



# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

EN42.10-1A  
Έκδοση 1<sup>η</sup> / 05.05.2016

## Πίνακας Προτεινόμενων Διπλωματικών-Πτυχιακών Εργασιών

**ΣΧΟΛΗ: ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ: ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΤΟΜΕΑΣ: Β' (Τομέας Ναυτικής Μηχανολογίας)**

A/A	Τίτλος Θέματος	Μέλος ΔΕΠ	Σύντομη Περιγραφή	Προαπαιτούμενα γνωστικά πεδία	Πλήθος Φοιτ.
1	Οικονομοτεχνική Μελέτη Σκοπιμότητας χρήσης υδρογόνου σε εγκαταστάσεις Πρόωσης Πλοίων	Γ. Λιβανός	Ανάλυση Τεχνολογιών Υδρογόνου στη Ναυτιλία. Οικονομικοί υπολογισμοί.	Εγκαταστάσεις Πρόωσης Πλοίων	1
2	Εφαρμογές μικρών πυρηνικών αντιδραστήρων σε εγκαταστάσεις πρόωσης εμπορικών πλοίων	Γ. Λιβανός	Βιβλιογραφική Επισκόπηση. Ανάλυση Τεχνολογιών. Οικονομοτεχνικοί Υπολογισμοί.	Εγκαταστάσεις Πρόωσης Πλοίων	1
3	Μελέτη και Ανάλυση Ταλαντώσεων Εγκαταστάσεων Πρόωσης	Γ. Λιβανός	Βιβλιογραφική Επισκόπηση. Ανάλυση Τεχνολογιών. Μαθηματική μοντελοποίηση	Στοιχεία Μηχανών	1

