

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΣΧΟΛΗΣ ΔΟΚΙΜΩΝ ΣΗΜΑΙΟΦΟΡΩΝ

Λ.Σ.-ΕΛ.ΑΚΤ.

(Συμφώνως της Αριθμ. Πρωτ.:2422.5-3/59446/2020/15-09-2020 Κοινής Απόφασης Αρχηγών Γ.Ε.Ν. και Λ.Σ.-ΕΛ.ΑΚΤ. με θέμα: «Τροποποίηση Κανονισμού Εκπαίδευσης Δοκίμων Σημαιοφόρων Λιμενικού Σώματος – Ελληνικής Ακτοφυλακής»)



Κατεύθυνση: Μηχανικοί Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

3^ο και 4^ο Έτος Σπουδών



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**Γ΄ ΚΑΙ Δ΄ ΕΤΟΥΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ ΣΗΜΑΙΟΦΟΡΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.****ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.**

Γ΄ Ακαδημαϊκό Έτος				
	Χειμερινό Εξάμηνο	Ώρες /εβδ.	Εαρινό Εξάμηνο	Ώρες /εβδ.
1.	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ Ι	2	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΙΙ	2
2.	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	2	ΝΑΥΤΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ	4
3.	ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	3	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι	3
4.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	3	ΘΕΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	5
5.	ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΔΥΝΑΜΙΚΗ	3	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	2
6.	ΧΗΜΕΙΑ	2	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ	3
7.	ΑΓΓΛΙΚΑ (ΟΡΟΛΟΓΙΑ) Ι	3	ΑΓΓΛΙΚΑ (ΟΡΟΛΟΓΙΑ) ΙΙ	2
8.	ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΛΟΙΩΝ	2	ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ - ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ VI	2
9.	ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ - ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ V	2	ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ - ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ VI	2
10.	ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ - ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ V	2		
	Σύνολο	24	Σύνολο	25
Δ΄ Ακαδημαϊκό Έτος				
	Χειμερινό Εξάμηνο	Ώρες /εβδ.	Εαρινό Εξάμηνο	Ώρες /εβδ.
1.	ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ (Α)	3	ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ (Β)	3
2.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Ι	2	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΙΙ	2
3.	ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	3	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΚΑΙ ΑΣΤΟΧΙΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	4
4.	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΠΛΟΙΟΥ	3	ΗΓΕΣΙΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	3
5.	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ	3	ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	3
6.	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ	2	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	4
7.	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	2	ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ - ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ VIII	2

8.	ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ - ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ VII	2	ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ - ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ VIII	2
9.	ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ - ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ VII	2		
	Σύνολο	22	Σύνολο	23

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ Ι

Διδασκόμενο Μάθημα: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ Ι

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Έτος Γ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **2** Σύνολο ωρών (Χ 13 εβδομάδες) : **26**

Εκ των οποίων εργαστηριακές: **10**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του Μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι Δόκιμοι Σημαιοφόροι Λ.Σ.-ΕΛ.ΑΚΤ. τις απαραίτητες γνώσεις των βασικών στοιχείων ηλεκτρονικής, συνδέοντας τις γνώσεις που απέκτησαν από τη Φυσική με τις εφαρμογές τους στην Ηλεκτρονική. Στο επόμενο στάδιο παρουσιάζεται η χρήση τους σε βασικά Αναλογικά Ηλεκτρονικά Κυκλώματα, όπως για παράδειγμα, τροφοδοτικά φίλτρα και ενισχυτές. Τελικός στόχος του μαθήματος είναι να γίνει κατανοητός ο τρόπος λειτουργίας και σχεδιασμού των διακριτών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων καθώς επίσης και οι έννοιες, διαδικασίες επεξεργασίας, τρόποι απεικόνισης και μέθοδοι μέτρησης των ηλεκτρονικών σημάτων τα οποία υφίστανται πριν και μετά την επεξεργασία τους. Στον προγραμματισμό του μαθήματος περιλαμβάνονται εργαστηριακές ασκήσεις που αποσκοπούν στο να αποκτήσουν οι Δόκιμοι Σημαιοφόροι Λ.Σ.-ΕΛ.ΑΚΤ. τις απαραίτητες γνώσεις στη χρήση ηλεκτρονικών οργάνων. Να έχουν ικανότητες/δεξιότητες στην κατασκευή ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, στη λήψη και επεξεργασία των μετρήσεων καθώς και στη σύγκριση μεταξύ θεωρητικών και πειραματικών αποτελεσμάτων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

1. «Ασκήσεις Εργαστηρίου Ηλεκτρονικής Γ' Έτους», Ε. Καραγιάννη, Μ. Σκλαβούνου, Α. Τσιγκόπουλου, Μ. Φαφαλιού, Εκδόσεις Σ.Ν.Δ., 2013.
2. «Στοιχεία Ηλεκτρονικής», Ε. Καραγιάννη, Α. Τσιγκόπουλου, Μ. Φαφαλιού, Β' Έκδοση, Εκδόσεις Σ.Ν.Δ., 2013.
3. «Αναλογικά Κυκλώματα Τηλεπικοινωνιών», Ε. Καραγιάννη, Εκδόσεις Σ.Ν.Δ., 2013.
4. «Βασική Ηλεκτρονική», Α. Malvino, Εκδόσεις Τζιόλα.

Προαπαιτούμενα:

Προαπαιτούμενες γνώσεις ανά ενότητα :

1. Φυσική (Ηλεκτρονική Φυσική, Θεωρία ημιαγωγών, ενώσεις P-N).
2. Μαθηματικά (Ανάλυση Fourier, Μιγαδικοί Αριθμοί, Πίνακες, Απλά ολοκληρώματα, Διαφορικές Εξισώσεις)

3. Ηλεκτροτεχνία (Θεωρία Κυκλωμάτων: Στοιχεία δικτύου, Βασικά Θεωρήματα, απόκριση κυκλώματος στο πεδίο του χρόνου και στο πεδίο της συχνότητας).

Παρατηρήσεις

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Ανορθωτικές διατάξεις και Τροφοδοτικά

Απλή –δύπλη ανόρθωση, χαρακτηριστικά στοιχεία διόδων που χρησιμοποιούνται σε ανορθωτικές διατάξεις, κυκλώματα εξομάλυνσης (φίλτρα C, Π και L), σταθεροποίηση

8 ώρες εκ των οποίων εργαστηριακές: 4

Εργαστήριο 1ο : Όργανα μετρήσεων και χρήση δοκιμαστικής πλακέτας – breadboard (2 ώρες)

Σκοπός του εισαγωγικού εργαστηριακού μαθήματος είναι η εξοικείωση με τη χρήση των εργαστηριακών οργάνων (παλμογράφο, εργαστηριακό τροφοδοτικό, γεννήτρια συχνοτήτων, πολύμετρο) καθώς και τη χρήση του breadboard με την υλοποίηση απλών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

Εργαστήριο 2ο : Τροφοδοτικά (2 ώρες)

2. Παθητικά φίλτρα, Τελεστικός Ενισχυτής, Ενεργά φίλτρα

Ταξινόμηση, Συνάρτηση Μεταφοράς, Κλίση στη ζώνη αποκοπής, decibel, Σχεδίαση και ανάλυση βαθυπερατού και υψιπερατού φίλτρου. Κυκλώματα τελεστικού ενισχυτή (αθροιστής, πολλαπλασιαστής, διαφοριστής, ολοκληρωτής)

Σχεδίαση και ανάλυση ενεργών φίλτρων

12 ώρες εκ των οποίων εργαστηριακές: 4

Εργαστήριο 3ο : Τελεστικός Ενισχυτής (2 ώρες)

Σκοπός του πειράματος είναι η υλοποίηση των διαφόρων συνδεσμολογιών του τελεστικού ενισχυτή και ο ρόλος της ανάδρασης στη διαμόρφωση του κέρδους τάσης.

Εργαστήριο 4ο : Ενεργά Φίλτρα (2 ώρες)

Σκοπός του πειράματος είναι ο σχεδιασμός (θεωρητικά), η προσομοίωση, η κατασκευή και η μετρήσεις ενεργών φίλτρων.

3. Transistor Διπολικών Ενώσεων και Ενισχυτές BJT

Γενική περιγραφή, φυσική θεώρηση και ανάλυση λειτουργίας, χαρακτηριστικές και συνδεσμολογίες. Γενικές αρχές ενίσχυσης, Ανάλυση λειτουργίας ενισχυτή με τρανζίστορ στην κατάσταση DC και στην κατάσταση AC

6 ώρες εκ των οποίων εργαστηριακές: 2

Εργαστήριο 5ο : Ενισχυτής Κοινού Εκπομπού

Σκοπός του πειράματος είναι η πειραματική μελέτη του κυκλώματος ενίσχυσης σήματος με χρήση διπολικού

transistor συνδεσμολογίας Κ.Ε. Χάραξη της ευθείας φορτίου και γραφικός προσδιορισμός σημείου ηρεμίας

Q του transistor. Απόκριση συχνότητας του ενισχυτή Κοινού Εκπομπού.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

Έτος Γ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: 2 Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : 26

Εκ των οποίων εργαστηριακές 26

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Να αποκτήσουν οι σπουδαστές τις βασικές γνώσεις επί θεμάτων μηχανολογικού σχεδίου. Ειδικότερα, επιδιώκεται η εξοικείωση τους με τη σχεδίαση μηχανολογικών εξαρτημάτων και απλών συναρμολογημένων συνόλων, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τυποποιημένων στοιχείων μηχανών (σπείρωμα, οδόντωση κ.α.), τους εθνικούς και διεθνείς κανονισμούς για το μηχανολογικό σχέδιο (ISO, DIN, ASME, EN), την αρχή της εναλλαξιμότητας και της διαστασιολόγησης μηχανολογικών κατασκευών, την περιγραφή των διαστασιολογικών ανοχών στο κατασκευαστικό σχέδιο, καθώς και τη σχεδίαση με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή (Computer – Aided Design CAD). Το μάθημα υποστηρίζεται με θέματα και πρακτικές ασκήσεις σχεδίασης σκαριφημάτων, σχεδίασης μηχανολογικών στοιχείων και συνόλων, σχεδίασης CAD.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

1. «Μηχανολογικό Σχέδιο», Μ. Βούλγαρης, Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα, 2004.
2. «Κανονισμοί Μηχανολογικού Σχεδίου», Κ.Δ. Μπουζάκης, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσ/νικη, 2003.
3. «Engineering drawing for marine engineers», Reed's H. G. Beck, Thomas Reed Publications, 2006.
4. «Εφαρμογές του autocad στο μηχανολογικό σχέδιο», Ε. Kraus, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδ., Αθήνα.

Προαπαιτούμενα:

Παρατηρήσεις Το μάθημα, στο σύνολό του, είναι εργαστηριακό. Περιλαμβάνει την σχεδίαση και παράδοση 5 θεμάτων παράλληλα με την πρόοδο.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Εισαγωγή στο μηχανολογικό σχέδιο και στη συμβολή του στις επιστημονικές και επαγγελματικές δραστηριότητες του Μηχανικού Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. Πρότυπα – τυποποίηση. Τεχνική ορολογία μηχανολογικού σχεδίου. Κατηγορίες μηχανολογικού σχεδίου. Σκαριφήματα.
2. Διεθνείς κι εθνικοί κανονισμοί - πρότυπα για το μηχανολογικό σχέδιο. Συμβατική και με ηλεκτρονικά μέσα σχεδίαση. Όργανα σχεδίασης. Μεγέθη χάρτου. Κλίμακες σχεδίασης. Υπόμνημα. Είδη και χρήση γραμμών σχεδίασης. Προβολικά επίπεδα. Στοιχεία γεωμετρικών κατασκευών.
3. Όψεις και διάταξη όψεων. Προτεινόμενες επιδείξεις - εφαρμογές στη διάρκεια επισκέψεων σε πλοία / μονάδες / κ.α.: Εξάσκηση στην αποτύπωση / σχεδίαση εκ του φυσικού απλών μηχανολογικών εξαρτημάτων με τη μορφή σκαριφήματος.
4. Σχεδίαση όψεων και διάταξης όψεων. Παραδείγματα και εφαρμογές. Θέμα 1^ο – Όψεις.

5. Η διαστασιολόγηση στα μηχανολογικά σχέδια. Ανοχές διαστάσεων. Συναρμογές άξονα – τρύματος. Τραχύτητα επιφανείας.
6. Τομές. Είδη Τομών. Ημιτομές. Τοπικές τομές.
7. Σχεδίαση Τομών. Παραδείγματα και εφαρμογές. Θέμα 2^ο – Τομές.
8. Σπειρώματα. Κοχλίες και συναφή μέσα λυόμενης σύνδεσης. Περιγραφή - χρήσεις κοχλιών. Προτεινόμενες επιδείξεις - εφαρμογές στη διάρκεια επισκέψεων σε πλοία / μονάδες / κ.α.: Επίδειξη χρήσης, πρακτικών εφαρμογών σπειρωμάτων, κοχλιών και συναφών μέσων λυόμενης.
9. Σχεδίαση Σπειρωμάτων – Κοχλιών. Παραδείγματα και εφαρμογές. Θέμα 3^ο – Σπειρώματα / Κοχλίες. Κύριοι τριβείς βάσης. Τριβείς.
10. Οδοντωτοί τροχοί. Χαρακτηριστικά βασικά στοιχεία οδοντοτροχών. Σχεδίαση και συμβολική παράσταση των οδοντωτών τροχών. Παραδείγματα και εφαρμογές. Προτεινόμενες επιδείξεις - εφαρμογές στη διάρκεια επισκέψεων σε πλοία / μονάδες / κ.α.: Επίδειξη χρήσης, πρακτικών εφαρμογών οδοντωτών τροχών και συναφών μέσων μετάδοσης κίνησης. Θέμα 4^ο – Οδοντωτοί τροχοί.
11. Έδρανα με στοιχεία κυλίσεως. Σύνδεσμοι / συμπλέκτες. Συγκολλητές κατασκευές. Είδη ραφών. Προσδιορισμός συγκολλητών συνδέσεων στο μηχανολογικό σχέδιο. Προτεινόμενες επιδείξεις - εφαρμογές στη διάρκεια επισκέψεων σε πλοία / μονάδες / κ.α. : Επίδειξη χρήσης, πρακτικών εφαρμογών εδράνων και συγκολλητών κατασκευών.
12. Σχεδίαση απλών συναρμολογημένων μηχανολογικών συνόλων. Καταστάσεις τεμαχίων. Παραδείγματα και εφαρμογές. Προτεινόμενες επιδείξεις -εφαρμογές στη διάρκεια επισκέψεων σε πλοία / μονάδες / κ.α. : Εξάσκηση στην αποτύπωση / σχεδίαση εκ του φυσικού απλών συναρμολογημένων μηχανολογικών.
13. Εισαγωγή στη σχεδίαση με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή (Computer Aided Design / CAD). Πρακτικές εφαρμογές μηχανολογικής σχεδίασης με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

Έτος Γ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **3** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **39**

Εκ των οποίων εργαστηριακές **6**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι οι σπουδαστές να αποκτήσουν τις βασικές θεωρητικές γνώσεις στη θερμοδυναμική. Οι σπουδαστές εξοικειώνονται με τις θεμελιώδεις έννοιες (τέλειο αέριο, εσωτερική ενέργεια, θερμότητα, έργο, ενθαλπία, εντροπία), τα τρία θερμοδυναμικά αξιώματα (μηδενικό, πρώτο και δεύτερο), καθώς και τις εφαρμογές αυτών σε θερμοδυναμικές μεταβολές και κύκλους. Η θεωρητική γνώση εμπεδώνεται με υπολογισμούς και εργαστηριακές ασκήσεις.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

1. «Θερμοδυναμική Ι», Δ. Α. Κουρεμένου, Εκδόσεις Συμεών, 1988.

2. «Θερμοδυναμική», Γ. Μαλαχία, Εκδόσεις Σ.Ν.Δ.
3. «Θερμοδυναμική για μηχανικούς», Y.A. Cengel and M. Boles, 3η Έκδοση, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Τζιόλα, 1998.
4. Εσωτερικές σημειώσεις.

Προαπαιτούμενα:

Παρατηρήσεις Οι εργαστηριακές ώρες αντιστοιχούν στο 15% περίπου των συνολικών. Τα εργαστήρια και τα υπολογιστικά θέματα πραγματοποιούνται παράλληλα με την διδασκαλία στην αίθουσα και οι δόκιμοι κατατάσσονται σε ολιγομελείς ομάδες.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Εισαγωγή: Οριοθέτηση της θερμοδυναμικής ως γνωστικού αντικείμενου. Πεδία εφαρμογής. Συστήματα μονάδων. Βασικές μονάδες μέτρησης. Θερμοκρασία. Κλίμακες θερμοκρασίας. Μέτρηση Θερμοκρασίας. Εργαστήριο: Μέτρηση θερμοκρασιών – Θερμόμετρα. Ανεμόμετρο. Οι σπουδαστές παραδίδουν έκθεση με επεξεργασία και ανάλυση των πειραματικών μετρήσεων.
2. Θερμοδυναμικά Συστήματα: Ορισμός ανοικτού και κλειστού θερμοδυναμικού συστήματος. Θερμική & θερμοδυναμική ισορροπία. Αδιαβατικό Σύστημα. Μηδενικό θερμοδυναμικό αξίωμα.
3. Έργο – Εσωτερική Ενέργεια – Θερμότητα – Έργο: Ειδικό έργο. Προσήμανση έργου. Εσωτερική Ενέργεια. Εξάρτηση εσωτερικής ενέργειας από αρχική και τελική κατάσταση μέσου. Θερμότητα. Προσήμανση θερμότητας. Ρυθμός μεταφοράς θερμότητας. Ειδικά μεγέθη. Εντατικά μεγέθη. Εκτατικά μεγέθη.
4. Πρώτος Θερμοδυναμικός Νόμος: Ορισμός έργου ογκομεταβολής για κλειστό θερμοδυναμικό σύστημα. Ορισμός τεχνικού έργου και έργου ροής για ανοικτό θερμοδυναμικό σύστημα. Ενθαλπία. Διατύπωση 1^{ου} Θερμοδυναμικού Νόμου για Ανοικτό και Κλειστό Σύστημα. Γενικευμένη μορφή 1^{ου} Θερμοδυναμικού Νόμου.
5. Τέλειο Αέριο: Σύστημα pVT. Ορισμός Τελείου Αερίου. Καταστατική Εξίσωση Τελείου Αερίου.
6. Θερμοδυναμικές Μεταβολές Τελείου Αερίου: Βασικές μεταβολές για ανοικτό και κλειστό θερμοδυναμικό σύστημα. Ισόογκη. Ισόθλιπτη. Ισοθερμοκρασιακή.
7. Θερμοδυναμικές Μεταβολές Τελείου Αερίου: Βασικές μεταβολές για ανοικτό και κλειστό θερμοδυναμικό σύστημα. Αδιαβατική. Πολυτροπική. Εργαστήριο: Θερμαντήρας – Θερμιδομετρητής. Οι σπουδαστές παραδίδουν έκθεση με την επεξεργασία των μετρήσεων.
8. Κυκλικές Μεταβολές: Ορισμός κυκλικής μεταβολής. Δεξιόστροφος κύκλος παραγωγής έργου. Αριστερόστροφος κύκλος παραγωγής ψύξης. Κύκλος Carnot τελείου αερίου.
9. Αρχή Θερμικής & Ψυκτικής Μηχανής – Αντλίας Θερμότητας: Περιγραφή θερμικής μηχανής και ορισμός βαθμού απόδοσης. Περιγραφή λειτουργίας ψυκτικής μηχανής και αντλίας θερμότητας. Ορισμός συντελεστή λειτουργίας για ψυκτική μηχανή και συντελεστή συμπεριφοράς για αντλία θερμότητας.
10. Δεύτερος Θερμοδυναμικός Νόμος: Αναστρέψιμα και μη φαινόμενα. Δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος. Διατύπωση Clausius. Διατύπωση Kelvin - Planck. Ισοδυναμία δυο διατυπώσεων.
11. Εντροπία – Σχέσεις Maxwell – Σχέσεις Tds: Ορισμός Εντροπίας. Υπολογισμός εντροπίας βασικών μεταβολών τελείου αερίου. Διαγράμματα T-s και h-s (Mollier). Θεωρητική εντροπία ανάμιξης αερίου μίγματος. Εντροπία μη αναστρέψιμων μεταβολών. Ελεύθερη ενθαλπία. Ελεύθερη εσωτερική ενέργεια. Σχέσεις Maxwell. Ιδιότητες μιγμάτων αερίων.
12. Πραγματικά Αέρια: Συντελεστής συμπίεστικότητας. Διαγράμματα – πίνακες πραγματικών αερίων. Μεταβολές πραγματικών αερίων. Ορισμός ισεντροπικού βαθμού συμπίεσης και εκτόνωσης. Στραγγαλισμός Joule – Thomson. Ιδιότητες μιγμάτων αερίων.

13. Καταστατική εξίσωση Van der Waals. Άλλες καταστατικές εξισώσεις. Υπολογιστικό Θέμα: Χρήση διαφόρων καταστατικών εξισώσεων (Van der Waals, Redlich – Wong) για υπολογισμό ιδιοτήτων πραγματικών αερίων. Οι σπουδαστές παραδίδουν έκθεση με τα αποτελέσματα.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Έτος Γ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **3** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **39**

Εκ των οποίων εργαστηριακές **14**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι να σχηματίσει στους Μηχανικούς Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. το αναγκαίο θεωρητικό – εργαστηριακό υπόβαθρο για το αντικείμενο των μετασχηματιστών και των ηλεκτρικών μηχανών (αρχές λειτουργίας, τύποι, βασικές λεπτομέρειες των μερών, χαρακτηριστικά μεγέθη / βασικές συσχετίσεις / χαρακτηριστικές καμπύλες, στατική και δυναμική λειτουργία, υπολογισμοί συμπεριφοράς μετασχηματιστών και ηλεκτρικών μηχανών, Εργαστηριακά πειράματα). Οι μαθησιακές δεξιότητες είναι να καταστήσει τους Μηχανικούς Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. ικανούς επαγγελματίες στη λειτουργία, στον έλεγχο, στη διάγνωση και στην αντιμετώπιση βλαβών των ηλεκτρικών μηχανών.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

ΒΙΒΛΙΑ Σ.Ν.Δ. (με βάση τα οποία γίνεται το Μάθημα)

1. «Μετασχηματιστές», Ι. Κ. Χατζηλάου, Σ.Ν.Δ.
2. «Ηλεκτρικές Μηχανές», Ι. Κ. Χατζηλάου, Σ.Ν.Δ.
3. «Συμπληρωματικά κεφάλαια στις Ηλεκτρικές Μηχανές», Ι.Κ. Χατζηλάου, Σ.Ν.Δ.
4. «Εργαστηριακά Πειράματα στις Ηλεκτρικές Μηχανές», Ι.Κ. Χατζηλάου. Α. Μαγουλάς, Κ. Φωστιέρης, Μ. Βικάτος.
5. Σημειώσεις διδασκόντων.

Προτεινόμενα βιβλία βιβλιοθήκης Σ.Ν.Δ. ή εμπορίου:

1. « Ηλεκτρικές Μηχανές», Τεγόπουλος.
2. «Ηλεκτροτεχνικές Εφαρμογές σε πλοία και πλωτές κατασκευές», Ι. Προυσαλιδης, Εκδ. Συμμετρία, 2012.
3. «Ηλεκτρικές Μηχανές», Σ.Ν.ΒΑΣΙΛΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, 2006, Ίδρυμα Ευγενίδου.
4. «Ηλεκτρικές Μηχανές», (2 τόμοι), Α.Γ.ΒΛΑΧΟΥ, 2016, Ίδρυμα Ευγενίδου.
5. «Ηλεκτρομαγνητισμός και εφαρμογές», Α. Μαγουλάς, Σ.Ν.Δ. 2013.
6. «Τεχνικές Ελέγχου Κινητήρων», IRV. M. Gottlieb.
7. «Τεχνικές Ελέγχου Κινητήρων», Π. Σελουντου, Σ. Περαιίου.

Προαπαιτούμενα: Εισαγωγή στη Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων, Θεωρητικός και Εφαρμοσμένος Ηλεκτρομαγνητισμός σύνολο μαθήματος ως προς το τμήμα του εφαρμοσμένου ηλεκτρομαγνητισμού.

Παρατηρήσεις

Οι ενότητες διδασκαλίας «Εργαστήρια / Θέματα Εφαρμογών» παρεμβάλλονται μεταξύ των ωρών «Θεωρίας» ανάλογα με την πορεία της ύλης του Μαθήματος και περιλαμβάνουν ανάπτυξη ορισμένων πρόσθετων θεμάτων (σε συνέχεια της θεωρίας), προβολή «video», «τρέξιμο» προγραμμάτων Η/Υ κλπ και εργαστηριακά πειράματα και αποσκοπούν στην καλύτερη αντίληψη των διδασκομένων. Παρουσιάζονται στο παρόν ως «εργαστηριακές ώρες».

