



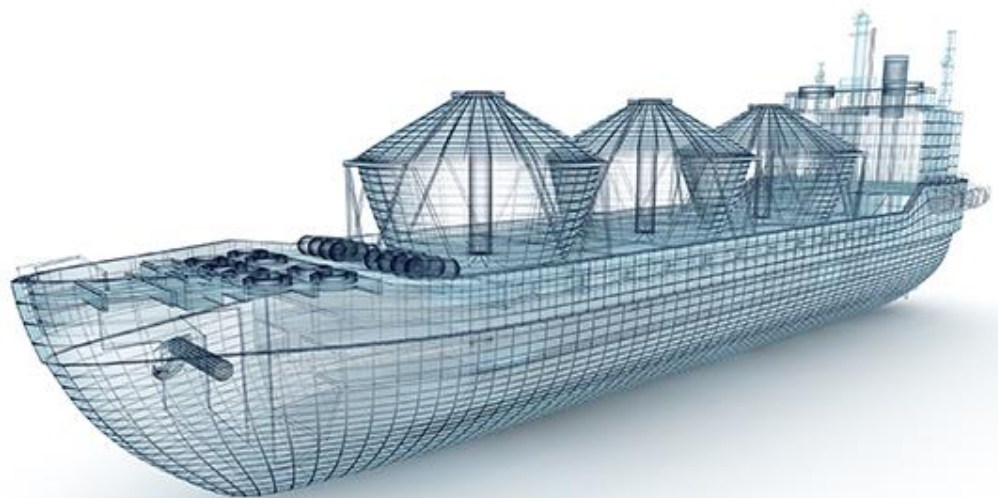
# ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Email: [na@uniwa.gr](mailto:na@uniwa.gr)

Website: [www.na.uniwa.gr](http://www.na.uniwa.gr)

## ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

2023 - 24



## Περιεχόμενα

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Εισαγωγή</b> .....  | <b>5</b>  |
| 1.1      | Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.....                         | 5         |
| 1.2      | Το Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών.....                             | 5         |
| <b>2</b> | <b>Το Αντικείμενο του Τμήματος</b> .....                     | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>Η Ταυτότητα του Τμήματος</b> .....                        | <b>6</b>  |
| 3.1      | Το όραμα .....   | 7         |
| 3.2      | Η αποστολή .....   | 7         |
| 3.3      | Οι αρχές.....  | 7         |
| <b>4</b> | <b>Οργανωτική Διάρθρωση Τμήματος</b> .....                   | <b>7</b>  |
| 4.1      | Το προσωπικό του Τμήματος.....                               | 8         |
| 4.1.1    | Μέλη ΔΕΠ .....   | 8         |
| 4.2      | Ομότιμοι Καθηγητές– Αφυπηρετήσαντες Καθηγητές .....          | 11        |
| 4.3      | Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό και Υποψήφιοι Διδάκτορες .....   | 11        |
| 4.4      | Ειδικό Εκπαιδευτικό Εργαστηριακό Προσωπικό (ΕΔΙΠ-ΕΤΕΠ) ..... | 12        |
| 4.5      | Διοικητικό Προσωπικό.....                                    | 12        |
| <b>5</b> | <b>Εγκαταστάσεις και Πρόσβαση</b> .....                      | <b>12</b> |
| <b>6</b> | <b>Επαγγελματικές Προοπτικές Αποφοίτων</b> .....             | <b>13</b> |
| 6.1      | Η φυσιογνωμία του αποφοίτου.....                             | 13        |
| 6.2      | Προοπτικές Επαγγελματικής Απασχόλησης.....                   | 13        |
| <b>7</b> | <b>Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ)</b> .....            | <b>14</b> |
| 7.1      | Οργάνωση Σπουδών .....                                       | 14        |
| 7.2      | Εσωτερική διάρθρωση του ΠΠΣ.....                             | 14        |
| 7.3      | Διπλωματική εργασία.....                                     | 15        |
| 7.4      | Πρακτική Άσκηση .....  | 15        |
| 7.5      | Εξετάσεις .....  | 16        |
| 7.6      | Ολοκλήρωση Σπουδών .....                                     | 17        |
| 7.7      | Βαθμός και Χαρακτηρισμός Διπλώματος.....                     | 17        |
| 7.8      | Παράρτημα Διπλώματος .....                                   | 17        |
| 7.9      | Σύμβουλοι Σπουδών .....                                      | 18        |
| 7.10     | Αξιολόγηση.....  | 18        |
| <b>8</b> | <b>Δομή Προγράμματος</b> .....                               | <b>18</b> |
| 8.1      | Μαθησιακά Αποτελέσματα .....                                 | 19        |
| 8.2      | Μαθήματα ανά Εξάμηνο .....                                   | 19        |
| 8.3      | Περιεχόμενο Μαθημάτων .....                                  | 25        |
| 8.3.1    | Α΄ Έτος .....  | 25        |
| 8.3.2    | Β΄ Έτος .....  | 29        |
| 8.3.3    | Γ΄ Έτος.....   | 34        |
| 8.3.4    | Δ΄ Έτος .....  | 40        |
| 8.3.5    | Ε΄ Έτος.....   | 47        |
| 8.4      | Γενικές Παρατηρήσεις επί του ΠΠΣ.....                        | 52        |
| <b>9</b> | <b>Παροχές – Υπηρεσίες στους Φοιτητές</b> .....              | <b>54</b> |
| 9.1      | Βεβαίωση Γνώσης Χειρισμού Η/Υ .....                          | 54        |
| 9.2      | Πρόγραμμα Erasmus+.....                                      | 54        |
| 9.3      | Κατατακτήριες Εξετάσεις .....                                | 55        |
| 9.4      | Υποτροφίες.....  | 55        |
| 9.5      | Σύμβουλος Σπουδών.....                                       | 55        |
| 9.6      | Συνήγορος Φοιτητή .....                                      | 55        |
| 9.7      | Βιβλιοθήκη .....   | 56        |
| 9.7.1    | Αίθουσες Μελέτης – Η/Υ.....                                  | 56        |

