμού.

Επιπροσθέτως είναι απαραίτητο ο υποψήφιος να ξέρει να χρησιμοποιεί τα κατάλληλα ειδικά εργαλεία και όργανα μέτρησης, να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά σχεδιασμού και να επιλέγει τα κατάλληλα στην κατασκευή εξοπλισμού.

Τέλος, ο ασκούμενος θα πρέπει να ερμηνεύει τα σχέδια μηχανών και εγχειριδίων, των διαγραμμάτων σωληνώσεων, υδραυλικών, καθώς και των διαγραμμάτων πεπιεσμένου αέρα.

#### **2.2.4. Λειτουργία: Έλεγχος της λειτουργίας του πλοίου και μέριμνα επιβαινόντων σε επιχειρησιακό επίπεδο**

Ο υποψήφιος για πιστοποίηση πρέπει να είναι ικανός να εξασφαλίζει τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις πρόληψης ρύπανσης. Προς αυτήν την κατεύθυνση θα πρέπει να γνωρίζει τα προληπτικά μέτρα που είναι υποχρεωτικό να λαμβάνονται για να προληφθεί η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, να μπορεί να εφαρμόζει τις απαραίτητες αντιρρυπαντικές διαδικασίες και όλο τον σχετικό εξοπλισμό και να αντιλαμβάνεται τη σημασία των προληπτικών μέτρων για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Επίσης ο υποψήφιος θα πρέπει να είναι ικανός να διατηρεί την αξιοπλοΐα του πλοίου. Για



αυτό το λόγο, ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να γνωρίζει επαρκώς τους παράγοντες, που συντελούν στην ευστάθεια του πλοίου, δηλαδή να ξέρει πρακτικά να εφαρμόζει πίνακες ευστάθειας, διαγωγής και τάσεων, να κατανοεί τις αρχές υδατοστεγούς ακεραιότητας και τις βασικές ενέργειες που πρέπει να λαμβάνονται σε περίπτωση μερικής απώλειας ακέραιης πλευστότητας.

Επιπλέον είναι απαραίτητο να έχει γενική γνώση των κυρίων κατασκευαστικών μελών ενός πλοίου και να μπορεί να ονομάζει τα διάφορα μέρη του.

Μια άλλη απαραίτητη ικανότητα που πρέπει να διαθέτει ο υποψήφιος για πιστοποίηση, είναι η πρόληψη, ο έλεγχος πυρκαγιάς και η πυρόσβεση σε πλοίο. Έτσι θα πρέπει να ξέρει να χρησιμοποιεί τις διάφορες συσκευές πρόληψης πυρκαγιάς και πυρόσβεσης και να είναι ικανός να οργανώνει γυμνάσια πυρκαγιάς. Πρέπει να έχει περατώσει επιτυχώς ανώτερη εκπαίδευση σε τεχνικές καταπολέμησης πυρκαγιάς με ιδιαίτερη έμφαση στην οργάνωση, τακτική και διοίκηση. Επιπροσθέτως, είναι απαραίτητο να γνωρίζει την κλάση και τη χημεία της φωτιάς, τα συστήματα πυρόσβεσης και τα μέτρα που πρέπει να υιοθετούνται σε περίπτωση πυρκαγιάς, συμπεριλαμβανομένων των πυρκαγιών που αφορούν συστήματα πετρελαίου.

Πολύ σημαντική κρίνεται επίσης η ικανότητα χειρισμού των διαφόρων σωστικών συσκευών. Για την επίτευξη αυτής της ικανότητας ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να μάθει να οργανώνει σχέδια εγκατάλειψης ενός πλοίου και να γνωρίζει άριστα τη λειτουργία των σκαφών επιβίωσης και λέμβων διάσωσης, των συσκευών και των ρυθμίσεων καθαίρεσής τους και του εξοπλισμού τους, συμπεριλαμβανομένων των ραδιοσυσκευών διάσωσης, των δορυφορικών EPIRSs, SARTs, των στολών εμβάπτισης και των βοηθημάτων θερμικής προστασίας.

Συν τοις άλλοις ο εκκολαπτόμενος μηχανικός θα πρέπει να είναι ικανός να εφαρμόζει τις ιατρικές πρώτες βοήθειες πάνω στο πλοίο. Έτσι, πριν τη ναυτολόγησή του, θα πρέπει να εκπαιδευτεί στην παροχή πρώτων βοηθειών. Αυτό γίνεται με την πρακτική εφαρμογή των ιατρικών οδηγιών και συμβουλών, που λαμβάνονται μέσω ασυρμάτου, συμπεριλαμβανομένης της επαρκούς ικανότητας λήψης αποτελεσματικών μέτρων, που εδράζονται σε τέτοια γνώση σε περίπτωση ατυχημάτων ή ασθενειών, που είναι πιθανόν να συμβούν πάνω στο πλοίο.

Ο μηχανικός επίσης θα πρέπει να μπορεί να συμμορφώνεται με τις διάφορες νομοθετικές απαιτήσεις. Προς αυτήν την κατεύθυνση εξυπηρετεί η βασική πρακτική γνώση των σχετικών συμβάσεων IMO, που αφορούν στην ασφάλεια της ζωής στη θάλασσα, στην ασφάλεια και στην προστασία του θαλασσιού περιβάλλοντος.

Ακόμα αρμόζει να μπορεί να εφαρμόζει τις απαιτούμενες δεξιότητες ηγεσίας και ομαδικής εργασίας. Για αυτό πρέπει πρώτα να εξασκηθεί στη διαχείριση και εκπαίδευση προσωπικού επί πλοίου και να αποκτήσει γνώση των σχετικών διεθνών ναυτιλιακών συμβάσεων και συστάσεων και της εθνικής νομοθεσίας. Στο ίδιο μήκος κύματος είναι αναγκαίο να μπορεί να εφαρμόζει τη

διαχείριση των καθηκόντων και του φόρτου εργασίας με συμπερίληψη του σχεδιασμού και του συντονισμού, της ανάθεσης καθηκόντων προσωπικού, των περιορισμών χρόνου και πόρων και του καθορισμού προτεραιοτήτων. Επίσης πρέπει να μπορεί να διαχειρίζεται αποτελεσματικά τους διάφορους πόρους. Η διαχείριση πόρων περιλαμβάνει τις εξής παραμέτρους:

- 1) κατανομή, ανάθεση και καθορισμός προτεραιοτήτων των διαφόρων πόρων,
- 2) αποτελεσματική επικοινωνία στο πλοίο και στην ξηρά,
- 3) οι αποφάσεις αντανακλούν τη μελέτη εμπειριών της ομάδας,
- 4) δυναμισμός και ηγεσία συμπεριλαμβανομένης της παροχής κινήτρου,
- 5) απόκτηση και τήρηση επίγνωσης της κατάστασης.

Επιπλέον ο εκπαιδευόμενος απαιτείται να είναι σε θέση να ξέρει και να εφαρμόζει τις απαραίτητες τεχνικές λήψης αποφάσεων, δηλαδή να αξιολογεί ορθά την κατάσταση και τον κίνδυνο, να προσδιορίζει και να εξετάζει τις επιλογές που προκύπτουν, να επιλέγει το κατάλληλο σχέδιο δράσης και να αξιολογεί την αποτελεσματικότητα της έκβασης.

Τέλος, ο υποψήφιος μηχανικός θα πρέπει να είναι ικανός να συμβάλει στην ασφάλεια του προσωπικού και του πλοίου. Για την απόκτηση αυτής της ικανότητας θα πρέπει να γνωρίζει τις απαραίτητες τεχνικές προσωπικής επιβίωσης, την πρόληψη πυρκαγιάς, αλλά και την καταπολέμησή της, να έχει γνώση των στοιχειωδών πρώτων βοηθειών και, τέλος, της προσωπικής ασφάλειας και των κοινωνικών ευθυνών.

## Κεφάλαιο 3

### Η ύλη που διδάσκεται στις Α.Ε.Ν. και η αντιστοίχισή της με τις απαιτήσεις της STCW 2010

#### 3.1. Γενικά

Η εκπαίδευση των Αξιωματικών Εμπορικού Ναυτικού γίνεται στις Ακαδημίες Εμπορικού Ναυτικού (Α.Ε.Ν.), οι οποίες λειτουργούν σε διάφορες πόλεις της Ελλάδας. Οι σπουδές στις Α.Ε.Ν. περιλαμβάνουν 6 εξάμηνα θεωρητικής κατάρτισης και 2 εξάμηνα θαλάσσιας πρακτικής εκπαίδευσης και προσφέρουν σύγχρονες και εξειδικευμένες γνώσεις, υψηλής ποιοτικής στάθμης με το σύστημα της Εναλλασσόμενης Εκπαίδευσης, σύμφωνα με το οποίο η εκπαίδευση εναλλάσσεται μεταξύ σχολής και πλοίου.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εκμάθηση των Αγγλικών, καθώς η γνώση τους κρίνεται απαραίτητη για μια αξιόλογη σταδιοδρομία στο χώρο της διεθνοποιημένης Εμπορικής Ναυτιλίας. Οι σπουδές στις Α.Ε.Ν. περιλαμβάνουν παρακολούθηση θεωρητικών μαθημάτων, πρακτική άσκηση σε αντίστοιχα εργαστήρια, καθώς και εκπαίδευση με τη βοήθεια προσομοιωτών (Simulators).

Η Α.Ε.Ν. ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ λειτουργεί ως εξωτερικής φοίτησης. Οι υπόλοιπες Α.Ε.Ν. λειτουργούν ως μεικτής φοίτησης ( Εσωτερική - Εξωτερική). Επίσης οι σπουδαστές αμείβονται κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης επί πλοίου (πρώτο και δεύτερο θαλάσσιο ταξίδι διάρκειας 6 μηνών το καθένα).

Η μαθητεία στο πλοίο λαμβάνει χώρα αμέσως μετά από ένα τετράμηνο στη σχολή και έχει επτάμηνη διάρκεια και ακολουθείται από άλλη μια στην αρχή του τρίτου έτους σπουδών, ίσης διάρκειας. Η διάρκεια των σπουδών είναι τετραετής και στο τέλος τους ο απόφοιτος αποκτά το δίπλωμα Πλοιάρχου (ή Μηχανικού) Γ' τάξεως και το επαγγελματικό δικαίωμα να αναλαμβάνει καθήκοντα αξιωματικού στη γέφυρα ή στο μηχανοστάσιο αντίστοιχα.

Το περιεχόμενο των σπουδών στις Α.Ε.Ν. ικανοποιεί τις απαιτήσεις της Διεθνούς Σύμβασης STCW και αυτό δίνει τη δυνατότητα στους νέους αξιωματικούς να προσφέρουν τις υπηρεσίες τους σε πλοία κάθε σημαίας. Η προαγωγή στην επόμενη βαθμίδα ιεραρχίας του Πλοιάρχου (ή Μηχανικού) Β' τάξεως γίνεται με τη συμπλήρωση θαλάσσιας υπηρεσίας, ενώ η κατάκτηση του διπλώματος Α' τάξεως γίνεται μετά από συμπλήρωση θαλάσσιας υπηρεσίας την επιτυχή φοίτηση

και εξετάσεις στο ΚΕΣΕΝ<sup>6</sup>.

### 3.1.1. Α' Εξάμηνο

#### ΜΑΘΗΜΑ 1: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ Ι

##### 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 Διεθνούς 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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει:

- 1) Ask for and give personal data
- 2) Describe crew roles and routines
- 3) Name types of vessels; Describe parts of a vessel
- 4) Describe the location and purpose of safety equipment
- 5) Name positions on board; Ask for and give directions on board and ashore
- 6) Describe routine operations on board; Understand standard engine orders.

Είναι σαφές ότι το μάθημα εξυπηρετεί τη λειτουργία της Ναυτικής Μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο σύμφωνα με την STCW 2010.

#### ΜΑΘΗΜΑ 2: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

##### 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.

---

<sup>6</sup> Άλκης Κορρές, *ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΑΞΙΩΜΑΤΙΚΩΝ Για την Επάνδρωση της Εμπορικής Ναυτιλίας των Ελλήνων*, σελ. 4, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 2012.

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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Πίνακες
- 2) Ορίζουσες
- 3) Γραμμικά Συστήματα
- 4) Φανταστικοί Αριθμοί - Μιγαδικοί αριθμοί
- 5) Συναρτήσεις
- 6) Παράγωγοι
- 7) Ολοκληρώματα

Το μάθημα καθεαυτό δε σχετίζεται άμεσα με κάποια λειτουργία στο πλοίο, έχει όμως έμμεση συνεισφορά, γιατί έχει διάφορες εφαρμογές, όπως στη μηχανική, τη μηχανολογία, τη ναυπηγική, τη μελέτη γραφημάτων, τα χαρακτηριστικά Αναλογικού - Ολοκληρωτικού - Διαφορικού (PID) ελέγχου και για αυτό πρέπει 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.

### **ΜΑΘΗΜΑ 3: ΦΥΣΙΚΗ Ι**

#### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Εισαγωγή
- 2) Στατική
- 3) Στατιστική Μηχανική
- 4) Θερμική Διαστολή

- 5) Μετατροπές Φάσεων
- 6) Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις.

Το μάθημα καθεαυτό δε σχετίζεται άμεσα με κάποια λειτουργία στο πλοίο, έχει όμως έμμεση συνεισφορά, γιατί έχει διάφορες εφαρμογές, όπως στη μηχανική, τη μηχανολογία, τη ναυπηγική, τα ηλεκτρικά κυκλώματα, τις ηλεκτρικές μηχανές και τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πλοίου.

## **ΜΑΘΗΜΑ 4: ΧΗΜΕΙΑ**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

- 1) Βασικές έννοιες της χημείας
- 2) Μεταβολές υλικών συστημάτων

#### ΜΕΡΟΣ Α: ΑΝΟΡΓΑΝΗ

- 1) Διαλύματα
- 2) Χημική αντίδραση
- 3) Οξείδωση και αναγωγή
- 4) Το νερό και η επεξεργασία του

#### ΜΕΡΟΣ Β: ΟΡΓΑΝΙΚΗ

- 1) Υδρογονάνθρακες
- 2) Αρωματικές ενώσεις
- 3) Πετρέλαιο και πετροχημικά
- 4) Πολυμερή

#### ΜΕΡΟΣ Γ: ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

#### ΜΕΡΟΣ Δ: Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις

Το μάθημα καθεαυτό δε σχετίζεται άμεσα με κάποια λειτουργία στο πλοίο, έχει όμως έμμεση συνεισφορά, γιατί ο σπουδαστής μαθαίνει για τις ιδιότητες των καυσίμων, την επικινδυνότητα κάποιων χημικών ουσιών και την κλάση της φωτιάς σε περίπτωση πυρκαγιάς. Η χημεία έχει εφαρμογές επίσης στην αφαλάτωση του θαλασσινού νερού, την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και την πρόληψη διάβρωσης μερών του πλοίου.

## ΜΑΘΗΜΑ 5: ΘΕΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

### 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.

1) Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

2) Ηλεκτρισμός

3) Συνεχές ρεύμα

4) Ηλεκτρικό πεδίο - Πυκνωτές

5) Ηλεκτρικά κυκλώματα συνεχούς ρεύματος

6) Ηλεκτρομαγνητισμός

7) Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή

8) Εναλλασσόμενο ρεύμα

9) Όργανα ηλεκτρικών μετρήσεων

10) Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις

Το μάθημα έχει σχέση με τη λειτουργία της μηχανολογίας ηλεκτρικής, ηλεκτρονικής και συστημάτων ελέγχου σε επιχειρησιακό επίπεδο στο πλοίο. Θα βοηθήσει τον σπουδαστή να αποκτήσει την ικανότητα χειρισμού ηλεκτρολογικών, ηλεκτρονικών και συστημάτων ελέγχου. Επίσης παρέχει στον σπουδαστή το κατάλληλο θεωρητικό υπόβαθρο για να μπορεί να συντηρεί και επισκευάζει τον ηλεκτρολογικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό ενός πλοίου. Ακόμα ο σπουδαστής θα μπορεί να εντοπίζει ηλεκτρικές δυσλειτουργίες, περιοχές βλάβης και να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα πρόληψης ζημιών, καθώς και να κατασκευάζει και να θέτει σε λειτουργία τον ηλεκτρικό εξοπλισμό δοκιμών και μετρήσεων. Παρατηρούμε λοιπόν ότι το μάθημα ικανοποιεί τις απαιτήσεις

της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 6: ΝΑΥΠΗΓΙΑ Ι - ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Στοιχεία Ναυπηγίας
- 2) Στοιχεία Ναυτικής Τέχνης
- 3) Γενική ασφάλεια και πρόληψη ατυχημάτων
- 4) Στοιχεία Ναυτιλίας

Το μάθημα είναι προφανές ότι έχει σχέση με τον έλεγχο της λειτουργίας του πλοίου και τη μέριμνα των επιβαινόντων σε επιχειρησιακό επίπεδο. Ο σπουδαστής θα είναι ικανός να διατηρεί την αξιοπλοΐα του πλοίου, αφού θα γνωρίζει μετά την αποφοίτησή του επαρκώς τους παράγοντες, που συντελούν στην ευστάθεια του πλοίου, δηλαδή να ξέρει πρακτικά να εφαρμόζει πίνακες ευστάθειας, διαγωγής και τάσεων, να κατανοεί τις αρχές υδατοστεγούς ακεραιότητας και τις βασικές ενέργειες που πρέπει να λαμβάνονται σε περίπτωση μερικής απώλειας ακέραρης πλευστότητας. Επίσης το μάθημα βοηθά στην απόκτηση της ικανότητας χειρισμού των διαφόρων σωστικών συσκευών, γιατί ο σπουδαστής μαθαίνει να κωπηλατεί με πολύκωπη λέμβο διάσωσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 7: ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

#### ΜΕΡΟΣ Α: ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ

- 1) Εισαγωγή - Βασικές έννοιες
- 2) Γενική περιγραφή εξαρτημάτων
- 3) Καύση - Μηχανισμοί έγχυσης - υπερπλήρωση

#### ΜΕΡΟΣ Β: ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

- 1) Εισαγωγή - Βασικές έννοιες

#### ΜΕΡΟΣ Γ: ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΣΚΑΦΩΝ

- 1) Σύντομη περιγραφή των βασικών βοηθητικών μηχανημάτων και δικτύων
- 2) Σωλήνες και εξαρτήματα δικτύων
- 3) Αντλίες

#### ΜΕΡΟΣ Δ: ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ

- 1) Εισαγωγικές γνώσεις
- 2) Κατάταξη των ναυτικών ατμολεβήτων ανάλογα με τα χαρακτηριστικά

Το μάθημα είναι εμφανές ότι σχετίζεται με τη λειτουργία της Ναυτικής Μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, αφού ο σπουδαστής αποκτά σταδιακά μια σημαντική ικανότητα, που είναι η λειτουργία των κύριων και βοηθητικών μηχανών και συναφών συστημάτων ελέγχου. Επίσης ο σπουδαστής καθίσταται ικανός να θέτει σε λειτουργία τα συστήματα καυσίμου, λίπανσης, έρματος, καθώς και τ' άλλα συστήματα άντλησης και τα συναφή συστήματα ελέγχου. Ακόμη ο σπουδαστής μαθαίνει πώς να προετοιμάζει, να θέτει σε λειτουργία, να ανιχνεύει βλάβες και να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη ζημίας για τις κύριες μηχανές και τα συναφή βοηθητικά, τους ατμολέβητες και τα συναφή βοηθητικά και τα συστήματα ατμού, τις βοηθητικές κινητήριες δυνάμεις και τα συναφή συστήματα κι άλλα βοηθητικά, συμπεριλαμβανομένων συστημάτων ψύξης, κλιματισμού και αερισμού. Έτσι ικανοποιεί τις απαιτήσεις της STCW.

### **ΜΑΘΗΜΑ 8: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ Ι**

#### **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..

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Δομή Η/Υ
- 2) Λειτουργικό σύστημα Windows
- 3) Εφαρμογές σε περιβάλλον Windows
- 4) Διαδίκτυο (Internet).

Η γνώση χειρισμού Η/Υ και Internet στη σύγχρονη εποχή είναι αυτονόητη. Το μάθημα είναι άμεσα συνδεδεμένο με τη λειτουργία της Μηχανολογίας Ηλεκτρικής, Ηλεκτρονικής και των συστημάτων ελέγχου σε επιχειρησιακό επίπεδο στο πλοίο. Βοηθά στο χειρισμό συστημάτων παρακολούθησης, αυτόματων συσκευών ελέγχου και συσκευών προστασίας. Έτσι, θεωρητικά τουλάχιστον, ικανοποιεί τις απαιτήσεις της STCW, όμως η ναυτική εκπαίδευση επί του παρόντος παρέχεται αποκλειστικά με παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας έχοντας αγνοήσει τα οφέλη των σύγχρονων τεχνολογιών μέσω e-learning.<sup>7</sup>

## **ΜΑΘΗΜΑ 9: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ Ι**

### **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.

Η ύλη περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Γενικά
- 2) Τομές επιφανειών και στερεών σωμάτων
- 3) Σχεδίαση με ορθές προβολές
- 4) Σχεδίαση στοιχείων μηχανής
- 5) Η έννοια του κατασκευαστικού σχεδίου

---

<sup>7</sup> Άλκης Κορρές, *ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΑΞΙΩΜΑΤΙΚΩΝ Για την Επάνδρωση της Εμπορικής Ναυτιλίας των Ελλήνων*, σελ. 19, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 2012.