4	Μελέτη και μοντελοποίηση παραμέτρων λειτουργίας κινητήρα με χρήση αισθητήρων και τεχνικών μηχανικής μάθησης	N. Σγούρος	Στη συγκεκριμένη εργασία θα πραγματοποιηθούν μετρήσεις στο κινητήρα της εργαστηριακής κλίνης του Τμήματος με χρήση ενός συνόλου αισθητήρων για διαφορετικά σημεία λειτουργίας (π.χ. στροφές, μηχανικό φορτίο). Στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθεί ένα σύστημα μηχανικής μάθησης βασισμένο σε τεχνικές επιβλεπόμενης μάθησης για τη διερεύνηση πρόβλεψης των παραμέτρων λειτουργίας με βάση των μετρήσιμων παραμέτρων. Το σύστημα θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προσομοίωση λειτουργίας του κινητήρα.	Ηλεκτροτεχνία και ηλεκτροτεχνικές εφαρμογές Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο Προγραμματισμός Η/Υ	1
5	Ανάπτυξη πειραματικής διάταξης συστήματος αυτομάτου ελέγχου για τον έλεγχο πλήρωσης δεξαμενής	Δ.Ν. Παγώνης	Σχεδιασμός και ανάπτυξη/κατασκευή εκπαιδευτικού συστήματος για διεξαγωγή κατάλληλων εργαστηριακών ασκήσεων (ΣΑΕ κλειστού βρόχου με ελεγκτή δύο βαθμίδων, αναλογικού τύπου και PID) για τον έλεγχο πλήρωσης δεξαμενής. Το σύστημα θα λειτουργεί μέσω διασύνδεσής του σε Προγραμματιζόμενο Ελεγκτή Arduino.	Ηλεκτροτεχνία και ηλεκτροτεχνικές εφαρμογές Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο Προγραμματισμός Η/Υ	1
6	Διασύνδεση αισθητήρων διατάξεων μέσω πλατφόρμας διαχείρισης συσκευών IoT	Δ.Ν. Παγώνης	Επισκόπηση χαρακτηριστικών δωρεάν πλατφόρμων διαχείρισης συσκευών IoT (ThingsBoard, FIREWARE, κ.α.) και διαθέσιμων πρωτοκόλλων επικοινωνίας (MQTT κ.α.). Μελέτη περίπτωσης για τη διασύνδεση μικρού αριθμού αισθητήρων μέσω κατάλληλης πλατφόρμας για τη συλλογή, επεξεργασία και απεικόνιση των αντίστοιχων μετρήσεων.	Τεχνολογία αισθητήρων διατάξεων Ηλεκτροτεχνία και ηλεκτροτεχνικές εφαρμογές Εισαγωγή στον αυτόματο έλεγχο Προγραμματισμός Η/Υ	1
7	Πλοία απαλλαγμένα από επιβλαβή υλικά (Ανάλυση του κανονισμού IHM (Inventory of hazardous materials), Διαδικασίες απομάκρυνσης επιβλαβών υλικών)	M. Σέρρης	Ανάλυση του κανονισμού IHM, εύρεση-απομάκρυνση-απόσυρση και αντικατάσταση των επικινδύνων υλικών για τον άνθρωπο και την φύση από τα πλοία		
8	Τεχνολογίες πράσινης ναυτιλίας.	I. Ιακωβίδης	Η εργασία περιλαμβάνει την εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογιών, φιλικών προς το περιβάλλον που χρησιμοποιούνται ή μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον περιορισμό της ρύπανσης από τα πλοία.	Αγγλικά	1
9	Σύνθετα υλικά πολυαιθεροαιθεροκετόνης (PEEK). Μηχανικές ιδιότητες και ακρίβεια κατεργασίας.	I. Ιακωβίδης	Η εργασία περιλαμβάνει βιβλιογραφική ανασκόπηση σύνθετων υλικών τεχνολογικού ενδιαφέροντος. Εξετάζονται οι ιδιότητες και μέθοδοι μηχανικής κατεργασίας αυτών. Περιλαμβάνει επίσης πειραματικούς ελέγχους και μετρήσεις σε δοκίμια σύνθετων υλικών PEEK με στόχο να μελετηθούν οι ιδιότητες και η συμπεριφορά αυτών, καθώς και έλεγχο της ακρίβειας και ποιότητας επιφάνειας μηχανικών κατεργασιών.	Τεχνολογία Ναυπηγικών Υλικών, Μηχανουργικές Κατεργασίες, Αγγλικά	1