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| <b>9.8</b>  | <b>Κέντρο Δια Βίου Μάθησης</b> .....                             | <b>56</b> |
| <b>9.9</b>  | <b>Τμήμα Διασύνδεσης, Διαμεσολάβησης &amp; Καινοτομίας</b> ..... | <b>56</b> |
| <b>9.10</b> | <b>Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες</b> .....                              | <b>57</b> |
| 9.10.1      | Γραφείο Αρωγής Χρηστών – Υπηρεσία Helpdesk .....                 | 57        |
| 9.10.2      | Ηλεκτρονική Γραμματεία .....                                     | 57        |
| 9.10.3      | Ηλεκτρονική Εκπαίδευση.....                                      | 57        |
| 9.10.4      | Ακαδημαϊκή Ταυτότητα .....                                       | 58        |
| 9.10.5      | Διανομή Εκπαιδευτικών Συγγραμμάτων .....                         | 58        |
| <b>9.11</b> | <b>Φοιτητική Μέριμνα</b> .....                                   | <b>58</b> |
| 9.11.1      | Σίτιση .....   | 58        |
| 9.11.2      | Στέγαση .....  | 58        |
| 9.11.3      | Περίθαλψη .....  | 59        |
| 9.11.4      | Παροχή Συμβουλευτικής-Ψυχολογικής Υποστήριξης.....               | 59        |
| 9.11.5      | Βρεφονηπιακός Σταθμός .....                                      | 59        |
| 9.11.6      | Παροχές Αθλητισμού και Πολιτισμού.....                           | 59        |
| 9.11.7      | Γραφείο Υποστήριξης ΑΜΕΑ .....                                   | 59        |

## Οδηγός Σπουδών

Ο Οδηγός Σπουδών του Τμήματος είναι σημαντικός σύμβουλος των φοιτητών καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών τους. Περιγράφει αναλυτικά τη δομή και τις αρχές που διέπουν το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών, τις ακαδημαϊκές διαδικασίες που ακολουθούνται, παρέχει πληροφορίες για το Τμήμα, τις εκπαιδευτικές του λειτουργίες, το προσωπικό του και τους Τομείς του, καθώς και γενικότερες πληροφορίες για τα προσφερόμενα Μεταπτυχιακά, Διδακτορικά, και Μεταδιδακτορικά του προγράμματα. Επιπλέον, ο Οδηγός Σπουδών περιέχει πληροφορίες για διαδικαστικά ζητήματα οργάνωσης των σπουδών (π.χ. εγγραφές, δηλώσεις μαθημάτων και συγγραμμάτων). Τέλος, ενημερώνει τους φοιτητές για μια σειρά υπηρεσιών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής που έχουν ως στόχο να κάνουν την φοιτητική τους ζωή ευκολότερη, ευχάριστη και δημιουργική. Ο Οδηγός Σπουδών επικαιροποιείται κάθε ακαδημαϊκό έτος και αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