Οι Μηχανικοί Λ.Σ.- ΕΛ.ΑΚΤ. μετέχουν στις δραστηριότητες κάθε ενότητας «Εργαστήριο / Θέματα Εφαρμογών» ατομικά ή σε ομάδες, ανάλογα με το θέμα, και το διαθέσιμο εξοπλισμό και Διδ. Προσωπικό.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ - ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

- Υπενθύμιση στοιχείων θεωρίας κυκλωμάτων & ηλεκτρομαγνητικών κυκλωμάτων, από μαθήματα 2^{ου} έτους. Ειδικότερα
 - 3φασικά (συνδεσμολογίες Υ – Δ, V, I, ισχύες, ΣΙ και διόρθωση ΣΙ, ...), τρίγωνο / αστέρας,
 - Μαγνητικά υλικά & κυκλώματα. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή. Νόμος του Faraday. Βασικές αρχές λειτουργίας γραμμικής μηχανής (γεννήτριας-κινητήρα), ισοζύγιο ισχύος, Αρχή λειτουργίας ηλεκτρικής πέδης.
- Δομή – στοιχεία συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας - Είδη ηλεκτρικών μηχανών, Γενική περιγραφή κατασκευαστικής δομής ηλεκτρικών μηχανών.
- Σταθμοί παραγωγής ξηράς και πλοίων (ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη), διανομή / δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας - Μια σύντομη επεξήγηση του ηλεκτρικού δικτύου ξηράς και πλοίων.
- Παραγωγή τάσης, βασική γεννήτρια εναλλασσομένου και συνεχούς ρεύματος – εισαγωγή στο στρεφόμενο μαγνητικό πεδίο.

2. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ

- Κατασκευαστικά στοιχεία – δομή / είδη.
- Ιδανικός & πραγματικός μετασχηματιστής αρχές λειτουργίας και τύποι, ισοδύναμο κύκλωμα, Πειραματικός Προσδιορισμός παραμέτρων Μ/Σ, Εκατοστιαία Πτώση Τάσης, Συντελεστή απόδοσης.
- Τριφασικοί μετασχηματιστές – κατασκευαστικά στοιχεία – Παραλληλισμός Μ/Σ.
- Χρήση Μ/Σ σε εγκαταστάσεις πλοίων, STANAG.
- Μ/Σ Απομόνωσης, Αυτομετασχηματιστές, μετασχηματιστές οργάνων, άλλες Ειδικές Κατηγορίες Μ/Σ χαμηλής και υψηλής συχνότητας.

Εργαστηριακή άσκηση Μ/Σ.

- Πειραματικός Προσδιορισμός ισοδύναμου κυκλώματος και παραμέτρων Μ/Σ,
- Εκατοστιαία Πτώση Τάσης, Βαθμός απόδοσης, Συντελεστής Ισχύος, Συντελεστής απόδοσης και πειραματικός υπολογισμός αυτών.

3. ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ / ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ / ΤΥΠΟΙ ΗΛ. ΜΗΧΑΝΩΝ

- Εν σύντομία κατασκευαστική δομή, μέρη / εξαρτήματα / τυλίγματα, γενική περιγραφή διαφόρων τύπων Ηλ. Μηχανών, Μεγέθη: E, T, n, ω, V, I, cosφ, P, η.
- Συνεργασία Κινητήριας και Στρεφόμενης μηχανής, καμπύλη T(n).
- Παραγωγή E και T και ερμηνεία λειτουργίας Ηλ. Μηχ. με βάση τον Η/Μ (Lenz, Laplace, Ροπή μεταξύ Μαγνητικών πεδίων).
- Στρεφόμενο Μαγν. Πεδίο 3φασικού τυλίγματος: Bs, Br, Bsr, δsr, W διάκενου, Φ ανά πόλο, T = k Bs Br sinδsr, B = ... 3φασικού τυλίγματος, E = 4.44NfΦ = k1Φn.

4. ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

- Είδη και χρήση γεννητριών εναλλασσόμενου ρεύματος. Κατηγορίες συγχρόνων γεννητριών (ΣΓ).
- Κατασκευή ΣΓ. Πόλοι, ΣΓ με εκτύπους πόλους, ΣΓ με κυλινδρικό δρομέα. Ψύξη ΣΓ. Συστήματα διεγέρσεως ΣΓ (Στατό, Σύστημα άνευ ψηκτρών).

- Παραγωγή Εναλλασσόμενου ρεύματος. Αρχή λειτουργίας ΣΓ, Μηχανικές/Ηλεκτρικές μοίρες, Συχνότητα επαγόμενης τάσης, Σύγχρονη συχνότητα – Σύγχρονη ταχύτητα.
- Μονοφασικοί εναλλακτήρες – μονοφασικές γεννήτριες.
- Τριφασικοί εναλλακτήρες.
- Τιμή ηλεκτρεγερτικής δυνάμεως εναλλακτήρα. Μέθοδοι για ρύθμιση της ηλεκτρεγερτικής δυνάμεως εναλλακτήρα.
- Παράμετροι Σύγχρονης μηχανής. Λειτουργία εναλλακτών με φορτίο. (Χαρακτηριστικές καμπύλες Γεννήτριας [Στατική Χαρακτηριστική ΣΡ και ΕΡ (Χακ) / Χαρακτηριστική Βραχυκυκλώσεως (Χβρ), κλπ / Χαρακτηριστική τάσεως / Καμπύλες Διεγέρσεως Γεννήτριας / Χαρακτηριστική φορτίου).
- Θέση σε λειτουργία εναλλακτήρα.
- Τρόποι συνδεσμολογίας των φάσεων μιας γεννήτριας. Αλληλένδετο 3φ σύστημα. Κωδικοποίηση ακροδεκτών συνδέσεων.
- Παράλληλη λειτουργία Σύγχρονης 3φασικής Γεννήτριας με άπειρο δίκτυο και με άλλη/ες γεννήτρια/ες. (Συνθήκες, διαδικασία, μεταφορά φορτίων κλπ.).
- Χαρακτηριστικά στοιχεία εναλλακτών.
- Ισχύς, απώλειες και βαθμός αποδόσεως εναλλακτήρα.
- Βλάβες και επισκευή γεννητριών Ε.Ρ.
- Σύγχρονοι Κινητήρες. Καμπύλες V. Χρήση ΣΚ σαν πυκνωτή για διόρθωση ΣΙ.
- Χρήση Σύγχρονων Μηχανών στο Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Εργαστηριακή άσκηση

- Εύρεση ισοδύναμου κυκλώματος σύγχρονης τριφασικής γεννήτριας μέσω δοκιμών ανοικτού κυκλώματος, βραχυκύκλωσης και συνεχούς ρεύματος. Τριφασική γεννήτρια υπό φορτίο. Χάραξη χαρακτηριστικών.
- Παράλληλη λειτουργία Σύγχρονης 3φασικής Γεννήτριας με άπειρο δίκτυο και με άλλη/ες γεννήτρια/ες. (Συνθήκες, διαδικασία, μεταφορά φορτίων κλπ.).

5. ΕΠΑΓΩΓΙΚΕΣ ΗΛ. ΜΗΧΑΝΕΣ – ΕΠΑΓΩΓΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

- Ασύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες με βραχυκυκλωμένο δρομέα (ΚΒΔ).
 - Ταξινόμηση επαγωγικών κινητήρων.
 - Εκκίνηση ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα.
 - Έλεγχος στροφών ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα (ΚΒΔ).
 - Αλλαγή φοράς περιστροφής ΚΒΔ.
 - Πέδηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα.
- Ασύγχρονοι τριφασικοί Κινητήρες με Δακτυλιοφόρο Δρομέα (ΚΔΔ).
 - Κατασκευαστικά στοιχεία.
 - Εκκίνηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα με δακτυλίδια.
 - Ρύθμιση στροφών ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα με δακτυλίδια (ΚΔΔ).
 - Πέδηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα με δακτυλίδια.
- Ασύγχρονοι Μονοφασικοί κινητήρες.
 - Αρχή λειτουργίας Ασύγχρονου Μονοφασικού Κινητήρα (ΑΜΚ).
 - Είδη, γενικά χαρακτηριστικά και χρήσεις Α.Μ.Κ.
- Κατασκευή, συνδεσμολογία, τυποποίηση και άλλα χαρακτηριστικά.
- Αλλαγή φοράς περιστροφής – Ρύθμιση ταχύτητας περιστροφής.
- Συνδεσμολογίες και τυποποίηση ακροδεκτών.
- Χρήση στα πλοία του Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Εργαστηριακή άσκηση

- Φόρτιση επαγωγικού κινητήρα τυλιγμένου δρομέα με δυναμόμετρο. Εύρεση ολίσθησης (S), συντελεστή ισχύος (cosφ) και βαθμού απόδοσης (η%) υπό διάφορα μηχανικά φορτία.
- Φόρτιση επαγωγικού κινητήρα με συνδεδεμένες αντιστάσεις στον δρομέα.
- Έλεγχος επαγωγικού κινητήρα μέσω αντιστροφέα (inverter). Για σταθερή ροπή φορτίου μέσω δυναμόμετρου, μεταβολή της συχνότητας του στροφέα, καταγραφή των βασικών μεταβλητών.

6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (ΣΡ / DC).

- Γεννήτριες συνεχούς ρεύματος.
 - Αρχή λειτουργίας των γεννητριών Σ.Ρ.
 - Κατασκευή των μηχανών Σ.Ρ.
 - Είδη γεννητριών Σ.Ρ.
 - Ηλεκτρεγερτική δύναμη μιας γεννήτριας Σ.Ρ.
 - Βασικά χαρακτηριστικά, Ονομαστικά μεγέθη.
 - Αντίδραση του επαγωγικού τυμπάνου - Σπινθηρισμοί και τρόποι αντιμετώπισης.
 - Παράλληλη λειτουργία γεννητριών ΣΡ.
- Κινητήρες συνεχούς ρεύματος.
 - Είδη κινητήρων Σ.Ρ.
 - Ροπή των κινητήρων συνεχούς ρεύματος.
 - Αντιηλεκτρεγερτική δύναμη κινητήρα ΣΡ.
 - Ρεύμα εκκινήσεως – Εκκινητές.
 - Ταχύτητα περιστροφής των κινητήρων συνεχούς ρεύματος.
 - Ισχύς, απώλειες και βαθμός απόδοσης των κινητήρων Σ.Ρ.
 - Διέγερση κινητήρων Σ.Ρ.
 - Αντίδραση τυμπάνου κινητήρων Σ.Ρ.
- Χρήση των μηχανών Σ.Ρ. στα πλοία του Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΔΥΝΑΜΙΚΗ

Διδασκόμνο Μάθημα: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΔΥΝΑΜΙΚΗ
ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
Έτος Γ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **3** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **39**

Εκ των οποίων εργαστηριακές

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Να μάθουν τους κανονικούς τρόπους στήριξης σώματος (άρθρωση – κύλιση - πάκτωση) και την έννοια της ισοστατικότητας. Να εφαρμόσουν τις γνώσεις αυτές στην επίλυση προβλημάτων ισορροπίας σε φορείς όπως: Δοκοί, Πλαίσια, Τριαρθρωτοί και Δικτυωτοί Φορείς με συγκεντρωμένα και κατανεμημένα φορτία, με συγκεκριμένα αριθμητικά δεδομένα, έτσι ώστε να εξοικειωθούν με την ορθή εξαγωγή των αποτελεσμάτων και να αποκτήσουν ταυτόχρονα τη δυνατότητα του λογικού ελέγχου αυτών. Θα εξοικειωθούν με τα διάφορα είδη τριβής (στατική, οριακή, κυλίσεως, ιμάντα, περιστροφής) και θα επιλύσουν σχετικά προβλήματα. Θα κατανοήσουν τις μεθόδους επίλυσης εύκαμπτων φορέων (καλώδια – σχοινιά - αλυσίδες) και υπολογισμού των σχετικών τάσεων που αναπτύσσονται σε αυτά. Θα εξοικειωθούν με τον υπολογισμό των ροπών αδράνειας στερεού σώματος. Θα μελετήσουν την κινηματική μηχανισμών και τον υπολογισμό των ταχυτήτων και επιταχύνσεων σε τμήματα χαρακτηριστικών μηχανικών διατάξεων που συναντώνται σε πάσης φύσεως μηχανές. Θα μελετήσουν τους νόμους της Δυναμικής απόλυτα στερεού σώματος με εφαρμογή σε χαρακτηριστικά τμήματα μηχανών εσωτερικής καύσης. Επίσης θα κατανοήσουν τα διάφορα είδη Μηχανικών. Σε όλα τα θέματα θα επιλύσουν προβλήματα και θα εξοικειωθούν με την λογική εξέταση των αποτελεσμάτων. Με τις παραπάνω γνώσεις οι σπουδαστές θα αποκτήσουν το αναγκαίο υπόβαθρο Δυναμικής για εφαρμοσμένα – τεχνολογικά γνωστικά αντικείμενα επιστημών Μηχανικού.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

1. «Τεχνική Μηχανική», Τόμος Ι, «Στατική» Ε. Μαρκέτου.
2. «Στατική», Beer F. and Johnston, Ελληνική Μετάφραση (Εκδόσεις Φούντα).
3. «Θεωρητική Μηχανική: Κινηματική – Δυναμική», Φ. Κατσαμάνη - Α. Τσάπαλη.
4. «Δυναμική», Beer F. and Johnston, Ελληνική Μετάφραση (Εκδόσεις Φούντα).

Προαπαιτούμενα: Βασικές Γνώσεις Διανυσματικής ανάλυσης στο επίπεδο και το χώρο. Παραγωγή – Ολοκλήρωση συνάρτησης μιας μεταβλητής. Επιφανειακό και Χωρικό Ολοκλήρωμα, χρήση πολικού και σφαιρικού συστήματος συντεταγμένων. Επίλυση διαφορικής εξίσωσης β' τάξης με σταθερούς συντελεστές και μη ομογενή όρο. Στοιχεία Κωνικών Τομών.

Παρατηρήσεις Το μάθημα της Δυναμικής παρέχει την υποδομή για την μελέτη της σχέσης κινηματικών και δυναμικών μεγεθών σωμάτων είτε κατά την αυτοτελή κίνησή τους είτε ως μέρη συστημάτων και μηχανισμών. Παρέχει όλο το θεωρητικό υπόβαθρο και την υποδομή κινηματικής μελέτης, κατάστρωσης και επίλυσης των διαφορικών εξισώσεων της γενικής κίνησης στερεών σωμάτων και μηχανισμών. Η γνώση αυτή αποτελεί προαπαιτούμενο μελέτης μηχανών πάσης φύσεως.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Ισορροπία Απλών και Σύνθετων Φορέων

Κανονικοί τρόποι στήριξης φορέα: κύλιση - άρθρωση - πάκτωση. Ακινητοποίηση δίσκου, τρόποι, ισοστατικότητα, αοριστία. Κατανεμημένα φορτία. Τριαρθωτός φορέας. Ανάλυση ισορροπίας σύνθετων φορέων. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

2. Κέντρα Βάρους

Γενικός ορισμός του κέντρου βάρους μη ομογενούς συνεχούς σώματος. Κέντρο βάρους ομοιογενών στερεών σωμάτων, επιφανειών και γραμμών. Βασικές περιπτώσεις – Συνήθη σώματα. Συμμετρίες.

Εφαρμογή σε σύνθετα σώματα. Θεωρήματα του Πάππου. Εφαρμογές – Ασκήσεις.

3. Τριβές

Αίτια και Νόμοι του φαινομένου της Τριβής. Στατική τριβή, οριακή τριβή, τριβή ολισθήσεως. Γωνία τριβής και κώνος τριβής. Τριβή ιμάντων και σχοινιών. Τριβή κυλίσεως. Τριβή περιστροφής. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

4. Ροπές Αδράνειας Στερεών Σωμάτων

Ροπή αδράνειας ως προς άξονα - Ακτίνα αδράνειας. Πολική ροπή αδράνειας - Γινόμενο αδράνειας. Τανυστής αδράνειας, Κύριο σύστημα αξόνων, κύριες ροπές αδράνειας, κεντρικό σύστημα αδράνειας. Θεώρημα παραλλήλων αξόνων (Steiner). Υπολογισμός των ροπών αδράνειας διαφόρων απλών και σύνθετων σωμάτων. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

5. Κινηματική του Στερεού Σώματος (Επίπεδη)

Είδη επίπεδης κίνησης. Μεταφορική κίνηση. Περιστροφή περί σταθερό άξονα - Περιστροφή επίπεδης τομής. Γενική επίπεδη κίνηση - Θεώρημα προβολών ταχυτήτων - Στιγμαίο κέντρο περιστροφής - Κινητή και σταθερή πολική τροχιά. Επιτάχυνση στη γενική επίπεδη κίνηση. Εφαρμογές - Ασκήσεις σε μηχανισμούς που απαντώνται σε αρθρωτά συστήματα, εμβολοφόρα και μηχανές εσωτερικής καύσεως.

6. Δυναμική του Στερεού Σώματος (Επίπεδη)

Στροφορμή στερεού σώματος - Κινητική ενέργεια στερεού σώματος. Εξισώσεις Δυναμική στερεού σώματος. Ειδικές περιπτώσεις, ευθύγραμμη μεταφορά, καμπυλόγραμμη μεταφορά. Περιστροφή περί σταθερό άξονα, κέντρο κρούσεως. Η Αρχή D'Alembert σε προβλήματα δυναμικής στερεού σώματος. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

7. Μηχανικές Ταλαντώσεις

Ελεύθερες ταλαντώσεις χωρίς απόσβεση. Απλό εκκρεμές - Σύνθετο εκκρεμές . Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις χωρίς απόσβεση. Ελεύθερες ταλαντώσεις με απόσβεση. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις με απόσβεση. Ηλεκτρικά ανάλογα. Εφαρμογές - Ασκήσεις.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΣΚΑΦΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΧΗΜΕΙΑ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΧΗΜΕΙΑ
ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
Έτος Γ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΚΑΦΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: 2 Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : 26

Εκ των οποίων εργαστηριακές

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση θεμελιωδών εννοιών, αρχών και νόμων της Χημείας και η σύνδεση της θεωρίας με πρακτικές εφαρμογές σε θέματα ενδιαφέροντος του Μηχανικού Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. Το μάθημα περιλαμβάνει στοιχεία Οργανικής, Ανόργανης, Αναλυτικής και Υπολογιστικής Χημείας με έμφαση στη σύνδεση αυτών με τη ναυτική επιστήμη και τις σύγχρονες επιστημονικές εξελίξεις.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

1. «Χημεία», Γ. Μελαγράκη, Σ.Ν.Δ. 2010.Συμπληρωματικό υλικό (παρουσιάσεις, εργαλεία προσομοίωσης).
2. «Χημεία», Τόμος Ι, Δ. Οικονομίδη, Σ.Ν.Δ. 1985.
3. «Χημεία», Τόμος ΙΙ, Δ. Οικονομίδη, Σ.Ν.Δ. 1999.
4. «Βασική Ανόργανη Χημεία», Ν.Δ. Κλουρα, Π. Τραυλός 2002.
5. «Chemistry 3», A. BurrowS, J. Holman, A. Parsons, G. Pilling, G. Price, Oxford University Press 2009.

Προαπαιτούμενα:

Παρατηρήσεις

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Προκαταρκτικές Γνώσεις – Θεμελιώδεις Αρχές. Θεμελιώδεις έννοιες. Ατομική Θεωρία. Κβαντικοί αριθμοί – Ατομικά/Μοριακά τροχιακά. Περιοδικός Πίνακας. Ηλεκτρονική δομή και Ιδιότητες. Χημικοί Δεσμοί. Αγωγοί/Μονωτές. Αέρια – Υγρά – Στερεά. Κινητική Θεωρία Αερίων.

2. Γενική και Ανόργανη Χημεία Γραφή και ονοματολογία χημικών ενώσεων. Είδη χημικών αντιδράσεων. Γραφή χημικών εξισώσεων. Θερμοχημεία. Χημική Κινητική και Χημική Ισορροπία. Οξέα, Βάσεις, Άλατα. Διαλύματα. Οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις. Ηλεκτροχημεία. Νόμος Faraday. Ηλεκτρολύτες.

3. Οργανική Χημεία Οργανικά μόρια. Υδρογονάνθρακες. Δομή και Ιδιότητες. Απομόνωση και Καθαρισμός. Πολυμερή. Υπολογιστική Χημεία. Φασματοσκοπικές μέθοδοι ανάλυσης.

4. Χημικός Πόλεμος – Άμυνα Χημικές ενώσεις και μίγματα ως μέσα επίθεσης και προστασίας (εκρηκτικά, τοξικά αέρια, βιολογικά όπλα κ.ά.). Νέα υλικά προστασίας.

5. Χημεία Περιβάλλοντος Τοξικότητα χημικών ενώσεων. Ρύπανση περιβάλλοντος. Χημικοί κίνδυνοι για το περιβάλλον. Ρύπανση θάλασσας και αέρα. Επιπτώσεις ρύπανσης. Διαχείριση αποβλήτων.

6. Νερό – Αέρας. Νερό: Θαλάσσιο και πόσιμο νερό. Σύσταση και ιδιότητες θαλάσσιου νερού. Επεξεργασία και παράμετροι ελέγχου της ποιότητας του νερού (pH, αγωγιμότητα, σκληρότητα, διαλυμένα στερεά).

7. Σύγχρονες τάσεις στη Χημεία. Σύγχρονες εφαρμογές της Χημείας με παραδείγματα από νέα εργαλεία στο Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. (Δισδιάστατη και τρισδιάστατη απεικόνιση μοριακών συστημάτων, πρόβλεψη ιδιοτήτων μορίων, χημειοπληροφορική).

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΑΓΓΛΙΚΑ (ΟΡΟΛΟΓΙΑ) Ι

Διδασκόμενο Μάθημα: ΑΓΓΛΙΚΑ (ΟΡΟΛΟΓΙΑ) Ι

ΤΟΜΕΑΣ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Έτος Γ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **3** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **39**

Εκ των οποίων εργαστηριακές

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι οι Δ.Σ.Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ., μετά την αποφοίτησή τους από την Σ.Δ.Σ.Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. να είναι σε θέση να (α) συμβουλευούνται επαγγελματικά εγχειρίδια, (β) διαβάζουν και να κατανοούν πλήρως κείμενα ναυτιλιακού, τεχνικού και αστυνομικού περιεχομένου, επαγγελματικά περιοδικά με σχετικά άρθρα, έγγραφα και συμβάσεις, συνθήκες, συμφωνίες, (γ) έχουν επαρκή γνώση της γλώσσας ώστε να μπορούν να παρακολουθήσουν σεμινάρια και μεταπτυχιακές σπουδές στο εξωτερικό και (δ) να έχουν την δυνατότητα να συντάσσουν αναφορές, να συμμετέχουν σε συσκέψεις, να εκφράζουν απόψεις, να εκφράζουν - υποστηρίζουν ή να αντικρούουν επιχειρήματα γύρω από επαγγελματικά θέματα που εμπίπτουν στο συνολικό πλαίσιο της αποστολής του Λιμενικού Σώματος – Ελληνικής Ακτοφυλακής.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

1)ΛΕΞΙΚΑ (Διαθεσίμα σε Βιβλιοθήκη Σ.Ν.Δ.)

DV Stavropoulos , *Oxford Greek english Learners Dictionary, ed. HeinLe*

2) ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ

Γιαννούτσου, Θεόδωρου, Συνταγματάρχη ε.α., Καθηγήτῃ Αγγλικῆς ΣΣΕ, *Σύγχρονο Διακλαδικό Λεξικό Στρατιωτικῆς Ορολογίας (Αγγλοελληνικό – ελληνοαγγλικό και συντμήσεις)*, εκδόσεις Κωνσταντίνου Τουρίκη, Αθήνα 2002.

Μακρή, Βασίλη, *Σύγχρονο αγγλοελληνικό λεξικό στρατιωτικῆς ορολογίας (διακλαδικό)*, 1992 (ιδιωτική έκδοση).

Λεονάρδου, Γιώργου, *Αγγλοελληνικό λεξικό επιστημονικών και στρατιωτικών όρων*, εκδόσεις Παπαζήση, 1980.

3) ΝΟΜΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ

Σταμέλου, Χαράλαμπου & Χατζημανώλη, Δέσποινας, *Αγγλοελληνικό-ελληνοαγγλικό λεξικό νομικών όρων*, Νομική Βιβλιοθήκη.

Νομικό Λεξικό, εκδόσεις Σταφυλίδη.

Χιωτάκη, Μιχάλη, *Αγγλοελληνικό λεξικό νομικών όρων* (Πλήρες αγγλο-ελληνικό λεξικό νομικών, εμπορικών, τραπεζικών, ναυτιλιακών και ασφαλιστικών όρων), εκδόσεις Σάκκουλας Αντ. Ν., 2011.