6) Επίδειξη - κατανόηση σχεδίων δικτύων.

Το μάθημα έχει σχέση με τη λειτουργία της συντήρησης και της επισκευής σε επιχειρησιακό επίπεδο στο πλοίο. Μια πολύ σημαντική ικανότητα που πρέπει να αναπτύξει ο σπουδαστής είναι η συντήρηση και επισκευή μηχανών και εξοπλισμού του πλοίου. Για αυτό πρέπει να ξέρει να χρησιμοποιεί τα κατάλληλα ειδικά εργαλεία και όργανα μέτρησης, να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά σχεδιασμού και να επιλέγει τα κατάλληλα στην κατασκευή εξοπλισμού.

Τέλος, θα μπορεί να ερμηνεύει τα σχέδια μηχανών και εγχειριδίων, των διαγραμμάτων σωληνώσεων, υδραυλικών, καθώς και των διαγραμμάτων πεπιεσμένου αέρα. Επομένως ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 10: ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ Ι**

### **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 εφαρμοστήριου, 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).

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τους εξής άξονες:

#### ΟΜΑΔΑ 1η

1) Εφαρμοστήριο

2) Μηχανουργείο

#### ΟΜΑΔΑ 2η

1) Φλογοχειριστήριο

2) Ηλεκτροσυγκολλητήριο

#### ΟΜΑΔΑ 3η

Ηλεκτρολογείο - Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων

#### ΟΜΑΔΑ 4η

1) Σωληνουργείο

## 2) Μηχανοστάσιο.

Το μάθημα συνδέεται με πολλαπλές λειτουργίες στο πλοίο κι ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

### 3.1.2. Β' Εξάμηνο

#### ΜΑΘΗΜΑ 1: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙ

##### Σκοπός - Στόχοι

Προαναφέρθηκε στα Ναυτικά Αγγλικά Ι.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Understand commands in emergency situations on board
- 2) Compare vessel details; Describe equipment
- 3) Describe visitors on board.

Το μάθημα εξυπηρετεί τη λειτουργία της Ναυτικής Μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, για τους λόγους που προαναφέρθηκαν στα Ναυτικά Αγγλικά Ι.

#### ΜΑΘΗΜΑ 2: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

##### 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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει:

- 1) Εισαγωγή
- 2) Κράματα
- 3) Μέθοδοι δοκιμασίας μετάλλων και κραμάτων
- 4) Παραμορφώσεις
- 5) Σίδηρος - Χάλυβας
- 6) Μη σιδηρούχα υλικά
- 7) Διάβρωση.

Το μάθημα έχει σχέση με τη λειτουργία της συντήρησης και επισκευής σε επιχειρησιακό επίπεδο στο πλοίο, γιατί ο σπουδαστής θα είναι σε θέση να χρησιμοποιεί κατάλληλα εργαλεία χειρός, μηχανικά εργαλεία και όργανα μέτρησης για κατασκευή και επισκευή επί του πλοίου, αφού

θα γνωρίζει τα χαρακτηριστικά και τους περιορισμούς των υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή και επισκευή πλοίου και εξοπλισμού. Έτσι το μάθημα ικανοποιεί τις απαιτήσεις της STCW.

### **ΜΑΘΗΜΑ 3: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ Ι**

#### **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 εφαρμοστούν 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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τις εξής ενότητες:

- 1) Η κατάσταση της ύλης - Ημιαγωγοί
- 2) Δίοδοι
- 3) Τρανζίστορ επαφής
- 4) Ηλεκτρονικά ισχύος (Power Semiconductors)
- 5) Μετατροπείς (Converters)
- 6) Υγροί κρύσταλλοι
- 7) Σύνδεση - Στήριξη εξαρτημάτων
- 8) Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις.

Το μάθημα είναι σαφές ότι έχει σχέση με τη λειτουργία της Μηχανολογίας Ηλεκτρικής, Ηλεκτρονικής και των συστημάτων ελέγχου σε επιχειρησιακό επίπεδο. Κι αυτό γιατί μια σημαντική ικανότητα που θα έχει αποκτήσει ο σπουδαστής είναι η συντήρηση και επισκευή ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Επίσης θα μπορεί να ελέγχει με ασφάλεια ηλεκτρονικά κυκλώματα και να συντηρεί και επισκευάζει τον εξοπλισμό DC. Έτσι το μάθημα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 4: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Ι**

### **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).

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Βασικές έννοιες - ορισμοί
- 2) Πρώτος Νόμος της Θερμοδυναμικής
- 3) Ιδιότητες καθαρής ουσίας
- 4) Ιδανικά αέρια - Διεργασίες - Κλειστό Θερμοδυναμικό Σύστημα
- 5) Ανοικτό Θερμοδυναμικό Σύστημα - Διεργασίες
- 6) Δεύτερος Νόμος της Θερμοδυναμικής, Αναστρεψιμότητα
- 7) Εντροπία
- 8) Θερμοδυναμικοί κύκλοι.

Το μάθημα δεν έχει άμεση σχέση με κάποια λειτουργία στο πλοίο σε επιχειρησιακό επίπεδο, έχει όμως έμμεση συνεισφορά, γιατί εξηγεί ως ένα βαθμό τη λειτουργία των θερμικών και ψυκτικών μηχανών και των ατμολεβητών.

## **ΜΑΘΗΜΑ 5: ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ**

### **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.

- 1) Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τους εξής άξονες:
- 2) Εισαγωγή
- 3) Εφελκυσμός - Θλίψη - Διάτμηση
- 4) Στατική Θεωρία της δοκού
- 5) Κάμψη

- 6) Στρέψη
- 7) Λυγισμός
- 8) Σύνθετες καταπονήσεις

Το μάθημα δε σχετίζεται άμεσα με κάποια λειτουργία στο πλοίο, έχει όμως έμμεση συνεισφορά, γιατί ο σπουδαστής γνωρίζει τα χαρακτηριστικά και τους περιορισμούς υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή και επισκευή πλοίου και εξοπλισμού. Επίσης κατανοούν τη λειτουργία των διαφόρων μερών των μηχανών.

## **ΜΑΘΗΜΑ 6: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ**

### **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 έγγραφα 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 IMO και των διεθνών κανονισμών και συμβάσεων που αφορούν στη ναυτική ασφάλεια, στη ναυτική τεχνολογία, στη διευκόλυνση των θαλάσσιων μεταφορών.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

- 1) Εισαγωγή
- 2) Ναυτικό Δίκαιο
- 3) Ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO)

Το μάθημα συνδέεται άμεσα με τον έλεγχο της λειτουργίας του πλοίου και τη μέριμνα των επιβαινόντων στο πλοίο σε επιχειρησιακό επίπεδο. Ο λόγος είναι ότι ο σπουδαστής θα μάθει να συμμορφώνεται με τις διάφορες νομοθετικές απαιτήσεις. Προς αυτήν την κατεύθυνση εξυπηρετεί η βασική πρακτική γνώση των σχετικών συμβάσεων IMO, που αφορούν στην ασφάλεια της ζωής στη θάλασσα, στην ασφάλεια και στην προστασία του θαλασσιού περιβάλλοντος. Ακόμα θα μπορεί να εφαρμόζει τις απαιτούμενες δεξιότητες ηγεσίας και ομαδικής εργασίας, που προϋποθέτει γνώση των σχετικών διεθνών ναυτιλιακών συμβάσεων και συστάσεων και της εθνικής νομοθεσίας. Έτσι ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

**ΜΑΘΗΜΑ 7: ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ****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 αμμοστροβίλων και τη λειτουργία τους.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τις εξής ενότητες:

**ΜΕΡΟΣ Α: ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ**

Θεωρία

**ΜΕΡΟΣ Β: ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ**

- 1) Εισαγωγή
- 2) Προφύσια
- 3) Ροή ατμού μέσω πτερυγίων
- 4) Βασικοί τύποι αμμοστροβίλων

Προφανώς το μάθημα συνδέεται με τη λειτουργία της ναυτικής μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο. Αυτό ισχύει γιατί ο σπουδαστής θα μπορεί να είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία των κύριων και βοηθητικών μηχανών και συναφών συστημάτων ελέγχου, που περιλαμβάνουν αμμοστροβίλους και ατμολέβητες. Ακόμη ο σπουδαστής θα ξέρει πώς να προετοιμάζει, να θέτει σε λειτουργία, να ανιχνεύει βλάβες και να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη ζημίας στους ατμολέβητες. Επομένως το μάθημα συμφωνεί με τις διατάξεις της STCW.

**ΜΑΘΗΜΑ 8: ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ Ι - ΔΙΚΤΥΑ****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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τις εξής θεματικές ενότητες:

- 1) Σύντομη περιγραφή των βασικών μηχανημάτων



- 2) Αντλίες
- 3) Εναλλακτικές θερμότητας
- 4) Δίκτυα
- 5) Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις
- 6) Ενδεικνυόμενες Ασκήσεις Προσομοιωτή Μηχανοστασίου.

Το μάθημα σχετίζεται με τη λειτουργία της Ναυτικής Μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, αφού ο σπουδαστής καθίσταται ικανός να θέτει σε λειτουργία τα συστήματα καυσίμου, λίπανσης, έρματος, καθώς και τ' άλλα συστήματα άντλησης και τα συναφή συστήματα ελέγχου. Για την απόκτηση αυτής της ικανότητας ο σπουδαστής μαθαίνει τα λειτουργικά χαρακτηριστικά αντλιών και συστημάτων σωληνώσεων, συμπεριλαμβανομένου των συστημάτων ελέγχου και μπορεί να χειρίζεται τα διάφορα συστήματα άντλησης. Επίσης μαθαίνει τη λειτουργία των κύριων και βοηθητικών μηχανών και των συναφών συστημάτων ελέγχου. Επομένως το μάθημα συμφωνεί με τις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 9: ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ II**

### **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 πραγματοποιούν εργασίες και μετρήσεις σε ηλεκτρονικά κυκλώματα.

δ) Ικανότητα να χειρίζονται εργαλειομηχανές και να πραγματοποιούν ασκήσεις με τη χρήση αυτών (κατασκευή δοκιμίων), και

ε) την απαραίτητη εξοικείωση με τα βοηθητικά μηχανήματα – δίκτυα του πλοίου με τη βοήθεια του προσομοιωτή μηχανοστασίου.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής:

### ΟΜΑΔΑ 1η

- 1) Εφαρμοστήριο
- 2) Μηχανουργείο

ΟΜΑΔΑ 2η

- 1) Φλογοχειριστήριο
- 2) Ηλεκτροσυγκολλητήριο

ΟΜΑΔΑ 3η

Ηλεκτρολογείο - Ηλεκτρονικά Ι

ΟΜΑΔΑ 4η

- 1) Σωληνουργείο
- 2) Μηχανοστάσιο - Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου Ι και Δίκτυα

ΟΜΑΔΑ 5η

Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου Ι και Δίκτυα - Προσομοιωτής Μηχανοστασίου.

Το μάθημα συνδέεται με πολλαπλές λειτουργίες στο πλοίο κι ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

**3.1.3. Γ' Εξάμηνο****ΜΑΘΗΜΑ 1: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙΙ****Σκοπός - Στόχοι**

Προαναφέρθηκε στα Ναυτικά Αγγλικά Ι.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Explain personal injuries at sea; Request medical assistance
- 2) Check task completion in routine operations; VHF communications regarding bunkering
- 3) Produce external written and spoken communications to request and give advice
- 4) Understand instructions and give explanations
- 5) Discuss future events; Negotiate future plans.

Το μάθημα εξυπηρετεί τη λειτουργία της Ναυτικής Μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, για τους λόγους που προαναφέρθηκαν στα Ναυτικά Αγγλικά Ι.

**ΜΑΘΗΜΑ 2: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ****Σκοπός – Στόχοι:**

Ό, τι ισχύει και στα Μαθηματικά Ι.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Διαφορικές εξισώσεις
- 2) Γραμμικές Διαφορικές εξισώσεις

- 3) Στατιστική
- 4) Πιθανότητες

### **ΜΑΘΗΜΑ 3: ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ**

#### **Σκοπός – Στόχοι:**

Ό, τι ισχύει και στη Φυσική Ι.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Κινηματική
- 2) Δυναμική
- 3) Έργο - Ισχύς - Ενέργεια
- 4) Κινηματογραφική και Δυναμική Στερεών
- 5) Ταλαντώσεις
- 6) Ήχος
- 7) Ασκήσεις Εργαστηρίου.

### **ΜΑΘΗΜΑ 4: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΙΙ**

#### **Σκοπός – Στόχοι:**

Ό, τι ισχύει και στο Μηχανολογικό Σχέδιο Ι.

Η ύλη περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Μηχανολογικό Σχέδιο
- 2) Δίκτυα.

Το μάθημα εξυπηρετεί τη λειτουργία της ναυτικής μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, για τους λόγους που προαναφέρθηκαν στο Μηχανολογικό Σχέδιο Ι.

### **ΜΑΘΗΜΑ 5: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**

#### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει:

- 1) Συνδέσεις
- 2) Στοιχεία Περιστροφικής Κίνησης
- 3) Στοιχεία Μετάδοσης Κινήσεων
- 4) Ελατήρια
- 5) Στοιχεία Ανυψωτικών Μηχανημάτων
- 6) Ανοχές - Συναρμογές.

Το μάθημα εξυπηρετεί τη λειτουργία της συντήρησης και επισκευής σε επιχειρησιακό επίπεδο, εφόσον συμβάλλει στην απόκτηση μιας σημαντικής ικανότητας που αναπτύσσει ο σπουδαστής, που είναι η συντήρηση και επισκευή των μηχανών και του εξοπλισμού του πλοίου. Ακόμα αποκτά τις κατάλληλες βασικές μηχανικές γνώσεις και δεξιότητες, σε συνδυασμό με γνώσεις συντήρησης και επισκευής, όπως αποσυναρμολόγηση, ρύθμιση και επανασυναρμολόγηση μηχανών και εξοπλισμού. Συμπερασματικά, το μάθημα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 6: ΝΑΥΠΗΓΙΑ II**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Στατική του πλοίου
- 2) Αντοχή του πλοίου
- 3) Ευστάθεια πλοίου
- 4) Κατασκευή φρακτών
- 5) Υδατοστεγείς θύρες
- 6) Αντίσταση και πρόωση
- 7) Διάβρωση και συναφή προβλήματα
- 8) Πρόληψη ρύπανσης υφάλων
- 9) Νηογνώμονες - Ασφαλιστές
- 10) Στοιχεία δυναμικής του πλοίου.

Το μάθημα είναι προφανές ότι έχει σχέση με τον έλεγχο της λειτουργίας του πλοίου και τη μέριμνα των επιβαινόντων σε επιχειρησιακό επίπεδο. Ο σπουδαστής θα είναι ικανός να διατηρεί

την αξιοπλοΐα του πλοίου, αφού θα γνωρίζει μετά την αποφοίτησή του επαρκώς τους παράγοντες, που συντελούν στην ευστάθεια του πλοίου, δηλαδή να ξέρει πρακτικά να εφαρμόζει πίνακες ευστάθειας, διαγωγής και τάσεων, να κατανοεί τις αρχές υδατοστεγούς ακεραιότητας. Επίσης το μάθημα συντελεί ώστε ο εκπαιδευόμενος να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις πρόληψης ρύπανσης. Προς αυτήν την κατεύθυνση ο σπουδαστής καθίσταται ενήμερος των προληπτικών μέτρων, που είναι υποχρεωτικό να λαμβάνονται για να προληφθεί η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, και μαθαίνει να εφαρμόζει τις απαραίτητες αντιρρυπαντικές διαδικασίες και όλο τον σχετικό εξοπλισμό και να αντιλαμβάνεται τη σημασία των προληπτικών μέτρων για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

## **ΜΑΘΗΜΑ 7: ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ Ι**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει:

- 1) Θερμοδυναμική ανάλυση ΜΕΚ
- 2) Σύντομη περιγραφή λειτουργίας μηχανών
- 3) Λεπτομερής περιγραφή εξαρτημάτων
- 4) Τριβή
- 5) Συστήματα ροών
- 6) Καύση καυσίμου
- 7) Σάρωση - Υπερπλήρωση
- 8) Έγχυση - Μηχανισμοί ελέγχου φορτίου
- 9) Εκκίνηση - Λειτουργία - Έλεγχος

10) Βενζινοκινητήρες

11) Ενδεικνυόμενες Ασκήσεις Προσομοιωτή Μηχανοστασίου.

Το μάθημα εξυπηρετεί τη λειτουργία της Ναυτικής Μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, εφόσον συμβάλλει στην απόκτηση μιας σημαντικής ικανότητας, που είναι η γνώση της λειτουργίας των κύριων και βοηθητικών μηχανών και συναφών συστημάτων ελέγχου. Ο σπουδαστής αποκτά επαρκή γνώση των βασικών αρχών κατασκευής και λειτουργίας μηχανικών συστημάτων. Ακόμη ο σπουδαστής μαθαίνει πώς να προετοιμάζει, να θέτει σε λειτουργία, να ανιχνεύει βλάβες και να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη ζημίας για διάφορα. Επιπροσθέτως ο εκκολαπτόμενος μηχανικός καθίσταται ικανός να θέτει σε λειτουργία τα συστήματα καυσίμου, λίπανσης, έρματος, καθώς και τ' άλλα συστήματα άντλησης και τα συναφή συστήματα ελέγχου. Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι το μάθημα προσιδιάζει στις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 8: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ I**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει:

- 1) Αρχές Ηλεκτρομαγνητισμού
- 2) Μετασχηματιστές
- 3) Ανορθωτές ισχύος
- 4) Γενικές αρχές ηλεκτρομηχανικής μετατροπής ενέργειας
- 5) Μηχανές Συνεχούς Ρεύματος
- 6) Σύγχρονες Μηχανές
- 7) Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις.

Το μάθημα σχετίζεται με τη λειτουργία της Μηχανολογίας Ηλεκτρικής, Ηλεκτρονικών και

συστημάτων ελέγχου σε επιχειρησιακό επίπεδο, γιατί ο σπουδαστής αποκτά την ικανότητα χειρισμού ηλεκτρολογικών συστημάτων. Ο σπουδαστής λαμβάνει επαρκή θεωρητική και πρακτική γνώση του βασικού σχεδιασμού και των αρχών λειτουργίας του ακόλουθου ηλεκτρολογικού εξοπλισμού:

- 1) γεννήτρια και συστήματα διανομής,
- 2) προετοιμασία, εκκίνηση, παράλληλη σύνδεση και εναλλαγή γεννητριών,
- 3) ηλεκτρικές μηχανές συμπεριλαμβανομένων των μεθοδολογιών εκκίνησης
- 4) εγκαταστάσεις υψηλής τάσης
- 5) κυκλώματα ακολουθιακού ελέγχου και συσκευές συναφών συστημάτων

Μια άλλη σημαντική ικανότητα που αποκτά ο εκπαιδευόμενος είναι η συντήρηση και επισκευή ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, αφού εκπαιδεύεται, ώστε να είναι σε θέση να κατανοεί και να γνωρίζει πολύ καλά τις απαιτήσεις ασφαλείας για εργασία στα ηλεκτρολογικά συστήματα επί του πλοίου, συμπεριλαμβανομένης της ασφαλούς απομόνωσης ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, που απαιτούνται πριν επιτραπεί στο προσωπικό να εργαστεί σε τέτοιο εξοπλισμό.

Επίσης η εκπαίδευση περιλαμβάνει την εκμάθηση της συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού ηλεκτρολογικού συστήματος, πινάκων διακοπών, ηλεκτρικών μηχανών, γεννήτριας και των ηλεκτρικών συστημάτων και του εξοπλισμού AC.

Επιπλέον ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει να εντοπίζει ηλεκτρικές δυσλειτουργίες, περιοχές βλάβης και να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα πρόληψης ζημιών, καθώς και να κατασκευάζει και να θέτει σε λειτουργία τον ηλεκτρικό εξοπλισμό δοκιμών και μετρήσεων.