## Μήνυμα Προέδρου

Καλώς ήρθατε στο Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής που ιδρύθηκε το 2018 με τον Ν. 4521 και αποτελεί μία, από τις δύο συνολικά, ακαδημαϊκές μονάδες στην Ελλάδα που προσφέρουν σπουδές στη Ναυπηγική Επιστήμη. Από το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020 στο Τμήμα μας λειτουργεί το νέο πενταετές Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών, το οποίο είναι ένα σύγχρονο και συνεκτικό πρόγραμμα που οδηγεί σε Δίπλωμα Ναυπηγού Μηχανικού και αποτελεί ενιαίο και αδιάσπαστο τίτλο σπουδών Μεταπτυχιακού Επιπέδου (Integrated Master). Το Τμήμα προσφέρει επίσης το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Προηγμένες Τεχνολογίες στη Ναυπηγική και Ναυτική Μηχανολογία», διάρκειας 3 εξαμήνων, καθώς επίσης και σπουδές τρίτου (Διδακτορικού) κύκλου.

Το Τμήμα μας αποτελεί μετεξέλιξη του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι. Αθήνας, μιας εδραιωμένης ακαδημαϊκής μονάδας του Τεχνολογικού Τομέα, που ξεκίνησε την ακαδημαϊκή της λειτουργία το 1984 και έχει προσφέρει έναν σημαντικό αριθμό άρτια καταρτισμένων στελεχών με επιτυχημένη επαγγελματική πορεία στον ευρύτερο χώρο της Ναυτιλίας. Σήμερα, το Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών, με το νέο του ακαδημαϊκό προφίλ, εντείνει τις προσπάθειές του για τη βελτίωση του επιπέδου σπουδών και της ερευνητικής του δραστηριότητας. Υιοθετεί και αναπτύσσει σύγχρονες ακαδημαϊκές προσεγγίσεις, ώστε να προσφέρει στους φοιτητές του ολοκληρωμένες επιστημονικές γνώσεις στη σύγχρονη Ναυπηγική Επιστήμη. Με τη διδασκαλία, τα εργαστήρια, και την έρευνα, παρέχει στους φοιτητές του τα απαραίτητα εφόδια τα οποία εξασφαλίζουν την άρτια επιστημονική τους κατάρτιση και τους προετοιμάζουν για μια επιτυχημένη επαγγελματική σταδιοδρομία και εξέλιξη.

Στην Ελλάδα, η ναυτιλία αποτελεί έναν από τους δύο πυλώνες της εθνικής οικονομίας, στον οποίο μάλιστα η χώρα μας είναι ανταγωνιστική σε παγκόσμια βάση. Σύμφωνα με στοιχεία της Παγκόσμιας Διάσκεψης Εμπορίου και Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών (2020), ο ελληνόκτητος στόλος είναι πρώτος στον κόσμο, αντιπροσωπεύοντας το 19.42% σε μεταφορική ικανότητα. Η δυναμική του επαγγέλματος του Ναυπηγού Μηχανικού στην Ελλάδα αποτυπώνεται και σε έρευνα του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (2009), στην οποία, μεταξύ άλλων, αναφέρεται ότι το ποσοστό απασχόλησης των Ναυπηγών Μηχανικών ανέρχεται στο 91%, που είναι πολύ υψηλό σε σχέση με άλλες ειδικότητες μηχανικών. Επίσης, το εισόδημα που δηλώνουν οι Ναυπηγοί Μηχανικοί κινείται σε υψηλότερα επίπεδα και εμφανίζονται περισσότερο ικανοποιημένοι από την εργασία τους, σε σύγκριση με άλλες ειδικότητες μηχανικών.

Για όλους τους παραπάνω λόγους, η φοίτηση στο Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής αποτελεί μία από τις καλύτερες επιλογές για τους νέους και τις νέες της χώρας μας.

Στο Οδηγό Σπουδών θα βρείτε αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το Τμήμα μας και, φυσικά, είστε πάντα ευπρόσδεκτοι να μας επισκεφθείτε και να μας γνωρίσετε από κοντά.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Δημήτριος Κουμπογιάννης