Τσιέπα, Σταύρου, Πληρεξουσίου Υπουργού Β', Γ4 Δ/ση Δικαιοσύνης, Εσωτερικών Υποθέσεων – Schengen, ΥΠΕΞ, «*Εννοιολογικό Λεξικό Νομικής-Διπλωματικής Ορολογίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης – Διεθνών Οργανισμών – Διεθνούς Πολιτικού και Οικονομικού Συστήματος (Ελληνο-Αγγλο-Γαλλικό)*», Αθήνα, 2013.

4) ΝΑΥΤΙΚΗΣ-ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ

Σερδίτσα, Παναγιώτη, *Πεντάγλωσσο Λεξικό Ναυτικών Όρων*, Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα, 1^η εκδ. 1971.

Δούναβη, Γεωργίου (2005) *IMO Τυποποιημένες Ναυτικές Φράσεις Επικοινωνίας*. Ίδρυμα Ευγενίδου (http://e-nautilia.googlecode.com/svn/trunk/pdf/IMO_typopoihmenes_nautikes_fraseis_epikoinwnias.pdf)

Καλπαξίδη, Π.Γ., Καρυοφύλλη, Α.Α., Ράμφου Α.Δ. & Τσαούση Κ.Δ., μετάφραση Γ.Γ. Μιχελή, *Λεξικό Ναυτικών & Ναυτιλιακών Όρων (αγγλοελληνικό-ελληνοαγγλικό)*, εκδόσεις Σταφυλίδη, Αθήνα 2008.

Καμαρινού, Κωνσταντίνου, *Μέγα αγγλοελληνικό & ελληνοαγγλικό λεξικό ναυτικών, ναυτιλιακών και τεχνικών όρων*, εκδόσεις Εμμ. Ν. Σταυριδάκη, Πειραιάς 1992.

Σύγχρονο ναυτιλιακό εγκυκλοπαιδικό λεξικό νομικών-οικονομικών-τεχνικών κ.λπ. όρων (ελληνοαγγλικό-αγγλοελληνικό συλλογικό έργο), Interbooks, 1977.

5) ΒΙΒΛΙΑ-ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ (ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES)

Captain Stuart T. Sheppard, Virginia Evans – Jenny Dooley, *Career paths: Merchant Navy (Books 1-2-3)*, Express Publishing 2013.

Virginia Evans, Jenny Dooley and Mark Giendale, *Career paths: Fishing and seafood industry (Books 1-2-3)*, Express Publishing.

Δευτερευόντως:

John Taylor and James Goodwell (CPO, USN-Ret), *Career paths: Navy (Books 1-2-3)*, Express Publishing.

Robert G. Samson, *English for Careers :The language of the Navy in English*

6) ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ & ΚΕΙΜΕΝΑ ΕΠΙ ΘΕΜΑΤΙΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ Λ.Σ.-ΕΛ.ΑΚΤ

-SOLAS

-MARPOL 73/78 ως ισχύει

-STCW (1978) μετά αναθεωρήσεων

-MLC 2006

<http://www.emsa.europa.eu/emcip.html> (ευρωπαϊκή πλατφόρμα ναυτικών ατυχημάτων - συμβάντων).

Προαπαιτούμενα: Οι Δ.Σ.Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. να έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς τα μαθήματα της αγγλικής γλώσσας του Δ' εαρινού εξαμήνου.

Παρατηρήσεις

Στόχος του 5^{ου} εξαμήνου είναι η αποκλειστική επέκταση και εμπάθυνση των γνώσεων των Δ.Σ.Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. σε θέματα ενός ευρέος φάσματος ορολογίας της αγγλικής γλώσσας που σχετίζεται με θεματικά αντικείμενα ναυτιλιακού χαρακτήρα που εμπíπτουν στο συνολικό πλαίσιο της αποστολής του Λιμενικού Σώματος - Ελληνικής Ακτοφυλακής. Όλοι οι Δ.Σ.Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. ανεξαρτήτως γλωσσικού επιπέδου, που έχουν κατακτήσει με ή χωρίς πιστοποίηση, διδάσκονται αναλυτικά ορολογία ναυτιλιακή, επιχειρησιακή χρησιμοποιώντας παράλληλα και τις γλωσσικές δεξιότητες που έχουν αποκτήσει. Κατά την εκμάθηση, χρήση και εμπέδωση της διδαχθείσης ορολογίας οι Δ.Σ.Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. ασκούνται και βαθμολογούνται σε όλες τις δεξιότητες, καθώς επίσης και στις βασικές δομές της γλώσσας (ρήματα, χρόνοι, ουσιαστικά, παθητική φωνή, πλάγιο λόγο, φραστικά ρήματα, σύνταξη κ.τ.λ.). Οι Εξετάσεις Εξαμήνου είναι κοινές για όλους τους Δ.Σ.Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. του έτους και καθορίζονται από το εύρος της ναυτιλιακής και αστυνομικής ορολογίας που έχουν διδαχθεί εξετάζοντας παράλληλα τη χρήση και εμπέδωση των βασικών δομών της γλώσσας σε όλα τα επίπεδα δεξιοτήτων. Βαθμολογούνται δε ως εξής :

Listening: 10 μονάδες.

Reading: 20 μονάδες.

Writing: 20 μονάδες.

Speaking: 10 μονάδες.

Use of English: 10 μονάδες.

Ναυτιλιακή - ορολογία: 30.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

ΑΓΓΛΙΚΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

Listening: Πλήρης κατανόηση αυθεντικού κειμένου ποικίλου θέματος (ομιλία, διάλογος επιβίωσης Standard IMO Vocabulary, διάλογος πλοιάρχου κινδυνεύοντος πλοίου με Λιμενική Αρχή, περιστατικού ναυτικού ατυχήματος ρύπανσης, έρευνας- διάσωσης, δελτίο ειδήσεων/καιρού κ.λπ.).

Reading: Πλήρης κατανόηση κειμένου ναυτιλιακού, αστυνομικού ή επιχειρησιακού κειμένου, διεθνούς σύμβασης, δελτίου καιρού και επιμέρους στοιχείων αυθεντικού κειμένου ποικίλων θεμάτων ναυτιλιακού, αστυνομικού, νομικού περιεχομένου.

Writing: Περιγραφή, αφήγηση, επιστολογραφία, επιχειρηματολογική έκθεση (150 - 200 λέξεις), σύνταξη αναφοράς - προτάσεων.

Speaking: Διάλογος στελέχους Λιμενικής Αρχής με κινδυνεύόν πλοίο, σε ποικίλα περιστατικά έρευνας διάσωσης, διάλογος με μέλος πληρώματος πλοίου, περιγραφή εικόνας περιστατικού, χώρου, προσώπου, έκφραση απόψεων.

Use of English: Νοείται ότι έχει κατακτηθεί το σύνολο των βασικές δομών της γλώσσας και απαιτείται η χρήση τους ως συνδυαστικά στοιχεία παραγωγής γραπτού λόγου κατά την εκμάθηση της διδαχθείσης ορολογίας (νοείται ως κατακτηθείσα η χρήση των χρόνων, conditional sentences, passive voice, causative form, Subjunctive, Modal Verbs, Word building etc).

ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

- 1) Μέρη του πλοίου εξωτερικά – εσωτερικά.
- 2) Είδη πλοίων (αναλόγως φορτίου)(Φ/Γ, Δ/Ξ, Είδη δεξαμενοπλοίων, Container ships).
- 3) Τα μέρη-εξαρτήματα και συστήματα ενός πλοίου.
- 4) Ευστάθεια πλοίου - Είδη ευστάθειας.
- 5) Τα πιστοποιητικά και τα ημερολόγια εμπορικού πλοίου.
- 6) Τηλεπικοινωνίες στη ναυτιλία και στο Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ - Φωνητικό Αλφάβητο - IMO Standard Vocabulary Ναυτιλιακές οδηγίες.
- 7) Επικοινωνίες με οπτικά σήματα.
- 8) Σημαίες (Διεθνής κώδικας σημάτων).
- 9) Ναυτιλιακές μετρήσεις.
- 10) Τα μέλη του πληρώματος ενός πλοίου και ναυτική εργασία - Θέματα ναυτολόγησης.
- 11) Ιεραρχία πλοίου ειδικότητες ναυτικών Εμπορικού ναυτικού – Αρμοδιότητες ανά ειδικότητα.
- 12) Ναυτικοί κόμπι – σχοινιά & συρματόσχοινα – Είδη ναυτικών κόμπων – Ρυμούλκηση.
- 13) Υφαλοχρωματισμός - Συντήρηση και επισκευές πλοίου.
- 14) Πηδαλιουχία - είδη πηδαλίων.
- 15) Εξοπλισμός φορτοεκφόρτωσης - Διαχείριση φορτίων -Φόρτωση πλοίου και σχετικός εξοπλισμός.
- 16) Μέσα αγκυροβολίας – καδένες – άγκυρες.
- 17) Ρυμούλκηση.
- 18) Εμπορική δραστηριότητα ενός πλοίου – Ναυλώσεις - νηολογήσεις πλοίων.
- 19) Ναυτική μετεωρολογία – καιρός- άνεμοι- κλίμακα BF - άμπωτη παλίρροια - κατάσταση θάλασσας - ύψος κύματος κλίμακα Douglas.
- 20) Ναυτικά ατυχήματα – είδη ναυτικών ατυχημάτων.
- 21)Κανόνες ασφαλείας επί πλοίου - Μέσα πυρόσβεσης και σωστικά μέσα πλοίου.
- 22) Επιθεωρήσεις και γυμνάσια.
- 23) Τα συστήματα διακυβέρνησης και επιτήρησης (μέθοδοι, όργανα και μετρήσεις).
- 24) Μέθοδοι ναυσιπλοΐας.
- 25) Γεωγραφικά στοιχεία ναυτιλίας.
- 26) Διεθνής κανονισμός αποφυγής συγκρούσεων (ΔΚΑΣ).
- 27) Θέματα προστασίας θαλασσίου περιβάλλοντος - Θαλάσσια αλιεία.
- 28) Κομβικές Διεθνείς Συμβάσεις -Κώδικες (π.χ. SOLAS, MARPOL, STCW, MLC 2006).

Διδασκόμενο Μάθημα: ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΛΟΙΩΝ

ΤΟΜΕΙΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Έτος Γ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ.-ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: 2 Σύνολο ωρών (Χ 13 εβδομάδες) : 26

Εκ των οποίων εργαστηριακές

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να παρασχεθούν τα απαραίτητα εφόδια στους εκπαιδευόμενους, προκειμένου αυτοί να (α) περιγράψουν τις βασικές έννοιες που αφορούν θέματα ασφαλούς διαχείρισης των εταιρειών και πλοίων, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κεφαλαίου ΙΧ της ΔΣ SOLAS (Κώδικας ISM), ελέγχου διαχείρισης της ναυτικής ασφάλειας (maritime security) στα πλοία, τις λιμενικές εγκαταστάσεις και τους λιμένες από μη νόμιμες ενέργειες, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κεφαλαίου ΧΙ-2 της ΔΣ SOLAS (Κώδικας ISPS), του ν. 3622/2007 (Α' 281), του Κανονισμού 725/2004ΕΚ και της Οδηγίας 2005/65/ΕΚ, όπως ισχύουν, όπως ισχύουν, καθώς και επιθεώρησης και πιστοποίησης των υπόχρεων πλοίων, σύμφωνα με τη Σύμβαση Ναυτικής Εργασίας, 2006 (β) κατανοούν την συμφωνία του PARIS MoU, την εφαρμογή της μέσω επιθεωρήσεων πλοίων επιβολής κυρώσεων και απαγόρευσης απόπλου των πλοίων (γ) περιγράφουν τα είδη ελέγχου, επιθεώρησης και πιστοποίησης πλοίων με Ελληνική Σημαία και να κατανοούν το ρόλο των Αναγνωρισμένων Οργανισμών (ΑΟ).

Προαπαιτούμενα:

Παρατηρήσεις

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (ΚΩΔΙΚΑΣ ISPS):

Έλεγχος Διαχείρισης ναυτικής ασφάλειας σε πλοία, λιμένες και λιμενικές εγκαταστάσεις – εφαρμογή του κώδικα ISPS – Πιστοποίηση – νομοθετικό πλαίσιο.

ΚΩΔΙΚΑΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ISM CODE) :

Ορισμός, Εφαρμογή, Λειτουργικές απαιτήσεις για ένα σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης (ΣΑΔ). Πιστοποίηση και Επαλήθευση – τύποι πιστοποιητικών – νομοθετικό πλαίσιο.

ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΠΛΟΙΩΝ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΜΝΗΜΟΝΙΟΥ ΣΥΝΕΝΝΟΗΣΗΣ ΠΑΡΙΣΙΩΝ (MEMORANDUM OF UNDERSTANDING – PARIS MoU):

α) Περιγραφή - Σύντομο ιστορικό - Βασικές Αρχές, β) Τρόπος εφαρμογής - λήψη μέτρων γ) Τρόπος σύνταξης εντύπων, δ) Διενέργεια επιθεώρησης και είδη αυτής ε) Διαδικασίες PORT STATE CONTROL στ) Πιστοποιητικά πλοίων υπό Ξένη σημαία.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΛΟΙΩΝ ΜΕ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΗΜΑΙΑ:

α) Περιγραφή - Σύντομο ιστορικό ΚΕΕΠ - Βασικές Αρχές, β) Διενέργεια επιθεώρησης και είδη αυτής γ) Πιστοποιητικά πλοίων. δ) Έννοια των Εξουσιοδοτημένων Οργανισμών (Νηογνώμονες), βασικό πλαίσιο δραστηριοποίησής τους, υποχρεώσεις Ε.Ο., νομοθετικό πλαίσιο.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ - ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ V

Διδασκόμενο Μάθημα: ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ - ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ V
ΤΟΜΕΑΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Έτος Γ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: 2 Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : 26

Εκ των οποίων εργαστηριακές 22

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ: Στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να παρασχεθούν τα απαραίτητα εφόδια στους εκπαιδευόμενους προκειμένου αυτοί (α) να εκτελούν αφοπλισμό ατόμου που τους απειλεί με πυροβόλο όπλο καθώς και (β) να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές κατά τις εξαγωγές ύποπτων οδηγών από τα οχήματά τους.

ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ: Στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να παρασχεθούν τα απαραίτητα εφόδια στους εκπαιδευόμενους προκειμένου αυτοί να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές φρούρησης εγκαταστάσεων - στόχων κατά την εκτέλεση των καθηκόντων τους, ώστε να μην τίθεται σε κίνδυνο η ζωή ή η σωματική ακεραιότητα των ιδίων ή τρίτων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

Εγχειρίδιο «Αστυνομικής Αυτοάμυνας» (εκδ. Α.Ε.Α. σε έντυπη μορφή) - Εγχειρίδιο «Αστυνομικής Αυτοπροστασίας» (εκδ. Α.Ε.Α. σε έντυπη μορφή) - Μνημόνιο Ενεργειών Πρώτων Ανταποκριτών (εκδ. Α.Ε.Α.2015, ψηφιακή μορφή) - Εγχειρίδιο «Κοινά Ευρωπαϊκά πρότυπα φύλαξης συνόρων» (εκδ. Α.Ε.Α., ψηφιακή μορφή) - Εγχειρίδιο «Κοινού Πρότυπου Εκπαίδευσης Συνοριοφυλακής και Ακτοφυλακής στην Ε.Ε.».

Προαπαιτούμενα: ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ - ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ IV.

Παρατηρήσεις

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

A. ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ.

ΑΦΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΤΟΜΟΥ ΠΟΥ ΣΕ ΑΠΕΙΛΕΙ ΜΕ ΠΥΡΟΒΟΛΟ ΟΠΛΟ - Βασικές αρχές αφοπλισμού - Τεχνικές αφοπλισμού: Α) Όταν απειλείσαι από μπροστά Β) Όταν απειλείσαι από πίσω - Αφοπλισμός υπόπτου που σε κρατά όμηρο - Τεχνικές αφοπλισμού του δράστη που σε κρατά όμηρο - ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΥΠΟΠΤΩΝ ΟΔΗΓΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΤΟΥΣ - Βασικές αρχές προστασίας κατά την εξαγωγή - Τεχνικές δυναμικής εξαγωγής υπόπτων οδηγών από τα οχήματα τους.

B. ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.

1. Φρούρηση - Μεταγωγές Κρατουμένων 2. Ασκήσεις Προσομοίωσης στον έλεγχο οχημάτων και δικύκλων αγνώστου - υπόπτου - υψηλού κίνδυνου 3. Επεισόδια σε: δημόσια κέντρα, καταστήματα, επιβατηγά πλοία, άλλους χώρους - Οικογενειακά επεισόδια - 4. Φρούρηση στόχων - Ασφάλεια περιοχής - Ομόκεντροι δακτύλιοι ασφάλειας εγκαταστάσεων - ανίχνευση εχθρικής παρακολούθησης - Ασφάλεια κύριας εγκατάστασης - Πρακτική άσκηση στην κατάρτιση σχεδίων φρούρησης εγκαταστάσεων - στόχων.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ - ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ V

Διδασκόμενο Μάθημα: ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ - ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ V
ΤΟΜΕΑΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Έτος Γ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: 2 Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : 26

Εκ των οποίων εργαστηριακές 22

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να παρασχεθούν τα απαραίτητα εφόδια στους εκπαιδευόμενους προκειμένου αυτοί να εκτελούν βολές με οπλισμό Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. εφαρμόζοντας τους βασικούς και γενικούς κανόνες ασφαλείας.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

Εγχειρίδιο «Οπλοτεχνικής- Σκοποβολής» (εκδ. Α.Ε.Α. σε έντυπη μορφή).

Προαπαιτούμενα: ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ - ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ IV

Παρατηρήσεις

Σε περίπτωση που δεν καταστεί εφικτό να πραγματοποιηθούν οι βολές του Α' Εξαμήνου δύναται αυτές να πραγματοποιηθούν μαζί με τις βολές του Β' Εξαμήνου.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

Το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος καθορίζεται από την αρμόδια Διεύθυνση του Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. πριν από την έναρξη των μαθημάτων και κοινοποιείται αρμοδίως στη Σ.Δ.Σ.Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. μέσω της Διεύθυνσης Εκπαίδευσης.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΙΙ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΙΙ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Έτος Γ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: 2 Σύνολο ωρών (Χ 13 εβδομάδες) : 26

Εκ των οποίων εργαστηριακές: 8

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Οι Δόκιμοι Σημαιοφόροι Λ.Σ.-ΕΛ.ΑΚΤ. αποκτούν εκτεταμένη γνώση πάνω στα ψηφιακά κυκλώματα (συνδυαστικά και ακολουθιακά) και στα κυκλώματα επεξεργασίας σήματος. Στον προγραμματισμό του μαθήματος περιλαμβάνονται εργαστηριακές ασκήσεις που αποσκοπούν στο να αποκτήσουν οι Δόκιμοι Σημαιοφόροι Λ.Σ.-ΕΛ.ΑΚΤ. την απαραίτητη γνώση στη λειτουργία ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων καθώς και στη σύγκριση μεταξύ θεωρητικών και πειραματικών αποτελεσμάτων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

1. «Ψηφιακά Κυκλώματα», Α. Τσιγκόπουλος, Εκδόσεις Σ.Ν.Δ., 2014.
2. «Ψηφιακή Σχεδίαση», Μ. MORRIS MANO, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
3. «Ασκήσεις Εργαστηρίου Ηλεκτρονικής Γ' Έτους», Εκδόσεις Σ.Ν.Δ., 2019.

Προαπαιτούμενα:

Παρατηρήσεις

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Εισαγωγή στην Ψηφιακή Λογική

Πύλες, δυαδικοί αριθμοί, άλγεβρα Boole.

Συνάρτηση Boole, πίνακας αλήθειας, μέθοδοι γραφής και απλοποίησης συνάρτησης Boole, παραδείγματα συνδυαστικών κυκλωμάτων.

8 ώρες εκ των οποίων εργαστηριακές: 2

Εργαστήριο 1ο : Πύλες ψηφιακής λογικής με διακριτά στοιχεία και ολοκληρωμένα.

2. Συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα

Αθροιστές, Αφαιρέτες, Κωδικοποιητές, Αποκωδικοποιητές, Πολυπλέκτες, Καταχωρητές, ROM, RAM.

10 ώρες εκ των οποίων εργαστηριακές: 4

Εργαστήριο 2ο : Αριθμητικά κυκλώματα.

Σκοπός του πειράματος είναι η υλοποίηση με διακριτές πύλες των κυκλωμάτων του ημιαθροιστή, του πλήρους αθροιστή. Με τη χρήση του ολοκληρωμένου DM74LS83 να υλοποιηθεί το κύκλωμα ενός 4 bits παράλληλου αθροιστή / αφαιρέτη.

3. Ακολουθιακά Ψηφιακά Κυκλώματα

Flip-flop: T, D, JK, Διάγραμμα καταστάσεων, πίνακας καταστάσεων, εξισώσεις καταστάσεων.

Σύγχρονοι και ασύγχρονοι μετρητές, παραδείγματα ακολουθιακών κυκλωμάτων.

8 ώρες εκ των οποίων εργαστηριακές: 2

Εργαστήριο 3ο : Δεκαδικός απαριθμητής .

Σκοπός του πειράματος είναι η καταγραφή σε δεκαδική μορφή του αριθμού των παλμών που προέρχονται από μια γεννήτρια.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΝΑΥΤΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΝΑΥΤΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ
Έτος Γ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **4** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **52**

Εκ των οποίων εργαστηριακές **8**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι σπουδαστές τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Τη βασική κατασκευαστική διαμόρφωση και την αρχή λειτουργίας των δομικών τμημάτων και των κυρίων υποσυστημάτων των ναυτικών εμβολοφόρων κινητήρων και των ναυτικών αεριοστροβίλων.
- Την ιδανική και την πραγματική λειτουργία των ναυτικών εμβολοφόρων μηχανών και των ναυτικών αεριοστροβίλων.

Οι θεωρητικές γνώσεις εμπεδώνονται με την επίλυση υπολογιστικών θεμάτων και την επεξεργασία πειραματικών μετρήσεων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

1. «Μηχανές Εσωτερικής Καύσεως», Λ.Χ. Κλιανη, Ι.Κ. Νικολού και Ι.Α. Σιδέρη, Τόμοι 1 & 2, Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα 2017 – 2018.
2. «Internal combustion engine handbook: basics, components, systems, and perspectives», R. Van Basshuysen and F. Schafer, Sae International, 2004.
3. «Ναυτικοί Αεριοστροβίλοι», Τόμοι Ι και ΙΙ, Ι. Ρουμελιώτης, Εκδόσεις Σ.Ν.Δ.
4. Εσωτερικές σημειώσεις (παρουσιάσεις, διαλέξεις, ασκήσεις).

Προαπαιτούμενα Θερμοδυναμική.