Τέλος ο σπουδαστής είναι σε θέση να γνωρίζει πώς να κάνει τις δοκιμές λειτουργίας του ηλεκτρικού εξοπλισμού. Από όλα αυτά φαίνεται ξεκάθαρα πόσο πολύ ανταποκρίνεται το μάθημα στις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 9: ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΙΙΙ**

### **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 χειρίζονται εργαλειομηχανές και να πραγματοποιούν ασκήσεις με τη χρήση αυτών (κατασκευή δοκιμίων), και

ε) την απαραίτητη εξοικείωση με τη λειτουργία των ΜΕΚ στα πλοία με τη χρήση του προσομοιωτή μηχανοστασίου.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής:

#### ΟΜΑΔΑ 1η

1) Μηχανουργείο

#### ΟΜΑΔΑ 2η

1) Φλογοχειριστήριο

2) Ηλεκτροσυγκολλητήριο

#### ΟΜΑΔΑ 3η

Ηλεκτρολογείο - Ηλεκτρικές Μηχανές

#### ΟΜΑΔΑ 4η

1) Μηχανοστάσιο

#### ΟΜΑΔΑ 5η

ΜΕΚ Ι - Προσομοιωτής Μηχανοστασίου.

Το μάθημα συνδέεται με πολλαπλές λειτουργίες στο πλοίο κι ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

### **3.1.4. Δ' Εξάμηνο**

#### **ΜΑΘΗΜΑ 1: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ IV**

##### **Σκοπός - Στόχοι**

Προαναφέρθηκε στα Ναυτικά Αγγλικά Ι.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Discuss and confirm travel arrangements for joining ship; Make and confirm accommodaticion reservations; Describe stages in preparing for sea and for arrival in port
- 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



- 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

Το μάθημα εξυπηρετεί τη λειτουργία της ναυτικής μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, για τους λόγους που προαναφέρθηκαν στα Ναυτικά Αγγλικά Ι.

## **ΜΑΘΗΜΑ 2: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΙΙ**

### **Σκοπός – Στόχοι:**

Ισχύουν τα ίδια με το αντίστοιχο μάθημα του Α' Εξαμήνου.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει:

- 1) Εφαρμογές σε περιβάλλον Windows.

## **ΜΑΘΗΜΑ 3: ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ Ι**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει:

- 2) Γενικά
- 3) Υδροστατική
- 4) Κινηματική Ρευστών
- 5) Μόνιμη ροή σε κλειστούς αγωγούς με ασυμπίεστα ρευστά
- 6) Διαστασιακή και Ομοιωματική Ανάλυση
- 7) Ορμή και Δυνάμεις
- 8) Όργανα ελέγχου ροής
- 9) Ενδεικνύμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις.

Το μάθημα δε σχετίζεται άμεσα με κάποια λειτουργία στο πλοίο, όμως έχει έμμεση συνεισφορά, εφόσον βοηθά στην κατανόηση της λειτουργίας των ατμοστροβίλων και των συστημάτων σταθερής και μη σταθερής ροής,

## **ΜΑΘΗΜΑ 4: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΙΙ**

### **Σκοπός – Στόχοι:**

Ισχύει ό, τι και στην Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική Ι.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Κύκλοι ισχύος ατμού
- 2) Αεριοστρόβιλοι
- 3) Αεροσυμπιεστές
- 4) Ροή ρευστού σε προφύσια
- 5) Μετάδοση θερμότητας
- 6) Ασκήσεις εργαστηρίου

Το μάθημα δεν έχει άμεση σχέση με κάποια λειτουργία στο πλοίο σε επιχειρησιακό επίπεδο, έχει όμως έμμεση συνεισφορά, γιατί εξηγεί ως ένα βαθμό τη λειτουργία των θερμικών και ψυκτικών μηχανών και των ατμολεβητών.

## **ΜΑΘΗΜΑ 5: ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Ψηφιακά Ηλεκτρονικά
- 2) Εισαγωγή στη σύγχρονη θεωρία
- 3) Προγραμματιζόμενοι ελεγκτές PLC
- 4) Δίκτυα Υπολογιστών

- 5) Βιομηχανικά δίκτυα στα πλοία
- 6) Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις.

Η γνώση χειρισμού H/Y στη σύγχρονη εποχή είναι αυτονόητη. Το μάθημα είναι άμεσα συνδεδεμένο με τη λειτουργία της Μηχανολογίας Ηλεκτρικής, της Ηλεκτρονικής και των συστημάτων ελέγχου σε επιχειρησιακό επίπεδο στο πλοίο. Βοηθά στο χειρισμό συστημάτων παρακολούθησης, αυτόματων συσκευών ελέγχου και συσκευών προστασίας. Έτσι, ικανοποιεί τις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 6: ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ II**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τις εξής ενότητες:

- 1) Έγχυση - Μηχανισμοί ελέγχου φορτίου
- 2) Ισχύς - Απόδοση - Διαγράμματα
- 3) Ρυθμίσεις- Μετρήσεις
- 4) Ανωμαλίες - Βλάβες - Αντιμετώπιση - Επιθεωρήσεις
- 5) Ναυτικές Μηχανές
- 6) Εγκαταστάσεις προωστηρίων μηχανών
- 7) Ενδεικνυόμενες Ασκήσεις Προσομοιωτή Μηχανοστασίου.

Το μάθημα εξυπηρετεί τη λειτουργία της ναυτικής μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, εφόσον συμβάλλει στην απόκτηση μιας σημαντικής ικανότητας, που είναι η γνώση της λειτουργίας των κύριων και βοηθητικών μηχανών και συναφών συστημάτων ελέγχου. Ο σπουδαστής αποκτά επαρκή γνώση των βασικών αρχών λειτουργίας μηχανικών συστημάτων. Ακόμη ο σπουδαστής μαθαίνει πώς να προετοιμάζει, να θέτει σε λειτουργία, να ανιχνεύει βλάβες και να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη ζημίας για διάφορα. Μαθαίνει πολύ καλά τις διαδικασίες ασφαλείας και έκτακτης ανάγκης για τη λειτουργία των μηχανών της εγκατάστασης πρόωσης περιλαμβανομένων των συστημάτων ελέγχου. Επιπροσθέτως ο εκκολαπτόμενος μηχανικός καθίσταται ικανός να θέτει σε λειτουργία τα συστήματα καυσίμου, λίπανσης, έρματος, καθώς και τ' άλλα συστήματα άντλησης και τα συναφή συστήματα ελέγχου. Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι το

μάθημα προσιδιάζει στις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 7: ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

### **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 IMO, 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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τους εξής άξονες:

- 1) Πιστοποιητικά και έγγραφα που απαιτείται να φέρονται επί πλοίων κατ' απαίτηση των Διεθνών Συμβάσεων
- 2) Ευθύνες σύμφωνα με τις σχετικές απαιτήσεις της τροποποιημένης Διεθνούς Σύμβασης γραμμών φόρτωσης
- 3) Διεθνής Σύμβαση για την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα του 1974 και του πρωτοκόλλου αυτής, όπως τροποποιήθηκε
- 4) Διεθνής Σύμβαση για την αποφυγή ρύπανσης από πλοία του 1973 και του πρωτοκόλλου αυτής το 1978, όπως τροποποιήθηκαν.
- 5) Ναυτιλιακές δηλώσεις υγείας και απαιτήσεις των διεθνών κανόνων υγείας.
- 6) Διεθνής Κώδικας ασφαλούς διαχείρισης πλοίων
- 7) Διεθνής Σύμβαση για πρότυπα εκπαίδευσης έκδοσης πιστοποιητικών και τήρησης φυλακών των ναυτικών, 1978, όπως τροποποιήθηκε (STCW)
- 8) Εθνική Νομοθεσία σχετική με την εφαρμογή των Διεθνών Συμφωνιών και Συμβάσεων
- 9) Άλλες Διεθνείς Συνθήκες.

Το μάθημα συνδέεται άμεσα με τον έλεγχο της λειτουργίας του πλοίου και τη μέριμνα των επιβαινόντων στο πλοίο σε επιχειρησιακό επίπεδο. Ο λόγος είναι ότι ο σπουδαστής θα μάθει να συμμορφώνεται με τις διάφορες νομοθετικές απαιτήσεις. Ο σπουδαστής θα είναι ικανός να εξασφαλίζει τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις πρόληψης ρύπανσης. Για αυτό διδάσκεται τα

προληπτικά μέτρα που είναι υποχρεωτικό να λαμβάνονται για να προληφθεί η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος και να μπορεί να εφαρμόζει τις απαραίτητες αντιρρυπαντικές διαδικασίες και όλο τον σχετικό εξοπλισμό και να αντιλαμβάνεται τη σημασία των προληπτικών μέτρων για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Προς αυτήν την κατεύθυνση εξυπηρετεί η βασική πρακτική γνώση των σχετικών συμβάσεων IMO, που αφορούν στην ασφάλεια της ζωής στη θάλασσα, στην ασφάλεια και στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Ακόμα θα μπορεί να εφαρμόζει τις απαιτούμενες δεξιότητες ηγεσίας και ομαδικής εργασίας, που προϋποθέτει γνώση των σχετικών διεθνών ναυτιλιακών συμβάσεων και συστάσεων και της εθνικής νομοθεσίας. Έτσι ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 8: ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΛΑΒΩΝ**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει:

- 1) Εισαγωγή
- 2) Γενικές Αρχές Συντήρησης
- 3) Στρατηγικές Συντήρησης I
- 4) Στρατηγικές Συντήρησης II
- 5) Οργάνωση της Συντήρησης στη Ναυτιλία
- 6) Φθορές και Βλάβες
- 7) Υγιεινή και Ασφάλεια
- 8) Επιθεωρήσεις
- 9) Δεξαμενισμός
- 10) Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις

Το μάθημα έχει σχέση με τη λειτουργία της συντήρησης και επισκευής σε επιχειρησιακό επίπεδο, γιατί μια πολύ σημαντική ικανότητα που αναπτύσσει ο σπουδαστής είναι η συντήρηση των μηχανών και του εξοπλισμού του πλοίου. Ο σπουδαστής λαμβάνει ενδεδειγμένη γνώση των μέτρων ασφαλείας που πρέπει να λαμβάνονται για συντήρηση, συμπεριλαμβανομένης της ασφαλούς απομόνωσης επί του πλοίου εξοπλισμού, και μηχανών που απαιτούνται πριν επιτραπεί στο προσωπικό να εργαστεί σε τέτοιο εξοπλισμό ή μηχανές. Έτσι, το μάθημα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

## ΜΑΘΗΜΑ 9: ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ IV

### 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 MEK στα πλοία με τη χρήση του προσομοιωτή μηχανοστασίου.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής:

#### ΟΜΑΔΑ 1η

CAD - CAM (CNC)

1) Εισαγωγή

#### ΟΜΑΔΑ 2η

1) Ψηφιακά Συστήματα

2) PLC

#### ΟΜΑΔΑ 3η

MEK II - Προσομοιωτής Μηχανοστασίου

#### ΟΜΑΔΑ 4η

Μηχανοστάσιο

#### ΟΜΑΔΑ 5η

Μηχανική των ρευστών I.

Το μάθημα συνδέεται με πολλαπλές λειτουργίες στο πλοίο κι ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

### 3.1.5. Ε' Εξάμηνο

#### **ΜΑΘΗΜΑ 1: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ V**

##### **Σκοπός - Στόχοι**

Προαναφέρθηκε στα Ναυτικά Αγγλικά I.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Explain stages in processes; describe how machinery operates; correctly interpret operating manuals; describe an onboard procedure
- 2) Describe and explain global trends in shipping; Give a presentation on a current issue affecting seafarers locally; describe measures for ensuring vessel security
- 3) Complete and respond to written and oral communications; analyze problems on board and suggest appropriate solutions in speech and writing; describe mechanical breakdowns and repairs; notify appropriate parties of repairs.
- 4) Demonstrate awareness of how cross-cultural issues can affect team work at sea; Describe expected standards of work and behavior.

Το μάθημα εξυπηρετεί τη λειτουργία της ναυτικής μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, για τους λόγους που προαναφέρθηκαν στα Ναυτικά Αγγλικά I.

#### **ΜΑΘΗΜΑ 2: ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ II**

##### **Σκοπός – Στόχοι:**

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι σπουδαστές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, προκειμένου να μπορούν να περιγράψουν και να κατανοούν τα δίκτυα των σωληνώσεων, τη λειτουργία των αντλιών και τη σημασία τους για το πλοίο.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

- 1) Σωληνώσεις - Δίκτυα
- 2) Αντλίες
- 3) Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις.

Το μάθημα δε σχετίζεται άμεσα με κάποια λειτουργία στο πλοίο, όμως έχει έμμεση συνεισφορά, εφόσον βοηθά στην κατανόηση της λειτουργίας των αντλιών και των σωληνώσεων ενός πλοίου.

#### **ΜΑΘΗΜΑ 3: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

##### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

- 1) Εισαγωγή στη Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού
- 2) Διαχείριση του Ανθρώπινου Δυναμικού του πλοίου
- 3) Επικοινωνία στο πλοίο και με την ξηρά
- 4) Κοινωνικό και Εργασιακό περιβάλλον
- 5) Εκπαίδευση
- 6) Διάλογος επί του μαθήματος/αξιολόγηση.

Το μάθημα σχετίζεται με τον έλεγχο της λειτουργίας του πλοίου και τη μέριμνα των επιβαινόντων σε επιχειρησιακό επίπεδο, γιατί ο σπουδαστής αποκτά την ικανότητα να εφαρμόζει τις απαιτούμενες δεξιότητες ομαδικής εργασίας. Γι' αυτό εξασκείται στη διαχείριση και εκπαίδευση προσωπικού επί πλοίου. Συν τοις άλλοις καθίσταται ικανός να εφαρμόζει τη διαχείριση των καθηκόντων και του φόρτου εργασίας με συμπερίληψη του σχεδιασμού και του συντονισμού, της ανάθεσης καθηκόντων προσωπικού, των περιορισμών χρόνου και πόρων και του καθορισμού προτεραιοτήτων. Επίσης μπορεί να διαχειρίζεται την αποτελεσματική επικοινωνία στο πλοίο και στην ξηρά. Συνδέεται με το επόμενο μάθημα που ακολουθεί. Έτσι ικανοποιεί της απαιτήσεις της STCW.

#### **ΜΑΘΗΜΑ 4: ΗΓΕΣΙΑ - ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**

##### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

- 1) Ηγεσία και Διοικητικές δεξιότητες. Συστημικές προσεγγίσεις
- 2) Ηγεσία και Διοίκηση στο περιβάλλον του πλοίου
- 3) Πρακτική άσκηση, επαναξιολόγηση και διάλογος.

Το μάθημα σχετίζεται με τον έλεγχο της λειτουργίας του πλοίου και τη μέριμνα των επιβαινόντων σε επιχειρησιακό επίπεδο, γιατί ο σπουδαστής αποκτά την ικανότητα να εφαρμόζει τις απαιτούμενες δεξιότητες ηγεσίας και ομαδικής εργασίας. Γι' αυτό εξασκείται στη διαχείριση και εκπαίδευση προσωπικού επί πλοίου. Συν τοις άλλοις καθίσταται ικανός να εφαρμόζει τη διαχείριση των καθηκόντων και του φόρτου εργασίας με συμπερίληψη του σχεδιασμού και του



συντονισμού, της ανάθεσης καθηκόντων προσωπικού, των περιορισμών χρόνου και πόρων και του καθορισμού προτεραιοτήτων. Επίσης μπορεί να διαχειρίζεται αποτελεσματικά τους διάφορους πόρους. Η διαχείριση πόρων περιλαμβάνει την κατανομή, ανάθεση και τον καθορισμό προτεραιοτήτων των διαφόρων πόρων, την αποτελεσματική επικοινωνία στο πλοίο και στην ξηρά, τη λήψη αποφάσεων που αντανακλούν τη μελέτη εμπειριών της ομάδας, το δυναμισμό και την ηγεσία συμπεριλαμβανομένης της παροχής κινήτρου και την απόκτηση και τήρηση επίγνωσης της κατάστασης. Επομένως το μάθημα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 5: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ Ι - ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Εισαγωγή
- 2) Αισθητήρια
- 3) Μέτρηση κίνησης
- 4) Μέτρηση στάθμης, ύψους, βάρους, πίεσης
- 5) Μέτρηση θερμοκρασίας - φωτεινότητας
- 6) Μέτρηση ροής - ιξώδους - ατμού
- 7) Ειδικά αισθητήρια
- 8) Απεικόνιση - καταγραφή δεδομένων
- 9) Εισαγωγή στην Ενίσχυση και τους Ενισχυτές
- 10) Ελεγκτές

### 11) Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις.

Το μάθημα συνδέεται με τη λειτουργία της Μηχανολογίας Ηλεκτρικής, Ηλεκτρονικών και συστημάτων ελέγχου, εφόσον ο σπουδαστής μπορεί μετά να χειρίζεται επαρκώς διάφορα συστήματα ελέγχου. Επιπλέον ο σπουδαστής αποκτά την ικανότητα εντοπισμού ηλεκτρικών δυσλειτουργιών - περιοχής βλαβών και μέτρων πρόληψης ζημιών και πραγματοποίησης δοκιμών και μέτρησης της απόδοσης συστημάτων παρακολούθησης, συσκευών αυτόματων ελέγχου. Έτσι το μάθημα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 6: ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τους εξής άξονες:

- 1) Υδραυλωτοί λέβητες
- 2) Σύγχρονοι ατμολέβητες εμπορικών πλοίων
- 3) Εξαρτήματα λεβήτων
- 4) Καύση
- 5) Όργανα καύσης και ελέγχου αυτής
- 6) Συσκευές ατμολεβήτων
- 7) Τροφοδοτικό νερό
- 8) Διαβρώσεις και Συντηρήσεις των λεβήτων
- 9) Λειτουργία των λεβήτων και ανωμαλίες κατά τη λειτουργία
- 10) Βλάβες και Επισκευές - Επιθεωρήσεις των λεβήτων
- 11) Ενδεικνυόμενες Ασκήσεις Προσομοιωτή Μηχανοστασίου.

Είναι προφανές ότι το μάθημα έχει σχέση με τη λειτουργία της ναυτικής μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο. Ο σπουδαστής καθίσταται ικανός να θέτει σε λειτουργία τις κύριες και βοηθητικές μηχανές και τα συναφή συστήματα ελέγχου και να κατανοεί τη λειτουργία τους. Αποκτά επαρκή γνώση των βασικών αρχών κατασκευής και λειτουργίας μηχανικών συστημάτων, που περιλαμβάνουν ατμολέβητες. Ακόμη ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει πώς να προετοιμάζει, να θέτει σε λειτουργία, να ανιχνεύει βλάβες και να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη ζημίας για τους ατμολέβητες. Έτσι το μάθημα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 7: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΙΙ**

### **Σκοπός - Στόχοι**

Ό, τι και στις Ηλεκτρικές Μηχανές Ι.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει:

- 1) Εισαγωγή στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πλοίων
- 2) Παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας με εναλλασσόμενο ρεύμα (E.P.)
- 3) Η διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας με E..P.
- 4) Οι καταναλώσεις κίνησης με E.P.
- 5) Υπολογισμοί βραχυκυκλωμάτων
- 6) Εγκαταστάσεις μέσης τάσης
- 7) Ηλεκτρική πρόωση
- 8) Ηλεκτρικές συνδέσεις ελλιμενισμένων πλοίων (Ship to shore)
- 9) Συσσωρευτές
- 10) Ενδεικνύμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις.

Το μάθημα ικανοποιεί τις απαιτήσεις τις STCW για τους ίδιους λόγους με το μάθημα των Ηλεκτρικών Μηχανών Ι.

## **ΜΑΘΗΜΑ 8: ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ ΙΙ - ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΥΓΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Εγχυτήρες
- 2) Εναλλακτήρες θερμότητας
- 3) Αεροσυμπιεστές
- 4) Βασικά δίκτυα σωληνώσεων πλοίου
- 5) Εκφόρτωση δεξαμενόπλοιων
- 6) Αεριοφόρα πλοία
- 7) Μεταφορά αργού πετρελαίου και προϊόντων πετρελαίου
- 8) Καθαρισμός δεξαμενών - Φόρτωση - Εκφόρτωση
- 9) Ενδεικνύμενες ασκήσεις προσομοιωτή LPG - LNG

Το μάθημα σχετίζεται με τη λειτουργία της ναυτικής μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, αφού ο σπουδαστής καθίσταται ικανός να θέτει σε λειτουργία τα συστήματα καυσίμου, λίπανσης, έρματος, καθώς και τ' άλλα συστήματα άντλησης και τα συναφή συστήματα ελέγχου. Για την απόκτηση αυτής της ικανότητας ο σπουδαστής μαθαίνει τα λειτουργικά χαρακτηριστικά αντλιών και συστημάτων σωληνώσεων, συμπεριλαμβανομένου των συστημάτων ελέγχου και μπορεί να χειρίζεται τα διάφορα συστήματα άντλησης. Επίσης μαθαίνει τη λειτουργία των κύριων και βοηθητικών μηχανών και των συναφών συστημάτων ελέγχου. Επομένως το μάθημα συμφωνεί με τις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 9: ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ V**

### **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 (MEK), με τα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, με τις ηλεκτρικές μηχανές και τις εγκαταστάσεις παραγωγής – διανομής ατμού του πλοίου με τη βοήθεια του προσομοιωτή μηχανοστασίου.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής:

#### ΟΜΑΔΑ 1η

1. ΣΑΕ I

#### ΟΜΑΔΑ 2η

2) Ηλεκτρικές Μηχανές II

#### ΟΜΑΔΑ 3η

Μηχανοστάσιο

#### ΟΜΑΔΑ 4η

Προσομοιωτής μηχανοστασίου (ΣΑΕ - Ατμοπαραγωγοί - Ηλεκτρικές Μηχανές)

Το μάθημα συνδέεται με πολλαπλές λειτουργίες στο πλοίο κι ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

### 3.1.6. ΣΤ' Εξάμηνο

#### ΜΑΘΗΜΑ 1: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ VI

##### Σκοπός - Στόχοι

Ό, τι και στα Ναυτικά Αγγλικά I

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει:

- 1) Report recent events; Produce written records
- 2) Give warnings about the potential problems of marine pollution; Explain MARPOL regulations
- 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.
- 4) Deduce possible causes of events; Establish and explain reasons for breakdowns or faults.