10	Επιβλαβή υλικά στα πλοία. Ταυτοποίηση και καταγραφή σύμφωνα με κανονισμούς και οδηγίες που αφορούν την ανακύκλωση των πλοίων.	Ι. Ιακωβίδης	Η εργασία αφορά τις διαδικασίες εντοπισμού και καταγραφής επιβλαβών υλικών πάνω στα πλοία. Περιγράφονται οι επιπτώσεις που έχουν τα υλικά αυτά στην ανθρώπινη υγεία και στο περιβάλλον. Η εργασία περιλαμβάνει μεθόδους εντοπισμού και καταγραφής, καθώς και προτεινόμενη διαδικασία ανάπτυξης κατάλληλου εγχειριδίου για κατάθεση στον νηογνώμονα, σχετικού με την καταγραφή και διαχείριση επιβλαβών υλικών στα πλοία.	Αγγλικά	1
11	Εγκατάσταση διαχείρισης και καθαρισμού έρματος	Γ. Χατζηκωνσταντής	Θεωρητική προσέγγιση του θέματος – Απαιτήσεις Κανονισμών – Εφαρμογή (επιλογή πλοίου, εκπόνηση απαραίτητων σχεδίων και μελετών) – Κοστολόγηση	Ναυπηγικό σχέδιο και αρχές CASD Ναυπηγικό κατασκευαστικό σχέδιο Μηχανική ρευστών Συνεκτικές ροές-Ρευστοδυναμικές Μηχανές Συστήματα και εξοπλισμός μηχανοστασίου πλοίου Κανονισμοί Νηογνομόνων Διεθνές Θεσμικό Πλαίσιο Λειτουργίας των πλοίων Προστασία περιβάλλοντος	1
12	Μετασκευή πλοίου	Γ. Χατζηκωνσταντής	Θεωρητική παρουσίαση του προβλήματος - Επιλογή τύπου πλοίου. Απαιτήσεις πλοιοκτήτη - Απαιτήσεις Κανονισμών - Εκπόνηση απαραίτητων σχεδίων – μελετών - Κοστολόγηση - Σχολιασμός αποτελεσμάτων	Στοιχεία Μηχανών Ενεργειακά Συστήματα και Εγκαταστάσεις πρόωσης πλοίου Συστήματα και Εξοπλισμός μηχανοστασίου πλοίου Κανονισμοί Νηογνομόνων Ναυπηγικό Κατασκευαστικό Σχέδιο Υδροστατική και Ευστάθεια πλοίου Αντίσταση-Πρόωση-Υδροδυναμική πλοίου Ναυπηγικό Σχέδιο και Αρχές CASD	1
13	Μελέτη εγκατάστασης και τρισδιάστατη μοντελοποίηση συστήματος διαχείρισης έρματος σε πλοίο μεταφοράς χύδην φορτίων.	Δημητρέλλου Σ.	Ανάλυση συστήματος BWTS, μελέτη βέλτιστης εγκατάστασης στο μηχανοστάσιο ενός bulk carrier, επεξεργασία νέφους σημείου engine room, μοντελοποίηση του BWTS και των σωληνώσεων, κατασκευή ισομετρικών σχεδίων για το ναυπηγείο.	Μηχανολογικό Σχέδιο & Εισαγωγή στο MCAD, Εξοπλισμός Μηχανοστασίου Πλοίου, Τρισδιάστατος Σχεδιασμός με τη βοήθεια Η/Υ	1
14	Βέλτιστος σχεδιασμός και μελέτη εξαρτήματος ιστιοπλοΐας, τρισδιάστατη εκτύπωση πρωτοτύπου και έλεγχος αντοχής.	Δημητρέλλου Σ.	Τρισδιάστατος σχεδιασμός εξαρτήματος ιστιοπλοΐας, βέλτιστη επιλογή υλικού, προσομοίωση σε περιβάλλον φόρτισης, 3D εκτύπωση πρωτοτύπου και έλεγχος αντοχής με εργαστηριακές δοκιμές.	Μηχανολογικό Σχέδιο & Εισαγωγή στο MCAD, Τρισδιάστατος Σχεδιασμός με τη βοήθεια Η/Υ, Τεχνολογία Ναυπηγικών Υλικών, Μηχανική ΙΙ	1