Παρατηρήσεις Οι εργαστηριακές ώρες αντιστοιχούν στο 15% περίπου των συνολικών. Τα εργαστήρια και τα υπολογιστικά θέματα πραγματοποιούνται παράλληλα με την διδασκαλία στην αίθουσα και οι δόκιμοι κατατάσσονται σε ολιγομελείς ομάδες.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Κατάταξη ναυτικών εμβολοφόρων κινητήρων (κύριες/βοηθητικές μηχανές, 2-Χ αργόστροφες ανάφλεξης δια συμπίεσης, 4-Χ μεσόστροφες/ταχύστροφες ανάφλεξης δια συμπίεσης και 4-Χ μεσόστροφες/ταχύστροφες ανάφλεξης δια σπινθηρισμού). Βασικά κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, λειτουργικές επιδόσεις και εφαρμογές ανά τύπο πλοίου ναυτικών εμβολοφόρων κινητήρων - Σύγκριση 2-Χ και 4-Χ ναυτικών κινητήρων ανάφλεξης με συμπίεση – Σύγκριση 4-Χ ναυτικών κινητήρων ανάφλεξης με συμπίεση με 4-Χ ναυτικούς κινητήρες ανάφλεξης με σπινθηρισμό. Γενικά κριτήρια επιλογής συστήματος ναυτικής πρόωσης – Διαθέσιμες επιλογές στο πεδίο των εμβολοφόρων κινητήρων.
2. Στοιχειώδης κατασκευαστική και λειτουργική περιγραφή δομικών τμημάτων ναυτικών εμβολοφόρων κινητήρων: Κορμός, βάση και σώμα κινητήρα. Συνδετήριοι κοχλίες. Κύλινδροι – χιτώνια (ξηρά – υγρά). Κυλινδροκεφαλή. Μηχανισμός κίνησης βαλβίδων και αντλιών καυσίμου. Έμβολο – ελατήρια εμβόλου, Διωστήρας. Βάκτρο – ζύγωμα – στυπιοθλίπτis σε μεγάλες 2-Χ μηχανές. Στροφαλοφόρος άξονας. Μετάδοση κίνησης στροφαλοφόρου -εκκεντροφόρου: Σχέση μετάδοσης σε 2-Χ και 4-Χ μηχανές, τρόποι μετάδοσης, ρύθμιση χρονισμού λειτουργίας. Προτεινόμενες επιδείξεις - εφαρμογές στη διάρκεια επισκέψεων σε πλοία / μονάδες / κ.α. : Αναγνώριση τμημάτων κινητήρα.
3. Στοιχειώδης κατασκευαστική και λειτουργική περιγραφή βασικών υποσυστημάτων ναυτικών εμβολοφόρων κινητήρων: Συστήματα πλήρωσης/υπερπλήρωσης [Βασικές αρχές και πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα, ενδιάμεση ψύξη, τεχνολογίες υπερπλήρωσης (μηχανική υπερπλήρωση, στροβιλο-υπερπλήρωση), παραδείγματα εφαρμογής]. Συστήματα τροφοδοσίας καυσίμου (δίκτυο πετρελαίου). Συστήματα έγχυσης καυσίμου: Σύστημα έγχυσης με αντλία παλινδρομικού τύπου, σύστημα έγχυσης μονάδας εγχυτήρα, μονάδας αντλίας και σύστημα κοινού συλλέκτη.
4. Κατηγοριοποίηση και Αρχή Λειτουργίας Αεριοστροβίλων: Βασικές αρχές λειτουργίας αεριοστροβίλων. Ανάλυση διεργασιών. Βασικά τμήματα και δομή αεριοστροβίλων. Γενική σύγκριση με εμβολοφόρες ΜΕΚ. Ανάλυση αεριοστροβίλων ανοικτού και κλειστού κυκλώματος. Ανάλυση διάφορων διατάξεων ατράκτων. Χαρακτηριστικές παράμετροι. Εφαρμογές Αεριοστροβίλων: Αεριοστροβίλοι μηχανικής ισχύος και εφαρμογές. Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα, εφαρμογή σε συνδυασμένους κύκλους και συμπαραγωγή. Διατάξεις. Τρέχουσα τεχνολογία και τεχνολογία αιχμής.
5. Ναυτικοί Αεριοστροβίλοι: Μηχανές και διατάξεις όπου χρησιμοποιούνται. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα σε σχέση με τις εμβολοφόρες ΜΕΚ για τη πρόωση πλοίων. Ταξινόμηση συνδυασμένων συστημάτων ναυτικής πρόωσης, ονοματογραφία και σύντομη παρουσίαση (CODOG, CODAG, COGOG, COGAG κλπ.).
6. Ιδανική λειτουργία ναυτικών εμβολοφόρων μηχανών: Ισοζύγιο ισχύος άξονα στροβιλο-υπερπληρωτή. Βασικά γεωμετρικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά κινητήρα. Ιδανικός κύκλος λειτουργίας 4-Χ κινητήρα Diesel και Otto. Μικτός κύκλος ή κύκλος Seilinger.
7. Ιδανική λειτουργία ναυτικών αεριοστροβίλων: Ιδανικός κύκλος Joule - Brayton. Κύκλος αεριοστροβίλου με αναθέρμανση. Κύκλος αεριοστροβίλου με ενδιάμεση ψύξη. Κύκλος αεριοστροβίλου με ανακόμιση.

8. Πραγματική λειτουργία ναυτικών εμβολοφόρων μηχανών: Δυναμοδεικτικό διάγραμμα πίεσης κυλίνδρου: Διαδικασία λήψης δυναμοδεικτικού διαγράμματος με μηχανικό δυναμοδείκτη. Διαδικασία λήψης δυναμοδεικτικού διαγράμματος με ηλεκτρονικό δυναμοδείκτη και ενδείκτη θέσης άνω νεκρού σημείου (ΑΝΣ): Μετατροπή διαγράμματος p-φ σε διάγραμμα πίεσης κυλίνδρου p - στιγμιαίου όγκου V. Υπολογισμός ενδεικνύμενου έργου, ενδεικνύμενης ισχύος για 2-X και 4-X μηχανές, ενδεικνύμενης ειδικής κατανάλωσης καυσίμου (isfc) και μέσης ενδεικνύμενης πίεσης. Υπολογιστικό θέμα: Μετατροπή δυναμοδεικτικού διαγράμματος από p-φ σε p-V. Ολοκλήρωση και υπολογισμός εμβαδού. Υπολογισμός ενδεικνύμενου έργου, ενδεικνύμενης ισχύος και μέσης ενδεικνύμενης πίεσης.
9. Πραγματική λειτουργία ναυτικών εμβολοφόρων μηχανών: Διατάξεις απορρόφησης φορτίου: Υδραυλικές πέδες: Αρχή λειτουργίας και μέτρηση στρεπτικής ροπής και πραγματικής ισχύος. Ηλεκτρικές πέδες και πέδες δινορευμάτων: Αρχή λειτουργίας και μέτρηση ηλεκτρικής/πραγματικής ισχύος. Πραγματικός βαθμός απόδοσης, μέση πραγματική πίεση και ειδική κατανάλωση καυσίμου (bsfc). Ισχύς μηχανικών απωλειών, μέση πίεση μηχανικών απωλειών και μηχανικός βαθμός απόδοσης. Σχέση ενδεικνύμενου, μηχανικού και πραγματικού βαθμού απόδοσης. Σύγκριση πραγματικού και ιδανικού κύκλου λειτουργίας 4-X και 2-X ναυτικού κινητήρα Diesel. Ορισμός και ερμηνεία βαθμού ποιότητας.
10. Πραγματική λειτουργία ναυτικών εμβολοφόρων μηχανών: Εναλλαγή αερίων: Διαδικασία εισαγωγής, απόπλυσης, πλήρωσης κυλίνδρων. Διαδικασία εξαγωγής καυσαερίου. Βαθμοί απόδοσης απόπλυσης και πλήρωσης κινητήρα (βαθμός παγιδεύσεως, βαθμός πληρώσεως). Θερμική έκφραση μέσης πραγματικής και μέσης ενδεικνύμενης πίεσης για 4-X και για 2-X εμβολοφόρο κινητήρα. Καύση: Χημικές αντιδράσεις πλήρους (στοιχειομετρικής) και τέλει καύσης (χωρίς διάσταση) διαφόρων καυσίμων υδρογονανθράκων Y/A. Ορισμός στοιχειομετρικού λόγου αέρα – καυσίμου και αντιπροσωπευτικές τιμές για αέρια και υγρά καύσιμα εμβολοφόρων κινητήρων. Χημικές αντιδράσεις καύσης καυσίμων Y/A με περίσσεια αέρα (φτωχή καύση) και με περίσσεια καυσίμου (πλούσια καύση). Ορισμοί λόγου αέρα – καυσίμου AFR και λόγου ισοδυναμίας αέρα – καυσίμου (λα). Υπολογισμός γραμμομοριακών συστάσεων αερίων προϊόντων φτωχής και πλούσιας καύσης. Μέτρηση θερμογόνου δύναμης καυσίμων – Τεκμηρίωση της χρήσης της κατώτερης θερμογόνου δύναμης έναντι της ανώτερης στους εμβολοφόρους κινητήρες. Χαρακτηριστικά τυπικού υγρού καυσίμου.
11. Πραγματική λειτουργία ναυτικών εμβολοφόρων μηχανών: Ενεργειακός ισολογισμός εμβολοφόρου κινητήρα: Ορισμοί και σχέση μεταξύ θερμικής ισχύος καυσίμου, πραγματικής ισχύος, ισχύος απωλειών στο κύκλωμα ψύξης και λίπανσης, ισχύος απωλειών θερμών καυσαερίων και άδηλων απωλειών (ερμηνεία). Ενδεικτικά διαγράμματα ροής ενέργειας για 4-X και 2-X ναυτική μηχανή Diesel. Υπολογισμός θερμικής ισχύος απωλειών καυσαερίων. Προϋποθέσεις μηχανικής ομοιότητας σειράς εμβολοφόρων κινητήρων. Ορισμός ειδικής ταχύτητας περιστροφής. Εργαστήριο/Υπολογιστικό θέμα: Περιγραφή 4-X κινητήρα συζευγμένου με πέδη. Λήψη μετρήσεων κατανάλωσης καυσίμου, πραγματικής ισχύος, θερμοκρασιών αέρα εισαγωγής, καυσαερίων και κυκλώματος ψυκτικού ύδατος. Υπολογισμός πραγματικής ισχύος, λόγου ισοδυναμίας αέρα/καυσίμου, ενεργειακός ισολογισμός κινητήρα, εκτίμηση άδηλων απωλειών. Οι σπουδαστές παραδίδουν εργασία
12. Πραγματική λειτουργία αεριοστροβίλων: Απώλειες πίεσης στους αγωγούς. Θερμοδυναμική ανάλυση συμπιεστών και βασικές πληροφορίες για τη συνιστώσα. Θερμοδυναμική ανάλυση στροβίλων και βασικές πληροφορίες για τη συνιστώσα. Ψύξη πτερυγίων στροβίλου – Θερμοδυναμική ανάλυση. Θερμοδυναμική ανάλυση του θαλάμου καύσης, πλήρης έκφραση και απλοποιημένες εκφράσεις, βασικές πληροφορίες για τη συνιστώσα. Ενεργειακό ισοζύγιο αεριοστροβίλου.
13. Πραγματική λειτουργία αεριοστροβίλων: Μελέτη της επίδρασης των παραμέτρων σχεδίασης στις επιδόσεις αεριοστροβίλων. Μελέτη της επίδρασης της σύνθεσης του αέρα και του καυσίμου στις επιδόσεις αεριοστροβίλου. Υπολογισμός κύκλου αεριοστροβίλου με παραδοχή σταθερών ιδιοτήτων εργαζόμενου μέσου. Υπολογιστικό θέμα: Επίδραση συνθηκών περιβάλλοντος στις επιδόσεις αεριοστροβίλου. Οι σπουδαστές παραδίδουν έκθεση με επεξεργασία αποτελεσμάτων που αφορά στην μελέτη της επίδρασης των ατμοσφαιρικών συνθηκών, του καυσίμου και επιλεγμένων παραμέτρων σχεδίασης στις επιδόσεις αεριοστροβίλου.

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι η πρώτη επαφή του Μηχανικού Δ.Σ.Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. με τα βασικά κεφάλαια – ενότητες της Τεχνικής Μηχανικής και της Κλασσικής Στατικής και η απόκτηση γνώσεων σχετικών με τις βασικές αρχές και θεωρίες που διέπουν τη συμπεριφορά των ναυπηγικών κατασκευών και την εκμάθηση βασικών μεθόδων σχεδιασμού και κατασκευής μηχανικών συστημάτων. Επίσης, η κατανόηση των εννοιών της επιβαλλόμενης φόρτισης και της αναπτυσσόμενης έντασης και παραμόρφωσης σε απλά και σύνθετα προβλήματα. Στον προγραμματισμό του μαθήματος περιλαμβάνονται εργαστηριακές ώρες (χρήση προγραμμάτων και εφαρμογών μέσω Η/Υ) που αποσκοπούν στην εποπτεία και στη μέγιστη δυνατή ενεργό συμμετοχή του σπουδαστή στο μάθημα με στόχο την καλύτερη αντίληψη των φαινομένων, της ανάλυσης των ναυπηγικών κατασκευών και κυρίως των βασικών ναυπηγικών δομικών στοιχείων των πολεμικών/λιμενικών πλοίων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

1. «Εφηρμοσμένη Μηχανική», Ι. Κωνσταντόπουλος, 2005.
2. «Ασκήσεις Εφηρμοσμένης Μηχανικής», Χ. Κανδυλας, Ι. Κωνσταντόπουλος, (Τεύχη Ι,ΙΙ), 2011.
3. «Engineering mechanics of solids», Egor Popov, 1985.
4. «Mechanics of Materials», J.Gere, S.Thimoshenko, 2012.

Προαπαιτούμενα: Μαθηματικά, Θεωρητική Μηχανική

Παρατηρήσεις

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Γενικές Έννοιες - Ορισμός τάσης (Σκοπός Εφαρμοσμένης Μηχανικής - Αντοχής Υλικών. Εσωτερικές δυνάμεις. Έννοια της τάσης. Συνιστώσες τάσης υπό γενική και επίπεδη ένταση. Τάσεις σε πλάγια επίπεδα αξονικά φορτισμένης ράβδου. Μέγιστη ορθή τάση, μέγιστη διατμητική τάση. Συντελεστής ασφάλειας σχεδιασμού μηχανικών στοιχείων).
2. Παραμόρφωση ράβδων (Παραμόρφωση ράβδων υπό αξονική φόρτιση. Ανηγμένη ορθή παραμόρφωση. Διαγράμματα τάσεων - παραμορφώσεων υλικών. Νόμος του Hooke, Μέτρο Ελαστικότητας, Συντελεστής Poisson. Συγκεντρώσεις τάσεων, Αρχή του Saint_Venant).
3. Διαξονική και Τριαξονική ένταση (Το γενικευμένο πρόβλημα της τριαξονικής έντασης. Επίπεδη ένταση, Επίπεδη παραμόρφωση, Θεώρημα Cauchy. Γενικευμένος Νόμος του Hooke για ισότροπα υλικά. Σχέσεις τάσεων - παραμορφώσεων σε προβλήματα επίπεδης έντασης. Μετασχηματισμός τάσεων σε προβλήματα επίπεδης έντασης. Υπολογισμός κύριων τάσεων, κύριων διευθύνσεων. Υπολογισμός μέγιστης διατμητικής τάσης. Γραφική παράσταση της επίπεδης έντασης με το κύκλο Mohr και χρήση της μεθόδου σε προβλήματα επίπεδης έντασης).
4. Εσωτερικά εντατικά μεγέθη δοκών (Εντατικά μεγέθη δοκών. Υπολογισμός εσωτερικών μεγεθών καμπτόμενων δοκών. Κατασκευή διαγραμμάτων εσωτερικών εντατικών μεγεθών).
5. Απλή κάμψη δοκών (Το πρόβλημα της κάμψης δοκών με συμμετρική διατομή. Στατικές ροπές και ροπές αδρανείας επιπέδων σχημάτων. Θεωρία Navier - Bernouilli. Υπολογισμός ορθών τάσεων δοκών εξαιτίας καμπτικής καταπόνησης. Κατανομή τάσεων καθ' ύψος της διατομής. Ουδέτερη γραμμή. Κατανομή διατμητικών τάσεων. Εύρεση κυρίων τάσεων). Λοξή κάμψη - Σύνθετη κάμψη (Ανάλυση κάμψης στους κύριους κεντροβαρικούς άξονες. Κατασκευή Ουδέτερης Γραμμής. Διερεύνηση. Λοξή κάμψη δοκών με μη συμμετρική διατομή. Έκκεντρη φόρτιση. Επαλληλία απλής κάμψης με αξονική

δύναμη. Επαλληλία λοξής κάμψης με αξονική δύναμη. Διερεύνηση θέσης Ουδέτερης Γραμμής σε προβλήματα σύνθετης κάμψης. Ορισμός και ιδιότητες πυρήνα διατομής).

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

**ΘΕΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ**

Διδασκόμενο Μάθημα: ΘΕΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Έτος Γ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: 5 Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : 65

Εκ των οποίων εργαστηριακές

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των σπουδαστών στις θεμελιώδεις έννοιες των ηλεκτρικών κυκλωμάτων (ηλεκτρική τάση, ηλεκτρικό ρεύμα, σύνθετη αντίσταση, ισχύς κ.λ.π.) στην περιγραφή των στοιχειωδών ηλεκτρικών στοιχείων που συνθέτουν ένα ηλεκτρικό κύκλωμα καθώς και στους βασικούς νόμους και κανόνες που χρησιμοποιούνται για την μελέτη και ανάλυση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στα κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος και στις ηλεκτρικές μηχανές τα οποία είναι σημαντικότερα στις εφαρμογές. Επίσης στην ύλη του μαθήματος περιλαμβάνεται μια εκτεταμένη αναφορά στη θεωρία των Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου. Το μάθημα αποτελεί θεμελιώδες υπόβαθρο για όλα τα μαθήματα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής, Τηλεπικοινωνιών.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

1. Σημειώσεις Εκαστοτε Διδάσκοντα, Αναρτήσεις στο e-class Σ.Ν.Δ.
2. «Θεωρία Κυκλωμάτων II – Σ.Α.Ε.», Α. Μαγουλάς.
3. «Ηλεκτρικά Κυκλώματα», Ι.Δ. Κανελλόπουλος, Χ. Ν. Βαζουρας, Σ.Ν. Λιβιεράτος.
4. «Μαθήματα Ειδικής Ηλεκτροτεχνίας – Τόμος Ι». Ε.Ν. Πρωτονοτάριος.
5. «Μέθοδοι επιλύσεως ηλεκτρικών δικτύων», Ι.Κ. Χατζηλάου.
6. «Electric Circuits», J.A. Edminister, Schaum's Outline Series, MC Graw Hill.
7. «Engineering Circuit Analysis», W. H. Hayt and J.E. Kemmerly, MC Graw Hill.
8. «Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου – Τόμοι Α, Β, Γ», Κ.Α. Καρυμπακας, Ε.Κ. Σερβετας, 1978.
9. «Modern Control Analysis», K. Ogata Prentice – Hall , 1970.
10. «Feedback and control systems», J.J. Distefano , A. R. Stubberud, I.J. Williams MC Graw Hill 1976.

Προαπαιτούμενα:

Συναρτήσεις μίας μεταβλητής, παράγωγοι, αόριστο και ορισμένο ολοκλήρωμα στοιχειωδών συναρτήσεων.

Γραμμική Άλγεβρα πίνακες, ορίζουσες, γραμμικά συστήματα.

Μιγαδικοί αριθμοί (βασικές πράξεις, πολική - εκθετική μορφή).

Παρατηρήσεις

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. ΘΕΜΕΛΕΙΩΔΕΙΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (2 ώρες)

Ηλεκτρικό ρεύμα, Ηλεκτρική τάση, Ηλεκτρεγερτική δύναμη.

Μορφές τάσεων και ρευμάτων Εντάσεις και τάσεις της φύσεως και της τεχνικής.

Αγωγοί, μονωτές, ημιαγωγοί.

Νόμος Ohm ειδική αντίσταση.

Νομος Joule ηλεκτρική ισχύς.

2. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ (2 ώρες)

Ηλεκτρικό στοιχείο, φορές αναφοράς τάσεως-ρεύματος. Έννοια της γραμμικότητας ηλεκτρικού στοιχείου.

Ενεργητικά και παθητικά ηλ. στοιχεία.

Τα 3 βασικά ηλεκτρικά στοιχεία R, L, C, σχέσεις τάσεως-ρεύματος.

Πηγές τάσεως και ρεύματος (ιδανικές και πραγματικές).

3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ/ΔΙΚΤΥΟ (4 ώρες)

Τοπολογικές έννοιες ηλεκτρικών κυκλωμάτων (κόμβος, βρόχος, οφθαλμός, συνδεση σειράς και παράλληλη).

Νόμοι Kirchhof. Κατάστρωση εξισώσεων αναλύσεως ηλεκτρικού κυκλώματος / δικτύου στο συνεχές ρεύμα, παραδείγματα.

Ισοζύγιο ισχύος ηλεκτρικού δικτύου, παραδείγματα.

4. ΒΑΣΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ/ΔΙΚΤΥΩΝ (4 ώρες)

Ισοδύναμα ηλεκτρικά δίκτυα, ισοδυναμία πραγματικών πηγών τάσεως-ρεύματος.

Θεώρημα Millman και δυαδικό.

Θεώρημα επαλληλίας.

Διαιρέτης τάσεως και ρεύματος. Εφαρμογές - παραδείγματα.

5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ/ΔΙΚΤΥΑ ΣΤΗΝ ΗΜΙΤΟΝΙΚΗ ΜΟΝΙΜΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (8 ώρες)

Μιγαδικοί αριθμοί, βασικές πράξεις, πολική/εκθετική μορφή.

Παράσταση ημιτονοειδούς συναρτήσεως με χρήση στρεφομένου μιγαδικού αριθμού (phasor).

Έννοια της «μόνιμης κατάστασης».

Σχέσεις τάσεως-ρεύματος των τριών βασικών ηλεκτρικών στοιχείων R,L,C στο μιγαδικό επίπεδο. Σύνθετη αντίσταση $Z(\omega)$.

Ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων/δικτύων στην Η.Μ.Κ.

Ισχύς στην Η.Μ.Κ. (ενεργός – άεργος – φαινομένη), συντελεστής ισχύος.

Ισοζύγιο ισχύος ηλεκτρικού δικτύου. Εφαρμογές - παραδείγματα.

6. ΘΕΩΡΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ (8 ώρες)

Θεώρημα Thevenin- Norton, παραδείγματα.

Θεώρημα μεγίστης μεταβιβάσεως ισχύος - προσαρμογή φορτίου.

Μέθοδος ρευμάτων βρόχων, παραδείγματα.

Μέθοδος τάσεων κόμβων, παραδείγματα.

Μετασχηματισμός αστέρα – τριγώνου.

7. ΤΡΙΦΑΣΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ (3 ώρες)

Τριφασικά συστήματα, ζεύξεις τριγώνου- αστέρα, φασικά και πολικά μεγέθη.

Συμμετρικά και μη συμμετρικά συστήματα, παραδείγματα, εφαρμογές.

Τριφασική ισχύς.

8. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ και τις ΗΛ. ΜΗΧΑΝΕΣ (8 ώρες)

Ιδανικός & πραγματικός μετασχηματιστής - αρχές λειτουργίας και τύποι, ισοδύναμο κύκλωμα.

Σύγχρονες ηλεκτρικές μηχανές, επαγωγικές ηλεκτρικές μηχανές, κατασκευαστική δομή, αρχή λειτουργίας, εφαρμογές.

9. ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ και ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ (6 ώρες)

Στοιχειώδη ανώμαλα σήματα: κρουστική συνάρτηση $\delta(t)$, βηματική συνάρτηση $u(t)$, αναρριχητική συνάρτηση $r(t)$, και ιδιότητες τους. Συνδυασμοί αυτών για την κατασκευή συνθετότερων σημάτων. Παραδείγματα. Επίλυση γραμμικών συστημάτων και ηλεκτρικών δικτύων στο πεδίο του χρόνου με χρήση διαφορικών εξισώσεων. Υπολογισμός αρχικών συνθηκών. Μελέτη μεταβατικής και μόνιμης απόκρισης. Βηματική και κρουστική απόκριση συστήματος. Παραδείγματα.

10. ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ και ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ ΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (4 ώρες)

Αναπτύγματα περιοδικών συναρτήσεων σε σειρές Fourier. Μορφή 'Α', Μορφή 'Β', εκθετική μορφή Φάσματα Fourier (πλάτους, ισχύος, γωνίας) Θεώρημα Parseval. Υπολογισμός ισχύων σε σήματα αναλυμένα κατά Fourier. Συνάρτηση μεταφοράς στο πεδίο της συχνότητας ω .

Γενική μέθοδος επίλυσης ηλεκτρικού δικτύου με χρήση ανάλυσης Fourier (περιγραφή μεθόδου). Παραδείγματα.

11. ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ και ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ ΤΗΣ ΜΙΓΑΔΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (6 ώρες)

Ορισμός μετασχηματισμού Laplace και βασικές ιδιότητές του. Μετασχηματισμοί Laplace στοιχειωδών σημάτων. Παραδείγματα σε συνθετότερα σήματα. Αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace. Ανάπτυξη σε απλά κλάσματα (μέθοδος Heaviside) . Παραδείγματα εύρεσης αντιστρόφου. Συνάρτηση μεταφοράς στο πεδίο της μιγαδικής συχνότητας s .

Μετασχηματισμένα κατά Laplace βασικά ηλεκτρικά στοιχεία R, L, C με αρχικές καταστάσεις.

Μελέτη συστημάτων και ηλεκτρικών δικτύων στην Εκθετική Μόνιμη Κατάσταση (Ε.Μ.Κ.) Γενικευμένη σύνθετη αντίσταση $Z(s)$, παραδείγματα. Γενική μέθοδος επίλυσης ενός ηλεκτρικού κυκλώματος με χρήση μετασχηματισμού Laplace Παραδείγματα επιλύσεως κυκλωμάτων.

12. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (Σ.Α.Ε.) (10 ώρες)

Σύστημα, χαρακτηριστικά μεγέθη συστήματος, έλεγχος συστήματος, αυτόματος έλεγχος. Βασικό διάγραμμα ΣΑΕ.

Συνάρτηση μεταφοράς συστήματος, διαγράμματα Bode. Σχέση συναρτήσεως μεταφοράς και κρουστικής αποκρίσεως συστήματος, συνέλιξη. Απόκριση συστημάτων στο πεδίο του χρόνου, αρμονική απόκριση.

