

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ – ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

ΒΙΒΛΙΑ:

I. «Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου», Π. Λυκούδη, Έκδοση Γ 2014, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου - ISBN: 960-337-066-5

II. Διεθνείς Κανονισμοί – Ναυτιλιακή πολιτική και δίκαιο της θάλασσας, Αρ. Β. Αλεξόπουλου, Ν. Γ Φουρναράκη - Έκδοση 2015, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου - ISBN: 960-337-049-5

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Ναυτικό Δίκαιο – Διεθνείς Κανονισμοί στη Ναυτιλία - Εφαρμογές**» έχει οριστεί με την με αριθ. [Φ6/88415/Δ4/18.07.2022 \(Β' 3876\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων & Εσπερινών ΕΠΑ.Λ για το σχολικό έτος 2022-2023.

Οι οδηγίες για το Πανελλαδικώς εξεταζόμενο μάθημα «**Ναυτικό Δίκαιο – Διεθνείς Κανονισμοί στη Ναυτιλία - Εφαρμογές**» δίνονται [ανωτέρω](#) στην παρούσα εγκύκλιο για την ειδικότητα «Πλοίαρχος Εμπορικού Ναυτικού» της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ..

ΜΑΘΗΜΑ: ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΟΥ

Πρόγραμμα Σπουδών: ΦΕΚ: 1254/τ.Β'/01.07.2008

ΒΙΒΛΙΑ:

I. «**Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων**» των Ι. Δάγκινη, Α. Γλύκα, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου,

II. «**Αντλίες**» των Ι. Δάγκινη, Α. Γλύκα, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου,

III. «**Εγκαταστάσεις Ψύξης II**» των Μ. Κτενιαδάκη, Θ. Παπαδάκη, Π. Αργυράκη, εκδ. ΙΤΥΕ Διόφαντος,

IV. «**Ψυκτικές και Κλιματιστικές εγκαταστάσεις - Αερισμός**» των Ε. Κανακάκη, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου (θα χρησιμοποιηθεί ως βοήθημα καθηγητή)

Από το Βιβλίο: «Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων (Α' έκδοση)»	Σελίδες (Α' έκδοσης)	Από το Βιβλίο: «Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων (Β' έκδοση)»	Σελίδες (Β' έκδοσης)
Κεφάλαιο 2: Αντλίες		Κεφάλαιο 2: Αντλίες	
2.1 Εισαγωγή	9-10	2.1 Εισαγωγή	9-10
2.2 Ταξινόμηση των αντλιών	10-11	2.2 Ταξινόμηση των αντλιών	10-12
		Από το Βιβλίο: «Αντλίες»	Σελίδες
		Κεφάλαιο 2: Αντλίες θετικής εκτοπίσεως - Γενικά	9
2.8 Εμβολοφόρες αντλίες	24-25	2.1 Παλινδρομικές (εμβολοφόρες) αντλίες	9-11

2.8.1 Αναρροφητική αντλία	25-26	2.1.1 Αναρροφητική αντλία	11
2.8.2 Καταθλιπτική αντλία	26	2.1.2 Καταθλιπτική αντλία	11-12
2.8.3 Τα βασικά μέρη μιας εμβολοφόρου αντλίας	26-29	2.2 Τα βασικά μέρη μιας εμβολοφόρου αντλίας	12-16
2.8.4 Αεροκώδωνες	29-30	2.3 Αεροκώδωνες	16-18
2.8.7 Εμβολοφόρες αντλίες πλοίων	33-41		
2.9 Περιστροφικές αντλίες	41-42	2.7 Περιστροφικές αντλίες	35-36
2.9.1 Τύποι περιστροφικών αντλιών	42-50	☛ Τύποι περιστροφικών αντλιών	36-48
		Κεφάλαιο 3: Δυναμικές αντλίες	
		Γενικά	51
2.10 Φυγοκεντρικές αντλίες - Γενικά	51-52	3.1 Δυναμικές αντλίες	52-53
2.10.1 Ταξινόμηση των αντλιών σύμφωνα με τον τρόπο ροής του υγρού	52-54	3.2 Ταξινόμηση των αντλιών σύμφωνα με τον τρόπο ροής του υγρού	53-58
2.10.2 Ταξινόμηση αντλιών σύμφωνα με τον τρόπο κατασκευής του κελύφους	54-56	3.3 Ταξινόμηση δυναμικών αντλιών σύμφωνα με τον τρόπο κατασκευής του κελύφους	58-61
2.10.3 Ταξινόμηση αντλιών σύμφωνα με την εισαγωγή του υγρού στην αντλία	56-58	3.4 Ταξινόμηση δυναμικών αντλιών σύμφωνα με την εισαγωγή του υγρού στην αντλία	61-62
2.10.4 Ταξινόμηση αντλιών σύμφωνα με το είδος του στροφείου-πτερωτή	58-60	3.5 Ταξινόμηση δυναμικών αντλιών σύμφωνα με το είδος του στροφείου-πτερωτή	62-64
2.10.5 Ταξινόμηση αντλιών σύμφωνα με τον αριθμό των βαθμίδων τους	60-61	3.6 Ταξινόμηση δυναμικών αντλιών σύμφωνα με τον αριθμό των βαθμίδων τους	64-65
2.10.6 Φυγοκεντρικές αντλίες που χρησιμοποιούνται στα πλοία	61-62	3.7 Δυναμικές αντλίες ειδικού τύπου	65-70
2.12 Μονοσταδιακές φυγοκεντρικές αντλίες	62-63	Κεφάλαιο 7: Αντλίες που συναντώνται στα πλοία	
2.13 Πολυσταδιακές φυγοκεντρικές αντλίες με ηλεκτροκινητήρα	63-65	Γενικά	145
2.15 Απαγωγή του αέρα από τις φυγοκεντρικές αντλίες	70-72	7.1 Εμβολοφόρες αντλίες άμεσης μεταδόσεως που χρησιμοποιούνται σε πλοία	145-149