Αναπλ. Καθηγητής

# 1 Εισαγωγή

## 1.1 Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής (ΠΑΔΑ) είναι το τρίτο μεγαλύτερο πανεπιστήμιο της χώρας σε πλήθος φοιτητών καθώς έχει περίπου 55.700 προπτυχιακούς εγγεγραμμένους φοιτητές, 5.500 μεταπτυχιακούς φοιτητές και 460 υποψήφιους διδάκτορες. Ιδρύθηκε τον Μάρτιο του 2018 με τον Νόμο 4521 και προήλθε μέσω της διαδικασίας συγχώνευσης του ΤΕΙ Αθήνας και του ΑΕΙ Πειραιά Τεχνολογικού Τομέα. Το 2019 εντάχθηκε στο νεοϊδρυθέν Πανεπιστήμιο η Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας. Σήμερα στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής λειτουργούν συνολικά είκοσι επτά (27) τμήματα, τα οποία οργανώνονται σε έξι (6) σχολές, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών πεδίων:

- τη Σχολή Δημόσιας Υγείας,
- τη Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών,
- τη Σχολή Επιστημών Τροφίμων,
- τη Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας,
- τη Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών και Πολιτισμού, και
- τη Σχολή Μηχανικών.

Τα γνωστικά πεδία των σχολών του καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα σύγχρονων επιστημονικών σπουδών, όπως κοινωνικές, διοικητικές και οικονομικές επιστήμες, επιστήμες μηχανικού, επιστήμες υγείας και πρόνοιας, επιστήμες τροφίμων αλλά και καλλιτεχνικές σπουδές.

Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής φιλοξενείται σε τρεις Πανεπιστημιούπολεις εντός της μητροπολιτικής περιοχής της Αθήνας. Η Πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Αιγάλεω, περιστοιχιζόμενη από τις οδούς Μήλου, Αγ. Σπυρίδωνος, Δημητσάνης και Εδέσσης. Η Πανεπιστημιούπολη Αρχαίου Ελαιώνα βρίσκεται στη Δυτική Αττική στον Δήμο Αιγάλεω, επί των οδών Π. Ράλλη και Θηβών στα όρια του ιστορικού ελαιώνα των Αθηνών, όπου δίδασκαν οι αρχαίοι Αθηναίοι φιλόσοφοι. Τέλος, η Πανεπιστημιούπολη Αθήνας βρίσκεται στον Δήμο Αθηναίων επί της οδού Λεωφόρου Αλεξάνδρας και στεγάζεται στις εγκαταστάσεις της πρώην Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας σε ένα κτίριο ιδιαίτερης ιστορικής αξίας, το οποίο έχει κριθεί πριν από λίγα χρόνια διατηρητέο. Τη λειτουργία του ιδρύματος υποστηρίζει το διοικητικό του προσωπικό.

## 1.2 Το Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών

Το Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής ανήκει στη Σχολή Μηχανικών και ιδρύθηκε με το νόμο Ν. 4521 ΦΕΚ 38/Α/02-03-2018. Αποτελεί τη μετεξέλιξη του Τμήματος Ναυπηγικής που ιδρύθηκε το 1984 στο Τ.Ε.Ι. Αθήνας και μετονομάστηκε σε Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών Τ.Ε. το Μάρτιο του 2013. Στεγάζεται σε κτίρια της Πανεπιστημιούπολης Άλσους Αιγάλεω (βλ. αναλυτικά τις υποδομές του Τμήματος στην ενότητα 5 του παρόντος οδηγού).

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος είναι 5-ετούς διάρκειας και καλύπτει πλήρως και σε υψηλό επίπεδο, το γνωστικό αντικείμενο της Ναυπηγικής Επιστήμης. Με βάση πρόσφατη Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 5524/Β'/17.12.20) το απονεμόμενο Δίπλωμα του Τμήματος αναγνωρίζεται ως Ενιαίος και Αδιάσπαστος Τίτλος Σπουδών Μεταπτυχιακού Επιπέδου (Integrated Master), επιπέδου 7 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων.

Από το ακαδημαϊκό έτος 2017-18 το Τμήμα οργανώνει και λειτουργεί το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) «[Προηγμένες Τεχνολογίες στη Ναυπηγική και Ναυτική Μηχανολογία](#)», που επανιδρύθηκε, με μικρές αλλαγές, το 2018 (ΦΕΚ 3311/Β'/10-8-2018). Το Π.Μ.Σ. έχει ως αντικείμενο τις νέες τεχνολογίες στη Ναυπηγική και Ναυτική Μηχανολογία και την εφαρμογή τους στο σχεδιασμό, στην κατασκευή και στη λειτουργία Πλοίων, Πλωτών Κατασκευών και Στόλων. Το Π.Μ.Σ. έχει ως στόχο να παρέχει εξειδικευμένες γνώσεις σε ναυπηγικές και ειδικές ναυτικές μηχανολογικές τεχνολογίες αιχμής, καθώς και σε θέματα σχεδιασμού και προηγμένων εφαρμογών των τεχνολογιών αυτών.