Το μάθημα εξυπηρετεί τη λειτουργία της ναυτικής μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, για τους λόγους που προαναφέρθηκαν στα Ναυτικά Αγγλικά I.

#### ΜΑΘΗΜΑ 2: ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΟΙΟΥ III - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ

##### 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 συνήθειες εργασίας άντλησης

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής θέματα:

- 1) Φυγοκεντρικοί καθαριστήρες πετρελαίου - ελαίου
- 2) Αποστακτήρες (Βραστήρες)
- 3) Βαρουλκά
- 4) Πηδάλια - Μηχανήματα πηδαλίων
- 5) Διαχωριστές πετρελαίου (Oily Water Separators)
- 6) Φορτία πετρελαιοειδών - Ασφάλεια
- 7) Μεταφορά υγροποιημένων αερίων
- 8) Φορτία δεξαμενών κύτους
- 9) Συσκευές επεξεργασία λυμάτων

- 10) Έλικες - Πρόωση
- 11) Γερανοί
- 12) Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις
- 13) Ενδεικνυόμενες ασκήσεις προσομοιωτή διαχείρισης φορτίου - έρματος.

Το μάθημα σχετίζεται με τη λειτουργία της ναυτικής μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, αφού ο σπουδαστής καθίσταται ικανός να θέτει σε λειτουργία τα συστήματα καυσίμου, λίπανσης, έρματος, καθώς και τ' άλλα συστήματα άντλησης και τα συναφή συστήματα ελέγχου. Για την απόκτηση αυτής της ικανότητας ο σπουδαστής μαθαίνει τα λειτουργικά χαρακτηριστικά αντλιών και συστημάτων σωληνώσεων, συμπεριλαμβανομένου των συστημάτων ελέγχου και μπορεί να χειρίζεται τα διάφορα συστήματα άντλησης. Επίσης μαθαίνει τη λειτουργία των κύριων και βοηθητικών μηχανών, που περιλαμβάνουν μηχανισμό πηδαλιουχίας, και των συναφών συστημάτων ελέγχου. Επιπλέον έχει αποκτήσει τις θεωρητικές γνώσεις για την κατασκευή και λειτουργία των διαχωριστών ελαίου - ύδατος (ή παρόμοιου εξοπλισμού). Στο εκπαιδευτικό ταξίδι θα εφαρμόσει τα την ύλη του μαθήματος. Επομένως το μάθημα συμφωνεί με τις απαιτήσεις της STCW.

### **ΜΑΘΗΜΑ 3: ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ**

#### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Πτερύγια - Προσδιορισμός μεγέθους
- 2) Περιγραφή Ατμοστροβίλων
- 3) Ατμοστρόβιλοι Βοηθητικών Μηχανημάτων
- 4) Ισχύς των Ατμοστροβίλων
- 5) Καταναλώσεις Ατμοστροβίλου
- 6) Εξαρτήματα και όργανα ελέγχου της λειτουργίας των Ατμοστροβίλων
- 7) Δίκτυα των Ατμοστροβίλων
- 8) Επιθεωρήσεις και έλεγχοι
- 9) Ενδεικνυόμενες Ασκήσεις Προσομοιωτή Μηχανοστασίου.

Το μάθημα σχετίζεται με τη λειτουργία της ναυτικής μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο,

αφού μια σημαντική ικανότητα που αποκτά ο σπουδαστής είναι να θέτει σε λειτουργία τις κύριες και βοηθητικές μηχανές και τα συναφή συστήματα ελέγχου, που περιλαμβάνουν ατμοστρόβιλους. Έτσι το μάθημα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

#### **ΜΑΘΗΜΑ 4: ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΙΙΙ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΡΩΝ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ**

##### **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 ανθρωπίνων πόρων, η ανάλυση εργασίας, η προσέλκυση και επιλογή υποψηφίων, η εκπαίδευση και ανάπτυξη ανθρωπίνων 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 MEK, εγκαταστάσεων προωστήριων μηχανών, συνδυασμένων εγκαταστάσεων.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής θέματα:

- 1) Αλληλεπίδραση Μηχανής - Έλικας
- 2) Ειδικές Καταστάσεις Λειτουργίας
- 3) Αεριοστρόβιλοι
- 4) Λειτουργία Αεριοστροβίλων
- 5) Νέες Τεχνολογίες των MEK
- 6) Δυναμική Μηχανών
- 7) Εγκαταστάσεις Προωστήριων Μηχανών
- 8) Στοιχεία Δυναμικών Φαινομένων
- 9) Συστήματα Μετάδοσης Κίνησης
- 10) Συνδυασμένα Κυκλώματα Εγκαταστάσεων
- 11) Engine Room Resource Management - Simulator

Το μάθημα έχει σχέση με τη λειτουργία της ναυτικής μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, γιατί συμβάλλει ώστε ο σπουδαστής να αποκτήσει την ικανότητα τήρησης ασφαλούς φυλακής μηχανοστασίου. Επίσης ο σπουδαστής αποκτά γνώση των αρχών διαχείρισης πόρων του

μηχανοστασίου, συμπεριλαμβανομένων της κατανομής, εκχώρησης και ιεράρχησης των πόρων, της αποτελεσματικής επικοινωνίας, του δυναμισμού και της ηγεσίας, της απόκτησης και διατήρησης επίγνωσης της κατάστασης και της εκτίμησης της ομαδικής εμπειρίας. Επιπλέον καθίσταται ικανός να θέτει σε λειτουργία τις κύριες και βοηθητικές μηχανές και τα συναφή συστήματα ελέγχου. Το μάθημα του παρέχει την απαραίτητη γνώση των βασικών αρχών κατασκευής και λειτουργίας μηχανικών συστημάτων, που περιλαμβάνουν ναυτικές μηχανές diesel, ναυτικούς αεριοστρόβιλους, εγκαταστάσεις άξονα περιλαμβανομένης της έλικας. Επιπροσθέτως, ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει σχετικά με τη λειτουργία των μηχανών της εγκατάστασης πρόωσης. Άρα το μάθημα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 5: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΙΙ - ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

### **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.

Το αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας περιλαμβάνει:

- 1) Βασικές Αρχές
- 2) Πνευματικά Συστήματος Ισχύος
- 3) Εξαρτήματα Πνευματικών Συστημάτων
- 4) Υδραυλικά Συστήματα Ισχύος
- 5) Εξαρτήματα Υδραυλικών Συστημάτων
- 6) Εφαρμογές Πνευματικών Συστημάτων στα πλοία
- 7) Εφαρμογές Υδραυλικών Συστημάτων στα πλοία
- 8) Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου στα πλοία



9) Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις

10) Ενδεικνυόμενες Ασκήσεις Προσομοιωτή Μηχανοστασίου.

Το μάθημα συνδέεται με τη λειτουργία της Μηχανολογίας Ηλεκτρικής, Ηλεκτρονικής και συστημάτων ελέγχου και συνεπώς ακολουθεί τις διατάξεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 6: ΚΑΥΣΙΜΑ - ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

### **ΜΕΡΟΣ Α: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ**

1) Γενικά

2) Υγρά Καύσιμα

3) Αέρια Καύσιμα

### **ΜΕΡΟΣ Β: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ**

1) Τεχνολογία Λιπαντικών

### **ΜΕΡΟΣ Γ: Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις**

1) Εργαστηριακές Ασκήσεις

### **ΜΕΡΟΣ Δ: ΕΝΔΕΙΚΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ**

1) Προσομοιωτής Μηχανοστασίου.

Το μάθημα έχει σχέση με τη λειτουργία της ναυτικής μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, γιατί βοηθά τον σπουδαστή να κατανοεί τη λειτουργία των κύριων και βοηθητικών μηχανών μέσω της γνώσης των διαφόρων ειδών λιπαντικών και καυσίμων. Επιπροσθέτως ο σπουδαστής καθίσταται ικανός να είναι ικανός να θέτει σε λειτουργία τα συστήματα καυσίμου και λίπανσης. Επομένως το μάθημα ανταποκρίνεται στα πρότυπα της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 7: ΨΥΚΤΙΚΕΣ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ**

### **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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- 1) Βασικές Αρχές Ψύξης
- 2) Ψυκτικά Μέσα
- 3) Ψυκτικοί Κύκλοι
- 4) Ψυκτικές Εγκαταστάσεις Πλοίων
- 5) Βιομηχανική Ψύξη
- 6) Μέρη και Εξαρτήματα Ψυκτικών Εγκαταστάσεων
- 7) Λειτουργία και Συντήρηση Ψυκτικών Εγκαταστάσεων
- 8) Κλιματισμός
- 9) Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις
- 10) Ενδεικνυόμενες Ασκήσεις Προσομοιωτή Μηχανοστασίου.

Το μάθημα έχει σχέση με τη λειτουργία της ναυτικής μηχανολογίας σε επιχειρησιακό επίπεδο, εφόσον καθιστά τον σπουδαστή ικανό πώς προετοιμάζει, να θέτει σε λειτουργία, να ανιχνεύει βλάβες και να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη ζημίας για τα συστήματα ψύξης, κλιματισμού και αερισμού. Επομένως ο μάθημα συμφωνεί με τις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 8: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΟΥ**

### **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 τέτοιο εξοπλισμό.

β) Να γνωρίζουν τις διαδικασίες συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού ηλεκτρολογικών συστημάτων – διακοπών 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.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει:

- 1) Το Ηλεκτρολογικό Σχέδιο - Καλώδια
- 2) Όργανα Διακοπής και Προστασίας
- 3) Συντονισμός των Προστασιών
- 4) Φωτισμός
- 5) Ασφάλεια και καλή λειτουργία των Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων
- 6) Εφαρμογές Κλασικού Αυτοματισμού
- 7) Ενδεικνύμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις
- 8) Ενδεικνύμενες Ασκήσεις Προσομοιωτή Μηχανοστασίου.

Από όλα τα παραπάνω είναι σαφές ότι το μάθημα σχετίζεται με τη λειτουργία της Μηχανολογίας Ηλεκτρικής, Ηλεκτρονικών και συστημάτων ελέγχου σύμφωνα με τις απαιτήσεις της STCW.

## **ΜΑΘΗΜΑ 9: ΤΕΧΝΟΥΡΓΕΙΑ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ VI**

### **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 εγκαταστάσεις καυσίμων – λιπαντικών, 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 αμοστροβίλων με τη βοήθεια του προσομοιωτή μηχανοστασίου.

Το πρόγραμμα διδασκαλίας του μαθήματος είναι:

ΟΜΑΔΑ 1η

ΣΑΕ II – Υδραυλικά Πνευματικά Συστήματα

ΟΜΑΔΑ 2η

Καύσιμα Λιπαντικά

ΟΜΑΔΑ 3η

Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Πλοίων

ΟΜΑΔΑ 4η

Ψύξη – Κλιματισμός – Αερισμός

ΟΜΑΔΑ 5η

Προσομοιωτής Μηχανοστασίου.

Το μάθημα συνδέεται με πολλαπλές λειτουργίες στο πλοίο κι ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

## Κεφάλαιο 4

### Το Πρόγραμμα Σπουδών του 2013 σε σχέση με αυτό του 2007

#### 4.1. Α' Εξάμηνο

Στο μάθημα των Ναυτικών Αγγλικών επήλθε μείωση των ωρών διδασκαλίας από 60 το Εξάμηνο, που ήταν στο προηγούμενο Πρόγραμμα Σπουδών, σε 45 ώρες το Εξάμηνο. Αυτό γεννά εύλογες απορίες, γιατί η STCW 2010 δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην εκμάθηση των Αγγλικών, καθώς η γνώση τους κρίνεται απαραίτητη για μια αξιόλογη σταδιοδρομία στο χώρο της διεθνοποιημένης Εμπορικής Ναυτιλίας.

Στο μάθημα των Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Ι η ύλη παρέμεινε η ίδια, αλλά οι ώρες διδασκαλίας του μαθήματος μειώθηκαν από τις 60 το Εξάμηνο (Π.Σ. 2007) στις 45 (Π.Σ. 2013). Αυτό σημαίνει ότι η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται πιο σύντομα, δημιουργώντας ίσως προβλήματα στην αφομοίωση της ύλης.

Στο μάθημα της Φυσικής Ι οι ώρες διδασκαλίας του μαθήματος δε μεταβλήθηκαν, απλά στην ύλη του 2013 έγινε προσθήκη των ενδεικνυόμενων εργαστηριακών ασκήσεων.

Στο μάθημα της Χημείας οι ώρες διδασκαλίας του μαθήματος δε μεταβλήθηκαν, απλά στην ύλη του 2013 έγινε προσθήκη των ενδεικνυόμενων εργαστηριακών ασκήσεων.

Το μάθημα της Ηλεκτροτεχνίας μετονομάστηκε σε Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων. Κι εδώ οι ώρες διδασκαλίας του μαθήματος δε μεταβλήθηκαν, απλά στην ύλη του 2013 έγινε προσθήκη των ενδεικνυόμενων εργαστηριακών ασκήσεων.

Το μάθημα των Ναυτιλιακών Γνώσεων μετονομάστηκε σε Ναυπηγία Ι - Ναυτιλιακές Γνώσεις. Η ύλη του μαθήματος παρέμεινε η ίδια, διδάσκεται όμως 45 ώρες το Εξάμηνο, ενώ πριν μόλις 30. Έτσι η ύλη του μαθήματος αφομοιώνεται καλύτερα, γιατί διδάσκεται πιο εντατικά.

Το μάθημα των Ναυτικών Μηχανών μετονομάστηκε σε Ναυτική Μηχανολογία. Οι ώρες διδασκαλίας παρέμειναν ίδιες. Στο νέο μάθημα προστέθηκε μια ενότητα με την ονομασία *Σωλήνες και Εξαρτήματα δικτύων*.

Στο μάθημα της Πληροφορικής και των Η/Υ Ι δεν παρατηρούνται αλλαγές ούτε ως προς την ύλη ούτε ως προς τις ώρες διδασκαλίας, παρόλο που στην STCW έγινε αποδεκτή η μέθοδος e-learning.

Στο μάθημα του Μηχανολογικού Σχεδίου Ι ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας δεν άλλαξε, ενώ στην ύλη έχουμε προσθήκη ενός κεφαλαίου με τίτλο *Επίδειξη - Κατανόηση Σχεδίων Δικτύων*.

Το μάθημα των Ασκήσεων Τεχνουργιών - Μηχανοστασίου μετονομάστηκε σε Τεχνουργία

- Εργαστήρια Ι. Οι ώρες διδασκαλίας του μαθήματος αυξήθηκαν στις 60 το Εξάμηνο από τις 45 που ήταν πριν.

#### 4.2. Β' Εξάμηνο

Στο μάθημα των Ναυτικών Αγγλικών ΙI έγινε μεγάλη μείωση των ωρών διδασκαλίας από τις 90 το Εξάμηνο, που ίσχυε πριν, μόλις στις 45.

Επίσης στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών εισάγονται στο Β' Εξάμηνο 4 νέα μαθήματα, τα οποία είναι η Τεχνολογία Υλικών, η Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική, η Αντοχή Υλικών και τα Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου. Ανάλογο μάθημα με τα Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου στο παλαιό Πρόγραμμα, είναι το μάθημα του Ναυτικού Δικαίου - Ασφάλειας στο Ε' Εξάμηνο. Το μάθημα της Τεχνολογίας Υλικών διδάσκεται 30 ώρες το Εξάμηνο, ενώ το αντίστοιχο στο παλαιό Πρόγραμμα, που έφερε την ονομασία *Μεταλλογνωσία*, διδασκόταν 45 ώρες στο Ε' Εξάμηνο. Η χρησιμότητα αυτών των μαθημάτων αναλύθηκε στην ενότητα **3.1.2.**

Στο μάθημα των Ναυτικών Μηχανών ΙΙ δε σημειώθηκε καμία αλλαγή στην ύλη και τις ώρες διδασκαλίας.

Το μάθημα των Βοηθητικών Μηχανημάτων Πλοίων μετονομάστηκε σε Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου Ι - Δίκτυα. Οι ώρες διδασκαλίας είναι 45 το Εξάμηνο και στις 2 περιπτώσεις. Όμως στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών το μάθημα περιλαμβάνει επιπλέον 3 κεφάλαια: τους Εναλλακτικές Θερμότητας, τα Δίκτυα και τις Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις.

Στο μάθημα των Ηλεκτρονικών Ι ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας δεν άλλαξε, αλλά έχουμε αλλαγές ως προς την ύλη. Στο παλιό Πρόγραμμα Σπουδών υπήρχαν τα εξής κεφάλαια: 1) Κατάσταση της ύλης - Ημιαγωγοί, 2) Δίοδοι, 3) Τρανζίστορ επαφής, 4) Εισαγωγή στην Ενίσχυση και τους Ενισχυτές, 5) Ανάλυση των Ενισχυτικών Βαθμίδων με Τρανζίστορς, 6) Ηλεκτρονικά Ισχύος, 7) Μετατροπείς και 8) Ψηφιακά Ηλεκτρονικά. Στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών υπάρχουν τα εξής κεφάλαια: 1) Κατάσταση της ύλης - Ημιαγωγοί, 2) Δίοδοι, 3) Τρανζίστορ επαφής, 4) Ηλεκτρονικά Ισχύος, 5) Μετατροπείς, 6) Υγροί Κρύσταλλοι, 7) Σύνδεση - Στήριξη Εξαρτημάτων και 8) Ενδεικνυόμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις.

Στο μάθημα Τεχνουργεία - Εργαστήρια ΙΙ οι ώρες διδασκαλίας μειώθηκαν από 75 το Εξάμηνο, που ήταν πριν, στις 60.

Τέλος στο παλιό Πρόγραμμα Σπουδών υπήρχαν τα μαθήματα της Ναυπηγίας και των Ηλεκτρικών Μηχανών, που στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών διδάσκονται στο Γ' Εξάμηνο, με κάποιες διαφορές. Έτσι, στο μάθημα της Ναυπηγίας του παλιού Π.Σ. υπήρχε ένα κεφάλαιο με την ονομασία *Δεξαμενισμός*, ενώ η Ναυπηγία ΙΙ του νέου Π.Σ. περιλαμβάνει ένα κεφάλαιο με ονομασία *Αντοχή*

*Πλοίου*. Και στα δύο μαθήματα ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας είναι ο ίδιος. Όσον αφορά το μάθημα των Ηλεκτρικών Μηχανών, στο νέο Π.Σ. Έχουν προστεθεί τα κεφάλαια των Ανορθωτών Ισχύος και των Ενδεικνυόμενων Εργαστηριακών Ασκήσεων. Όμως οι ώρες διδασκαλίας του μαθήματος μειώθηκαν από τις 75 ώρες το Εξάμηνο, στις 60.

### 4.3. Γ' Εξάμηνο

Στο μάθημα των Ναυτικών Αγγλικών παρατηρείται μεγάλη μείωση του αριθμού των ωρών διδασκαλίας από 75 ώρες το Εξάμηνο, που ίσχυε πριν, μόλις στις 30.

Το μάθημα των Εφαρμοσμένων Μαθηματικών του Γ' Εξαμήνου του παλαιού Προγράμματος Σπουδών, ονομάζεται Μαθηματικά II & Στατιστική στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών. Ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας δεν έχει αλλάξει, όμως υπάρχει αλλαγή στην ύλη. Απ' το νέο Πρόγραμμα απουσιάζει το κεφάλαιο με τίτλο *Μετασχηματισμοί Laplace*, ενώ έχει προστεθεί ένα νέο κεφάλαιο με τίτλο *Πιθανότητες*.

Στο μάθημα της Φυσικής II οι ώρες διδασκαλίας μειώθηκαν στις 30 το Εξάμηνο, ενώ πριν ήταν 45. Επίσης στο νέο Πρόγραμμα απουσιάζει το κεφάλαιο των Στοιχείων Ατομικής και Πυρηνικής Φυσικής, ενώ έχουν προστεθεί κάποιες ασκήσεις εργαστηρίου. Εγείρονται ερωτηματικά ως προς το βαθμό αφομοίωσης της ύλης.