2.19 Σηλαίωση αντλιών	76-78	7.2 Δυναμικές αντλίες που χρησιμοποιούνται στα πλοία	149-164
2.20 Στεγανοποίηση αντλιών	78-80	Κεφάλαιο 8: Αντλίες πλοίων ανάλογα με το σύστημα προώσεως	
2.21 Λειτουργία και συντήρηση	80-81	8.1 Εισαγωγή	165
		8.2 Εγκατεστημένες αντλίες σύμφωνα με το σύστημα προώσεως του πλοίου	166-181
		8.3 Αντλίες δικτύων συστημάτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στα πλοία	181-183
		8.4 Αντλίες βοηθητικών δικτύων	185-201
		8.5 Αντλίες βοηθητικών υπηρεσιών	201-203
		8.6 Αντλίες φορτίου και συναφών συστημάτων	203-216
Από το Βιβλίο: «Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων»			
		Σελίδες (Α' έκδοσης)	Σελίδες (Β' έκδοσης)
Κεφάλαιο 3: Εναλλακτικές Θερμότητας			
3.1 Εισαγωγή		82	22
3.2 Ταξινόμηση των εναλλακτικών θερμότητας		82-84	22-24
3.3 Απόδοση εναλλακτικών θερμότητας		84	24
3.4 Εναλλακτικές επιφανείας		84-92	24-32
3.5 Μετάδοση θερμότητας στους εναλλακτικές επιφανείας		32-34	32-34
3.6 Ψυγεία		94-102	34-42
3.7 Ψυγεία πλοίων με μηχανές εσωτερικής καύσεως (ΜΕΚ)		102-106	42-46
3.8 Προθερμαντήρες		106-111	46-50
Κεφάλαιο 5: Εγχυτήρες – Τζιφάρια			
5.1 Εισαγωγή		124-126	64-66
5.2 Η λειτουργία των εγχυτήρων		126-129	66-69
5.3 Εκχυτήρες – Σχεδιασμός και κατάταξη εκχυτήρων		129-130	69-70
5.4 Τύποι και χρήση των εκχυτήρων		130-132	70-72
5.5 Οι εκχυτήρες αέρα και οι εφαρμογές τους		132-134	72-74
5.6 Συστήματα ενισχύσεως κενού		134-136	74-76
5.7 Εκχυτήρες σε Δ/Ξ με στροβιλαντλίες εκφορτώσεως		136-138	76-78
5.8 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα εκχυτήρων		138-139	78-79
Κεφάλαιο 6: Αεροσυμπιεστές			
6.1 Εισαγωγή		140	80