15	Προσθετική κατασκευή δοκιμίων από πολυμερή υλικά και σύγκριση των μηχανικών ιδιοτήτων.	Δημητρέλλου Σ.	Γενική διεργασία της προσθετικής κατασκευής (3D printing), τρισδιάστατη εκτύπωση δοκιμίων από πολυμερή υλικά (PLA, PC, PAHT CF15), συγκριτική αξιολόγηση μηχανικών ιδιοτήτων με εργαστηριακές δοκιμές.	Μηχανολογικό Σχέδιο & Εισαγωγή στο MCAD, Μηχανουργικές Κατεργασίες, Τρισδιάστατος Σχεδιασμός με τη βοήθεια H/Y, Τεχνολογία Ναυπηγικών Υλικών, Μηχανική II	1
16	Χύτευση σε άμμο κραμάτων αλουμινίου και διερεύνηση των μηχανικών ιδιοτήτων.	Δημητρέλλου Σ.	Ανάλυση τεχνολογιών, χρήση του εξοπλισμού χύτευσης του εργαστηρίου, εργαστηριακές δοκιμές αντοχής σε κρούση και εφελκυσμό, ακρίβεια κατεργασίας.	Μηχανουργικές Κατεργασίες, Τεχνολογία Ναυπηγικών Υλικών, Μηχανική II	1
17	Χρήση του δυναμοδεικτικού διαγράμματος σε ναυτικούς κινητήρες για διάγνωση βλαβών.	Α. Χατζηαποστόλου	Ορισμός δυναμοδεικτικού διαγράμματος και ανάλυση των οργάνων μέτρησης για ναυτικούς κινητήρες. Δυνατότητες αξιοποίησης του δυναμοδεικτικού διαγράμματος για την έγκαιρη διάγνωση βλαβών. Μελέτη περιπτώσεων από την βιβλιογραφία και την πρακτική.	Θερμοδυναμική, Μηχανές Εσωτερικής Καύσης, Εγκαταστάσεις Πρόωσης Πλοίου, καλή γνώση Αγγλικής γλώσσας	1
18	Σημασία του φαινομένου της διαφυγής μεθανίου (methane slip) στην λειτουργία των ναυτικών κινητήρων φυσικού αερίου.	Α. Χατζηαποστόλου	Περιγραφή και αιτίες του φαινομένου της διαφυγής μεθανίου σε ναυτικούς κινητήρες διπλού καυσίμου / φυσικού αερίου. Σημασία του φαινομένου για τις συνολικές εκπομπές θερμοκηπίου. Πιθανότητα θέσπισης κανονισμών εκπομπής μεθανίου και παρουσίαση προτεινομένων λύσεων.	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης, Εγκαταστάσεις Πρόωσης Πλοίου, Ειδικά Κεφάλαια Καύσης με εφαρμογές σε Ναυτικούς Κινητήρες, καλή γνώση Αγγλικής γλώσσας	1
19	Η αμμωνία σαν ναυτιλιακό καύσιμο: προβλήματα και προοπτικές	Α. Χατζηαποστόλου	Σήμερα, η χρήση της αμμωνίας σαν ναυτιλιακό καύσιμο εξετάζεται σοβαρά, με κύριο κίνητρο την σταδιακή από-καρβονοποίηση (decarbonization) της πρόωσης πλοίων η οποία αποτελεί στρατηγική επιλογή του IMO. Η εργασία θα αναλύσει τα προβλήματα που ανακύπτουν από τα χαρακτηριστικά της αμμωνίας για την εφαρμογή της σαν ναυτιλιακό καύσιμο, αλλά και τις έμμεσες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου που σχετίζονται με τις μεθόδους παραγωγής της.	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης, Εγκαταστάσεις Πρόωσης Πλοίου, Ειδικά Κεφάλαια Καύσης με εφαρμογές σε Ναυτικούς Κινητήρες, Τεχνολογία Καυσίμων και Λιπαντικών, καλή γνώση Αγγλικής γλώσσας	1
20	Ανάκτηση της απορριπτόμενης θερμικής ενέργειας σε ναυτικές εφαρμογές με χρήση οργανικού κύκλου Rankine: μελέτη περίπτωσης με ανάπτυξη υπολογιστικού μοντέλου βασισμένου σε εμπορικό λογισμικό	Α. Χατζηαποστόλου Δ. Κουμπογιάννης	Βιβλιογραφική ανασκόπηση του Οργανικού κύκλου Rankine (ORC) με έμφαση σε ναυτικές εφαρμογές εκμετάλλευσης της θερμικής ενέργειας των καυσαερίων και ψύξης εμβολοχιτώνων. Ανάπτυξη υπολογιστικού μοντέλου προσομοίωσης συστήματος εκμετάλλευσης θερμικής ενέργειας σε κινητήρα πλοίου βασισμένου σε ORC, με την βοήθεια του λογισμικού AMESIM	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης, Εγκαταστάσεις Πρόωσης Πλοίου, καλή γνώση χειρισμού H/Y και Αγγλικής γλώσσας	
21	Ανάπτυξη απλοποιημένου θερμοδυναμικού μοντέλου προσομοίωσης λειτουργίας κινητήρα Diesel	Δ. Κουμπογιάννης Α. Χατζηαποστόλου	Προσέγγιση 4-X κινητήρα Diesel μέσω μικτού κύκλου, καταγραφή σχέσεων μοντέλου και παραδοχών, χρήση μεθόδων βελτιστοποίησης για κατάλληλη εύρεση των τιμών των παραμέτρων του, με στόχο την προσομοίωση συγκεκριμένης μηχανής. Λειτουργία σε μερικά φορτία.	Θερμοδυναμική, MEK, Προγραμματισμός H/Y (π.χ. Matlab), Μέθοδοι βελτιστοποίησης, Αγγλική γλώσσα	1