Στο μάθημα του Μηχανολογικού Σχεδίου οι ώρες διδασκαλίας μειώθηκαν από 75 το Εξάμηνο, στις 45. Έχει αφαιρεθεί το κεφάλαιο του Ναυπηγικού Σχεδίου.

Όσον αφορά το μάθημα των Μηχανών Εσωτερικής Καύσης I, οι ώρες αυξήθηκαν στις 75 το Εξάμηνο από 45 που ήταν πριν. Παρατηρούνται κάποιες μικρές αλλαγές στην ύλη. Στο νέο Πρόγραμμα υπάρχουν τρία νέα κεφάλαια: 1) Θερμοδυναμική Ανάλυση MEK, 2) Σύντομη Περιγραφή Λειτουργίας MEK, 11) Ενδεικνυόμενες Ασκήσεις Προσομοιωτή Μηχανοστασίου, ενώ στο παλιό Πρόγραμμα το πρώτο κεφάλαιο περιελάμβανε Στοιχεία από τη Θερμοδυναμική.

Επίσης το μάθημα των Στοιχείων Μηχανών διδάσκεται στο νέο Πρόγραμμα στο Γ' Εξάμηνο σε 60 ώρες το Εξάμηνο, ενώ στο παλιό Πρόγραμμα διδασκόταν σε 45 ώρες στο Ε' Εξάμηνο, χωρίς να έχει επέλθει αλλαγή της ύλης.

Τέλος, στο παλιό Πρόγραμμα το μάθημα των Ασκήσεων Τεχνουργιών - Μηχανοστασίου, δε διδασκόταν στο Γ' και το Ε' Εξάμηνο, ενώ στο Γ' Εξάμηνο διδάσκονταν τα μαθήματα της Αντοχής Υλικών και της Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής.

#### 4.4. Δ' Εξάμηνο

Κατ' αρχήν στο μάθημα των Ναυτικών Αγγλικών επήλθε δραματική μείωση των ωρών διδασκαλίας από 90 το Εξάμηνο του παλαιού Προγράμματος, μόλις στις 30 στο νέο Πρόγραμμα.

Ομοίως, στο μάθημα της Πληροφορικής και των Η/Υ οι ώρες διδασκαλίας μειώθηκαν από 105 το Εξάμηνο, μόλις στις 45, όμως στο νέο Πρόγραμμα έχουμε την εισαγωγή του νέου μαθήματος με τίτλο *Ψηφιακά Συστήματα και Δίκτυα Υπολογιστών*, που περιλαμβάνει κάποιες ενότητες από το μάθημα της Πληροφορικής του παλαιού Προγράμματος και κάποιες ενότητες από το μάθημα του Ε' Εξαμήνου του παλαιού Προγράμματος Σπουδών *Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο - Αυτοματισμοί Πλοίων*.

Στο μάθημα Μηχανική των Ρευστών I οι ώρες διδασκαλίας μειώθηκαν από 60 το Εξάμηνο, στις 45. Η ύλη είναι η ίδια, μόνο που στο νέο Πρόγραμμα προστέθηκαν κάποιες Ενδεικνύμενες Εργαστηριακές Ασκήσεις.

Το μάθημα της Θερμοδυναμικής II διδάσκεται στο Δ' Εξάμηνο στο νέο Πρόγραμμα, ενώ στο παλιό διδασκόταν στο Ε' Εξάμηνο. Η ύλη και οι ώρες διδασκαλίας δεν άλλαξαν, μόνο που στο νέο Πρόγραμμα προστέθηκαν κάποιες Εργαστηριακές Ασκήσεις.

Το μάθημα Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II διδασκόταν στο Ε' Εξάμηνο στο παλιό Πρόγραμμα Σπουδών. Από το νέο Πρόγραμμα απουσιάζουν τα κεφάλαια: *Στοιχεία Δυναμικών Φαινομένων, Αεριοστρόβιλοι, Βασικές Κατασκευές, Συνδυασμένα Κυκλώματα Εγκαταστάσεων*, ενώ έχει προστεθεί το κεφάλαιο *Έγχυση - Μηχανισμοί Ελέγχου Φορτίου*. Ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας δεν άλλαξε.

Στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών προστέθηκε ένα νέο μάθημα με τίτλο *Διεθνείς Κανονισμοί και Ασφάλεια Ζωής και Περιβάλλοντος*. Αυτό το μάθημα ήταν αναγκαίο να μπει, γιατί ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

Επίσης προστέθηκε ένα νέο μάθημα με τίτλο *Συντήρηση Πλοίων και Διαχείριση Βλαβών*, το οποίο ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της STCW.

Το μάθημα των Τεχνουργιών - Εργαστηρίων IV διδάσκεται σε 60 ώρες το Εξάμηνο από ότι 120 που διδασκόταν παλιά, όμως, όπως προλέχθηκε, στο παλιό Πρόγραμμα το μάθημα διδασκόταν 4 εξάμηνα αντί για 6.

Το μάθημα των Ατμοστροβίλων, που στο παλιό Πρόγραμμα διδασκόταν στο Δ' Εξάμηνο, στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών διδάσκεται στο ΣΤ' Εξάμηνο. Στο νέο Πρόγραμμα έχουν μειωθεί οι ώρες διδασκαλίας από τις 45 στις 30. Έχουν όμως προστεθεί τα κεφάλαια των Επιθεωρήσεων και Ελέγχων και των Ενδεικνύμενων Ασκήσεων Προσομοιωτή Μηχανοστασίου.



#### 4.5. Ε' Εξάμηνο

Στο μάθημα των Ναυτικών Αγγλικών επήλθε ελάττωση των ωρών διδασκαλίας από τις 45 ώρες το Εξάμηνο στις 30.

Όσον αφορά το μάθημα της Μηχανικής των Ρευστών η ύλη, εκτός από την προσθήκη των Ενδεικνύμενων Εργαστηριακών Ασκήσεων, παρέμεινε η ίδια. Μειώθηκαν όμως οι ώρες διδασκαλίας από τις 60 το Εξάμηνο στις 45.

Επίσης εισάγεται ένα νέο μάθημα με ονομασία *Ηγεσία - Διοικητικές Δεξιότητες*, το οποίο ανταποκρίνεται στις σύγχρονες απαιτήσεις της STCW.

Το μάθημα των Ανθρωπίνων Σχέσεων του παλαιού Προγράμματος που διδασκόταν στο Δ' Εξάμηνο, πλέον διδάσκεται στο Ε' Εξάμηνο με την ονομασία *Διαχείριση Ανθρωπίνου Δυναμικού*, με την ίδια ύλη και τις ίδιες ώρες διδασκαλίας.

Επιπλέον τα Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου στο νέο Πρόγραμμα διδάσκονται πιο αναλυτικά. Στο παλιό Πρόγραμμα υπήρχε το μάθημα *Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο - Αυτοματισμοί Πλοίων*, τώρα υπάρχουν τα Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου I - Αισθητήρια - Μετρήσεις στο Ε' Εξάμηνο και τα Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου II - Υδραυλικά Πνευματικά Συστήματα στο ΣΤ' Εξάμηνο με εμπλουτισμένη ύλη, που ανταποκρίνεται στη νέα STCW.

Το μάθημα των Ατμοπαραγωγών στο νέο Πρόγραμμα διδάσκεται στο Ε' Εξάμηνο, ενώ στο παλιό Πρόγραμμα στο ΣΤ' Εξάμηνο με την ίδια ύλη και τον ίδιο αριθμό ωρών διδασκαλίας., μόνο που στο νέο Πρόγραμμα έχουν προστεθεί κάποιες Ενδεικνύμενες Ασκήσεις Προσομοιωτή Μηχανοστασίου.

Το μάθημα των Ηλεκτρικών Μηχανών του ΣΤ' Εξαμήνου του παλαιού Προγράμματος διασπάστηκε ουσιαστικά σε δύο μαθήματα, που είναι οι Ηλεκτρικές Μηχανές II του Ε' Εξαμήνου και οι Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Πλοίων του ΣΤ' Εξαμήνου.

Το μάθημα Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου II - Μεταφορά Υγρών Φορτίων του Ε' Εξαμήνου και το μάθημα Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου III - Συστήματα Εκφόρτωσης του ΣΤ' Εξαμήνου είναι 2 νέα μαθήματα, που προέκυψαν από τη διάσπαση του μαθήματος Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων του ΣΤ' Εξαμήνου του παλαιού Προγράμματος Σπουδών. Έτσι η ύλη του παλαιού μαθήματος διδάσκεται πιο διεξοδικά.

Τέλος, από το παλιό Πρόγραμμα στο Ε' Εξάμηνο, όπως προλέχθηκε, απουσιάζει το μάθημα Τεχνουργεία - Εργαστήρια.

#### 4.6. ΣΤ' Εξάμηνο

Καταρχήν στο μάθημα των Ναυτικών Αγγλικών οι ώρες διδασκαλίας μειώθηκαν από τις 60 το Εξάμηνο στις 30.

Για τα Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου ΙΙΙ λέχθηκε παραπάνω.

Το μάθημα των Ατμοστροβίλων πλέον διδάσκεται στο ΣΤ' Εξάμηνο 30 ώρες το Εξάμηνο, ενώ παλιά διδασκόταν 45 ώρες στο Δ' Εξάμηνο. Η ύλη παρέμεινε η ίδια, απλώς στο νέο Πρόγραμμα προστέθηκαν κάποιες Ενδεικνύμενες Ασκήσεις Προσομοιωτή Μηχανοστασίου.

Το μάθημα των Μηχανών Εσωτερικής Καύσης διδάσκεται στο νέο Πρόγραμμα σε 3 εξάμηνα, ενώ στο παλαιό σε 2 εξάμηνα. Έχει εμπλουτιστεί με νέα θέματα.

Για τα Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου ΙΙ - Υδραυλικά Πνευματικά Συστήματα λέχθηκε παραπάνω. Διδάσκεται σε 60 ώρες στο νέο Πρόγραμμα και έχει νέα θέματα, που δεν είχαν τα Σ.Α.Ε. του παλαιού Προγράμματος.

Στο μάθημα Καύσιμα - Λιπαντικά δεν έχει επέλθει κάποια ουσιαστική αλλαγή στην ύλη. Οι ώρες διδασκαλίας παρέμειναν ίδιες, δηλαδή 60 το Εξάμηνο.

Τα ίδια ισχύουν και στο μάθημα Ψυκτικές - Κλιματιστικές Εγκαταστάσεις - Αερισμός με την προσθήκη Ενδεικνύμενων Ασκήσεων Προσομοιωτή Μηχανοστασίου.

Τέλος, και στα δύο Προγράμματα υπάρχει το μάθημα Τεχνουργεία - Εργαστήρια, που διδάσκεται 75 ώρες το Εξάμηνο.

## Κεφάλαιο 5

### Τα εκπαιδευτικά ταξίδια

#### 5.1. Πρώτο εκπαιδευτικό ταξίδι

##### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

Η πλήρης γνώση του πλοίου είναι βασικό γνώρισμα του καλού αξιωματικού. Γι' αυτό το λόγο συμπληρώνει έναν πίνακα με τα στοιχεία του πλοίου, χρησιμοποιώντας το Μετρικό σύστημα και το Αγγλικό σύστημα. Ακόμα πρέπει να είναι σε θέση να μεταφράζει στα ελληνικά κάποιους αγγλικούς όρους.

Τα μαθήματα των *Ναυτικών Αγγλικών Ι* και της *Ναυπηγίας Ι - Ναυτιλιακών Γνώσεων* συμβάλλουν προς αυτήν την κατεύθυνση.

##### ΕΞΟΙΚΕΙΩΣΗ ΜΕ ΤΟ ΠΛΟΙΟ

Στην εξοικείωση με το πλοίο ο ναυτολογημένος πρέπει να γνωρίζει:

- 1) το σήμα κινδύνου,
- 2) το σήμα εγκαταλείψεως πλοίου,
- 3) το σήμα πυρκαγιάς,
- 4) το σήμα διαρροής,
- 5) τη θέση του κατά την εγκατάλειψη του πλοίου,
- 6) τα καθήκοντά του σε περίπτωση πυρκαγιάς και
- 7) τα καθήκοντά του σε περίπτωση διαρροής.

Επίσης πρέπει να ξέρει τις εργασίες αμέσου προτεραιότητας. Δηλαδή:

- 1) να μάθει τέλεια τη διάταξη και τον εξοπλισμό της γέφυρας,
- 2) να εντοπίζει τη θέση του φαρμακείου και πού φυλάγονται τα κλειδιά του,
- 3) να εντοπίζει την αρμιδοβόλο συσκευή,
- 4) τις ρουκέτες,
- 5) τα καπνογόνα,
- 6) την αναπνευστική συσκευή,
- 7) την πυρίμαχο ενδυμασία,
- 8) τις στεγανές θύρες,
- 9) το διαμέρισμα των φιαλών διοξειδίου του άνθρακα,
- 10) τα επιστόμια χειρισμού του συστήματος αποπνίξεως πυρκαγιάς στο αντλιοστάσιο, στις

δεξαμενές και στα κύτη, και

11) την εφεδρική αντλία πυρκαγιάς.

Το μάθημα της *Ναυπηγίας Ι – Ναυτιλιακές Γνώσεις* παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις.

## **ΣΩΣΙΒΙΑ ΜΕΣΑ**

Καταρχήν εξετάζεται η περίπτωση της σωσίβιας βάρκας. Έτσι, μια εργασία που γίνεται είναι ο έλεγχος των εφοδίων μιας σωσίβιας βάρκας. Στο ίδιο πλαίσιο ο σπουδαστής πρέπει να είναι ικανός να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα για τη συντήρηση των εφοδίων της σωσίβιας βάρκας και να γνωρίζει την κυριότερη αιτία φθοράς τους. Επίσης ο σπουδαστής πρέπει να ξέρει ποιες είναι οι ελάχιστες ποσότητες τροφίμων και ποσίμου νερού που προβλέπουν οι κανονισμοί για τη σωσίβια βάρκα και με ποια προϋπόθεση επιτρέπεται η ελάττωση της ποσότητας του πόσιμου νερού. Επιπροσθέτως, ο σπουδαστής πρέπει να κατανοεί επαρκώς τις οδηγίες του κατασκευαστή για τη χρήση ορισμένων φωτιστικών σημάτων κινδύνου, ακόμα και στην περίπτωση που είναι σε ξένη γλώσσα. Επιπλέον ο ναυτολογημένος είναι σημαντικό να γνωρίζει τα μέτρα που προβλέπονται ώστε η σωσίβια βάρκα να κρατιέται δίπλα στο κατάστρωμα επιβίβασης και μετά την επιβίβαση η βάρκα ν' απομακρυνθεί χωρίς σκόρτσο από το κατάστρωμα για να γίνει η καθαίρεση. Ακόμη, ο σπουδαστής πρέπει να μπορεί να περιγράψει το σύστημα με το οποίο απελευθερώνονται τα παλάγκα της σωσίβιας βάρκας, τις σχετικές οδηγίες και τις προϋποθέσεις για την ομαλή λειτουργία. Επίσης μαθαίνει τα χαρακτηριστικά στοιχεία της προωστήριας μηχανής μιας σωσίβιας βάρκας του πλοίου του και τον καλύτερο τρόπο επιβίβασης σε μια σωσίβια βάρκα.

Όσον αφορά τις πνευστές σωσίβιες σχεδίες, ο σπουδαστής μαθαίνει τα χαρακτηριστικά τους, όπως η χωρητικότητα κάθε μιας, και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να επαναφέρει μια πνευστή σωσίβια σχέδια, που φούσκωσε ανάποδα, όπως και τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να καθελκύονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Ακόμα, ο σπουδαστής μαθαίνει τις εργασίες ελέγχου και συντηρήσεως του συστήματος καθελκύσεως των σωσιβίων λέμβων και τα μέτρα ασφαλείας που λαμβάνονται για την αποφυγή ατυχημάτων στο προσωπικό που τις εκτελεί. Ο σπουδαστής συμμετέχει σε γυμνάσια εγκατάλειψης πλοίου, στα οποία καθελκύστηκαν οι βάρκες.

Για τα κυκλικά σωσίβια ο ναυτολογημένος μαθαίνει τα χαρακτηριστικά τους, όπως το υλικό κατασκευής, να ελέγχει την καλή κατάστασή τους και να τα συντηρεί σωστά. Επίσης μαθαίνει τα χαρακτηριστικά των αυτόματων φώτων των κυκλικών σωσιβίων του πλοίου του.

Ομοίως για τα ατομικά σωσίβια οφείλει να ξέρει τον συνολικό αριθμό τους στο πλοίο, το υλικό κατασκευής τους, τον τρόπο που εξασφαλίζεται η πλευστότητα, το χρώμα, το διακριτικό μαρκάρισμα και τον τρόπο με τον οποίο ελέγχεται η καλή κατάστασή τους και κάθε πότε.

Τέλος, μια εργασία που γίνεται στο πλοίο είναι η συμπλήρωση των στοιχείων για την αρμιδοβόλο συσκευή. Ο σπουδαστής πρέπει να κατανοεί επαρκώς τις οδηγίες του κατασκευαστή για τη χρήση της συσκευής και τους κανονισμούς σχετικά με τις ικανότητες της συσκευής. *Από την παρακολούθηση 2 κύκλων, των Σωστικών Μέσων*

## ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ

Συν τοις άλλοις μαθαίνει πολύ καλά τους κανόνες πυρασφάλειας. Για αυτό το λόγο πρέπει να ξέρει την κλάση της φωτιάς, τους κινδύνους που συνδέονται με τη χρήση πυροσβεστήρων κάθε τύπου, τους τύπους πυροσβεστήρων που μπορούν ν' αναγομωθούν στο πλοίο, πώς γίνεται η αναγόμωση και πώς ελέγχονται και συντηρούνται οι μάνικες, τα ακροσωλήνια και οι λήψεις πυρκαγιάς. Επίσης πρέπει να ξέρει το χειρισμό της αντλίας πυρκαγιάς κινδύνου και της ηλεκτρογεννήτριας ανάγκης, τα χαρακτηριστικά του International Shore Connection και τα είδη ροής στα ακροσωλήνια. Μια άλλη εργασία που επιτελείται στο πλοίο είναι ο έλεγχος της ετοιμότητας και καλής λειτουργίας:

- 1) του συστήματος ανίχνευσης πυρκαγιάς,
- 2) των διακοπών σημάσεως και των κουδουνιών συναγερμού,
- 3) των αυτομάτων συστημάτων ψεκασμού,
- 4) των μονίμων συστημάτων κατάσβεσης με αφρό,
- 5) των μονίμων συστημάτων με πυροσβεστικό αέριο,
- 6) του μονίμου συστήματος κατάσβεσης με ατμό και
- 7) άλλων συστημάτων που υπάρχουν στο πλοίο.

Φυσικά ο ναυτολογημένος πρέπει να ξέρει ποια μόνιμα συστήματα κατάσβεσης πυρκαγιάς υπάρχουν στο πλοίο και για ποιους χώρους προορίζονται, πόσες εξαρτήσεις πυροσβέστη έχει το πλοίο του, από ποια εξαρτήματα αποτελούνται και ποιος κανονισμός τις περιγράφει. Το μάθημα της Ναυτικής Μηχανολογίας παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις, αφού γίνεται σύντομη περιγραφή του δικτύου πυρόσβεσης. Επίσης βοηθά το μάθημα *Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I - Δίκτυα*, όπου γίνεται λόγος για το δίκτυο πυρκαγιάς. Προς αυτήν την κατεύθυνση επικουρεί και το μάθημα *Διεθνείς Κανονισμοί και Ασφάλεια Ζωής και Περιβάλλοντος*, όπου περιγράφεται η Σύμβαση SOLAS 74. Επιπροσθέτως, το μάθημα *Σ.Α.Ε. I - Αισθητήρια - Μετρήσεις* παρέχει πληροφορίες για τα αισθητήρια πυρανίχνευσης και το μάθημα *Σ.Α.Ε. II - Υδραυλικά Πνευματικά Συστήματα* παρέχει πληροφορίες για τον έλεγχο συστήματος ασφαλείας και πυρανίχνευσης πλοίου. Τέλος, στο μάθημα *Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Πλοίου* πραγματοποιείται άσκηση φωτιάς στον προσομοιωτή μηχανοστασίου.

Όσον αφορά τις αναπνευστικές συσκευές ο σπουδαστής μαθαίνει τα χαρακτηριστικά των

διαφόρων τύπων αναπνευστικών συσκευών. Μια σχετική εργασία που πραγματοποιείται στο πλοίο είναι ο έλεγχος στο πλοίο της ετοιμότητας και λειτουργίας:

- 1) της αναπνευστικής συσκευής με αεραντλία και
- 2) της αυτόνομης αναπνευστικής συσκευής.