6.2 Τύποι αεροσυμπιεστών	140-142	80-82
6.3 Παλινδρομικοί ή εμβολοφόροι αεροσυμπιεστές		
6.3.1 Λειτουργία	142-143	82-83
6.3.2 Μέρη του εμβολοφόρου αεροσυμπιεστή	143	83
6.3.5 Χαρακτηριστικά στοιχεία εμβολοφόρων αεροσυμπιεστών	146	86
6.3.7 Τμήματα μονοβάθμιου-πολυβάθμιου παλινδρομικού-εμβολοφόρου αεροσυμπιεστή	148-151	88-91
6.4 Περιτροφικοί αεροσυμπιεστές εκτοπίσεως	151-153	91-93
6.5 Περιτροφικοί αεροσυμπιεστές ροής	153-155	93-95
6.6 Λίπανση αεροσυμπιεστών	155	95
6.7 Ψύξη αεροσυμπιεστών	155-156	95-96
6.8 Χρήση - Δίκτυα	156-158	96-98
6.9 Εκκίνηση – Λειτουργία αεροσυμπιεστή	158-160	98-100
6.10 Συντήρηση – Πιθανές βλάβες	160	100
Κεφάλαιο 9: Μεταφορά πετρελαίου, συστήματα αντλήσεως και δίκτυα φορτίου δεξαμενοπλοίων		
9.15 Συστήματα αδρανούς αερίου	236-242	176-182
9.16 Καθαρισμός δεξαμενών φορτίου Δ/Ξ	242-245	182-185
9.17 Εξαερισμός δεξαμενών	245-246	185-186
Κεφάλαιο 10: Αεριοφόρα Πλοία		
10.1 Εισαγωγή	248-249	188-189
10.2 Δεξαμενές φορτίου	249	189
10.8 Ασφαλιστικές διατάξεις κατά τη φόρτωση και την εκφόρτωση	264-266	204-206
10.9 Μονάδες ελέγχου παροχής καυσίμου	266-273	206-213
Κεφάλαιο 11: Φυγοκεντρικοί Διαχωριστές		
11.1 Εισαγωγή	283	222
11.4 Τύποι φυγοκεντρικών διαχωριστών	287	227
11.5 Λειτουργία φυγοκεντρικών διαχωριστών	288-291	228-231
11.6 Καθαρισμός πετρελαίου	291-293	231-233
11.7 Φυγοκεντρικός διαχωριστής συνεχούς λειτουργίας	293-295	233-235
11.8 Απόρριψη των ακαθαρσιών (μπλοφάρισμα)	295-296	235-236
11.10 Φυγοκεντρικός καθαρισμός ελαίου λιπάνσεως	297-299	237-239
11.11 Λειτουργία και συντήρηση	299-300	239-240
Κεφάλαιο 12: Συστήματα Παραγωγής Νερού		
12.1 Εισαγωγή	301	241
12.2 Αποστακτήρες – Βραστήρες	301-303	241-243

12.3 Η διεργασία της αφαλατώσεως: Απόσταξη – Συμπύκνωση	303-304	243-244
12.4 Ανάβραση - Προβολή	304-305	244-245
12.6 Πολυσταδιακοί αποστακτήρες	308-309	248-249
12.7 Τα δίκτυα αποστακτήρων χαμηλής πιέσεως	309-314	249-254
12.9 Περιγραφή των αποστακτήρων-βραστήρων που χρησιμοποιούνται στα πλοία	322-332	262-272
12.11 Συντήρηση και επισκευές αποστακτήρων-βραστήρων	336-337	276-277
12.12 Ώσμωση	337-338	277-278
12.13 Αντίστροφη ώσμωση	338-341	278-281
12.14 Η αντίστροφη ώσμωση στα πλοία	341-342	281-282
Κεφάλαιο 15: Συστήματα επεξεργασίας και ελέγχου λυμάτων για την προστασία του περιβάλλοντος		
15.1 Εισαγωγή στη Σύμβαση MARPOL 73/78	393-395	333-335
15.2 Διαχωριστές ελαίου νερού σεντινών	395-399	335-339
15.3 Συστήματα ελέγχου απορρίψεως ελαίου	399-400	339-340
15.4 Αποτεφρωτές	400-402	340-342
15.5 Συστήματα επεξεργασίας βιολογικών λυμάτων	402-404	342-344
Από το Βιβλίο: «Εγκαταστάσεις ψύξης II»		
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή		
1.1 Σύντομη επανάληψη		
1.1.1. Φυσικά μεγέθη και μονάδες		
1.1.3. Ψύχος – Ψύξη		
1.2 Ψυκτικά μέσα		
1.2.1 Ορισμός και σκοπός των ψυκτικών μέσων		
1.2.2 Ιδιότητες ψυκτικών μέσων		
1.2.3 Κατηγορίες και είδη ψυκτικών μέσων		
1.3 Ψύξη με Συμπύεση Ατμών		
1.3.1 Η βασική ψυκτική διάταξη και η λειτουργία της		
Κεφάλαιο 2: Συμπιεστές		
2.1 Είδη συμπιεστών		
2.1.1. Γενικά		
2.1.2. Τύποι συμπιεστών		
2.2 Η λειτουργία του παλινδρομικού συμπιεστή		
2.3 Διβάθμιοι συμπιεστές		
2.3.2 Χρήσεις διβάθμιων συμπιεστών		