Διαγράμματα βαθμίδων συνδέσεις βαθμίδων. Η έννοια της ανάδρασης. Ελεγκτές, κατηγορίες ελεγκτών, βασικοί τύποι ελεγκτών (ιδανικών – πραγματικών).

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Έτος Γ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **2** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **26**

Εκ των οποίων εργαστηριακές: **14**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Να έρθουν οι σπουδαστές σε επαφή με τις βασικές αρχές μαθηματικής μοντελοποίησης και τις εφαρμογές τους στο πλαίσιο των θετικών επιστημών καθώς επίσης και θεμάτων που άπτονται του ενδιαφέροντος του Λ.Σ. -ΕΛ.ΑΚΤ.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

1. «Επιχειρησιακή Έρευνα», Β. Κώστογλου, Εκδόσεις Τζιόλα, 2015.

2. «Στατιστική Μέθοδοι – Εφαρμογές», Ζαχαροπούλου Χρυσούλα, Εκδότης "ΣΟΦΙΑ" Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική Εταιρεία, 2012.
3. Σημειώσεις του διδάσκοντα.

Προαπαιτούμενα: Γραμμική Άλγεβρα, Ανάλυση συναρτήσεων μιας και πολλών μεταβλητών, Διαφορικές Εξισώσεις, Αριθμητική Ανάλυση, Πιθανότητες, Στατιστική.

Παρατηρήσεις

Περιγραφή γνωστικού αντικειμένου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Στοιχεία Επιχειρησιακής Έρευνας - Γραμμικός Προγραμματισμός

Ορισμοί και Μεθοδολογία Επιχειρησιακής Έρευνας.

Κατηγοριοποίηση και Βασικές Αρχές Διαμόρφωσης Προβλημάτων Επιχειρησιακής Έρευνας.

Γραμμικός Προγραμματισμός - Ορισμός του Προβλήματος.

Γραφική Επίλυση Προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού.

Επίλυση Προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού με τον Αλγόριθμο Simplex.

2. Στατιστική Μοντελοποίηση

Ερμηνεία και Υποθέσεις ενός Στατιστικού Μοντέλου.

Γραμμικά Μοντέλα και Ανάλυση Διακύμανσης.

Γενικευμένα Γραμμικά Μοντέλα και Μη Γραμμικά Μοντέλα.

3. Μαθηματική Μοντελοποίηση Φυσικών Φαινομένων και Διαδικασιών

Μοντελοποίηση φυσικών φαινομένων και υπολογιστική επίλυσή τους.

Προσομοίωση και Πρόγνωση Θαλάσσιου Κυματισμού.

Στοιχεία Αριθμητικής Επίλυσης Διαφορικών Εξισώσεων.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Έτος Γ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **3** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **39**

Εκ των οποίων εργαστηριακές

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Γνωστικοί στόχοι: Σκοπός του μαθήματος είναι η αφομοίωση της έννοιας των καυσίμων ως ενεργειακών πόρων, η εξοικείωση σε θέματα παραγωγής, διαχείρισης αποθήκευσης και εξοικονόμησης ενεργειακών πόρων (συμβατικών, ανανεώσιμων ή/και εναλλακτικών). Διασύνδεση των ενεργειακών πόρων με το περιβάλλον. Θαλάσσια ρύπανση. Ρύπανση εδαφών. Αέρια Ρύπανση. Κατανόηση και ποσοτικοποίηση των βασικών χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων των καυσίμων (στερεών, υγρών και αερίων) και λιπαντικών και η επίδρασή τους στη λειτουργία των ναυτικών μηχανών και όλων των μηχανών. Ασφάλεια στην χρήση και στην διαχείριση (μεταφορά και αποθήκευση). Η ανάλυση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των καυσίμων και των λιπαντικού στην απόδοση των μηχανών και όλων των μηχανικών μέσων. Αλληλεπίδραση των καυσίμων και των λιπαντικών με τα υλικά κατασκευής των μηχανών και διαγνωστική σημασία των καυσίμων και των λιπαντικών στην εκτίμηση βλαβών και αστοχιών στα μηχανικά μέρη των συστημάτων. Εξοικείωση των Δ.Σ.Λ.Σ. –ΕΛ.ΑΚΤ. με τις μεθοδολογίες ελέγχου ποιότητας καυσίμων και λιπαντικών και με τον πειραματικό προσδιορισμό σημαντικών ιδιοτήτων τους. Εξοικείωση με την κατανόηση της αναγκαιότητας των προδιαγραφών. Σκοπός και αιτία ύπαρξης. Διαδικασία έκδοσης. Διαχείριση ποιότητας. Λειτουργία εργαστηρίου. Μέθοδοι, τυποποιημένες μέθοδοι ανάλυσης. Ποιότητα εργαστηριακών αποτελεσμάτων. Επεξεργασία Μετρήσεων. Αναγνώριση σφαλμάτων μέτρησης.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

Διάθεση από τη Σ.Ν.Δ.

«Τεχνολογία Καυσίμων και Λιπαντικών», Σημειώσεις Μελανίτη, έκδοση Σ.Ν.Δ. 2009.

Προτεινόμενα βιβλία βιβλιοθήκης Σ.Ν.Δ. ή εμπορίου.

1. «Τεχνολογία καυσίμων και λιπαντικών», Στουρνα, Λόη, Ζαννικου, έκδοση Ε.Μ.Π. 2007.
2. «Καύσιμα – Λιπαντικά», ΠΑΠΑΕΥΑΓΓΕΛΟΥ, έκδοση Ιδρύματος Ευγενίδου 2002.

Προαπαιτούμενα:

1. Χημεία. (Οργανική, Ανόργανη).
2. Μαθηματικά (Ολοκληρωτικός Λογισμός, Λογάριθμοι).
3. Θερμοδυναμική. (Θερμοδυναμικές Μεταβολές, Νόμοι των αερίων).

Παρατηρήσεις

Προτεινόμενες επιδείξεις - εφαρμογές στη διάρκεια επισκέψεων σε πλοία /μονάδες, κ.α.

1. Επίσκεψη σε διυλιστήριο αργού πετρελαίου.
2. Επίσκεψη σε μονάδα παραγωγής και αναγέννησης ορυκτελαίων.
3. Επίσκεψη σε εγκατάσταση αποθήκευσης αερίων καυσίμων.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Εισαγωγή στην Τεχνολογία Καυσίμων και Λιπαντικών. Σημασία των καυσίμων και των λιπαντικών στην καθημερινότητα.
2. Στοιχεία Χημείας. Χημική σύσταση καυσίμων.
3. Αργό Πετρέλαιο – Από την εξόρυξη στην διύλιση. Προέλευση και παραγωγή αργού πετρελαίου.
4. Βενζίνη. Κύκλος Otto. Καύση σε βενζινοκινητήρες. Ιδιότητες. Πυκνότητα και ειδικό βάρος.
5. Πετρέλαιο Καύσης. Καύση σε κινητήρες Diesel. Ιδιότητες. Σημείο ανάφλεξης.
6. Ναυτιλιακά Καύσιμα. Μαζούτ. Αποσταγμένα και Υπολειμματικά. Προδιαγραφές και σημασία τους. Καθαρή ειδική Ενέργεια. Οδηγίες Δειγματοληψίας. Διαδικασίες Ελέγχου. Ασφάλεια.
7. Αέρια καύσιμα. Το φυσικό αέριο ως καύσιμο των MEK και αεροστροβίλων. Υγροποιημένο Φυσικό Αέριο (LNG) ως μεταφερόμενο προϊόν. Διαδικασίες φόρτωσης – εκφόρτωσης. Βιοαέριο ως καύσιμο MEK. Υγραέριο.
8. Καύσιμα Αεριοστροβίλων. Καύσιμα Αεροσκαφών & Ελικοπτέρων.
9. Στερεά Καύσιμα. Λιγνίτης, Λιθάνθρακας. Θερμικές Μονάδες.
10. Λιπαντικά - Υδραυλικά Υγρά.

Διδασκόμενο Μάθημα: ΑΓΓΛΙΚΑ (ΟΡΟΛΟΓΙΑ) II

ΤΟΜΕΑΣ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Έτος Γ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: 2 Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : 26

Εκ των οποίων εργαστηριακές

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι οι Δ.Σ.Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ., μετά την αποφοίτησή τους από την Σ.Δ.Σ.Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. να είναι σε θέση να (α) συμβουλευόμαστε επαγγελματικά εγχειρίδια, (β) διαβάζουν και να κατανοούν πλήρως κείμενα ναυτιλιακού, τεχνικού και αστυνομικού περιεχομένου, επαγγελματικά περιοδικά με σχετικά άρθρα, έγγραφα και συμβάσεις, συνθήκες, συμφωνίες, (γ) έχουν επαρκή γνώση της γλώσσας ώστε να μπορούν να παρακολουθήσουν σεμινάρια και μεταπτυχιακές σπουδές στο εξωτερικό και (δ) να έχουν την δυνατότητα να συντάσσουν αναφορές, να συμμετέχουν σε συσκέψεις, να εκφράζουν απόψεις, να εκφράζουν, υποστηρίζουν ή να αντικρούουν επιχειρήματα γύρω από επαγγελματικά θέματα που εμπίπτουν στο συνολικό πλαίσιο της αποστολής του Λιμενικού Σώματος – Ελληνικής Ακτοφυλακής.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

1) ΛΕΞΙΚΑ (Διαθεσιμα σε Βιβλιοθήκη Σ.Ν.Δ.)

DV Stavropoulos , *Oxford Greek english Learners Dictionary*, ed. Heinle

COLLINS COBUILD, *Advanced Dictionary*, ed. Heile, CENCAGE, Learning Collins

Αγγλοελληνικό Λεξικό, EDIT. MICHIGAN PRESS

Γ.Γιαννακόπουλου , Ε. Σιαρένου, “Λεξικό τεχνικών και Επιστημονικών όρων, ed. Michigan Press

2) ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ

Γιαννούτσου, Θεόδωρου, Συνταγματάρχη ε.α., Καθηγήτῃ Αγγλικῆς ΣΣΕ, *Σύγχρονο Διακλαδικό Λεξικό Στρατιωτικής Ορολογίας (Αγγλοελληνικό – ελληνοαγγλικό και συντμήσεις)*, εκδόσεις Κωνσταντίνου Τουρίκη, Αθήνα 2002.

Μακρή, Βασίλη, *Σύγχρονο αγγλοελληνικό λεξικό στρατιωτικής ορολογίας (διακλαδικό)*, 1992 (ιδιωτική έκδοση).

Λεονάρδου, Γιώργου, *Αγγλοελληνικό λεξικό επιστημονικών και στρατιωτικών όρων*, εκδόσεις Παπαζήση, 1980.

3) ΝΟΜΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ

Σταμέλου, Χαράλαμπος & Χατζημανώλη, Δέσποινας, *Αγγλοελληνικό-ελληνοαγγλικό λεξικό νομικών όρων*, Νομική Βιβλιοθήκη.

Νομικό Λεξικό, εκδόσεις Σταφυλίδη.

Χιωτάκη, Μιχάλη, *Αγγλοελληνικό λεξικό νομικών όρων (Πλήρες αγγλο-ελληνικό λεξικό νομικών, εμπορικών, τραπεζικών, ναυτιλιακών και ασφαλιστικών όρων)*, εκδόσεις Σάκκουλας Αντ. Ν., 2011.

Τσιέπα, Σταύρου, Πληρεξουσίου Υπουργού Β', Γ4 Δ/ση Δικαιοσύνης, Εσωτερικών Υποθέσεων – Schengen, ΥΠΕΞ, «Εννοιολογικό Λεξικό Νομικής-Διπλωματικής Ορολογίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης – Διεθνών Οργανισμών – Διεθνούς Πολιτικού και Οικονομικού Συστήματος (Ελληνο-Αγγλο-Γαλλικό)», Αθήνα, 2013.

4) ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ

Πανούση, Ιωάννη, *Αστυνομικός θησαυρός: αγγλοελληνικό και ελληνοαγγλικό αλφαβητικό λεξικό αστυνομικής και νομικής ορολογίας*, εκδόσεις: Μετέωρο.

Διεθνής Οργανισμός Μεταναστεύσεως (ΔΟΜ), *Γλωσσάριο για την Μετανάστευση*, Αθήνα/Τίρανα 2009.
<http://blogs.sch.gr/par6gym/files/2014/06/Gloassari.pdf>

5) ΒΙΒΛΙΑ-ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ (ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES)

John Taylor - Jenny Dooley, *Career paths: Police (Books 1-2-3)*, Express Publishing 2011 (first published).

Δευτερευόντως:

John Taylor and Jeff Zeter, *Career paths: Command & control (Books 1-2-3)*, Express Publishing.

6) ΚΟΙΝΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ ΤΟΥ FRONTEX

Ελληνικό μετάφρασμα του Κλαδικού Πλαισίου Προσόντων για τη Φύλαξη των Συνόρων και ιδίως το γλωσσάριο και το εθνικό γλωσσάριο αυτού

Common Core Curriculum EU Border Guard Basic Training 2012

Common Core Curriculum for Mid-level Management Education

Αγγλοελληνικό γλωσσάριο όρων που εκπονήθηκε στο πλαίσιο της μετάφρασης του Common Core Curriculum – Interoperability Assessment Programme

7) ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ FRONTEX (CDs)

The Basic English language tool for border guards at airports

The Mid-level English language tool for border guards at airports

The Basic English language tool for air and maritime crew members

8) ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ&ΚΕΙΜΕΝΑ ΕΠΙ ΘΕΜΑΤΙΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ Λ.Σ.-ΕΛ.ΑΚΤ

-UNCLOS 1982

-SOLAS

-MARPOL 73/78 ως ισχύει

-STCW (1978) μετά αναθεωρήσεων

-MLC 2006

-Schengen Convention

-Schengen Border Code

-Practical Handbook for Border Guards (Schengen Handbook)

Προαπαιτούμενα: Οι Δ.Σ.Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. να έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς τα μαθήματα της αγγλικής γλώσσας του 5^{ου} χειμερινού εξαμήνου.

Παρατηρήσεις

Στόχος του 6^{ου} εξαμήνου είναι η αποκλειστική επέκταση και εμβάθυνση των γνώσεων των Δ.Σ.Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. σε θέματα ενός ευρέος φάσματος ορολογίας της αγγλικής γλώσσας που σχετίζεται με θεματικά αντικείμενα αστυνομικού/ επιχειρησιακού χαρακτήρα, νομικών όρων σχετικά με το εύρος των ποινικών αδικημάτων, την παράνομη διακίνηση προσώπων κι αγαθών που εμπίπτουν στο συνολικό πλαίσιο της αποστολής του Λιμενικού Σώματος - Ελληνικής Ακτοφυλακής. Όλοι οι Δ.Σ.Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. ανεξαρτήτως γλωσσικού επιπέδου που έχουν κατακτήσει με ή χωρίς πιστοποίηση διδάσκονται αναλυτικά ορολογία νομική, αστυνομική, επιχειρησιακή χρησιμοποιώντας παράλληλα και τις γλωσσικές δεξιότητες που έχουν αποκτήσει. Κατά την εκμάθηση, χρήση και εμπέδωση της διδαχθείσης ορολογίας οι Σ.Δ.Σ.Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. ασκούνται και βαθμολογούνται σε όλες τις δεξιότητες, καθώς επίσης και στις βασικές δομές της γλώσσας (ρήματα, χρόνοι, ουσιαστικά, παθητική φωνή, πλάγιο λόγο, φραστικά ρήματα, σύνταξη κ.τ.λ.). Οι Εξετάσεις Εξαμήνου είναι κοινές για όλους τους Σ.Δ.Σ.Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. του έτους και καθορίζονται από το εύρος της ναυτιλιακής και αστυνομικής ορολογίας που έχουν διδαχθεί εξετάζοντας παράλληλα τη χρήση και εμπέδωση των βασικών δομών της γλώσσας σε όλα τα επίπεδα δεξιοτήτων. Βαθμολογούνται δε ως εξής :

Listening: 10 μονάδες.

Reading: 20 μονάδες.

Writing: 20 μονάδες.

Speaking: 10 μονάδες.

Use of English: 10 μονάδες.

Νομική - αστυνομική – επιχειρησιακή - ορολογία:30.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

ΑΓΓΛΙΚΑ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

Listening: Πλήρης κατανόηση αυθεντικού κειμένου ποικίλου θέματος (ομιλία, περιγραφή υπόπτου διάλογος με κέντρο επιχειρήσεων, περιγραφή σύλληψης υπόπτου, διαχείριση πλήθους – επιβατών, διάσωση μεταναστών, σύλληψη διακινητών, ανάκριση κ.λπ.).

Reading: Πλήρης κατανόηση κειμένου νομικού , αστυνομικού ή επιχειρησιακού κειμένου, διεθνούς σύμβασης, και επιμέρους στοιχείων αυθεντικού κειμένου ποικίλων θεμάτων αστυνομικού, νομικού περιεχομένου.

Writing: Περιγραφή, αφήγηση, επιστολογραφία, επιχειρηματολογική εκθέση (150-200 λέξεις), σύνταξη αναφοράς - προτάσεων.

Speaking: Διάλογος στελέχους Λιμενικής Αρχής με κέντρο επιχειρήσεων, σε ποικίλα περιστατικά έρευνας σύλληψης υπόπτων, διάλογος - περιγραφή εικόνας περιστατικού, ύποπτου χώρου, προσώπου, έκφραση απόψεων επί νομικού κειμένου.

Use of English: Νοείται ότι έχει κατακτηθεί το σύνολο των βασικών δομών της γλώσσας και απαιτείται η χρήση τους ως συνδεδετικά στοιχεία παραγωγής γραπτού λόγου κατά την εκμάθηση της διδαχθείσας ορολογίας (ως κατακτηθείσα νοείται η

ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΗ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ – ΝΟΜΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

- 1) Περιγραφές υπόπτων, οχημάτων, αντικειμένων.
- 2) Σωματικές έρευνες & έρευνες χώρων και οχημάτων.
- 3) Κλήση αμέσου δράσεως.
- 4) Αστυνομική εξάρτηση.
- 5) Θέματα τροχαίας (π.χ. σήματα κυκλοφορίας, τροχαία ατυχήματα).
- 6) Οχήματα Περιπολιών – Είδη οπλισμού - φρούρηση ευπαθών στόχων – προστασία επισήμων προσώπων.
- 7) Παρακολούθηση - Καταδίωξη – Συλλήψεις.
- 8) Κράτηση – Ανάκριση.
- 9) Έλεγχος χώρων εγκλήματος.
- 10) Κέντρα κράτησης.
- 11) Ανακριτική – ποινική διερεύνηση και δίωξη.
- 12) Είδη Εγκλημάτων : Αντιτρομοκρατία.
- 13) Κλοπή είδη κλοπής.
- 14) Δίωξη ναρκωτικών και λαθρεμπορίου.
- 15) Διακίνηση και εμπορία ανθρώπων, ανθρωποκτονία κ.α.
- 16) Κεκτημένο Σένγκεν – Άρθρα της Συνθήκης Σένγκεν και του Κώδικα Συνόρων Σένγκεν που περιέχουν ορισμούς, είδη θεωρήσεων, το πληροφοριακό σύστημα Σένγκεν, εγκληματικότητα διασυνοριακού χαρακτήρα,) - Συνοριακοί έλεγχοι.
- 17) Θεμελιώδη δικαιώματα.
- 18) Διαδικασίες ασύλου και διεθνούς προστασίας.
- 19) Διεθνής αστυνομική συνεργασία.
- 20) Ευρωπαϊκή πολιτική για τη Μετανάστευση – Μελέτη άρθρων Ε.Ε. κανονισμών.
- 21) Διεθνές δίκαιο της θάλασσας - UNCLOS.
- 22) Το καθεστώς του Αιγαίου – Υφαλοκρηπίδα - χωρική θάλασσα.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ – ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ VI

Διδασκόμενο Μάθημα: ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ – ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ VI
ΤΟΜΕΑΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Έτος Γ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **2** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **26**

Εκ των οποίων εργαστηριακές **18**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ: Στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να παρασχεθούν τα απαραίτητα εφόδια στους εκπαιδευόμενους προκειμένου αυτοί να κάνουν χρήση των τεχνικών αστυνομικής αυτοάμυνας για να αντιμετωπίζουν αποτελεσματικά επιθέσεις κατά των ιδίων ή τρίτων προσώπων και να ελέγχουν υπόπτους μέσω των κατάλληλων μεθόδων ασκήσεως ελέγχου.

ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ: Στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να παρασχεθούν τα απαραίτητα εφόδια στους εκπαιδευόμενους προκειμένου αυτοί να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές αστυνομικής έρευνας κατά την εκτέλεση των καθηκόντων τους, ώστε να μην τίθεται σε κίνδυνο η ζωή ή η σωματική ακεραιότητα των ιδίων ή τρίτων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

Εγχειρίδιο «Αστυνομικής Αυτοάμυνας» (εκδ. Α.Ε.Α. σε έντυπη μορφή) - Εγχειρίδιο «Αστυνομικής Αυτοπροστασίας» (εκδ. Α.Ε.Α. σε έντυπη μορφή) - Μνημόνιο Ενεργειών Πρώτων Ανταποκριτών (εκδ. Α.Ε.Α.2015, ψηφιακή μορφή) - Εγχειρίδιο «Κοινά Ευρωπαϊκά πρότυπα φύλαξης συνόρων» (εκδ. Α.Ε.Α., ψηφιακή μορφή) - Εγχειρίδιο «Κοινού Πρότυπου Εκπαίδευσης Συνοριοφυλακής και Ακτοφυλακής στην Ε.Ε.».

Προαπαιτούμενα: ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ - ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ V

Παρατηρήσεις

Προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός της εκτενούς επαγγελματικής κατάρτισης των εκπαιδευόμενων Δοκίμων οι διδάσκοντες καθηγητές να επιδείξουν ιδιαίτερη βαρύτητα στην πρακτικοποίηση των επί μέρους μαθημάτων της παρούσας ύλης. Ειδικότερα κρίνεται επιβεβλημένο να περιορίζεται ο χρόνος διδασκαλίας στην αίθουσα, στον απολύτως αναγκαίο χρόνο και οι πρακτικές ασκήσεις (σενάρια) να πραγματοποιούνται εκτός αιθουσών διδασκαλίας προκειμένου να αποφεύγεται η δημιουργία εικονικού δόγματος δράσης, που προκύπτει κατά κανόνα από το ασφαλές και χωρικά περιορισμένο περιβάλλον της αίθουσας.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

A. ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ.

ΠΤΩΣΕΙΣ - Τεχνικές ασφαλών πτώσεων - Πτώση προς τα εμπρός - Πτώση προς τα πίσω - Πλαϊνή πτώση - Πτώση προς τα εμπρός με κυβίστηση - ΑΠΟΚΡΟΥΣΕΙΣ ΧΤΥΠΗΜΑΤΩΝ - Τεχνικές αποκρούσεων - Ψηλή απόκρουση - Μέση απόκρουση - Χαμηλή απόκρουση - ΑΠΟΦΥΓΕΣ - Μεμονωμένη αποφυγή - Αποφυγή με ταυτόχρονο μπλοκάρισμα του αντιπάλου - Αποφυγή με ταυτόχρονο πλήγμα στον αντίπαλο - ΧΡΗΣΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ - Κλιμάκωση της δύναμης και των μέσων άσκησης ελέγχου - Πρόβλημα στην κλιμάκωση της δύναμης - Εκπαίδευση στη χρήση δύναμης - Παράγοντες που επηρεάζουν τη χρήση δύναμης και την επιλογή των μέσων άσκησης ελέγχου - Κώδικας χρωμάτων - Τακτική τοποθέτηση του Λιμενικού απέναντι στον ύποπτο - Τεχνική «ορθής γωνίας» - Η σημασία της κάλυψης ,της απόκρυψης και των εμποδίων στον έλεγχο - ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΟΠΤΟΥ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ - Παρουσία - Διάλογος - Το πρόβλημα της ξένης γλώσσας - Ενδείξεις κινδύνου - Συναισθηματικοί δείκτες κινδύνου - Προεπιθετικές στάσεις του ελεγχόμενου.

B. ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.

1. Έρευνες κτιρίων / πλοίων - Βασικές αρχές έρευνας - Ανίχνευση - σχεδιασμός - αναμονή - κάλυψη - προβληματικές περιοχές - Θέση όπλου - Έρευνα και προσέγγιση - Στάση ετοιμότητας και βολής - Διαδοχή τακτικών στη ροή της έρευνας - Προετοιμασία για την έρευνα - Εξοπλισμός - ενίσχυση - πληροφορίες - Προσέγγιση στο κτίριο / πλοίο - Σημείο εισόδου -

Αρχές κίνησης - Πληρότητα έρευνας - Κίνηση στις σκάλες - Κίνηση σε διαδρόμους - Είσοδος σε πόρτες - Έλεγχος δωματίου - Χειρισμός των απειλών από τον εντοπισμό ως τη σύλληψη - Χρήση φακού στην έρευνα χώρων - Τακτικές κίνησης μέσα από φωτισμένες περιοχές - Τακτικές κίνησης μέσα σε σκοτεινή περιοχή - Τακτικές χρήσης φακού στην έρευνα για ύποπτο άτομο. 2. Πρακτική εφαρμογή με σενάρια ερευνών σε κτίρια συνδυασμένα με διάπραξη ληστείας - ομηρίας.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ - ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ VI

Διδασκόμενο Μάθημα: ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ - ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ VI
ΤΟΜΕΑΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Έτος Γ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **2** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **26**

Εκ των οποίων εργαστηριακές **20**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να παρασχεθούν τα απαραίτητα εφόδια στους εκπαιδευόμενους προκειμένου αυτοί να αναγνωρίζουν τις έμμεσες και άμεσες απειλές και τους κανόνες ένοπλης συμπλοκής.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

Εγχειρίδιο «Οπλοτεχνικής - Σκοποβολής» (εκδ. Α.Ε.Α. σε έντυπη μορφή).

Προαπαιτούμενα: ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ - ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ V

Παρατηρήσεις

Σε περίπτωση που δεν καταστεί εφικτό να πραγματοποιηθούν οι βολές του Α' Εξαμήνου δύναται αυτές να πραγματοποιηθούν μαζί με τις βολές του Β' Εξαμήνου.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

Το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος καθορίζεται από την αρμόδια Διεύθυνση του Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. πριν από την έναρξη των μαθημάτων και κοινοποιείται αρμοδίως στη Σ.Δ.Σ.Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. μέσω της Διεύθυνσης Εκπαίδευσης.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ (Α)

Διδασκόμενο Μάθημα: ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ (Α)
ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ
Έτος Δ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **3** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **39**

Εκ των οποίων εργαστηριακές **4**

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Το μάθημα έχει ως στόχο οι Δ.Σ.Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. - Μηχανικοί να είναι σε θέση:

- α. να αναγνωρίζουν και να κατονομάζουν γραφικές παραστάσεις της εξωτερικής μορφής του πλοίου και τη σχετική ονοματολογία,
- β. να υπολογίζουν τις γεωμετρικές ιδιότητες της γάστρας και τα υδροστατικά χαρακτηριστικά ενός πλοίου από τα ναυπηγικά σχέδιά του με χρήση αριθμητικών μεθόδων,
- γ. να υπολογίζουν την κατάσταση ισορροπίας και την ευστάθεια ενός πλοίου στην άθικτη κατάσταση με βάση τις γεωμετρικές ιδιότητες της γάστρας του και την κατανομή του βάρους του,
- δ. να υπολογίζουν την κατάσταση ισορροπίας και την ευστάθεια ενός πλοίου μετά από πλήγμα στη γάστρα του με βάση τους προηγούμενους υπολογισμούς και τα δεδομένα της κατάκλυσης,
- ε. να χρησιμοποιούν μαθηματικές εκφράσεις για την περιγραφή του θαλάσσιου περιβάλλοντος,
- στ. να προβλέπουν τις κινήσεις του roll, pitch και heave ενός πλοίου που πλέει σε αρμονικά ή σε πραγματικά κύματα, σε σχέση με κριτήρια seakeeping, και
- ζ. να περιγράφουν τη λειτουργία των αντιδιατοιχιστικών συσκευών, την πρόσθετη αντίσταση κυματισμού και την πιθανότητα εμφάνισης ναυτίας.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

Στα ελληνικά:

1. «Εγχειρίδιο Ναυπηγίας: Αρχές υδροστατικής και ευστάθειας πλοίων», Ανδριτσόπουλος, Π. Αλούρδας, Κ. Γαλάνης, Σ.Ν.Δ., 2010.
2. «Βασική θεωρία πλοίου I και II» (μεταφραση), K.Rawson, E. Tupper, Ε.Μ.Π., 2007/2004.
3. «Ευστάθεια – Φορτώσεις», Ι. Κολλιτιάτης, Ίδρυμα Ευγενίδου, 2010.

Στα αγγλικά:

4. «Principles of naval architecture: The geometry of ships», J.Letcher, Sname, 2009.
5. « Principles of naval architecture: Intact Stability», C. Moore, Sname, 2010.
6. «Ship hydrostatics and stability (2nd edition)», A. Biran, R. Lopez, Butterworth - Heinemann, 2013.
7. «Introduction in ship hydromechanics», J. Journee, J. Pinkster, Delft University, 2002.
8. «Seakeeping: Ship behavior in rough weather», A. Lloyd, Ellis Horwoodlimited, 1989.

Προαπαιτούμενα: Μηχανική των ρευστών, Θεωρητική μηχανική.

Παρατηρήσεις Οι εργαστηριακές ώρες αντιστοιχούν στο 10% περίπου των συνολικών. Τα εργαστήρια πραγματοποιούνται παράλληλα με την διδασκαλία στην αίθουσα και οι ναυτικοί δόκιμοι κατατάσσονται σε ολιγομελείς ομάδες.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΑΙ ΠΛΕΥΣΤΟΤΗΤΑ: Ισορροπία πλοίου (περιγραφή του βάρους και της άνωσης ενός πλοίου ως σημειακές φορτίσεις). Βάρος – Κέντρο βάρους – μετακινήσεις βαρών.
2. Άνωση – Κέντρο άνωσης – Η αρχή του Αρχιμήδη – Πλευστότητα – Μετάκεντρο – Μετακεντρική ακτίνα – Βυθίσματα πλοίου – Γραμμές φόρτωσης.

3. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΓΑΣΤΡΑΣ: Τύποι πλοίων με βάση τη χρήση τους και με βάση τη μέθοδο στήριξής τους στη θάλασσα. Περιγραφή της γάστρας του πλοίου: α. σε μία διάσταση (ονοματολογία βασικών διαστάσεων), β. σε καμία διάσταση (αδιάστατοι αριθμοί), γ. σε δύο διαστάσεις (ναυπηγικά σχέδια – table of offsets). Εφαρμογή μεθόδων αριθμητικής ανάλυσης στον υπολογισμό εμβαδού και όγκου (τύπος του τραπεζίου, κανόνες του Simpson). Υδροστατικά διαγράμματα – υπολογισμός υδροστατικών στοιχείων με χρήση αριθμητικών μεθόδων. Ασκήσεις.
4. ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΑΘΙΚΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ: Εγκάρσια ευστάθεια σε μικρές γωνίες κλίσης (αρχική ευστάθεια) – τρίγωνο ευστάθειας. Περίοδος διατοιχισμού και GM. Επίδραση της μετακίνησης και της προσθαφαίρεσης βαρών στην αρχική ευστάθεια.
5. Το πείραμα ευστάθειας. Δεξαμενισμός. Ελεύθερες επιφάνειες υγρών. Εγκάρσια ευστάθεια σε μεγάλες γωνίες κλίσης: cross curves of stability. Καμπύλη στατικής ευστάθειας. Διόρθωση καμπύλης στατικής ευστάθειας. Κανονισμοί/Κριτήρια ευστάθειας άθικτου πλοίου (εγκάρσιος άνεμος, στροφή πηδαλίου, κλπ). Διαμήκης αρχική ευστάθεια. Ασκήσεις.
6. ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΛΟΙΟΥ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΒΛΑΒΗ: Διαχωρητικότητα διαμερισμάτων – καμπύλες κατακλύσιμου μήκους. Υπολογισμοί ευστάθειας με τη μέθοδο του πρόσθετου βάρους και της χαμένης άντωσης. Κανόνες ευστάθειας πλοίων μετά από βλάβη. Ασκήσεις.
7. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ. Μαθηματική μοντελοποίηση υγρού χωρίς τριβές (αρχή διατήρησης της μάζας, ο 2^{ος} νόμος του Νεύτωνα, οι εξισώσεις του Euler, στροβιλότητα, εξισώσεις Navier -Stokes).
8. Αρμονικοί κυματισμοί (περιγραφή πεδίου, phase και group velocities, περιγραφή πεδίου πιέσεων, ενέργεια από κύματα).
9. Μοντελοποίηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος (ενεργειακό φάσμα, δημιουργία κυμάτων από τον άνεμο και swell, στατιστική μοντελοποίηση κυματισμών).
10. Η ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΚΥΜΑΤΙΣΜΟΥ. Το πλοίο ως δυναμικό σύστημα ελατήριο – μάζα - αποσβεστήρας. Άξονες αναφοράς – συχνότητα πρόσπτωσης. Υδροδυναμικές φορτίσεις.
11. Θεωρία λωρίδων. Δυναμικές αποκρίσεις (RAO) σε αρμονικούς κυματισμούς. Δυναμικές αποκρίσεις (RAO) σε πραγματικούς κυματισμούς.
12. Απόσβεση διατοιχισμού (αντισταθμιστικά πτερύγια, παρατροπίδια). Πρόσθετη αντίσταση.
13. Τυχαία συμβάντα. Επίδραση αποκρίσεων του πλοίου στον άνθρωπο.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Ι

Διδασκόμενο Μάθημα: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Ι
 ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ
 Έτος Δ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **2** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **26**

Εκ των οποίων εργαστηριακές **6**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι σπουδαστές τις βασικές γνώσεις επί θεμάτων σχεδιασμού και υπολογισμού των στοιχείων μηχανών. Επιδιώκεται η εξοικείωσή τους με συρματόσχοινα, τροχαλίες, κοχλίες, σφήνες, άξονες, ατράκτους, τροχούς τριβής, οδοντωτούς τροχούς και ιμάντες. Το μάθημα υποστηρίζεται από σειρά εργαστηριακών ασκήσεων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

1. «Στοιχεία Μηχανών» Τόμοι I, II, Γ.Ν. Μαλαχία, Έκδοση Σ.Ν.Δ., Πειραιάς.
2. «Στοιχεία Μηχανών» Τόμοι Α,Β,Γ,Δ, Ν. Θεοφανόπουλος, Αθήνα.
3. «Στοιχεία Μηχανών» Τόμοι I, II, III , Ρ. Γραικούσης, Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσ/νικη, 2003.

Προαπαιτούμενα: Μηχανολογικό Σχέδιο, Μηχανική.

Παρατηρήσεις Οι εργαστηριακές ώρες αντιστοιχούν στο 23% περίπου των συνολικών. Τα εργαστήρια πραγματοποιούνται παράλληλα με την διδασκαλία στην αίθουσα και οι Δ.Σ.Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. κατατάσσονται σε ολιγομελείς ομάδες.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Γενικά περί εκπόνησης σχεδίων μηχανών. Μέθοδος εκπόνησης σχεδίων.
2. Υπολογισμός των αναπτυσσομένων τάσεων σε στοιχεία μηχανών: Στατική αντοχή. Αντοχή διάρκειας ή δυναμική αντοχή. Επιτρεπόμενη τάση & συντελεστής ασφαλείας. Εργαστήρια: Άσκηση στρέψης, άσκηση συνθέτης καταπόνησης, άσκηση φωτοελαστικότητας, άσκηση τριβομέτρου (υγρά τριβή) σε στοιχεία μηχανών. Οι σπουδαστές παραδίδουν εκθέσεις με την επεξεργασία των μετρήσεων.
3. Υπολογισμός αξόνων – ατράκτων. Κρίσιμος αριθμός στροφών.
4. Ιμάντες: Γενική θεωρία των ιμάντων. Βασικοί τύποι. Παραγωγή της προτάσεως. Είδη επιπέδων ιμάντων. Υπολογισμός των επιπέδων ιμάντων. Τραπεζοειδείς ιμάντες.
5. Σφήνες. Γενικά. Επιμήκεις σφήνες. Εγκάρσιοι σφήνες. Παραδείγματα υπολογισμού.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ
Έτος Δ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **3** Σύνολο ωρών (Χ 13 εβδομάδες) : **39**

Εκ των οποίων εργαστηριακές **6**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές αρχές μετάδοσης θερμότητας με αγωγή, συναγωγή και ακτινοβολία, και η εξοικείωσή τους με τους κύριους θερμοτεχνικούς υπολογισμούς.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

1. «Αρχές μεταφοράς θερμότητας και μάζας», Ξ. Κακατσιου, Εκδόσεις Συμεών, Αθήνα, 2006.
2. «Μεταφορά θερμότητας - Μια πρακτική προσέγγιση», Y.C. Cengel, Εκδόσεις Τζιόλα, 2005.
3. «Fundamentals of heat and mass transfer», F.P. Incropera and D. Dewitt, John Wiley & Sons, 5th Edition, 2002.
4. «A heat transfer textbook», John H. Lienhard IV and John H. Lienhard V., 3rd Edition.
5. Σημειώσεις θεωρίας διδάσκοντα.

Προαπαιτούμενα ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ.

Παρατηρήσεις Οι εργαστηριακές ώρες αντιστοιχούν στο 15% περίπου των συνολικών. Τα εργαστήρια και τα υπολογιστικά θέματα πραγματοποιούνται παράλληλα με την διδασκαλία στην αίθουσα.

Περιγραφή γνωστικού αντικειμένου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Εισαγωγή - Γενικά στοιχεία από την Θερμοδυναμική: Θερμοδυναμικό σύστημα και περιβάλλον. Θερμοδυναμικές ιδιότητες συμπίεστης και ασυμπίεστης ουσίας. Ιδανικό αέριο. Τρόποι μεταφοράς ενέργειας. Αρχές διατήρησης ενέργειας και μάζας σε θερμοδυναμικό σύστημα. Η θερμότητα ως μορφή μεταφερόμενης ενέργειας. Τρόποι μεταφοράς θερμότητας.
2. ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕΣΩ ΑΓΩΓΗΣ: Βασικές αρχές. Θερμικές ιδιότητες της ύλης. Θερμική αγωγιμότητα. Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας υλικού. Η εξίσωση διάχυσης θερμότητας. Οριακές και αρχικές συνθήκες. Μονοδιάστατη μόνιμη αγωγή θερμότητας. Το επίπεδο τοίχωμα. Θερμοκρασιακή κατανομή. Θερμική αντίσταση.
3. ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕΣΩ ΑΓΩΓΗΣ: Σύνθετο τοίχωμα. Αντίσταση επαφής. Άλλα συστήματα συντεταγμένων. Ο κύλινδρος. Η σφαίρα. Αγωγή με πηγές θερμότητας. Μετάδοση θερμότητας σε πτερύγια. Απόδοση.
4. Θεωρία Θερμομόνωσης και Μονωτικά Υλικά: Θερμικές ιδιότητες μονωτικών υλικών. Παράγοντες που επηρεάζουν το συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας μονωτικού υλικού.
5. ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕΣΩ ΣΥΝΑΓΩΓΗΣ: Γενικές Αρχές. Το οριακό στρώμα ροής. Το θερμικό οριακό στρώμα. Στρωτή και τυρβώδης ροή. Εξισώσεις συναγωγής. Αδιάστατα μεγέθη. Η εξίσωση διατήρησης της ενέργειας σε αδιάστατη μορφή. Φυσική σημασία των αδιάστατων μεγεθών. Φαινόμενα τύρβης. Συντελεστής θερμικής συναγωγιμότητας.
6. α) Υπολογισμός βέλτιστου πάχους μόνωσης σε επίπεδο και κυλινδρικό τοίχωμα. Υπολογιστικό Θέμα: Υπολογισμός βέλτιστου πάχους μόνωσης σε διάφορες γεωμετρίες με τη χρήση λογισμικού, β) Υπολογισμός απωλειών θερμότητας χώρου. Οι σπουδαστές παραδίδουν έκθεση με την επεξεργασία και επίλυση του θέματος.
7. Εξαναγκασμένη Συναγωγή σε Εξωτερικές Ροές: Η επίπεδη πλάκα σε παράλληλη ροή. Ο κύλινδρος σε εγκάρσια ροή. Η σφαίρα.
8. Εξαναγκασμένη Συναγωγή σε Εσωτερικές Ροές: Οριακό στρώμα ροής. Θερμικό οριακό στρώμα. Ενεργειακό ισοζύγιο. Συντελεστές συναγωγής σε εσωτερικές ροές. Στρωτή ροή σε κυκλικό σωλήνα. Τυρβώδης ροή σε κυκλικό σωλήνα.
9. Εξαναγκασμένη Συναγωγή σε Εσωτερικές Ροές: Ελεύθερη συναγωγή. Στρωτή ελεύθερη συναγωγή σε κάθετη επιφάνεια. Επιδράσεις τύρβης. Εμπειρικές συσχετίσεις (Επίπεδη πλάκα, κύλινδρος απείρου μήκους, σφαίρα). Συνδυασμένη ελεύθερη και εξαναγκασμένη ροή.
10. Εναλλάκτες θερμότητας: Είδη εναλλακτών θερμότητας. Ολικός συντελεστής μεταφοράς θερμότητας.

11.Εναλλάκτες θερμότητας: Υπολογισμοί με τη μέση λογαριθμική διαφορά. Υπολογισμοί με τη μέθοδο του βαθμού αποτελεσματικότητας. Υπολογιστικό Θέμα: Θερμοροϊκή ανάλυση εναλλακτών θερμότητας με τη χρήση λογισμικού και εργαστηριακές μετρήσεις. Οι σπουδαστές παραδίδουν έκθεση με την επεξεργασία και επίλυση του θέματος.

12.ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΔΙ' ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ: Γενικές αρχές. Θεμελιώδεις αρχές. Ένταση ακτινοβολίας. Ισχύς ακτινοβολίας. Έκθεση σε ακτινοβολία. Ακτινοβόληση. Ακτινοβολία μέλανος σώματος. Η κατανομή του Planck. Νόμος μετατόπισης του Wien. Νόμος των Stefan – Boltzmann. Ακτινοβολία πραγματικών επιφανειών. Απορροφητικότητα, Ανακλαστικότητα και διαπερατότητα. Ο νόμος του Kirchhoff. Το φαιό σώμα. Ανταλλαγή ακτινοβολίας μεταξύ επιφανειών. Ο συντελεστής όψης. Ανταλλαγή ακτινοβολίας σε μέλανα σώματα. Ανταλλαγή ακτινοβολίας μεταξύ φαιών επιφανειών.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΠΛΟΙΟΥ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΠΛΟΙΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

Έτος Δ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **3** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **39**

Εκ των οποίων εργαστηριακές **12**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση των κατασκευαστικών χαρακτηριστικών και της αρχής λειτουργίας των δικτύων ρευστών, των βοηθητικών μηχανημάτων και των εν γένει ενεργειακών συστημάτων του πλοίου. Επιδιώκεται επιπλέον η εξοικείωση των σπουδαστών με τους βασικούς υπολογισμούς διαστασιολόγησης δικτύων σωληνώσεων και εγκαταστάσεων του πλοίου.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

1. «Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων», Γ.Φ. Δανιηλ και Κ.Η. Μιμηκόπουλου, Ίδρυμα Ευγενίδου, 2007.
2. «Marine auxiliary machinery», H.D. McGeorge, Butterworth – Heinemann, Elsevier Science, 7th edition, 1995.
3. «Introduction to marine engineering», D.A. Taylor, Elsevier, Butterworth - Heinemann, 2nd edition, 1996.
4. Σημειώσεις θεωρίας διδάσκοντα.

Προαπαιτούμενα: Μηχανική των Ρευστών, Θερμοδυναμική.

Παρατηρήσεις Οι εργαστηριακές ώρες αντιστοιχούν στο 30% των συνολικών. Τα εργαστήρια πραγματοποιούνται παράλληλα με την διδασκαλία στην αίθουσα και οι σπουδαστές κατατάσσονται σε ολιγομελείς ομάδες.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Γενικά περί δικτύων ρευστών: Δίκτυα υγρών (καυσίμου, ύδρευσης, πυρόσβεσης). Δίκτυα αερίων (ασυμπίεστων-συμπιεστών, αέρος, φυσικού αερίου). Εγκαταστάσεις αερίων καυσίμων. Δίκτυα πλοίου (α) Κύρια και βοηθητικά δίκτυα καυσίμου και λιπάνσεως εγκαταστάσεων ναυτικών μηχανών ντήζελ. Κύρια και βοηθητικά δίκτυα καυσίμου και λιπάνσεως εγκαταστάσεων ναυτικών αεριοστροβίλων. Φίλτρα, αδρανειακοί διαχωριστές. Οχετοί εισαγωγής και εξαγωγής ναυτικών κινητήρων.
2. Δίκτυα πλοίου (β): Ναυτικοί εναλλάκτες θερμότητας. Δίκτυα κατάσβεσης πυρκαγιάς, εξαντήσεως κυτών και αντιμετώπισης διαρροής. Δίκτυα υγιεινής, πόσιμου νερού, νερού χρήσης, αποχέτευσης και έρματος πλοίου. Συστήματα επεξεργασίας λυμάτων. Βιολογικός καθαρισμός. Όργανα μέτρησης πίεσης, θερμοκρασίας, παροχής.
3. Βασικές αρχές μελέτης – σχεδιασμού δικτύων ρευστών: Διατύπωση βασικών νόμων διατήρησης για ροή σε σωληνώσεις. Στρωτή και τυρβώδης ροή σε σωλήνες και στοιχεία σωληνώσεων.
4. Ασυμπίεστη Ροή Ρευστών σε Αγωγούς (κυκλικής και μη κυκλικής διατομής). Στοιχεία αντίστασης σε σωληνώσεις. Διάγραμμα Moody. Πτώση πίεσης σε σωληνώσεις. Δευτερεύουσες απώλειες. Απεικόνιση Ενεργειακών Μεταβολών σε Υδραυλικά Συστήματα. Σηπλαιώση. Συστήματα Σωληνώσεων (Σύνδεση σε σειρά / παράλληλα, κλειστά κυκλώματα/βρόγχοι). Υπολογιστικό Θέμα: Σχεδιασμός και επίλυση δικτύων υγρών και αερίων με τη χρήση λογισμικού. Οι σπουδαστές παραδίδουν έκθεση με την επεξεργασία και επίλυση του θέματος.
5. Στοιχεία Σωληνώσεων (Αγωγοί, Υλικά, Χαρακτηριστικά μεγέθη, Εξαρτήματα, Τεχνικές Σύνδεσης Αγωγών, Βαλβίδες, Σύμβολα Διαγραμμάτων Ροής Δικτύων). Δυναμικές Αντλίες (Φυγοκεντρικές, αντλίες αξονικής και μικτής ροής, Στροβιλαντλίες, Εχγυτήρες). Χαρακτηριστικά μεγέθη Συστήματος Άντλησης (Μανομετρικό, Διαθέσιμο Καθαρό Ύψος Αναρρόφησης). Χαρακτηριστικά μεγέθη Φυγοκεντρικής Αντλίας (Ισχύς, Βαθμός Απόδοσης, Καθαρό θετικό ύψος Αναρρόφησης, Αριθμός Στροφών).
6. Νόμοι Ομοιότητας Αντλιών. Χαρακτηριστικές καμπύλες φυγοκεντρικής αντλίας. Σημείο Λειτουργίας αντλητικού συγκροτήματος. Σύνδεση Αντλιών εν σειρά και παράλληλα. Ηλεκτρονικές Αντλίες / Κυκλοφορητές (inverter). Αντλίες Θετικής Μετατόπισης (παλινδρομικές, περιστροφικές). Επιλογή Αντλίας. Αεροσυμπιεστές εμβολοφόροι (μονοβάθμιοι, πολυβάθμιοι). Αεροσυμπιεστές περιστροφικοί (θετικής εκτόπισης, προωθητικοί, Ανεμιστήρες). Εργαστήριο: Ανάλυση λειτουργίας αντλητικού συγκροτήματος με αντλία μεταβλητών στροφών και διάφορες διατάξεις ρύθμισης παροχής και πίεσης. Οι σπουδαστές παραδίδουν έκθεση με επεξεργασία των μετρήσεων που έχουν ληφθεί κατά την λειτουργία της εγκατάστασης σε διάφορα σημεία λειτουργίας (εξαγωγή χαρακτηριστικής καμπύλης δικτύου / αντλίας).
7. Ενεργειακά Συστήματα Πλοίων – Περιγραφή και Λειτουργία: Ανάλυση εναλλακτών θερμότητας. Συστήματα κλιματισμού/αερισμού. Συστήματα ψύξης / θέρμανσης. Συστήματα ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων από συστήματα πρόωσης. Δευτερογενή συστήματα παραγωγής ατμού / θερμού ύδατος.
8. Ψυχομετρία. Θερμοδυναμικές ιδιότητες υγρού αέρα, παράμετροι υγρασίας, ψυχομετρικοί χάρτες, τυπικές διεργασίες στον κλιματισμό. Υπολογιστικό Θέμα: Επίλυση απλών και σύνθετων κυκλωμάτων απόρριψης ή ανάκτησης θερμότητας με τη χρήση λογισμικού (MATHCAD, EES). Οι σπουδαστές παραδίδουν έκθεση.
- 9 Φορτία Κλιματισμού: Θερμικό κέρδος, ψυκτικό φορτίο, ρυθμός απομάκρυνσης θερμότητας, μέθοδος υπολογισμού φορτίων CLTD/CLF. Υπολογιστικό Θέμα: Επίλυση θαλάμων διαφόρων φορτίων κλιματισμού με τη χρήση λογισμικού. Οι σπουδαστές παραδίδουν έκθεση με την επεξεργασία και επίλυση του θέματος.
10. Στόμια – Αεραγωγοί: Απώλειες τριβής, δυναμικές απώλειες. Συστήματα κλιματισμού άμεσα. Νερού (fan-coil units). Αέρος (μεταβλητής παροχής ή θερμοκρασίας, διπλού αγωγού, πολυζωνικά). Νερού – Αέρος (μονάδα επαγωγής).
11. Τεχνολογίες Ανάκτησης Απορριπτόμενης Θερμότητας από Συστήματα Ναυτικής Πρόωσης: Τεχνικές ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων από ναυτικές μηχανές προς παραγωγή θερμικής / ψυκτικής και ηλεκτρικής ισχύος. Υπολογιστικό θέμα: Μελέτη συστήματος ανάκτησης απορριπτόμενης θερμότητας από ναυτική μηχανή. Οι σπουδαστές παραδίδουν έκθεση.
12. Τεχνολογίες αφαλάτωσης θαλασσίου ύδατος μέσω ανάκτησης απορριπτόμενης θερμότητας από ναυτικούς θερμοκινητήρες. Ωσμωση. Ωσμωτική πίεση.