Είναι πολύ σημαντικό να μπορεί να εξακριβώνει αυτός που χρησιμοποιεί μια αυτόνομη αναπνευστική συσκευή για πόση ώρα έχει ακόμα αέρα. *Από την παρακολούθηση 2 κύκλων των Σωστικών Μέσων*

Τέλος ο ναυτολογημένος πρέπει να μπορεί να μεταφράζει και να εξηγεί κάποιους αγγλικούς όρους. Τα *Ναυτικά Αγγλικά II* και *Ναυτικά Αγγλικά VI* περιέχουν σχετική ορολογία.

## **ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Επιπλέον ο ναυτολογημένος εκπαιδεύεται στους κανόνες ασφαλούς εργασίας. Για αυτό πρέπει να ξέρει ποια είναι τα μέτρα για την ασφαλή εκτέλεση εργασίας εκτός συνεργείου μηχανής, όταν χρησιμοποιούνται εργαλεία κοπής φλογών και ηλεκτροσυγκόλληση, για την αποφυγή ατυχημάτων σε άτομα που δουλεύουν σε σκαλωσιά. Ακόμα οφείλει να γνωρίζει επαρκώς τα μέτρα ασφαλείας για αποφυγή εργατικών ατυχημάτων, όταν εκτελούνται οι εργασίες:

- 1) με ηλεκτροσυγκόλληση,
- 2) με οξυγόνο,
- 3) σε εργαλειομηχανές,
- 4) σε κλειστούς χώρους και
- 5) κατά τους χρωματισμούς.

Το μάθημα της Χημείας παρέχει κάποιες θεωρητικές γνώσεις για την ασφάλεια εργασίας και ενημέρωση για κάποιες επικίνδυνες χημικές ουσίες. Το μάθημα *Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων* διδάσκει τις απαιτήσεις ασφαλείας εργασίας στα ηλεκτρολογικά συστήματα επί του πλοίου. Ομοίως τα μαθήματα: *Ναυπηγία I - Ναυτιλιακές Γνώσεις, Τεχνουργία - Εργαστήρια, Διεθνείς Κανονισμοί και Ασφάλεια Ζωής και Περιβάλλοντος, Συντήρηση Πλοίων και Διαχείριση Βλαβών, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I, II & III, Καύσιμα - Λιπαντικά και Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Πλοίου.*

## **ΥΓΙΕΙΝΗ**

Επιπροσθέτως ο ναυτολογημένος πρέπει να ξέρει τους κανόνες υγιεινής, δηλαδή:

- 1) ποια προληπτικά μέτρα οφείλει να πάρει, όταν το πλοίο του προορίζεται για λιμάνι, στο οποίο υπάρχει ενδημική ελονοσία,
- 2) τι προβλέπουν οι κανονισμοί για τη συντήρηση των δεξαμενών πόσιμου νερού,

- 3) ποια μέτρα πρέπει να πάρει για την υγιεινή κατάσταση του πόσιμου νερού και
- 4) τι επίχρισμα έχουν εσωτερικά οι δεξαμενές πόσιμου νερού του πλοίου του.
- 5) Προς αυτήν την κατεύθυνση συμβάλλουν τα μαθήματα: *Τεχνουργεία - Εργαστήρια III, Συντήρηση Πλοίων και Διαχείριση Βλαβών, Καύσιμα - Λιπαντικά και Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου III.*

## **ΠΗΔΑΛΙΟ**

Σημαντικό είναι επίσης να ξέρει τα χαρακτηριστικά και τη λειτουργία της εγκατάστασης πηδαλίου. Έτσι πρέπει να μπορεί να περιγράψει το εφεδρικό σύστημα πηδαλιούχησης του πλοίου του, αναφέροντας

- 1) το σημείο του πλοίου από το οποίο πηδαλιούχεται το πλοίο,
- 2) τον τρόπο αλλαγής από πηδαλιούχηση από τη γέφυρα σε πηδαλιούχηση με το εφεδρικό σύστημα,
- 3) κάθε πότε και πώς γίνεται η συντήρηση του συστήματος και
- 4) κάθε πότε γίνεται δοκιμή του συστήματος και σχετικό γυμνάσιο.

Προς αυτήν την κατεύθυνση επικουρούν τα μαθήματα: *Ναυπηγία I - Ναυτιλιακές Γνώσεις, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου III.*

## **ΦΟΡΤΗΓΑ ΠΛΟΙΑ**

Όσον αφορά τα φορτηγά πλοία ο ναυτολογημένος οφείλει να ξέρει τη σημασία των καταμετρικών σωλήνων των σεντινών και τις θέσεις όλων των καταμετρικών και αεριστικών σωλήνων. Ακόμα να μπορεί να αναφέρει λεπτομερώς τους κινδύνους που διατρέχει ένα άτομο, όταν μπαίνει σ' ένα χώρο που έχει μείνει κλειστός επί ένα χρονικό διάστημα και τα μέτρα ασφαλείας έναντι αυτών των κινδύνων. Επίσης να ξέρει τη διαφορά μεταξύ ενός επιστομίου της γραμμής της σεντίνας και ενός επιστομίου των διπυθμένων.

Τα μαθήματα *Ναυπηγία I - Ναυτιλιακές Γνώσεις* και *Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I & II* σχετίζονται με τα παραπάνω.

## **ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ**

Στα δεξαμενόπλοια ο ναυτολογημένος ελέγχει την ατμόσφαιρα μιας δεξαμενής για ύπαρξη εκρηκτικών αερίων. Για αυτό πρέπει να γνωρίζει:

- 1) τα όργανα που χρησιμοποιούνται στο πλοίο του και τη σημασία των ενδείξεών τους,
- 2) τον τρόπο με τον οποίο ελέγχεται η σωστή λειτουργία του οργάνου και
- 3) τις περιπτώσεις που χρησιμοποιείται ο ένας και τις περιπτώσεις που χρησιμοποιείται ο

άλλος τύπος οργάνου (μόνο για πλοία με αδρανές αέριο).

Γι' αυτό το μάθημα *Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου I - Αισθητήρια - Μετρήσεις* είναι πολύ χρήσιμο.

Ακόμα πρέπει να ξέρει λεπτομερώς όλα τα μέτρα ασφαλείας που παίρνονται προκειμένου να κατέβει ένας άνθρωπος σε μια δεξαμενή φορτίου, συμπεριλαμβανομένων των προετοιμασιών διάσωσης σε περίπτωση ατυχήματος. Επίσης να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά του Hydrogen Sulphide, τους κινδύνους από φορτίο που περιέχει Hydrogen Sulphide και τα αντίστοιχα μέτρα ασφαλείας, πώς αερίζεται το αντλιοστάσιο του πλοίου του, τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να παίρνονται πριν κατέβει άνθρωπος στο αντλιοστάσιο, το σημείο απ' το οποίο μπορεί να σταματήσει αμέσως τις αντλίες φορτίου και τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν για τη διάσωση ενός ατόμου που προσβλήθηκε από αέρια.

Τα μαθήματα: *Διεθνείς Κανονισμοί και Ασφάλεια Ζωής και Περιβάλλοντος, Συντήρηση Πλοίων και Διαχείριση Βλαβών*, και *Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου II* συνδέονται με τα παραπάνω.

Όσον αφορά τις κεντρόφυγες αντλίες ο ναυτολογημένος πρέπει να γνωρίζει επαρκώς:

- 1) τους κινδύνους που δημιουργεί το ξέπιασμα μιας κεντρόφυγας αντλίας,
- 2) τον αριθμό των στροφών στις οποίες σταματούν αυτόματα οι αντλίες φορτίων στο πλοίο,
- 3) κάθε πότε ελέγχεται, αν λειτουργεί ο σχετικός εξοπλισμός,
- 4) το λόγο που αυτές χρησιμοποιούνται για εκφόρτωση και
- 5) το ύψος αναρρόφησης που τοποθετούνται αυτές οι αντλίες και γιατί.

Πολύ σημαντικά προς αυτόν το σκοπό είναι τα μαθήματα: *Ναυτική Μηχανολογία, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I & II, Μηχανική των Ρευστών II* και *Σ.Α.Ε. II*.

Επιπροσθέτως, ο σπουδαστής οφείλει να γνωρίζει τις προϋποθέσεις ξεφορτώματος στη θάλασσα έρματος από άπλυτες δεξαμενές, τις προϋποθέσεις που πρέπει να εκπληρώνουν τα ηλεκτρικά όργανα για να επιτρέπεται η χρήση τους σε δεξαμενόπλοια που μεταφέρουν εύφλεκτα υλικά και τα χαρακτηριστικά των εργαλείων κοπής και κρούσης, που χρησιμοποιούνται στο αντλιοστάσιο και στο κύριο κατάστρωμα. Επιπροσθέτως οφείλει να ξέρει λεπτομερώς τις ενέργειες του, αν σε περίπτωση ανάγκης πρέπει να σταματήσει τη φόρτωση ή την εκφόρτωση, τα μέτρα που λαμβάνονται στο πλοίο του για την αποφυγή ρύπανσης της θάλασσας από το αντλιοστάσιο στις εξής περιπτώσεις:

- 1) μετά την εκφόρτωση του έρματος και πριν από την έναρξη της φόρτωσης και
- 2) μετά την εκφόρτωση και πριν από την έναρξη του ερματισμού.

Τα μαθήματα: *Διεθνείς Κανονισμοί και Ασφάλεια Ζωής και Περιβάλλοντος, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου II* και *Καύσιμα - Λιπαντικά* παρέχουν σχετικές γνώσεις.

Τέλος, σημαντικό είναι να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά των συρμάτινων δικτυωτών, που χρησιμοποιούνται για την παρεμπόδιση της εισόδου φλόγας ή σπινθήρα σε χώρο που περιέχει



εκρηκτικά αέρια και τη σημασία του όρου mesh 36.

## ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

Μια άλλη σπουδαία ικανότητα του σπουδαστή είναι να μπορεί να απεικονίζει σε σκαρίφημα:

- 1) τη γενική διάταξη μηχανών, μηχανημάτων δεξαμενών και συσκευών μηχανοστασίου ανά δάπεδο,
- 2) τη γενική διάταξη των μηχανημάτων που υπάρχουν στο κύριο κατάστρωμα,
- 3) τη γενική διάταξη των σπουδαιότερων μερών της εγκατάστασης αντλίας πυρκαγιάς κινδύνου,
- 4) τη γενική διάταξη των σπουδαιότερων μερών της ηλεκτρογεννήτριας ανάγκης,
- 5) τον τελικό άξονα μετά των τριβών, χοάνης και συστήματος στεγανοποίησης και
- 6) τη διάταξη των σπουδαιότερων μερών της ψυκτικής εγκατάστασης.

Η σύνδεση των παραπάνω με τα μαθήματα *Μηχανολογικό Σχέδιο I & II* είναι προφανής.

Επίσης να ξέρει τα στοιχεία του βραστήρα, τα μηχανήματα και τις συσκευές που έχουν τοποθετηθεί ασφαλιστικά, καθώς και τον σκοπό και την πίεση που είναι ρυθμισμένα, και τις δεξαμενές όπου έχουν τοποθετηθεί ασφαλιστικές διατάξεις και για ποιο λόγο. Τα μαθήματα: *Μ.Ε.Κ. II, Ατμοπαράγωγοι, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου II & III, Ατμοστρόβιλοι, και Μ.Ε.Κ. III & Διαχείριση Πόρων Μηχανοστασίου* συμβάλλουν προς αυτόν το σκοπό.

Όσον αφορά τις ηλεκτρομηχανές είναι σημαντικό ο ναυτολογημένος να γνωρίζει τα στοιχεία μιας ηλεκτρομηχανής και τις ενέργειες που απαιτούνται για την:

- 1) εκκίνηση της ηλεκτρομηχανής,
- 2) κράτηση της ηλεκτρομηχανής και
- 3) την καλή λειτουργία της ηλεκτρομηχανής.

Συν τοις άλλοις πρέπει να είναι ικανός να αποκαταστήσει την αιφνίδια κράτηση ηλεκτρομηχανής, αλλά και να λαμβάνει τα αναγκαία μέτρα για την αποφυγή black out. Είναι εμφανής η χρησιμότητα των μαθημάτων *Ηλεκτρικές Μηχανές I & II*.

Κάποιες άλλες εργασίες έχουν σχέση με τις δεξαμενές πετρελαίου. Συγκεκριμένα ο ναυτολογημένος πρέπει να ξέρει τις δεξαμενές πετρελαίου που:

- 1) προορίζονται για την πρόωση του πλοίου και βρίσκονται εκτός μηχανοστασίου,
- 2) βρίσκονται εντός μηχανοστασίου και τη χωρητικότητα που έχει κάθε δεξαμενή και
- 3) προορίζονται για τις ανάγκες του πλοίου και τη χωρητικότητα που έχει κάθε δεξαμενή.

Επίσης μια εργασία που γίνεται στο πλοίο είναι ο η μέτρηση του πετρελαίου σε μια δεξαμενή εκτός μηχανοστασίου, γνωρίζοντας επαρκώς τον τρόπο υπολογισμού της ποσότητας πετρελαίου στη δεξαμενή με τη βοήθεια των ογκομετρικών πινάκων. Τα μαθήματα *Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου I*

και *Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου II* παρέχουν τις απαραίτητες γνώσεις.

Επιπλέον ο ναυτολογημένος ασκείται στις απαραίτητες εργασίες ρουτίνας κατά την παραλαβή πετρελαίου. Επίσης πρέπει να ξέρει τα είδη λαδιών που υπάρχουν πάνω στο πλοίο και τον τρόπο εξέτασής τους. Επιπροσθέτως στο πλοίο εξασκείται στη λειτουργία και συντήρηση των φυγοκεντρικών διαχωριστήρων πετρελαίου και ελαίου, στη λειτουργία των αεροσυμπιεστών και στην εξάντληση των υδροσυλλεκτών μηχανοστασίου. Έτσι, τα μαθήματα: *Ναυτικές Μηχανές, Ναυπηγία II, Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική II, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου II & III, Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου II* και *Καύσιμα - Λιπαντικά* είναι ιδιαίτερα χρήσιμα.

Τέλος ο ασκούμενος καθίσταται ικανός να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ρύπανσης της θάλασσας κατά:

- 1) την παραλαβή του πετρελαίου,
- 2) την εξάντληση των υδροσυλλεκτών μηχανοστασίου και
- 3) τη διάρκεια καθαρισμού του πετρελαίου και ελαίου με τους φυγοκεντρικούς διαχωριστήρες.

Τα μαθήματα: *Διεθνείς Κανονισμοί και Ασφάλεια Ζωής και Περιβάλλοντος, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου II & III* και *Καύσιμα - Λιπαντικά* παρέχουν σχετικές γνώσεις.

## **ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΛΕΒΗΤΩΝ**

Όσον αφορά τους λέβητες πρέπει ο σπουδαστής καταρχήν να γνωρίζει τα στοιχεία ενός κύριου ή του βοηθητικού λέβητα. Έπειτα πρέπει να ξέρει τα όργανα παρακολούθησης λειτουργίας του κύριου ή βοηθητικού λέβητα και τις μονάδες μέτρησης κάθε οργάνου, τη διαδικασία αφής πυρών του κύριου ή του βοηθητικού λέβητα και τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να λαμβάνονται, τους ελέγχους που γίνονται για την καλή λειτουργία του λέβητα και τη διαδικασία απομόνωσής του, καθώς και τους λόγους για τους οποίους γίνεται με τις κατάλληλες ενέργειες η ολική και μερική εξαγωγή νερών ενός λέβητα. Ακόμα να ξέρει τις καθημερινές ή περιοδικές αναλύσεις του νερού που χρησιμοποιείται στο λέβητα, τις συσκευές που εξυπηρετούν την αύξηση βαθμού απόδοσης του λέβητα και της εγκατάστασης, τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η απαέρωση του τροφοδοτικού νερού των λεβήτων και τις εργασίες συντήρησης του λέβητα. Για όλα αυτά σημαντικές είναι οι γνώσεις που αποκομίζει ο σπουδαστής από τα μαθήματα: *Χημεία, Ναυτική Μηχανολογία, Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική I, Ναυτικές Μηχανές, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I, II & III, Μηχανές Εσωτερικής Καύσης I, Ατμοπαράγωγοι και Μηχανές Εσωτερικής Καύσης III & Διαχείριση Πόρων Μηχανοστασίου.*

Εν κατακλείδι, ο ναυτολογημένος πρέπει να είναι σε θέση να απεικονίζει σε σκαρίφημα:

- 1) τα μέρη του κύριου ή βοηθητικού λέβητα,
- 2) τα πακτωμένα και ολισθαίνοντα σημεία στήριξης του λέβητα,
- 3) τους υδροδείκτες ενός λέβητα.

Προς αυτόν το σκοπό συμβάλλουν τα μαθήματα: *Μηχανολογικό Σχέδιο I & II* και *Τεχνουργία - Εργαστήρια IV*.

## ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ - ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Όσον αφορά τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις του πλοίου ο ναυτολογημένος οφείλει να ξέρει τις αρχές κατάσβεσης μιας πυρκαγιάς, τα μέσα που χρησιμοποιούνται και τις προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται. Για τις αρχές κατάσβεσης μιας πυρκαγιάς έγινε λόγος στην *Πυρασφάλεια*. Το μάθημα *Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων* διδάσκει τις απαιτήσεις ασφάλειας εργασίας στα ηλεκτρολογικά συστήματα επί του πλοίου.

Φυσικά πρέπει να γνωρίζει οπωσδήποτε τις πρώτες βοήθειες που πρέπει να παρέχονται στις περιπτώσεις:

- 1) ηλεκτροπληξίας και
- 2) επαφής ηλεκτρολύτη με το ανθρώπινο σώμα.

Γι' αυτό είναι χρήσιμο το μάθημα *Τεχνουργία - Εργαστήρια I*, καθώς και το μάθημα *Ηλεκτρικές Μηχανές II*.

Ακόμα πρέπει να κατανοεί επαρκώς τα είδη ηλεκτρικού ρεύματος, τις τάσεις τους, τις χρήσεις τους στο πλοίο και τις πηγές παραγωγής των διαφόρων τάσεων στο πλοίο. Τα μαθήματα: *Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων*, *Τεχνουργία - Εργαστήρια I*, *Ηλεκτρικές Μηχανές I & II* και *Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Πλοίου* παρέχουν τις απαραίτητες γνώσεις.

Συν τοις άλλοις είναι απαραίτητο να γνωρίζει τα βασικά χαρακτηριστικά των γεννητριών του πλοίου και τη διαδικασία παραλληλισμού των γεννητριών, τα συστήματα του πλοίου που τροφοδοτεί η ηλεκτρογεννήτρια ανάγκης, τις συνθήκες που καθιστούν αναγκαία τη σύνδεση στο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας της ηλεκτρογεννήτριας ανάγκης και τα βασικά μέρη ενός ηλεκτροκινητήρα. Αυτά συνδέονται με τα μαθήματα: *Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I*, *Ηλεκτρικές Μηχανές II*, *Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου I* και *Ατμοστρόβιλοι*.

Σχετικά με τους συσσωρευτές ο ναυτολογημένος οφείλει να γνωρίζει:

- 1) τα είδη συσσωρευτών που χρησιμοποιούνται στο πλοίο και τον σκοπό που εξυπηρετούν,
- 2) το μέρος όπου είναι τοποθετημένες οι συστοιχίες συσσωρευτών και τις απαιτήσεις του χώρου, όπου υπάρχουν συσσωρευτές και
- 3) κάθε πότε πραγματοποιούνται οι περιοδικοί έλεγχοι των συσσωρευτών και τα βασικά χαρακτηριστικά τους που παρακολουθούνται.

Γι' αυτό είναι πολύ σημαντικά τα μαθήματα: *Ηλεκτρικές Μηχανές II, Χημεία, Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου II* και *Τεχνουργεία - Εργαστήρια V*.

Τέλος πρέπει να ξέρει τα βασικά όργανα παρακολούθησης σε πίνακα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας και τα φυσικά μεγέθη που απεικονίζουν. Αυτήν τη γνώση παρέχει το μάθημα *Ηλεκτρικές Μηχανές II*.

## **ΠΛΟΙΑ ΜΕ ΠΡΩΩΣΤΗΡΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ**

Όσον αφορά το πλοίο με προωστήρια εγκατάσταση ατμοστροβίλου, ο ναυτολογημένος πρέπει να ξέρει να περιγράφει τα στοιχεία της προωστήριας μηχανής ατμοστροβίλου, να αναφέρει τις πιέσεις και θερμοκρασίες στα κύρια σημεία της εγκατάστασης, τον σκοπό, το μέσο λειτουργίας και τις μονάδες μέτρησης των οργάνων παρακολούθησης λειτουργίας του στροβίλου. Επιπλέον ο σπουδαστής πρέπει να είναι σε θέση να περιγράφει τους μειωτήρες στροβίλου και του στροβίλου ηλεκτρομηχανών. Τα μαθήματα *Ναυπηγία I - Ναυτιλιακές Γνώσεις, Μηχανές Εσωτερικής Καύσης III & Διαχείριση Πόρων Μηχανοστασίου, Ναυτικές Μηχανές, Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II* και *Συντήρηση Πλοίων και Διαχείριση Βλαβών* σχετίζονται με τα παραπάνω.