22	Ανάπτυξη απλοποιημένου θερμοδυναμικού μοντέλου προσομοίωσης λειτουργίας βιομηχανικού αεριοστροβίλου	Δ. Κουμπογιάννης	Προσέγγιση του κύκλου απλού άξονα και δύο αξόνων, καταγραφή σχέσεων μοντέλου και παραδοχών, χρήση μεθόδων βελτιστοποίησης για κατάλληλη εύρεση των τιμών των παραμέτρων του, με στόχο την προσομοίωση συγκεκριμένης μηχανής. Λειτουργία σε μερικά φορτία.	Θερμοδυναμική, Θερμικές Στροβιλομηχανές, Προγραμματισμός H/Y (π.χ. Matlab), Μέθοδοι βελτιστοποίησης, Αγγλική γλώσσα	1
23	Προσομοίωση λειτουργίας αεριοστροβίλου μέσω εμπορικού λογισμικού	Δ. Κουμπογιάννης	Το εμπορικό λογισμικό AMESIM δίνει τη δυνατότητα προσομοίωσης της λειτουργίας Θερμικών Μηχανών και επιμέρους συνιστωσών τους. Απαιτείται η ενασχόληση, εκμάθηση και διερεύνηση των δυνατοτήτων του, μέσω παραμετρικής μελέτης στην περίπτωση προσομοίωσης της λειτουργίας βιομηχανικού αεριοστροβίλου, στο πλήρες αλλά και σε μερικά φορτία.	Θερμοδυναμική, Θερμικές Στροβιλομηχανές, Αγγλική γλώσσα	1
24	Υπερκρίσιμος κύκλος CO <sub>2</sub> και εφαρμογές του - Δυνατότητες χρήσης του σε πλοία	Δ. Κουμπογιάννης	Ανάλυση αρχών λειτουργίας και κατανόηση υπερκρίσιμου κύκλου CO <sub>2</sub> , πλεονεκτήματα έναντι συμβατικών κύκλων. Εφαρμογές γενικότερα στην παραγωγή ενέργειας και ειδικότερα σε ενεργειακά συστήματα πλοίων. Παραμετρική μελέτη ενδεικτικού τέτοιου κύκλου.	Θερμοδυναμική, Θερμικές Στροβιλομηχανές, Αγγλική γλώσσα	1
25	Υπολογιστική μελέτη ροής γύρω από στροφέιο Flettner με στόχο την υποβοηθούμενη πρόωση πλοίων από τον άνεμο	Δ. Κουμπογιάννης	Το στροφέιο Flettner (Flettner rotor) είναι διάταξη που έχει προταθεί για την εκμετάλλευση του ανέμου με σκοπό την υποβοήθηση της πρόωσης πλοίων. Η πρόσθετη ώση παράγεται όταν υπάρχει πλευρικός άνεμος σε συνδυασμό με περιστροφή του στροφείου, λόγω του φαινομένου Magnus. Ζητείται παραμετρική μελέτη του πεδίου ροής μέσω CFD.	Μηχανική Ρευστών, Συνεκτικές Ροές, Υπολογιστική Ρευστοδυναμική Αγγλική γλώσσα	1
<b>Σύνολο Φοιτητών</b>					<b>25</b>

Ο Διευθυντής Τομέα

Δημήτριος Κουμπογιάννης