Διδασκόμενο Μάθημα: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ

ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Έτος Δ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΚΑΦΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **3** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **39**

Εκ των οποίων εργαστηριακές

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι η διεύρυνση των γνώσεων του Δ.Σ.Λ.Σ.-ΕΛ.ΑΚΤ. - Μηχανικού που απέκτησε από την παρακολούθηση του μαθήματος Εφαρμοσμένη Μηχανική Ι, με τα κεφάλαια – ενότητες της Τεχνικής Μηχανικής που αφορούν στην κάμψη και στην ελαστική ευστάθεια των ναυπηγικών στοιχείων. Η απόκτηση γνώσεων σχετικών με τις βασικές αρχές και θεωρίες που διέπουν τη συμπεριφορά των ναυπηγικών κατασκευών και την εκμάθηση βασικών μεθόδων σχεδιασμού και κατασκευής μηχανικών συστημάτων καθώς και η ανάπτυξη και προώθηση της τεχνολογικής σκέψης μέσω εφαρμογών και παραδειγμάτων. Στον προγραμματισμό του μαθήματος περιλαμβάνονται εργαστηριακές ώρες (χρήση προγραμμάτων και εφαρμογών μέσω Η/Υ) που αποσκοπούν στη φυσική εποπτεία και στην μέγιστη δυνατή ενεργό συμμετοχή του σπουδαστή στο μάθημα με στόχο την καλύτερη αντίληψη των φαινομένων, της ανάλυσης των ναυπηγικών κατασκευών, των ελέγχων αστοχίας στοιχείων υπό σύνθετη καταπόνηση καθώς και των απαιτήσεων ασφάλειας των βασικών ναυπηγικών δομικών στοιχείων των πλοίων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

1. «Εφαρμοσμένη Μηχανική», Ι. Κωνσταντόπουλος, 2005.
2. «Ασκήσεις Εφαρμοσμένης Μηχανικής», Χ.Κανδυλας, Ι. Κωνσταντόπουλος, (Τεύχη Ι,ΙΙ), 2011.
3. «Engineering mechanics of solids», Egor Popov, 1985.
4. «Mechanics of materials», J.Gere, S.Thimoshenko, 2012.

Προαπαιτούμενα: Εφαρμοσμένη Μηχανική Ι.

Παρατηρήσεις Προτεινόμενες επιδείξεις - εφαρμογές στη διάρκεια επισκέψεων σε συνεργεία. Λεβητοποιείο – Ελασματοουργείο – Εφαρμογείο.

Περιγραφή γνωστικού αντικειμένου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Καμπτική παραμόρφωση δοκών (Διαφορική εξίσωση ελαστικής γραμμής. Υπολογισμός καμπτικών παραμορφώσεων δοκών υπό διαφορετικές συνθήκες στήριξης. Επιρροή τεμνουσών δυνάμεων στη παραμόρφωση δοκών).
2. Διατμητικές τάσεις σε δοκούς υπό κάμψη (Υπολογισμός διατμητικών τάσεων. Διατμητική ροή. Κέντρο διάτμησης).
3. Στρέψη (Θεωρία στρέψης ράβδων με κυκλική διατομή. Υπολογισμός διατμητικών τάσεων ράβδων με κυκλική διατομή υπό στρεπτική καταπόνηση. Σχεδιασμός κυκλικών διατομών έναντι στρέψης. Στρεπτική καταπόνηση ράβδων μη - κυκλικής διατομής. Στρέψη λεπτότοιχων διατομών με τυχούσα γεωμετρία).
4. Ελαστική Ευστάθεια – Λυγισμός (Παραδείγματα ευσταθούς, ασταθούς ισορροπίας. Κριτήρια ευστάθειας. Ελαστικός λυγισμός, τύπος του Euler. Κρίσιμο φορτίο λυγισμού ράβδων υπό διάφορες συνοριακές συνθήκες. Ανελαστικός λυγισμός).

5. Κριτήρια διαρροής και αστοχίας (Κριτήρια αστοχίας έμφαση στα κριτήρια Tresca και von Mises. Έλεγχος αστοχίας στοιχείων υπό σύνθετη καταπόνηση. Βασικές απαιτήσεις Ασφαλείας και Λειτουργικότητας. Βασικές Αρχές πιθανοτικού σχεδιασμού και ελέγχου κατασκευών).

Επίλυση και Έλεγχος αντοχής στοιχείων συνθέτων ισοστατικών φορέων και πλαισίων υπό συνδυασμούς φορτίσεων (Επίλυση συνθέτων φορέων υπό συνδυασμούς φορτίσεων. Έλεγχος αντοχής στοιχείων, υπολογισμός Συντελεστών Ασφαλείας).

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Έτος Δ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **2** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες): **26**

Εκ των οποίων εργαστηριακές **2**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι οι σπουδαστές να αποκτήσουν τις βασικές θεωρητικές γνώσεις στη μηχανική των ρευστών. Ειδικότερα, παρουσιάζονται και αναλύονται οι βασικές αρχές, οι θεωρίες και τα θεωρήματα που ορίζουν και περιγράφουν τα φαινόμενα της ροής των αερίων και των υγρών. Η θεωρητική γνώση εμπεδώνεται με υπολογισμούς σε τεχνικές εφαρμογές και εργαστηριακές ασκήσεις.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

1. «Μηχανική των Ρευστών», Ν. Παντζαλη, Εκδόσεις Ιδρύματος Ευγενίδου, 2017.
2. «Marine hydrodynamics», Newman, The Mit Press.
3. «Μηχανική Ρευστών», Streeter & Wylie, Εκδ. Φούντας.
4. Σημειώσεις Διδάσκοντα.

Προαπαιτούμενα: Μαθηματικά

Παρατηρήσεις Οι εργαστηριακές ώρες αντιστοιχούν στο 8% περίπου των συνολικών. Τα εργαστήρια πραγματοποιούνται παράλληλα με την διδασκαλία στην αίθουσα και οι σπουδαστές κατατάσσονται σε ολιγομελείς ομάδες.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Εισαγωγή - Αντικείμενο της Μηχανικής των Ρευστών: Καταστάσεις της ύλης. Υπόθεση της συνέχειας. Δυνάμεις στα ρευστά. Μαζικές και επιφανειακές δυνάμεις, η έννοια της πίεσης και της διατμητικής τάσης. Ιξώδες ρευστού, συμπιεστότητα ρευστού.
2. Βασικές Εξισώσεις: Εξίσωση συνέχειας, διαφορική και ολοκληρωτική μορφή, απλές εφαρμογές, γραμμές ροής και τροχιές, διερεύνηση εξισώσεων Euler, Υδροστατική.

3. Εφαρμογές επί της Υδροστατικής: Πίεση επί επιφανειών, κέντρα πίεσης, ισορροπία σωμάτων εντός ρευστού. Άνωση και κέντρο άντωσης, υγρά σε περιστροφή, εξίσωση κίνησης με ιξώδες, γενική ανάπτυξη εξισώσεων Navier - Stokes χωρίς μαθηματικές αποδείξεις.
4. Εξίσωση Bernoulli: Ολοκλήρωση εξίσωσης Euler σε μία γραμμή ροής, απλή μορφή εξίσωσης Bernoulli, στρόβιλος και αστρόβιλος ροή (ορισμοί), γενικευμένη μορφή εξίσωσης Bernoulli και 1^{ος} νόμος της Θερμοδυναμικής. Εφαρμογή Bernoulli επεξεργασία και επίλυση υπολογιστικού θέματος.
5. Ομοιότητα: Βασικές αρχές γεωμετρικής και δυναμικής ομοιότητας, αδιάστατες παράμετροι, θεώρημα Buckingham (π), αριθμοί Reynolds, Froude, Mach. Εφαρμογή σε μελέτη μοντέλων: έλικες, αντλίες, αεροδυναμικές επιφάνειες, ροή σε σωλήνες.
6. Εκροή Υγρών – Αγωγοί υπό Πίεση: Εφαρμογή γενικευμένης εξίσωσης Bernoulli, εκροή από οπές δοχείων, θεώρημα Torricelli.
7. Θεώρημα Ορμής – Δυναμική Ενέργεια Ρευστών: Θεώρημα ορμής, θεώρημα της ροπής ορμής. Εφαρμογές σε απλές περιπτώσεις (περύγωση στροβίλων – προώθηση πυραύλων – έλικας πλοίου).
8. Μετρήσεις Ρευστομηχανικών Μεγεθών, Ηλεκτρομηχανικοί μετατροπείς πίεσης, μανόμετρο στήλης υγρού, μετρητικά στατικής και ολικής πίεσης, Τρόποι μέτρησης ταχύτητας (LDA, θερμό νήμα, με τη διαφορά πίεσης). Μέτρηση παροχής μάζας ή όγκου (με τη διαφορά πίεσης, με υπερήχους, ηλεκτρομαγνητικά ή επαγωγικά). Μέτρηση Παροχής Αέρα με Ανεμόμετρο. Εφαρμογή του Εικονικού Εργαστηρίου Αεριοστρόβιλων - Βαθμονόμηση σωλήνα τριών οπών (μέτρησης ταχύτητας, πίεσης και κατεύθυνσης ροής). Οι σπουδαστές παραδίδουν έκθεση με επεξεργασία και ανάλυση των πειραματικών αποτελεσμάτων.
9. Στοιχεία Ροής Πραγματικών Ρευστών Γύρω από τα Σώματα: Έννοια του οριακού στρώματος, στρωτό και τυρβώδες οριακό στρώμα, αποκόλληση, αντίσταση σώματος.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΤΟΜΕΑΣ ΛΙΜΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Έτος Δ Χειμερινό Εξάμηνο

Ώρες ανά εβδομάδα: **2** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **26**

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Εκ των οποίων εργαστηριακές

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να παρασχεθούν τα απαραίτητα εφόδια στους εκπαιδευόμενους, προκειμένου αυτοί να (α) κατανοούν τις βασικές διατάξεις της Δ.Σ. MARPOL, (β) διακρίνουν τις βασικές φυσικοχημικές ιδιότητες των πετρελαιοειδών και τις μεταβολές που υφίσταται το πετρέλαιο όταν διαρρεύσει στο θαλάσσιο περιβάλλον, (γ) περιγράφουν τις τεχνικές αντιμετώπισης των πετρελαιοκηλίδων, επιλέγοντας τις βέλτιστες εξ αυτών ανά περίπτωση περιστατικού ρύπανσης, (δ) κατανοούν το Εθνικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης από πετρέλαιο και άλλες επιβλαβείς ουσίες, (ε) αναγνωρίζουν ποιες είναι οι ευθύνες των υπαιτίων πρόκλησης ρύπανσης, διακρίνοντας τα είδη των κυρώσεων που επιβάλλονται σε αυτούς, (στ) κατανοούν τη διαδικασία κάλυψης δαπανών στις οποίες υποβάλλεται το Δημόσιο για εργασίες απορρύπανσης, (ζ) κατανοούν τους ρόλους των αρμόδιων Διεθνών Οργανισμών σε περιπτώσεις περιστατικών ρύπανσης, (η) περιγράφουν τους τρόπους διαχείρισης διαφόρων αποβλήτων επί

του πλοίου, (θ) αναγνωρίζουν τα ζητήματα που αφορούν στην αστική ευθύνη πλοίων για θέματα ρύπανσης και να (ι) εφαρμόζουν την προβλεπόμενη διαδικασία επιβολής διοικητικών κυρώσεων επιδεικνύοντας ορθή κρίση κατά την έκδοση αποφάσεων επιβολής διοικητικών κυρώσεων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

1. «Τεχνολογία Καυσίμων και Λιπαντικών», (Σ. Στουρνάς - Ε. Λόης - Φ. Ζαννίκος), Αθήνα 2000.
2. Δ.Σ. Marpol - Παραρτήματα I, II, III, IV, V, VI
3. «Αντιμετώπιση ρύπανσης της θάλασσας» ΥΕΝ/ΔΙΠΘΑΠ, ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2001.
4. Ισχύουσα Εθνική και Ενωσιακή Νομοθεσία και Εγκύκλιοι του Υ.ΝΑ.Ν.Π. {ΠΧ Ν. 314/76 (Α'106), Ν. 855/78 (Α'235), Ν. 1147/81 (Α'110), Ν.1638/86 (Α' 108), Ν. 2252/94 (Α'192), Ν. 2881/01 (Α' 16), Ν. 3100/03 (Α'20), Ν. 3393/05 (Α'242), Ν.3482/06 (Α'163), Ν. 3497/06 (Α'219), Ν. 4037/12 (Α' 10), Ν. 4470/17(Α'65), ΠΔ 197/95 (Α'106), ΠΔ 55/98 (Α' 58), ΠΔ 11/02 (Α' 06), Μ.Ε. ΠΘΑΠ 3Η - 9Η - 12Η }.

Προαπαιτούμενα:

Παρατηρήσεις

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

- (α) Ιδιότητες πετρελαιοειδών.
- (β) Συμπεριφορά πετρελαίου στη θάλασσα.
- (γ) Υλικά και μέσα απορρύπανσης.
- (δ) Στρατηγικές αντιμετώπισης ρύπανσης.
- (ε) Εθνικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης από πετρέλαιο και άλλες επιβλαβείς ουσίες.
- (στ) Υποχρεώσεις υπευθύνων ρύπανσης της θάλασσας.
- (ζ) Κάλυψη δαπανών του Δημοσίου για εργασίες απορρύπανσης.
- (η) Διεθνής Συνεργασία σε περιπτώσεις περιστατικών ρύπανσης.
- (θ) Παρουσίαση και ανάλυση/μελέτη προγενέστερων πραγματικών περιστατικών ρύπανσης.

2. ΕΠΙΒΟΛΗ ΚΥΡΩΣΕΩΝ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- (α) Διαπίστωση παραβάσεων.
- (β) Επιβαλλόμενες κυρώσεις.
- (γ) Διαδικασία επιβολής διοικητικών κυρώσεων.
- (δ) Υπολογισμός προστίμων.
- (ε) Άσκηση ένδικων μέσων.
- (στ) Γαλάζιο Ταμείο.

3. ΔΙΕΘΝΕΣ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

- (α) Δ.Σ. MARPOL.
- (β) Διεθνές καθεστώς για την αστική ευθύνη πλοίων για ζημιές από ρύπανση.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ – ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ VII

Διδασκόμενο Μάθημα: ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ – ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ VII
ΤΟΜΕΑΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Έτος Δ Χειμερινό Εξάμηνο

Ώρες ανά εβδομάδα: **2** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **26**

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Εκ των οποίων εργαστηριακές **18**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ: Στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να παρασχεθούν τα απαραίτητα εφόδια στους εκπαιδευόμενους προκειμένου αυτοί (α) να χρησιμοποιούν χειροπέδες καθώς και (β) να κάνουν χρήση των τεχνικών αστυνομικής αυτοάμυνας ώστε να αντιδρούν σε επιθέσεις υπόπτων - κακοποιών.

ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ: Στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να παρασχεθούν τα απαραίτητα εφόδια στους εκπαιδευόμενους προκειμένου αυτοί (α) να αναγνωρίζουν τις διαδικασίες που ακολουθούνται στις περιπτώσεις ομηρειών καθώς και (β) να εφαρμόζουν διαδικασίες σχετικές με τις σκηνές εγκλήματος και τη διαφύλαξη πειστηρίων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

Εγχειρίδιο «Αστυνομικής Αυτοάμυνας» (εκδ. Α.Ε.Α. σε έντυπη μορφή) - Εγχειρίδιο «Αστυνομικής Αυτοπροστασίας» (εκδ. Α.Ε.Α. σε έντυπη μορφή) - Μνημόνιο Ενεργειών Πρώτων Ανταποκριτών (εκδ. Α.Ε.Α. 2015, ψηφιακή μορφή) - Εγχειρίδιο «Κοινά Ευρωπαϊκά πρότυπα φύλαξης συνόρων» (εκδ. Α.Ε.Α., ψηφιακή μορφή) - Εγχειρίδιο «Κοινού Πρότυπου Εκπαίδευσης Συνοριοφυλακής και Ακτοφυλακής στην Ε.Ε.».

Προαπαιτούμενα: ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ - ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ VI

Παρατηρήσεις

Προκειμένου επιτευχθεί ο σκοπός της εκτενούς επαγγελματικής κατάρτισης των εκπαιδευόμενων Δοκίμων οι διδάσκοντες καθηγητές να επιδείξουν ιδιαίτερη βαρύτητα στην πρακτικοποίηση των επί μέρους μαθημάτων της παρούσας ύλης.

Κρίνεται επιβεβλημένο να περιορίζεται ο χρόνος διδασκαλίας στην αίθουσα στον απολύτως αναγκαίο χρόνο και οι πρακτικές ασκήσεις (σενάρια) να πραγματοποιούνται εκτός αιθουσών διδασκαλίας, προκειμένου να αποφεύγεται η δημιουργία εικονικού δόγματος δράσης, που προκύπτει κατά κανόνα από το ασφαλές και χωρικά περιορισμένο περιβάλλον της αίθουσας.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

A. ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ.

ΑΝΑΤΡΟΠΕΣ - Ανατροπή με σάρωμα ποδιού - Ανατροπή σε αγκάλιασμα από πίσω, με εγκλωβισμό χεριών - Ανατροπή σε αγκάλιασμα από πίσω, χωρίς εγκλωβισμό χεριών - Απεμπλοκή από μπροστινό πνιγμό - Απεμπλοκή από μπροστινό πνιγμό, ανατροπή και σύλληψη - Αιφνιδιαστικές ανατροπές και συλλήψεις - ΑΜΥΝΑ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ - Τεχνικές αντιμετώπισης όρθιου αντιπάλου από το έδαφος - Τεχνικές αντιμετώπισης αντιπάλου που βρίσκεται από πάνω σου - ΧΡΗΣΗ ΧΕΙΡΟΠΕΔΩΝ - ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - Τρόπος μεταφοράς και μηχανική λειτουργία των χειροπέδων - Είδη χειροπέδων - Διπλό κλείδωμα (ασφάλεια) χειροπέδων - Κλειδιά χειροπέδων - Συντήρηση χειροπέδων - Πιθανοί τρόποι απελευθέρωσης συλλαμβανομένου από τις χειροπέδες - Βασικές αρχές ασφαλούς χειροπέδησης - Τεχνικές χειροπέδησης - Αφαίρεση χειροπέδων από τον κρατούμενο.

Β. ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.

1. Οχυρώσεις - Ομηρείες: - Αναγνώριση προβλήματος - Σκοπός και αρχές διαπραγματεύσεων - Αποστολή διαπραγματευτών - επιλογή - Τεχνικές διαλόγου - Σύνδρομο της Στοκχόλμης - Διαχειριστικές ενέργειες (Επίπεδα Διοίκησης - Περίμετροι) - Ομηρείες Λιμενικών 2. Σκηνή Εγκλήματος, διαφύλαξη πειστηρίων.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΣΚΑΦΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ - ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ VII

Διδασκόμενο Μάθημα: ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ - ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ VII
ΤΟΜΕΑΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Έτος Δ Χειμερινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: 2 Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : 26

Εκ των οποίων εργαστηριακές 26

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να παρασχεθούν τα απαραίτητα εφόδια στους εκπαιδευόμενους προκειμένου αυτοί να κατανοούν τις τεχνικές χρήσης των πυροβόλων όπλων του Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

Εγχειρίδιο «Οπλοτεχνικής- Σκοποβολής» (εκδ. Α.Ε.Α. σε έντυπη μορφή).

Προαπαιτούμενα: ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ - ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ VI

Παρατηρήσεις

Σε περίπτωση που δεν καταστεί εφικτό να πραγματοποιηθούν οι βολές του Α' Εξαμήνου δύναται αυτές να πραγματοποιηθούν μαζί με τις βολές του Β' Εξαμήνου.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

Το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος καθορίζεται από την αρμόδια Διεύθυνση του Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. πριν από την έναρξη των μαθημάτων και κοινοποιείται αρμοδίως στη Σ.Δ.Σ.Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. μέσω της Διεύθυνσης Εκπαίδευσης.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ (Β)

Διδασκόμενο Μάθημα: ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ (Β)

ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

Έτος Δ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: 3 Σύνολο ωρών (Χ 13 εβδομάδες) : 39

Εκ των οποίων εργαστηριακές 9

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Να αποκτήσουν οι σπουδαστές τις βασικές θεωρητικές γνώσεις επί θεμάτων ναυπηγικής και σχεδίασης πλοίων. Ειδικότερα, επιδιώκεται η εξοικείωσή τους με την αντοχή, συντήρηση και επιβιωσιμότητα του πλοίου, την αντίσταση και την πρόωση πλοίου. Τέλος, επιδιώκεται να αποκτήσουν συνολική θεώρηση της ύλης της ναυπηγικής και της ναυτικής μηχανολογίας.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

Στα ελληνικά:

1. «Βασική θεωρία πλοίου II», (μεταφραση), Κ. Rawson, Ε. Tupper, Ε.Μ.Π., 2004.
2. «Επιθεώρηση, συντήρηση και επισκευή της μεταλλικής κατασκευής του πλοίου», Π. Καρύδης, Ε.Μ.Π., 2002.
3. Σημειώσεις Ναυπηγικής, Εκδόσεις Σ.Ν.Δ.

Στα αγγλικά:

1. «Introduction to Naval Architecture», Gilmer & Johnson.
2. «Principles of Naval Architecture: Ship resistance & flow», L. Larsson, H. Raven, Sname, 2010.
3. «Principles of Naval Architecture: Propulsion», J. Kervin, J. Hadler, Sname, 2010.
4. «Principles of Naval Architecture: Strength of ships and ocean structures», A. Mansour, D. Liu, Sname.

Προαπαιτούμενα: ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ Α.

Παρατηρήσεις Οι εργαστηριακές ώρες αντιστοιχούν στο 23% των συνολικών. Τα εργαστήρια πραγματοποιούνται παράλληλα με την διδασκαλία στην αίθουσα και οι Δ.Σ.Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. κατατάσσονται σε ολιγομελείς ομάδες.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΟΠΩΣΗ ΠΛΟΙΟΥ: Πρωτεύουσες τάσεις: Το πλοίο ως δοκός σε ήρεμο νερό – Καμπύλη βάρους – Καμπύλη άνωσης. Τέμνουσες δυνάμεις – Καμπτικές ροπές - Κάμψη σε κυματισμό.
2. Ορθές τάσεις σε εγκάρσιο νομέα - Διατμητικές τάσεις λόγω κάμψης.
3. Στρέψη. Τάσεις λόγω θερμοκρασιακών διαφορών.
4. Κόπωση: οι παράγοντες που συντελούν στην κόπωση – Κοπτικές ρωγμές. Δευτερεύουσες και τριτεύουσες τάσεις: Πλάκες. Επιθεωρήσεις σκάφους.

5. ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΠΛΟΙΟΥ: Θεωρητικά φαινόμενα απώλειας ενέργειας σε σώματα που κινούνται σε ρευστά: Αντίσταση τριβής. Αντίσταση μορφής. Αντίσταση κυματισμού.
6. Πειραματική προσέγγιση (Διαστατική ανάλυση, υπόθεση Froude). Σχέση της μορφής του πλοίου και της αντίστασης.
7. ΠΡΩΩΣΗ ΠΛΟΙΟΥ: Είδη προωστήριων μέσων – Τα γεωμετρικά στοιχεία της προπέλας.
8. Έλικα σε ελεύθερη ροή – εφαρμογή του θεωρήματος Π.
9. Σπηλαίωση. Πείραμα έλικας. Το αυτοπροωθούμενο πλοίο.
10. Επιλογή και Σύζευξη έλικα – γάστρας – μηχανής.
11. ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΕΦ΄ ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ ΤΗΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ.
12. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΠΛΟΙΩΝ.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΙΙ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΙΙ

ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

Έτος Δ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **2** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **26**

Εκ των οποίων εργαστηριακές **6**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι σπουδαστές τις βασικές γνώσεις επί θεμάτων σχεδιασμού και υπολογισμού των στοιχείων μηχανών. Επιδιώκεται η εξοικείωσή τους με συρματόσχοινα, τροχαλίες, κοχλίες, σφήνες, άξονες, ατράκτους, τροχούς τριβής, οδοντωτούς τροχούς και ιμάντες. Το μάθημα υποστηρίζεται από σειρά εργαστηριακών ασκήσεων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

1. «Στοιχεία Μηχανών» Τόμοι Ι, ΙΙ, Γ.Ν. Μαλαχία, Έκδοση Σ.Ν.Δ., Πειραιάς.
2. «Στοιχεία Μηχανών» Τόμοι Α,Β,Γ,Δ, Ν. Θεοφανόπουλος, Αθήνα.
3. «Στοιχεία Μηχανών» Τόμοι Ι, ΙΙ, ΙΙΙ , Ρ. Γραικούσης, Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσ/νικη, 2003.

Προαπαιτούμενα: Μηχανολογικό Σχέδιο, Μηχανική, Αντοχή Υλικών.

Παρατηρήσεις Οι εργαστηριακές ώρες αντιστοιχούν στο 23% περίπου των συνολικών. Τα εργαστήρια πραγματοποιούνται παράλληλα με την διδασκαλία στην αίθουσα και οι Δ.Σ.Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. κατατάσσονται σε ολιγομελείς ομάδες.

Περιγραφή γνωστικού αντικειμένου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Σπειρώματα: Γενικά. Διαμόρφωση των κοχλιώσεων. Ασφάλιση κοχλιοσυνδέσεων. Όργανα σύσφιξης (κλείδες). Εφαρμογές των κοχλιώσεων. Κατασκευή των σπειρωμάτων. Υπολογισμός δυνάμεων σε κοχλία. Υπολογισμός των κοχλιώσεων - Παραδείγματα υπολογισμού.
2. Τροχοί τριβής: Γενικά. Παράλληλοι κυλινδρικοί τροχοί τριβής. Σφηνοειδείς τροχοί τριβής. Κωνικοί τροχοί τριβής.
3. Οδοντωτοί τροχοί: Γενικά. Τύποι οδοντωτών τροχών. Θεωρία των οδοντωτών τροχών. Κατασκευή και επεξεργασία των οδοντωτών τροχών. Μετωπικοί οδοντωτοί τροχοί με ευθυγράμμους οδόντες. Ελικοειδείς οδοντωτοί τροχοί. Κωνικοί οδοντωτοί τροχοί. Συστήματα ατέρμονα κοχλία – τροχού. Εργαστήρια: Άσκηση οδοντωτών τροχών Ι, άσκηση οδοντωτών τροχών ΙΙ, άσκηση κιβωτίου ταχυτήτων. Οι σπουδαστές παραδίδουν εκθέσεις με την επεξεργασία και ανάλυση των πειραματικών μετρήσεων.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΚΑΙ ΑΣΤΟΧΙΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΚΑΙ ΑΣΤΟΧΙΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Έτος Δ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: 4 Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : 52

Εκ των οποίων εργαστηριακές

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του Μαθήματος είναι η εξοικείωση του Δ.Σ.Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. με τη μηχανική συμπεριφορά των υλικών, η κατανόηση των ιδιοτήτων τους σε συνάρτηση με τις επιδόσεις τους, η παρακολούθηση της συμπεριφοράς των υλικών σε μηχανικές καταπονήσεις - χειρισμούς, η μεθοδική μέτρηση (με καταστροφικό και μη καταστροφικό τρόπο) και αποτίμηση των ιδιοτήτων τους, η εκτίμηση της επικινδυνότητας αστοχίας αναλόγως των συνθηκών λειτουργίας (θερμοκρασία, γεωμετρία, ταχύτητα, κλπ) αλλά και η διερεύνηση και αιτιολόγηση της τυχόν αστοχίας υλικών, εξαρτημάτων και συστημάτων, σύμφωνα με τις αρχές της τεχνικής πραγματογνωμοσύνης.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

«Επιστήμη και τεχνολογία των υλικών», (μετάφραση στα ελληνικά) Callister D. William, Rethwisch G. David, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016

Προαπαιτούμενα: Χημεία, Επιστήμη των Υλικών, Τεχνολογία των ναυτικών υλικών, Εφαρμοσμένη Μηχανική.

Παρατηρήσεις Προτεινόμενες επιδείξεις - εφαρμογές στη διάρκεια επισκέψεων σε πλοία / μονάδες.

Περιγραφή γνωστικού αντικειμένου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

Μηχανικές ιδιότητες των υλικών.

Πρότυπα ελέγχων και δοκιμών.

Καταπόνηση σε Εφελκυσμό. Το μηχανικό διάγραμμα τάσεων – παραμορφώσεων. Αστοχία σε ευελκυσμό.

Καταπόνηση σε Θλίψη. Αστοχία σε θλίψη.

Σκληρότητα και σκληρομέτρηση.

Η Δοκιμασία της Στρέψης. Αστοχία σε στρέψη.

Κρούση και δυσθραυστότητα. Αστοχία σε κρούση.

Στοιχεία Θραυστομηχανικής.

Φαινόμενα αστοχίας: ψαθυρή και όλκιμη θραύση.

Το φαινόμενο του Ερπυσμού σε υψηλές θερμοκρασίες.

Το φαινόμενο της Κόπωσης των υλικών (δυναμικές και επαναλαμβανόμενες καταπονήσεις).

Ανάλυση αστοχιών πραγματικών περιπτώσεων (μειωτήρες, συρματόσχοινα, άξονες, στοιχεία μηχανών).

Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι Υλικών. Οπτικός, μικροσκοπικός έλεγχος. Υπέρηχοι και ακουστική εκπομπή. Δινορεύματα και μαγνητικές μέθοδοι. Ραδιογραφία και φασματοσκοπικές μέθοδοι.

Αρχές τεχνικής πραγματογνωμοσύνης και δικανική μηχανική.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΗΓΕΣΙΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΗΓΕΣΙΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ,ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Έτος Δ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **3** Σύνολο ωρών (Χ 13 εβδομάδες) : **39**

Εκ των οποίων εργαστηριακές **12**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Οι σπουδαστές να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις των βασικών αρχών της Ηγεσίας.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Πηγές

1. «Πλους προς την Ηγεσία», Κοσμά Χρηστίδη, Αθήνα 2018.

2. «Θεωρία Παιγνίων - Μαθηματικά μοντέλα σύγκρουσης και συνεργασίας», Κ. Μηλολιδάκη, Εκδόσεις ΣΟΦΙΑ 2009.

Προαπαιτούμενα: Γραμμική Άλγεβρα, Ανάλυση συναρτήσεων μιας και πολλών μεταβλητών, Επιχειρησιακή Έρευνα - Γραμμικός Προγραμματισμός, Βελτιστοποίηση - Μη Γραμμικός Προγραμματισμός.

Παρατηρήσεις

Περιγραφή γνωστικού αντικειμένου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

Ηγεσία

1. Οργάνωση και Διοίκηση: Εισαγωγή και ορισμοί.
2. Στρατιωτική ηγεσία σύμφωνα με τον Θουκυδίδη και τους αρχαίους φιλοσόφους.
3. Ηγεσία και Σώματα Ασφαλείας.
4. Θεωρίες περί ηγεσίας και τρόποι συμπεριφοράς του ηγέτη.
5. Σύγχρονες επιχειρήσεις.
6. Ηγεσία στο Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.
7. Σκοτεινή πλευρά της ηγεσίας.

Λήψη Αποφάσεων

1. Θεωρία Αποφάσεων.

Το Βασικό Πρόβλημα Απόφασης.

Δένδρα Αποφάσεων – Αναλύσεις Δένδρων με το Κριτήριο της Αναμενόμενης Αξίας.

Ανάλυση του Βασικού Προβλήματος Απόφασης – Αξία Πληροφορίας.

2. Εργαλεία της Θεωρίας Αποφάσεων.

Η Υποκειμενικότητα στα Προβλήματα Αποφάσεων.

Συναρτήσεις Ωφελιμότητας/Χρησιμότητας και ο Ρόλος τους.

Κριτήρια Επιλογής Αποφάσεων.

Συναρτήσεις Ωφελιμότητας Κάτω από Αβεβαιότητα.

Η Μέθοδος Minimax.

3. Θεωρία παιγνίων.

Βασικές έννοιες.

Κυριαρχούμενες Στρατηγικές, Ισορροπία και Ισορροπία κατά Nash.

Συνεργατικά Παίγνια και εφαρμογές.

Παίγνια Μηδενικού Αθροίσματος.

Συγκρουσιακά Παίγνια και εφαρμογές.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Έτος Δ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: 3 Σύνολο ωρών (Χ 13 εβδομάδες) : 39

Εκ των οποίων εργαστηριακές

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος : (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του Μαθήματος είναι η εισαγωγή του Δ.Σ.Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. - Μηχανικού με τα κατασκευαστικά και λειτουργικά υλικά (μέταλλα, κράματα, πολυμερή, κεραμικά, σύνθετα υλικά) και τις εφαρμογές τους σε ναυτικές πλατφόρμες, η κατανόηση της σχέσης δομής - φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων, η εκτίμηση των θερμικών και μηχανικών επιδράσεων στην ποιότητα των

υλικών, η αξιολόγηση των μηχανισμών φθοράς και διάβρωσης αλλά και των τεχνικών προστασίας των υλικών όταν λειτουργούν σε αντίξοο περιβάλλον (θαλασσινό νερό και αέρα) καθώς και η επίδραση των χειρισμών στην δομική και λειτουργική κατάσταση των υλικών. Στον προγραμματισμό του μαθήματος περιλαμβάνονται αντικείμενα όπως μικροσκοπική παρατήρηση, διάβρωση, θερμικές κατεργασίες, μηχανουργικές κατεργασίες που αποσκοπούν στη φυσική εποπτεία και στην καλύτερη ενεργό συμμετοχή του σπουδαστή στο μάθημα με στόχο την καλύτερη αντίληψη των φαινομένων, μηχανισμών και τεχνολογιών που αφορούν τα ναυπηγικά υλικά.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

1. «Επιστήμη και τεχνολογία ναυτικών υλικών», Ν. Μελανίνη, Εσωτερική Έκδοση Σ.Ν.Δ., 2011.
2. «Επιστήμη και τεχνολογία των υλικών» (μετάφραση στα ελληνικά) των Callister D. William, Rethwisch G. David, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016 (Το ίδιο σύγγραμμα μπορεί να καλύψει τις διδακτικές ανάγκες των μαθημάτων Επιστήμη Υλικών, Τεχνολογία Υλικών για Κυβερνήτες και Μηχανικούς).

Προαπαιτούμενα:

Παρατηρήσεις

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υλικών. Κατηγορίες υλικών και εφαρμογές. Τεχνολογία των υλικών και θέματα ναυτικής άμυνας. Μέταλλα & κράματα, αμέταλλα υλικά (κεραμικά, πολυμερή, σύνθετα).

Μεταλλογραφικό Μικροσκόπιο Αρχή λειτουργίας μεταλλογραφικού μικροσκοπίου. Μικροσκοπική εξέταση μετάλλων και κραμάτων.

Μεταλλικά Υλικά: Σύστημα σιδήρου – άνθρακα. Μετασχηματισμοί φάσεων. Διαγράμματα ισορροπίας των φάσεων.

Χάλυβες και Χυτοσίδηροι. Μετασχηματισμοί φάσεων/θερμικές κατεργασίες χαλύβων. Επιφανειακές κατεργασίες χαλύβων. Βελτίωση των Ιδιοτήτων των Υλικών. Εμβαπτότητα. Λοιπά μεταλλικά υλικά

Φυσική Φθορά και Διάβρωση των Μεταλλικών Υλικών Τριβή και φθορά των υλικών. Διάβρωση των μεταλλικών υλικών. Προστασία από τη διάβρωση. Σχεδιασμός για προστασία από διάβρωση: Ναυπηγικά κράματα και χρώματα. Οικονομοτεχνική διαχείριση της διάβρωσης.

Μέθοδοι Μορφοποίησης Υλικών και Συγκολλήσεις. Πρωτοβάθμιες μέθοδοι (Χύτευση, Κονιομεταλλουργία, Ηλεκτρολυτική μορφοποίηση). Δευτεροβάθμιες Μέθοδοι (Μηχανικές κατεργασίες, εργαλειομηχανές. Κοπή μετάλλων. Οξυγονοκόλληση, ηλεκτροσυγκόλληση).

Μη μεταλλικά υλικά: Κεραμικά, πολυμερή και σύνθετα υλικά. Παραγωγή, μορφοποίηση, ιδιότητες και ναυτικές εφαρμογές τους.

Μηχανικές ιδιότητες των Υλικών. Μηχανικές καταπονήσεις (εφελκυσμός, θλίψη, στρέψη, κρούση).

Αστοχία των Υλικών. Αρχές θραυστομηχανικής, Ολκιμη και Ψαθυρή αστοχία, Κόπωση και Ερπυσμός.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

Διδασκόμενο Μάθημα: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ
ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

Έτος Δ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: 4 Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : 52

Εκ των οποίων εργαστηριακές 8

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση από τους σπουδαστές των εφαρμογών της θερμοδυναμικής στη μελέτη μηχανολογικών συστημάτων. Οι σπουδαστές εξοικειώνονται με τη θερμοδυναμική δυο φάσεων, τους κύκλους παραγωγής ισχύος με ατμό και αέριο, τους κύκλους παραγωγής ψύξης, την καύση, την ψυχομετρία του αέρα και τη μονοδιάστατη ροή αερίων σε αγωγούς και ακροφύσια. Οι θεωρητικές γνώσεις εμπεδώνονται με την επίλυση υπολογιστικών θεμάτων και την επεξεργασία εργαστηριακών δεδομένων. Οι σπουδαστές χρησιμοποιούν τις εργαστηριακές μετρητικές διατάξεις (εξοικειώνονται με τις μετρητικές τεχνικές) και ειδικό λογισμικό (εξοικειώνονται με τη χρήση Η/Υ για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων).

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

1. «Θερμοδυναμική Ι», Δ. Α. Κουρεμένου, Εκδόσεις Συμεών, 1988.
2. «Θερμοδυναμική», Γ. Μαλαχία, Εκδόσεις Σ.Ν.Δ.
3. «Θερμοδυναμική για μηχανικούς», Υ.Α. Cengel and M. Boles, 3η Έκδοση, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Τζιόλα, 1998.
4. Εσωτερικές σημειώσεις (παρουσιάσεις, διαλέξεις, ασκήσεις, εργαστηριακές σημειώσεις, υπολογιστικά θέματα).

Προαπαιτούμενα: Θερμοδυναμική

Παρατηρήσεις Οι εργαστηριακές ώρες αντιστοιχούν στο 15.5% περίπου των συνολικών. Τα εργαστήρια πραγματοποιούνται παράλληλα με την διδασκαλία στην αίθουσα και οι δόκιμοι κατατάσσονται σε ολιγομελείς ομάδες.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

1. Θερμοδυναμική Δυο Φάσεων: Ατμοποίηση. Διάγραμμα T-s ατμού – υγρού. Σχέση Clausius – Clapeyron. Διάγραμμα T-s νερού. Τριπλό σημείο νερού. Διάγραμμα h-s νερού. Πίνακες κορεσμένου & υπερθέρμου ατμού. Αναστρέψιμες μεταβολές επί των διαγραμμάτων p-v, T-s και h-s (Ισόθλιπτη, ισοθερμοκρασιακή, ισόογκη και ισεντροπική μεταβολή).
2. Θερμοδυναμικοί Κύκλοι Ισχύος με Ατμό: Κύκλος ατμού του Carnot. Κύκλος κορεσμένου ατμού. Κύκλος υπερθέρμου ατμού. Κύκλος με απομαστεύσεις και αναθερμάνσεις. Υπολογιστικές εφαρμογές. Υπολογιστικό θέμα: Ενεργειακή ανάλυση κύκλων υδρατμού με λογισμικό. Οι σπουδαστές παραδίδουν εργασία.
3. Θερμοδυναμικοί Κύκλοι Ισχύος με Αέριο: Βασικές θεωρήσεις κατά την ανάλυση των κύκλων παραγωγής ισχύος. Παραδοχές προτύπου αέρα (αέρας σε πρότυπες συνθήκες). Θεωρητικοί κύκλοι παραγωγής ισχύος με αέριο/αέρα σε παλινδρομικές και περιστροφικές μηχανές. Ιδανικοί Κύκλοι. Ανάλυση των κύκλων παραγωγής ισχύος με αέριο σύμφωνα

με το 2^ο θερμοδυναμικό νόμο. Υπολογιστικό Θέμα: Ενεργειακή ανάλυση εργοπαραγωγικών κύκλων ισχύος με αέριο – Γραφική απεικόνιση κύκλων σε διαγράμματα p-V, T-s και h-s με χρήση λογισμικού. Οι σπουδαστές παραδίδουν εργασία.

4. Αεροσυμπιεστές. Περιγραφή λειτουργίας και θερμοδυναμική ανάλυση αεροσυμπιεστών.
5. Θερμοδυναμικοί Κύκλοι Παραγωγής Ψύξης: Ψυκτικές διατάξεις και αντλίες θερμότητας. Ψύξη με μηχανική συμπίεση ατμού. Στοιχειώδης ψυκτικός κύκλος. Ψυκτικός κύκλος με υπόψυξη και υπερθέρμανση. Συστήματα πολυβάθμιας συμπίεσης ατμού. Ψυκτικά μέσα. Επιλογή ψυκτικού μέσου. Εργαστήριο: Ψυκτική μονάδα. Οι σπουδαστές παραδίδουν εργασία.
6. Κλιματισμός – Ψυχομετρία: Διάρθρωση κλιματιστικής εγκατάστασης. Στοιχεία υγρομετρίας, θερμοκρασία ξηρού και υγρού βολβού, ενθαλπία μίγματος αέρα – υδρατμού. Ψυχομετρικό διάγραμμα του αέρα, συντελεστής αισθητής θερμότητας, μεταβολές κατάστασης του αέρα, κύκλος κλιματιστικής εγκατάστασης. Εργαστήριο: Κλιματιστική μονάδα. Οι σπουδαστές παραδίδουν έκθεση με επεξεργασία και ανάλυση των πειραματικών αποτελεσμάτων.
7. Συνδυασμένοι Κύκλοι: Συνδυασμένοι κύκλοι αερίου και ατμού για την παραγωγή ισχύος. Πρωτεύων κύκλος μηχανής diesel και κύκλος Rankine ατμού. Πρωτεύων κύκλος Joule – Brayton και δευτερεύων κύκλος Rankine.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ – ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ VIII

Διδασκόμενο Μάθημα: ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ – ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ VIII
ΤΟΜΕΑΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Έτος Δ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **2** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **26**

Εκ των οποίων εργαστηριακές **24**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ: Στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να παρασχεθούν τα απαραίτητα εφόδια στους εκπαιδευόμενους προκειμένου αυτοί να χρησιμοποιούν την αστυνομική ράβδο και μη συμβατικά όπλα για να συλλαμβάνουν υπόπτους / κακοποιούς.

ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ: Στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να παρασχεθούν τα απαραίτητα εφόδια στους εκπαιδευόμενους προκειμένου αυτοί να εφαρμόζουν ορθές τακτικές σε επιχειρήσεις του Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ. , ώστε να μην τίθεται σε κίνδυνο η ζωή ή η σωματική ακεραιότητα αυτών των ιδίων ή τρίτων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

Εγχειρίδιο «Αστυνομικής Αυτοάμυνας» (εκδ. Α.Ε.Α. σε έντυπη μορφή) - Εγχειρίδιο «Αστυνομικής Αυτοπροστασίας» (εκδ. Α.Ε.Α. σε έντυπη μορφή) - Μνημόνιο Ενεργειών Πρώτων Ανταποκριτών (εκδ. Α.Ε.Α. 2015, ψηφιακή μορφή) - Εγχειρίδιο «Κοινά Ευρωπαϊκά πρότυπα φύλαξης συνόρων» (εκδ. Α.Ε.Α., ψηφιακή μορφή) - Εγχειρίδιο «Κοινού Πρότυπου Εκπαίδευσης Συνοριοφυλακής και Ακτοφυλακής στην Ε.Ε.».

Παρατηρήσεις

Προκειμένου επιτευχθεί ο σκοπός της εκτενούς επαγγελματικής κατάρτισης των εκπαιδευόμενων Δοκίμων οι διδάσκοντες καθηγητές να επιδείξουν ιδιαίτερη βαρύτητα στην πρακτικοποίηση των επί μέρους μαθημάτων της παρούσας ύλης.

Κρίνεται επιβεβλημένο να περιορίζεται ο χρόνος διδασκαλίας στην αίθουσα στον απολύτως αναγκαίο χρόνο και οι πρακτικές ασκήσεις (σενάρια) να πραγματοποιούνται εκτός αιθουσών διδασκαλίας, προκειμένου να αποφεύγεται η δημιουργία εικονικού δόγματος δράσης, που προκύπτει κατά κανόνα από το ασφαλές και χωρικά περιορισμένο περιβάλλον της αίθουσας.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

A. ΑΥΤΟΑΜΥΝΑ.

ΧΡΗΣΗ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΗΣ ΡΑΒΔΟΥ - ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - Είδη αστυνομικών ράβδων και ο σκοπός τους - Τρόπος και θέση μεταφοράς της αστυνομικής ράβδου - Στάσεις του σώματος και θέσεις κρατήματος της αστυνομικής ράβδου κατά τη χρήση της - Σημεία του ανθρώπινου σώματος που μπορείς να χτυπάς με την αστυνομική ράβδο - Σημεία του ανθρώπινου σώματος που δεν πρέπει να χτυπάς με την αστυνομική ράβδο - Τεχνικές κτυπημάτων με την αστυνομική ράβδο - Χρήση της αστυνομικής ράβδου για μετακίνηση, ανατροπή και σύλληψη ατόμου - Αποκρούσεις με την αστυνομική ράβδο - Τεχνικές προστασίας της αστυνομικής ράβδου - ΧΡΗΣΗ ΜΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ.

B. ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.

Πρακτική εφαρμογή μέσω προσομοιούμενων σεναρίων.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. - ΕΛ.ΑΚΤ.

ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ – ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ VIII

Διδασκόμενο Μάθημα: ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ – ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ VIII
ΤΟΜΕΑΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Έτος Δ Εαρινό Εξάμηνο

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ.

Ώρες ανά εβδομάδα: **2** Σύνολο ωρών (X 13 εβδομάδες) : **26**

Εκ των οποίων εργαστηριακές **26**

Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.)

Μαθησιακά Αποτελέσματα - Στόχοι:

Στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι παρασχεθούν τα απαραίτητα εφόδια στους εκπαιδευόμενους προκειμένου αυτοί να εφαρμόζουν τις τεχνικές χρήσης των πυροβόλων όπλων του Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Πηγές

Προαπαιτούμενα: ΟΠΛΟΤΕΧΝΙΚΗ – ΣΚΟΠΟΒΟΛΗ VII

Παρατηρήσεις

Σε περίπτωση που δεν καταστεί εφικτό να πραγματοποιηθούν οι βολές του Α΄ Εξαμήνου δύναται αυτές να πραγματοποιηθούν μαζί με τις βολές του Β΄ Εξαμήνου.

Περιγραφή γνωστικού αντικείμενου, ενότητας, κεφαλαίου και εργαστηρίων και διδακτικές ώρες

Το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος καθορίζεται από την αρμόδια Διεύθυνση του Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. πριν από την έναρξη των μαθημάτων και κοινοποιείται αρμοδίως στη Σ.Δ.Σ.Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ. μέσω της Διεύθυνσης Εκπαίδευσης.

Κατεύθυνση: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ.

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Λ.Σ. – ΕΛ.ΑΚΤ

Έτος Δ Χειμερινό και Εαρινό Εξάμηνο

Ώρες που διατίθενται ανά εβδομάδα στο Χειμερινό Εξάμηνο : **8** Σύνολο ωρών (Χ 13 εβδομάδες) : **104**

Ώρες που διατίθενται ανά εβδομάδα στο Εαρινό Εξάμηνο : **7** Σύνολο ωρών (Χ 13 εβδομάδες) : **91**

Πιστωτικές Μονάδες Χειμερινού Εξαμήνου: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.).

Πιστωτικές Μονάδες Εαρινού Εξαμήνου: (κατόπιν έγκρισης Ε.Σ.).