Ακόμα πρέπει να ξέρει τις ενέργειες που απαιτούνται για να συγκοινωνήσουν δύο λέβητες, τις αιτίες που ενεργοποιούν στη στροβιλοκίνητη εγκατάσταση την άμεση παύση λειτουργίας του λέβητα, τις εργασίες συντήρησης του κυρίου και του βοηθητικού ψυγείου του ατμοστροβίλου. Επιπροσθέτως ο σπουδαστής πρέπει να ξέρει τη χρησιμότητα της δεξαμενής βαρύτητας ελαίου στην εγκατάσταση του στροβίλου, τις εργασίες απόπλου και κατάπλου και τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η αναπόδιση της προπέλας. Όλα αυτά αναλύονται στα μαθήματα: *Ναυτική Μηχανολογία, Ναυτικές Μηχανές, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I, Τεχνουργεία - Εργαστήρια II & VI, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου II, Ατμοστρόβιλοι, Μηχανές Εσωτερικής Καύσης III & Διαχείριση Πόρων Μηχανοστασίου, Ψυκτικές - Κλιματιστικές Εγκαταστάσεις - Αερισμός*.

Τέλος, μια εργασία που κάνει ο ναυτολογημένος στο πλοίο είναι η απεικόνιση σε σκαρίφημα:

- 1) της διάταξης ροής ατμού κύριας μηχανής από τον ατμοϋδροθάλαμο μέχρι το κύριο ψυγείο για το ΑΝΑΠΟΔΑ,
- 2) της διάταξης ροής ατμού κύριας μηχανής από τον ατμοϋδροθάλαμο μέχρι το κύριο ψυγείο για το ΠΡΟΣΩ,
- 3) της διάταξης ροής ατμού για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τον ατμοϋδροθάλαμο μέχρι το κύριο ή βοηθητικό ψυγείο και
- 4) των δικτύων κύριας μηχανής.

Τα μαθήματα *Μηχανολογικό Σχέδιο I & II* και *Τεχνουργεία - Εργαστήρια IV* συμβάλλουν στην κατανόηση των παραπάνω.

## ΠΛΟΙΟ ΜΕ ΠΡΩΩΣΤΗΡΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΗΣΕΛ (Μ.Ε.Κ.)

Όσον αφορά το πλοίο με προωστήρια εγκατάσταση diesel (Μ.Ε.Κ.), ο ναυτολογημένος πρέπει να είναι εξοικειωμένος με τα όργανα παρακολούθησης της λειτουργίας ΜΕΚ, να ξέρει επαρκώς τα χαρακτηριστικά των δικτύων και του σφονδύλου της κύριας μηχανής, τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η αναπόδιση της προπέλας, το σημείο όπου τοποθετείται το δοχείο διαστολής και τη σκοπιμότητά του. Επιπροσθέτως πρέπει να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά των στροβιλοφουσητήρων, τις αιτίες που ενεργοποιούν την ελάττωση των στροφών και την κράτηση της κύριας μηχανής, τα ειδικά εργαλεία και τις καλύμπρες που χρησιμοποιούνται για εξάρμωση, έλεγχο και άρμωση εμβόλου, χιτωνίου και κουζινέτων βάσης της κύριας μηχανής, τις εργασίες ρουτίνας που γίνονται κατά την προετοιμασία της κύριας μηχανής προκειμένου ν' αναχωρήσει το πλοίο ή να εισέλθει στο λιμάνι και τους μηχανισμούς και τα χημικά αποσκλήρυνσης που χρησιμοποιούνται στο πλοίο για τον έλεγχο της σκληρότητας και της αλκαλικότητας του νερού ψύξης. Προς αυτόν το σκοπό συμβάλλουν τα μαθήματα: *Τεχνουργία - Εργαστήρια II, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I & III, Μ.Ε.Κ. I, II & III, Καύσιμα - Λιπαντικά, Ατμοστρόβιλοι, Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου II, Ναυτική Μηχανολογία, Ηλεκτρικές Μηχανές I, Ατμοπαράγωγοι, Χημεία και Τεχνουργία - Εργαστήρια III.*

Τέλος, ο σπουδαστής απεικονίζει με σκαρίφημα τα εξής δίκτυα κύριας μηχανής:

- 1) λίπανσης,
- 2) ψύξης κύριας μηχανής,
- 3) θάλασσας,
- 4) πετρελαίου από δεξαμενές αποθήκευσης μέχρι καυστήρες,
- 5) εισαγωγής αέρα, εξαγωγής καυσαερίων,
- 6) αέρα προκίνησης και
- 7) λίπανσης κυλίνδρων και στροβιλοφουσητήρων.

Τα μαθήματα *Μηχανολογικό Σχέδιο I & II* και *Τεχνουργία - Εργαστήρια IV* συμβάλλουν στην κατανόηση των παραπάνω.

### 5.2. Δεύτερο εκπαιδευτικό ταξίδι

Στο δεύτερο εκπαιδευτικό ταξίδι υπάρχουν πολλά κοινά με το πρώτο, τα οποία δε χρειάζεται να αναφερθούν. Θα αναφερθούν μόνο οι νέες εργασίες, που δεν έγιναν στο πρώτο εκπαιδευτικό ταξίδι.

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

Ό, τι και στο πρώτο εκπαιδευτικό ταξίδι.

### **ΕΞΟΙΚΕΙΩΣΗ ΜΕ ΤΟ ΠΛΟΙΟ**

Ό, τι και στο πρώτο εκπαιδευτικό ταξίδι.

### **ΣΩΣΙΒΙΑ ΜΕΣΑ**

Ό, τι και στο πρώτο εκπαιδευτικό ταξίδι.

### **ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ**

Στο δεύτερο εκπαιδευτικό ταξίδι ο ναυτολογημένος πρέπει να ξέρει την πίεση που αρχίζει η προειδοποιητική σφυρίχτρα της αυτόνομης αναπνευστικής συσκευής και τον χρόνο που επαρκεί το οξυγόνο μετά το προειδοποιητικό σφύριγμα. Επίσης να ξέρει να ελέγχει την καλή εφαρμογή και αεροστεγανότητα της προσωπίδας της αναπνευστικής συσκευής.

Ακόμα πρέπει να γνωρίζει τον σωστό τρόπο απαλλαγής από πυροτεχνικά, που έχουν αντικατασταθεί, γιατί πέρασε η ημερομηνία λήξης τους, να μπορεί να θέτει σε λειτουργία το σύστημα ανιχνεύσεως πυρκαγιάς που υπάρχει στο πλοίο και να χειρίζεται τις ραδιοσυσκευές σωστικών μέσων που υπάρχουν στο πλοίο και στις σωσίβιες βάρκες.

### **ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Ό, τι και στο πρώτο εκπαιδευτικό ταξίδι.

### **ΦΟΡΤΗΓΑ ΠΛΟΙΑ**

Όσον αφορά τα φορτηγά πλοία, ο ναυτολογημένος απεικονίζει σε σκαρίφημα:

- 1) τα αμπάρια του πλοίου,
- 2) τους γεραμούς,
- 3) τα στεγανά ασφαλείας
- 4) τις δεξαμενές έρματος και
- 5) το δίσκο ερματισμού.

Τα μαθήματα *Μηχανολογικό Σχέδιο I & II* και *Τεχνουργεία - Εργαστήρια IV* συμβάλλουν στην κατανόηση των παραπάνω.

Επίσης πρέπει να ξέρει τον τρόπο πλήρωσεως των δεξαμενών έρματος και τον τρόπο ανοίγματος και κλεισίματος των αμπαριών, όπως περιγράφονται στα μαθήματα *Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου II & III*.

Σημαντικό είναι να γνωρίζει τη λειτουργία και τα χαρακτηριστικά των γεραμών. Δηλαδή:

- 1) να μπορεί να επεξηγεί κάποιους αγγλικούς όρους στη λειτουργία των γερανών,
- 2) να ξέρει τις περιπτώσεις κατά τις οποίες ενεργοποιείται το Limit Switch,
- 3) να γνωρίζει τα χειριστήρια που έχει ένας γερανός στο πλοίο και το σκοπό που αυτά εξυπηρετούν και
- 4) να κατανοεί τη σκοπιμότητα και λειτουργικότητα των κύριων μερών ενός γερανού.

Τα μαθήματα: *Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου III, Ναυτικά Αγγλικά και Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου I* παρέχουν τις απαραίτητες γνώσεις.

Τέλος, ο ναυτολογημένος είναι υποχρεωμένος να τηρεί το βιβλίο πετρελαίου για πετρελαιοειδή, που παράγονται στους χώρους του μηχανοστασίου. Το βιβλίο πετρελαίου συμπληρώνεται, όταν εκτελεσθεί μια ή περισσότερες από τις λειτουργίες ή εργασίες στο χώρο του μηχανοστασίου του πλοίου, όπως

- 1) ερματισμός ή καθαρισμός των δεξαμενών καυσίμων,
- 2) απόρριψη ακαθάρτου έρματος ή νερού πλύσης των δεξαμενών,
- 3) διάθεση πετρελαιοειδών καταλοίπων,
- 4) απόρριψη στη θάλασσα ή κατά διαφορετικό τρόπο διάθεση των υδροσυλλεκτών, που συσσωρεύονται στους χώρους του μηχανοστασίου,
- 5) χρησιμοποίηση διαχωριστήρα και
- 6) διάφορες άλλες παρόμοιες εργασίες.

Τα μαθήματα *Τεχνουργία - Εργαστήρια III και Διεθνείς Κανονισμοί και Ασφάλεια Ζωής και Περιβάλλοντος* παρέχουν τις απαραίτητες γνώσεις.

## **ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ**

Στα δεξαμενόπλοια ο σπουδαστής απεικονίζει σε σκαρίφημα:

- 1) τα δίκτυα σωληνώσεων πλύσης των δεξαμενών φορτίου και καταλοίπων,
- 2) το δίκτυο εκφόρτωσης του πλοίου και τον τρόπο και τα μέσα με τα οποία γίνεται η εκφόρτωση.
- 3) τα κύρια μέρη του συστήματος αδρανούς αερίου και
- 4) το δίκτυο παρακολούθησης και ελέγχου του συστήματος απορρίψεως πετρελαίου του πλοίου, καθώς και το δίκτυο σωληνώσεως μικρής διαμέτρου που καταλήγει στην πολλαπλού.

Τα μαθήματα *Μηχανολογικό Σχέδιο I & II* και *Τεχνουργία - Εργαστήρια IV* συμβάλλουν στην κατανόηση των παραπάνω.

Επίσης ο σπουδαστής πρέπει να ξέρει τη μέθοδο πλύσης των δεξαμενών φορτίου και των δεξαμενών καταλοίπων, να κατανοεί πώς λειτουργεί το σύστημα ή ο τρόπος ανοίγματος και

κλεισίματος των κυτών, τον τρόπο και τα μέσα με τα οποία γίνεται η εκφόρτωση και τη λειτουργία του συστήματος αδρανούς αερίου. Αυτά σχετίζονται με τα μαθήματα: *Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου II & III*.

Η τήρηση του βιβλίου πετρελαίου για πετρελαιοειδή, που προέρχονται από το σύστημα φορτίου, έρματος και αντλιοστασίου είναι υποχρεωτική. Πραγματοποιείται κατά:

- 1) τη φόρτωση πλοίου,
- 2) τη μεταφορά φορτίου από κάποια δεξαμενή σε άλλη κατά τη διάρκεια του ταξιδιού,
- 3) την εκφόρτωση φορτίου,
- 4) τον ερματισμό των δεξαμενών φορτίου ή των δεξαμενών που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για καθαρό έρμα,
- 5) την πλύση των δεξαμενών φορτίου με νερό ή με τη μέθοδο χρησιμοποίησης αργού πετρελαίου,
- 6) την απόρριψη έρματος, εκτός από εκείνου που είχε τοποθετηθεί σε δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος,
- 7) την απόρριψη νερού από τις δεξαμενές καταλοίπων,
- 8) το κλείσιμο όλων των επιστομίων ή συναφών συσκευών με το πέρας εργασιών απόρριψης από τις δεξαμενές καταλοίπων,
- 9) το κλείσιμο όλων των απαραίτητων επιστομίων για να απομονωθούν οι δεξαμενές CBT από τις γραμμές φορτίου και αποστράγγισης, με το πέρας απόρριψης από τις δεξαμενές καταλοίπων και
- 10) τη διάθεση καταλοίπων.

Τα μαθήματα *Τεχνουργία - Εργαστήρια III και Διεθνείς Κανονισμοί και Ασφάλεια Ζωής και Περιβάλλοντος* παρέχουν τις απαραίτητες γνώσεις.

### **ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ**

Ο σπουδαστής απεικονίζει σε σκαρίφημα:

1. τη γενική διάταξη εγκαταστάσεως Μηχανοστασίου,
2. τη λειτουργία του βραστήρα,
3. τη διάταξη της ψυκτικής εγκατάστασης του πλοίου και
4. το δίκτυο ακαθαρσιών.

Τα μαθήματα *Μηχανολογικό Σχέδιο I & II* και *Τεχνουργία - Εργαστήρια IV* συμβάλλουν στην κατανόηση των παραπάνω.

Επιπροσθέτως, ο ναυτολογημένος οφείλει να ξέρει τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες των μηχανημάτων που βρίσκονται εντός του μηχανοστασίου.



Όσον αφορά το βραστήρα, πρέπει να γνωρίζει επαρκώς όλες τις ενέργειες που απαιτούνται για τη λειτουργία του για να μεταπέσει από την κατάσταση που είναι στην κατάσταση ΕΚΤΟΣ και το σκοπό όλων των οργάνων που ελέγχουν την καλή λειτουργία του, όπως περιγράφονται στα *Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I*.

Σημαντικό είναι να μπορεί να περιγράφει το σύστημα αναποδίσεως του πλοίου και τον ορισμό της Viscosity, να γνωρίζει ικανοποιητικά τη διαδικασία στεγανοποίησης στη χοάνη και λίπανσης του ελικοφόρου άξονα και τα χαρακτηριστικά του ρυθμιστή στροφών πρόωσης, που χρησιμοποιείται στη μηχανή πρόωσης. Τα μαθήματα: *Ναυτική Μηχανολογία, Ναυτικές Μηχανές, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου, Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου II, Μηχανές Εσωτερικής Καύσης I, Καύσιμα - Λιπαντικά, Ατμοστρόβιλοι* συμβάλλουν προς αυτόν το σκοπό.

Επίσης πρέπει να είναι σε θέση να υπολογίζει την ποσότητα των πετρελαίων που απαιτούνται για ένα πλήρες ταξίδι, να ξέρει τα κυριότερα χαρακτηριστικά του Diesel oil και του Fuel oil, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο επιδρούν στη λειτουργία των μηχανών. Ακόμα, οφείλει να γνωρίζει ποιο είναι το κρίσιμο σημείο στροφών της προωστήριας μηχανής του πλοίου, το σκοπό όλων των μονάδων που απαρτίζουν το σύστημα πηδαλιουχίας, τον τρόπο με τον οποίο εκτελούνται οι διαταγές της γέφυρας, τα χαρακτηριστικά των μονάδων της ψυκτικής εγκατάστασης του πλοίου, τη λειτουργία του oily water separator και την επεξεργασία των ακαθαρσιών, που γίνεται πάνω στο πλοίο. Συν τοις άλλοις ο σπουδαστής οφείλει να κατανοεί επαρκώς τη λειτουργία του Engine Control Room, τα χαρακτηριστικά του συστήματος πληροφόρησης ανωμαλιών του πλοίου και τους αισθητήρες που παρέχουν πληροφορίες στο Σ.Α.Ε.. Τέλος, πρέπει να είναι σε θέση να μεταφράζει κάποιους αγγλικούς όρους. Τα μαθήματα *Ψηφιακά Συστήματα και Δίκτυα Υπολογιστών, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I & III, Μηχανές Εσωτερικής Καύσης I, Ψυκτικές - Κλιματιστικές Εγκαταστάσεις - Αερισμός Τεχνουργεία - Εργαστήρια IV*.

## **ΚΥΡΙΟΙ Ή ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΛΕΒΗΤΕΣ**

Όσον αφορά τους λέβητες ο ναυτολογημένος απεικονίζει σε σκαρίφημα:

- 1) μια μέση τομή του λέβητα (κύριου ή βοηθητικού),
- 2) το σύστημα ελέγχου τήρησης σταθερής στάθμης τροφοδοτικού ύδατος στο λέβητα του πλοίου και
- 3) τα κύρια μέρη του πίνακα ελέγχου λεβητοστασίου (αυτόματου- χειροκίνητου).

Επίσης πρέπει να ξέρει τον τύπο των υαλο-μετρητών που χρησιμοποιείται στο πλοίο του και τη λειτουργία του, τη λειτουργία των ασφαλιστικών που υπάρχουν πάνω στον αμμοθάλαμο, το σκοπό και τη λειτουργία της συσκευής αναλύσεως καυσαερίων που χρησιμοποιείται στο πλοίο, το σκοπό των στοιχείων του πίνακα ελέγχου και τις διαδικασίες συντήρησης του λέβητα. Για όλα αυτά

σημαντικές είναι οι γνώσεις που αποκομίζει ο σπουδαστής από τα μαθήματα: *Ναυτική Μηχανολογία, Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική I, Ναυτικές Μηχανές, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I, II & III, Ατμοπαράγωγοι και Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου II*

### **ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις του πλοίου ο ναυτολογημένος πρέπει να ξέρει τον τρόπο παραγωγής συνεχούς ρεύματος.

Επίσης είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά της αντίστασης της ηλεκτρικής μόνωσης και τις λειτουργίες που συνδέονται με αυτήν, τόσο στις ηλεκτρογεννήτριες όσο και στις περιελίξεις, τη σημασία της γείωσης των πηνίων των ηλεκτρογεννητριών, τις αιτίες βλάβης των ηλεκτρικών μονώσεων και τον τρόπο με τον οποίο γίνεται ο καθαρισμός των συσκευών στο πλοίο για τη διατήρηση των ηλεκτρικών μονώσεων σε υψηλές τιμές.

Ακόμα, ο σπουδαστής πρέπει να έχει επαρκή γνώση των προφυλάξεων που πρέπει να λαμβάνονται κατά τη χρήση διαλυτών, του σκοπού λήψης ρεύματος από την ξηρά και των απαραίτητων μέτρων που λαμβάνονται σε αυτήν την περίπτωση.

Τέλος, ο σπουδαστής περιγράφει τη διαδικασία σύνδεσης στο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας μιας γεννήτριας, όταν ήδη είναι συνδεδεμένη μια άλλη γεννήτρια στο δίκτυο, με σκοπό τον ισομοιρασμό του ηλεκτρικού φορτίου.

Αυτά συνδέονται με τα μαθήματα: *Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I, Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου I, Ατμοστρόβιλοι, Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων, Τεχνουργία - Εργαστήρια I, Ηλεκτρικές Μηχανές I & II και Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Πλοίου.*

### **ΚΥΡΙΑ ΠΡΟΩΣΤΗΡΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΚ**

Ο εκπαιδευόμενος εξετάζεται σε θέματα που συνδέονται με την κύρια μηχανή, όπως:

- 1) οι ρυθμίσεις που γίνονται στην κύρια μηχανή και στην ηλεκτρομηχανή,
- 2) η μέθοδος ελέγχου των καυσαερίων και οι επιπτώσεις των διαφόρων μορφών των καυσαερίων στην ισχύ της κύριας μηχανής,
- 3) η σημασία της προανάφλεξης και η επίδρασή της στη λειτουργία της μηχανής,
- 4) ο σκοπός της τοποθέτησης των μηχανισμών και μηχανημάτων που παρεμβάλλονται μεταξύ της κύριας μηχανής και του έλικα και
- 5) οι εργασίες ρουτίνας που αφορούν την κύρια μηχανή κατά την προετοιμασία απόπλου και για την αποκατάσταση μετά τον κατάπλου.

Επιπροσθέτως ο σπουδαστής οφείλει να γνωρίζει επαρκώς τη διαδικασία ψύξης και λίπανσης εμβόλων, όπως και την προετοιμασία και τις προϋποθέσεις για τη μέτρηση αποκλίσεως των

παρειών του στροφαλοφόρου άξονα. Γι' αυτό προβαίνει σε έλεγχο των λαμβανομένων μετρήσεων με τα δεδομένα του κατασκευαστή και προτείνει, αν χρειάζεται, τρόπους θεραπείας.

Επιπλέον, ο σπουδαστής είναι σημαντικό να γνωρίζει την προετοιμασία και οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη λήψη δυναμοδεικτικών διαγραμμάτων. Πρέπει να είναι σε θέση να υπολογίσει τη μέση πίεση (Pm). Τέλος ο ναυτολογημένος αναφέρει τις επιθεωρήσεις ή επισκευές που έγιναν στη μηχανή κατά τη διάρκεια της παραμονής του στο πλοίο.