2.5 Συντήρηση συμπιεστών
2.6 Διάγνωση προβλημάτων συμπιεστών
Κεφάλαιο 3: Συμπυκνωτές
3.1 Ο ρόλος του συμπυκνωτή
3.2 Η λειτουργία του συμπυκνωτή
3.3 Είδη συμπυκνωτών
3.4 Αερόψυκτοι συμπυκνωτές (τύποι - πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα)
3.5 Υδρόψυκτοι συμπυκνωτές (τύποι - πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα)
3.9 Συντήρηση των υδρόψυκτων συμπυκνωτών
Κεφάλαιο 5: Εκτονωτικές Διατάξεις
5.1 Εκτονωτικές διατάξεις
5.1.1 Γενικά
5.1.2 Χειροκίνητες εκτονωτικές βαλβίδες
5.2 Τύποι εκτονωτικών βαλβίδων
Κεφάλαιο 6: Εξατμιστές
6.1 Ο ρόλος του εξατμιστή σε μια ψυκτική μηχανή
6.2 Η λειτουργία του εξατμιστή
6.3 Είδη εξατμιστών
6.6 Απόψυξη των εξατμιστών ψύξης αέρα
Κεφάλαιο 7: Βοηθητικά Εξαρτήματα
Μέρος Α: Εξαρτήματα Ψυκτικών Δικτύων
Μέρος Β: Όργανα Ελέγχου Ψυκτικού Συστήματος
Από το βιβλίο: «Ψυκτικές και Κλιματιστικές εγκαταστάσεις - Αερισμός» (θα χρησιμοποιηθεί ως βοήθημα καθηγητή)
Κεφάλαιο 10: Ψυκτικές εγκαταστάσεις πλοίων
10.1 Γενικά
10.2 Ψυκτική εγκατάσταση συντηρήσεως προμηθειών εμπορικού πλοίου
20.2.1 Γενικά
10.2.2 Περιγραφή ψυκτικής εγκαταστάσεως συντηρήσεως εφοδίων πλοίου
10.3 Κλιματιστική εγκατάσταση εμπορικού πλοίου
10.3.1 Γενικά
10.3.2 Κύρια κλιματιστική εγκατάσταση εμπορικού πλοίου

10.3.3 Αυτόνομη κλιματιστική μονάδα εμπορικού πλοίου
10.6 Πλοία μεταφοράς υγροποιημένων υδρογονανθράκων
10.6.1 Γενικά
10.6.2 Πλοία μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG)
10.6.3 Πλοία μεταφοράς υγροποιημένων αερίων παραγώγων πετρελαίου (LPG)
10.8 Ψυκτικοί αφυγραντήρες αέρα ελέγχου
10.9 Μικρές ψυκτικές εγκαταστάσεις
Κεφάλαιο 11: Βασικές αρχές κλιματισμού – Κλιματιστικές εγκαταστάσεις πλοίων
11.1 Εισαγωγή
11.2 Γενικά περί κλιματισμού
11.14 Αερισμός χώρων – Περιγραφή λειτουργίας εγκαταστάσεων αερισμού - κλιματισμού
11.15 Κλιματιστικές εγκαταστάσεις χώρων ενδιαίτησεως πληρώματος - επιβατών
11.16 Περιγραφή λειτουργίας αυτόνομης κλιματιστικής μονάδας
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ
A) Αντλίες – Αεροσυμπιεστές - Φυγοκεντρικοί Διαχωριστές - Βραστήρων
☞ Αναγνώριση εξαρτημάτων και οργάνων
☞ Τρόποι συντήρησης και επισκευής
☞ Λυσιारμολόγηση αντλιών – Αεροσυμπιεστών και Φυγοκεντρικού Διαχωριστή
B) Δίκτυα
☞ Κατασκευή δικτύων σε κλίμακα με τα όργανα τους
Γ) Ψυκτικές και Κλιματιστικές Εγκαταστάσεις
☞ Προδιαγραφές ψυκτικών και Κλιματιστικών εγκαταστάσεων του κύκλου ψύξης
☞ Αναγνώριση εξαρτημάτων και οργάνων των ψυκτικών και κλιματιστικών εγκαταστάσεων
☞ Τρόποι συντήρησης και καθαρισμού

Στόχοι:

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

- α) των μηχανημάτων και συσκευών που εξυπηρετούν τις εγκαταστάσεις του πλοίου,
- β) για το σκοπό και το ρόλο που επιτελούν,
- γ) των λειτουργιών, συντηρήσεων και επισκευών των μηχανημάτων και συσκευών,
- δ) των δικτύων, το ρόλο και τον σκοπό του επιτελούν στις εγκαταστάσεις του πλοίου,
- ε) των συστημάτων αδρανοποίησης δεξαμενών υγρού φορτίου, το σκοπό και τη διαδικασία αδρανοποίησης αυτών,