Όλα τα παραπάνω έχουν σχέση με τα μαθήματα: *Ναυτική Μηχανολογία, Μηχανές Εσωτερικής Καύσης I, II & III, Καύσιμα - Λιπαντικά, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I και Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου II.*

### **ΚΥΡΙΑ ΠΡΟΩΣΤΗΡΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ**

Όσον αφορά την κύρια εγκατάσταση ατμοστροβίλου, ο ναυτολογημένος απεικονίζει σε σκαρίφημα:

- 1) τα κύρια μέρη του πίνακα ελέγχου (αυτόματου - χειροκίνητου) του μηχανοστασίου,
- 2) τη διάταξη του εξαερωτήρα,
- 3) τους προθερμαντήρες τροφοδοτικού νερού λέβητα και
- 4) το σύστημα στεγανότητας στυπιοθλιπτών των κύριων στροβίλων.

Τα μαθήματα *Μηχανολογικό Σχέδιο I & II* και *Τεχνουργία - Εργαστήρια IV* συμβάλλουν στην κατανόηση των παραπάνω.

Επίσης ο σπουδαστής πρέπει να είναι ικανός να συμπληρώνει τα στοιχεία της κύριας μηχανής. και να ξέρει το σκοπό των στοιχείων του πίνακα ελέγχου του μηχανοστασίου, τα χαρακτηριστικά και τη λειτουργία των απομαστεύσεων και των συσκευών αφυπερθερμάνσεως ατμού που χρησιμοποιούνται στα λεβητοστάσια, τη σημασία της 'προβολής λέβητα', και τα χαρακτηριστικά και τη λειτουργία του εξαερωτήρα. *Ατμοστρόβιλοι, Ναυτική Μηχανολογία, Μηχανές Εσωτερικής Καύσης I, Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I, Ατμοπαράγωγοι, Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου II, Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική II* είναι τα βασικά μαθήματα που παρέχουν τις απαραίτητες γνώσεις για τα παραπάνω.

Όσον αφορά το κύριο ψυγείο του πλοίου ο σπουδαστής οφείλει να γνωρίζει:

- 1) τον τύπο του,
- 2) τη λειτουργία του,
- 3) τα βοηθητικά μηχανήματα και τις συσκευές που εξυπηρετούν και ελέγχουν την κανονική λειτουργία του,
- 4) τα χαρακτηριστικά των εγχυτήρων του κύριου ψυγείου του πλοίου που υπηρετεί και τον τρόπο που αυτοί επιτυγχάνουν το κενό του ψυγείου και

5) τις κυριότερες αιτίες που δημιουργούν την πτώση του κενού στο κύριο ψυγείο.

Τα παραπάνω συνδέονται με το μάθημα *Ψυκτικές - Κλιματιστικές Εγκαταστάσεις - Αερισμός, Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου I*.

Τέλος, πρέπει να κατανοεί επαρκώς το σκοπό των προθερμαντήρων τροφοδοτικού νερού, τα χαρακτηριστικά του συστήματος στεγανότητας στυπιοθλιπτών των κυρίων στρόβιλων, να ξέρει τα στοιχεία του ατμού που εισέρχεται στις ηλεκτρομηχανές και τις εργασίες ρουτίνας που αφορούν τον κύριο στρόβιλο κατά την προετοιμασία απόπλου και για την αποκατάσταση μετά τον κατάπλου. Τα μαθήματα που παρέχουν τις απαραίτητες γνώσεις είναι: *Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου I & II, Ατμοπαράγωγοι, Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική II, Ναυπηγική I - Ναυτιλιακές Γνώσεις και Ατμοστρόβιλοι*.

Θα πρέπει να τονιστεί, ότι όλα όσα αναφέρθηκαν για τα δύο εκπαιδευτικά ταξίδια, συνδέονται άρρηκτα με τα μαθήματα των *Ναυτικών Αγγλικών και των Τεχνουργιών - Εργαστηρίων*.

### 5.3. Προτάσεις επί των εκπαιδευτικών ταξιδίων

Μια άσκηση που θα μπορούσε να προστεθεί είναι η μέτρηση του pH του πόσιμου νερού. Επίσης κάποιες μετρήσεις με βατόμετρο και αμπερόμετρο. Το πεδίο στο οποίο κρίνεται επιτακτική ανάγκη να προστεθούν αρκετές εργασίες στο πλοίο, είναι οι εφαρμογές των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και του Διαδικτύου. Λόγου χάρη θα μπορούσε να εκτελεστεί η εξής εργασία: *Να παραγγείλεις μέσω internet από τη ναυτιλιακή εταιρεία για την οποία εργάζεσαι τα εξής εξαρτήματα ή συσκευές π.χ. πυροσβεστήρα ατμού.*

Επίσης θα μπορούσαν να μούνε περισσότερες ασκήσεις σχετικές με τους ηλεκτρονικούς χάρτες.. Η νέα Σύμβαση εισάγει νέες οδηγίες εκπαίδευσης προσωπικού πλοίων που δραστηριοποιούνται σε πολικά ύδατα και χειρίζονται Dynamic Positioning Systems και για αυτό πρέπει να προστεθούν κάποιες σχετικές εργασίες. Επιπλέον καθίσταται υποχρεωτική η εκπαίδευση με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών και θα πρέπει οπωσδήποτε να προστεθύνε ανάλογες εργασίες. Προαναφέρθηκαν οι ηλεκτρονικοί χάρτες.

Στο κεφάλαιο V γίνεται διαχωρισμός των κανονισμών εκπαίδευσης και πιστοποίησης δεξαμενόπλοιων σε πετρελαιοφόρα και χημικά, και υγραεριοφόρα, οπότε θα πρέπει να προστεθούν νέες εργασίες.

Μια ακόμα τροποποίηση της Σύμβασης είναι οι νέες απαιτήσεις εκπαίδευσης σε θέματα ασφαλείας, καθώς και διατάξεις για να διασφαλισθεί ότι οι ναυτικοί έχουν εκπαιδευτεί κατάλληλα

για να αντιμετωπίσουν μια πειρατική επίθεση κατά του πλοίου τους. Ο θαλάσσιος χώρος κοντά στη Σομαλία αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα. Θα πρέπει επομένως να προστεθούν σχετικές εργασίες. Σε περίπτωση πειρατείας υπάρχει ο κίνδυνος ο ναυτολογημένος να υποστεί κρίση πανικού. Πρέπει να μάθει να διατηρεί την ψυχραιμία του. Σημαντικό είναι να προστεθεί κάποιο γυμνάσιο πειρατείας.

Επιπροσθέτως, θεσμοθετήθηκαν νέες απαιτήσεις για εκπαίδευση σε θέματα περιβαλλοντικής γνώσης, σε ηγετικά καθήκοντα και ομαδική εργασία. Αυτές οι νέες απαιτήσεις πρέπει να οδηγήσουν στην προσθήκη νέων σχετικών εργασιών.

Η ασφάλεια στο χώρο εργασίας έχει αυξημένη βαρύτητα. Έτσι καλό είναι να προστεθεί μια εργασία σχετική με τα μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια επισκευών σε ηλεκτρονικά εξαρτήματα ή η περιγραφή των συναγερμών από δυσλειτουργίες και βλάβες. Στο ίδιο πλαίσιο οι σπουδαστές θα πρέπει να λάβουν περισσότερες γνώσεις σε θέματα πρώτων βοηθειών.

Τέλος πρέπει να δοθεί ακόμα μεγαλύτερη έμφαση στην Αγγλική Γλώσσα, με προσθήκη περισσότερων σχετικών εργασιών. Θα ήθελα να παραθέσω ορισμένες προτάσεις για την βελτίωση των Κ.Ε.Π. Οι προτάσεις αφορούν τον πολλαπλασιασμό των ερωτήσεων που αφορούν τις ψυκτικές-κλιματιστικές εγκαταστάσεις, του φυγοκεντρικούς καθαριστήρες, όπως και περισσότερη ανάλυση και προσθήκη ερωτήσεων που αφορούν τα δίκτυα του μηχανοστασίου αλλά και του πλοίου εν γένει ώστε να είναι πιο εύκολο για τους σπουδαστές να διαβάσουν ένα σχέδιο. Επιβάλλεται να προστεθούν περισσότερες ερωτήσεις με εις βάθος ανάλυση για τα γυμνάσια που γίνονται στα πλοία. Επιπλέον να τελειοποιηθούν οι ερωτήσεις για τους πυροσβεστήρες και τα συστήματα κατάσβεσης πυρκαγιάς και για την ασφάλεια εργασίας. Τέλος κατά την γνώμη μου θα πρέπει τα Κ.Ε.Π να οργανωθούν και να βρίσκονται σε αντιστοιχία με τις πραγματικές συνθήκες που επικρατούν στα πλοία καθώς τα μηχανήματα και οι συνθήκες εργασίας εκσυγχρονίζονται.

## Επίλογος - Συμπεράσματα

Η STCW είναι η πλέον σημαντική Σύμβαση που σχετίζεται με τη ναυτική εκπαίδευση. Η ποιότητα της κατάρτισης των ναυτικών θέτει τις βάσεις για την επικερδή ναυτιλία, γι' αυτό η ναυτική εκπαίδευση είναι μια πολύ σημαντική επένδυση, η οποία δεν πρέπει να είναι στατική, αλλά να ακολουθεί δυναμικά τις εξελίξεις. Οι απαιτήσεις για αναβάθμιση της ναυτικής εκπαίδευσης, είχαν ως αποτέλεσμα τον διαχωρισμό των τριών επιπέδων ιεραρχίας στο πλοίο, κάτι που συντελεί στην καλύτερη διαχείριση και οργάνωση του πλοίου και στην ανάγκη λήψης εξειδικευμένης εκπαίδευσης από τους ναυτικούς, για να δύνανται να ανταπεξέλθουν.

Η ανάγκη προσαρμογής σε ένα πολυπολιτισμικό περιβάλλον εργασίας, κατέστησε σαφείς τις αυξημένες απαιτήσεις για χρήση της Αγγλικής γλώσσας από τους ναυτικούς, προκειμένου να βρεθεί ένας κοινά αποδεκτός τρόπος επικοινωνίας και λήφθηκε σοβαρά υπόψη από τη Σύμβαση της Μανίλας. Για αυτό προκαλεί εντύπωση η μείωση των ωρών διδασκαλίας των Ναυτικών Αγγλικών στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών.

Η ναυτική εκπαίδευση έχει αγνοήσει τα οφέλη των σύγχρονων τεχνολογιών μέσω e-learning. Όμως η εξοικείωση των φοιτητών με τη σύγχρονη τεχνολογία, πρέπει να αποτελεί βασική προτεραιότητα των ΑΕΝ. Το Πρόγραμμα Σπουδών άλλαξε, αλλά αυτή η αλλαγή πρέπει να συνοδευτεί και από μια σειρά γεγονότων, όπως η αύξηση του κόστους της ναυτικής εκπαίδευσης από το κράτος, κάτι όμως που είναι ιδιαίτερα δύσκολο να συμβεί, εφόσον βρισκόμαστε σε κατάσταση οικονομικής κρίσης. Επίσης η παθητική στάση των θεσμικών οργάνων της ναυτιλίας πρέπει να αντικατασταθεί από την ενεργό συμμετοχή τους, που θα διευκολύνει το έργο των σχολών

Δυστυχώς πολλοί σπουδαστές διακόπτουν τις ναυτικές τους σπουδές. Ένας από τους λόγους είναι ότι πολλοί δυσκολεύονται να πραγματοποιήσουν τα υποχρεωτικά εκπαιδευτικά ταξίδια. Οι ναυτιλιακές εταιρείες διστάζουν να αναλάβουν τον δικό τους ρόλο στο σύστημα της εναλλασσόμενης εκπαίδευσης. Μάλιστα, μετά το 2008, λόγω της ναυτιλιακής κρίσης και της κατάργησης επιδότησης του πρώτου μάρκου, το πρόβλημα οξύνθηκε ακόμα περισσότερο.

Το ναυτικό επάγγελμα πρέπει να καταστεί ελκυστικό στους νέους για να υπάρχει προσέλευση και παραμονή σ' αυτό. Έτσι θα αυξηθεί η προσφορά αξιωματικών. Η ναυτική εκπαίδευση πρέπει να εκσυγχρονιστεί και να γίνει πιο ποιοτική, για να αποφεύγονται λάθη, τα οποία μπορούν να καταλήγουν σε ζημιογόνες καταστάσεις. Γι' αυτό πρέπει να απαγκιστρωθεί η ναυτική εκπαίδευση από παλαιωμένα εγχειρίδια και πρακτικές. Ο εξοπλισμός των Α.Ε.Ν. πρέπει να ανανεωθεί. Η ναυτικός θα πρέπει να πείθει τον εργοδότη του για τις επαγγελματικές του αρετές, διαφορετικά θα βρεθεί εκτός αγοράς.

## Βιβλιογραφία

- 1) Ακαδημίες Εμπορικού Ναυτικού, *ΩΡΟΛΟΓΙΑ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΣΤΗ ΝΕΑ ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΜΒΑΣΗ STCW (2010 AIII/1) (Manila)*, Ίδρυμα Ευγενίδου 2013
- 2) Αλεξόπουλος Αριστείδης, Φουρναράκης Νικόλαος, *Διεθνείς Συμβάσεις, Κανονισμοί, Κώδικες*, Ίδρυμα Ευγενίδου - Βιβλιοθήκη του Ναυτικού, Αθήνα 2003.
- 3) Βλάχου Τριανταφυλλιά, Μεταπτυχιακή Εργασία, *Σύγχρονο θεσμικό πλαίσιο της Ναυτιλίας και η συμβολή του στην προηγμένη περιβαλλοντική προστασία και την βιώσιμη ανάπτυξη*, Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών Πανεπιστημίου Πειραιώς, Ιούνιος 2011.
- 4) Ελληνική Δημοκρατία - Υπουργείο Ναυτιλίας και Αιγαίου, *Δελτίο Τύπου - Αναθεωρημένη Διεθνής Σύμβαση περί Προτύπων Εκπαίδευσης, έκδοσης Πιστοποιητικών και τήρησης Φυλακών των Ναυτικών (STCW/1978)*, 28 Νοεμβρίου 2012.
- 5) Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή - Εισηγήτρια Δρ. Μπρεδήμα, *Γνωμοδότηση σχετικά με την Πρόταση οδηγίας του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την τροποποίηση της οδηγίας 2008/106/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για το ελάχιστο επίπεδο εκπαίδευσης των ναυτικών COM(2011) 555 τελικό - 2011/0239 (COD)*, 2011.
- 6) Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας - Τεύχος Δεύτερο, Αρ. Φύλλου 1224, 17 Ιουλίου 2007.
- 7) Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας - Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 137, 14

Ιουνίου 2012.

- 8) Καλούδης Α., *Διεθνείς Συμβάσεις του ΙΜΟ*, Δελτίο της Ναυτιλίας, τεύχος 113, ΝΕΕ, 1989.
- 9) Κ.Ε.Π. 1, Κλάδου Μηχανής, *Εγχειρίδιο Κατευθυνόμενης Κατεύθυνσης επί Πλοίου*, Πειραιάς 2002.
- 10) Κ.Ε.Π. 2, Κλάδου Μηχανής, *Εγχειρίδιο Κατευθυνόμενης Κατεύθυνσης επί Πλοίου*, Πειραιάς 2006
- 11) Κορρές Άλκης, Θανόπουλος Ιωάννης, *Ναυτιλιακή Θεωρία και Επιχειρηματικότητα στην Εποχή της Ανάπτυξης*, Interbooks, Αθήνα 2005.
- 12) Κορρές Άλκης, *ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΙΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΑΞΙΩΜΑΤΙΚΩΝ Για την Επάνδρωση της Εμπορικής Ναυτιλίας των Ελλήνων*, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 2012.
- 13) Μαλτέζος Σ. Αθανάσιος, Μεταπτυχιακή Εργασία, *Η Διαχείριση των Ανθρώπινων Πόρων στη Ναυτιλία*, Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Πανεπιστημίου Πειραιώς 2013

### Ηλεκτρονικές Πηγές

- 1) Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός, <http://www.imo.org/MediaCentre/PressBriefings/Pages/67-STCW-EIF.aspx>, [προσπ. 26/10/2013].
- 2) Η πρόσβαση στο Δίκαιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0555:FIN:EL:HTML>, [προσπ. 12/10/2013].
- 3) Η πρόσβαση στο Δίκαιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, <http://eur-lex.europa.eu/Notice.do?mode=dbl&lang=fi&ihtmlang=fi&lng1=fi,el&lng2=bg,cs,da,de,el,en,es,et,fi,fr,hu,it,lt,lv,mt,nl,pl,pt,ro,sk,sl,sv,&val=607493:cs>, [προσπ. 11/09/13].
- 4) Ίδρυμα Ευγενίδου – Βιβλιοθήκη του Ναυτικού, <http://www.eugenfound.edu.gr/frontoffice/portal.asp?cpage=resource&cresrc=687&cnode=81>, [προσπ. 15/10/2013].
- 5) Ναυτικό Επιμελητήριο Ελλάδος, <http://www.nee.gr/default.asp?t=MarineEducation>, [προσπ. 25/10/2013].
- 6) Πανελλήνιος Σύνδεσμος Επιβατών Ακτοπλοϊκών Συγκοινωνιών <http://www.pseas.gr/2009-01-08-02-59-18/2009-01-08-03-06-45/2680-2011-12-16-11-38-47.html>, [προσπ. 18/10/2013].
- 7) OMBROS SAN SPYRIDON CONSULTING LTD, <http://www.ombros-consulting.com/?p=425>, [προσπ. 27/10/2013].



## Περιεχόμενα

Περίληψη .....	1
Abstract .....	2
Πρόλογος .....	3
Κεφάλαιο 1: Η Διεθνής Σύμβαση STCW .....	4
1.1.: STCW 1978 .....	4
1.2.: STCW 1995 .....	5
1.3.: STCW 2010 .....	7
Κεφάλαιο 2: Τα πρότυπα εκπαίδευσης των Μηχανικών σύμφωνα με την STCW 2010 .....	11
2.1.: Γενικά.....	11
2.1.1.: Υποχρεωτικές ελάχιστες απαιτήσεις για πιστοποιητικά αξιωματικών φυλακής μηχανής σε επανδρωμένα μηχανοστάσια ή αξιωματικών υπηρεσίας μηχανής σε περιοδικά μη επανδρωμένα μηχανοστάσια.....	11
2.2.: Καθορισμός ελάχιστου προτύπου ικανότητας για αξιωματικούς που είναι υπεύθυνοι φυλακής μηχανής σε επανδρωμένο μηχανοστάσιο ή μηχανικούς καθορισμένων καθηκόντων σε περιοδικά μη επανδρωμένο μηχανοστάσιο.....	12
2.2.1.: Λειτουργία: Ναυτική μηχανολογία σε επιχειρησιακό επίπεδο.....	12
2.2.2.: Λειτουργία: Μηχανολογία Ηλεκτρική, Ηλεκτρονική και συστημάτων ελέγχου σε	

επιχειρησιακό επίπεδο.....	14
2.2.3.: Λειτουργία: Συντήρηση και επισκευή σε επιχειρησιακό επίπεδο.....	15
2.2.4.: Λειτουργία: Έλεγχος της λειτουργίας του πλοίου και μέριμνα επιβαινόντων σε επιχειρησιακό επίπεδο.....	16
Κεφάλαιο 3: Η ύλη που διδάσκεται στις Α.Ε.Ν. και η αντιστοίχισή της με τις απαιτήσεις της STCW 2010.....	17
3.1.: Γενικά.....	17
3.1.1.: Α' Εξάμηνο.....	20
3.1.2.: Β' Εξάμηνο.....	28
3.1.3.: Γ' Εξάμηνο.....	34
3.1.4.: Δ' Εξάμηνο.....	40
3.1.5.: Ε' Εξάμηνο.....	47
3.1.6.: ΣΤ' Εξάμηνο.....	51
Κεφάλαιο 4: Το Πρόγραμμα Σπουδών του 2013 σε σχέση με αυτό του 2007.....	61
4.1.: Α' Εξάμηνο.....	61
4.2.: Β' Εξάμηνο.....	62
4.3.: Γ' Εξάμηνο.....	63
4.4.: Δ' Εξάμηνο.....	64
4.5.: Ε' Εξάμηνο.....	65
4.6.: ΣΤ' Εξάμηνο.....	66
Κεφάλαιο 5: Τα εκπαιδευτικά ταξίδια.....	67
5.1.: Πρώτο εκπαιδευτικό ταξίδι.....	67
5.2.: Δεύτερο εκπαιδευτικό επίπεδο.....	77
5.3.: Προτάσεις επί των εκπαιδευτικών ταξιδίων.....	84
Επίλογος - Συμπεράσματα.....	86
Βιβλιογραφία:.....	87
Ηλεκτρονικές Πηγές:.....	88