Στο Τμήμα λειτουργεί από τον Ιανουάριο του 2019 και Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών (Π.Δ.Σ.) που διέπεται από τον [Κανονισμό Διδακτορικών Σπουδών](#) (ΦΕΚ 5997/Β'/31.12.20). Σκοπός του Π.Δ.Σ. είναι να συμβάλλει στη δημιουργία επιστημόνων/ερευνητών υψηλής ακαδημαϊκής στάθμης, ικανών να συνεισφέρουν στην παραγωγή πρωτότυπης και καινοτόμου επιστημονικής έρευνας για την προαγωγή της επιστήμης και την εξέλιξη των εφαρμογών στο πεδίο της Ναυπηγικής Επιστήμης και Τεχνολογίας

αλλά και σε συγγενή πεδία. Σήμερα στο Τμήμα δραστηριοποιούνται ερευνητικά έξι (6) υποψήφιοι διδάκτορες.

Τέλος, το Τμήμα ενθαρρύνει και παρέχει τη δυνατότητα εκπόνησης Μεταδιδακτορικής Έρευνας (Μ.Ε.) σε νέους επιστήμονες σε γνωστικά αντικείμενα που εμπίπτουν στα ερευνητικά του ενδιαφέροντα.

## 2 Το Αντικείμενο του Τμήματος

Το Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών έχει ως αποστολή την παροχή ολοκληρωμένων επιστημονικών γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων, υψηλής ποιότητας, θεωρητικών και εφαρμοσμένων, στη σύγχρονη Ναυπηγική επιστήμη και τεχνολογία, συμπεριλαμβανομένων των μεθόδων σχεδίασης, μελέτης και κατασκευής πλοίων, πλωτών κατασκευών, και ναυπηγημάτων γενικότερα, καθώς και θεμάτων ναυτικής μηχανολογίας, και θαλασσιών μεταφορών. Το γνωστικό αντικείμενο του Τμήματος, καλύπτει τους τομείς κατασκευής, μετασκευής, λειτουργίας πλοίων και πλωτών κατασκευών, καθώς και των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων αυτών. Με τη διδασκαλία, τα εργαστήρια, την πρακτική άσκηση, και την έρευνα, παρέχει στους φοιτητές τα απαραίτητα εφόδια (γνώσεις - δεξιότητες - ικανότητες), τα οποία εξασφαλίζουν την άρτια επιστημονική τους κατάρτιση και την επιτυχημένη επαγγελματική τους σταδιοδρομία και εξέλιξη στο εθνικό και διεθνές περιβάλλον.

## 3 Η Ταυτότητα του Τμήματος

Το Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής είναι ένα από τα δύο Τμήματα στη χώρα μας που παρέχει σπουδές Μηχανικού στο αντικείμενο της Ναυπηγικής και Ναυτικής Μηχανολογίας και των Θαλασσιών Κατασκευών και Μεταφορών. Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή, το Τμήμα αυτό αποτελεί μετεξέλιξη του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι. Αθήνας, μιας εδραιωμένης ακαδημαϊκής μονάδας του Τεχνολογικού Τομέα, που ξεκίνησε την ακαδημαϊκή της λειτουργία το 1984 και έχει προσφέρει πλήθος άρτια καταρτισμένων στελεχών με επιτυχημένη επαγγελματική πορεία στον ευρύτερο χώρο της Ναυτιλίας.

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2018-19, πρώτο έτος λειτουργίας του Τμήματος μετά την ίδρυση του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, το Τμήμα λειτούργησε με ανανεωμένο πρόγραμμα σπουδών διάρκειας οκτώ (8) εξαμήνων που περιελάμβανε μαθήματα που αντιστοιχούσαν σε 240 πιστωτικές μονάδες (ECTS). Στη συνέχεια, με τον Νόμο 4610/2019 (άρθρο 66, παρ. 1), δόθηκε στο Τμήμα η δυνατότητα να ορίσει τη διάρκεια σπουδών σε δέκα (10) ακαδημαϊκά εξάμηνα με μαθήματα που αντιστοιχούσαν σε 300 ECTS. Βάσει αυτού, το Τμήμα προχώρησε άμεσα στη δημιουργία νέου πενταετούς προγράμματος προπτυχιακών σπουδών, το οποίο εγκρίθηκε από τη Διοικούσα Επιτροπή του Πανεπιστημίου (ΦΕΚ 2323/τ. Β'/13.6.19) και άρχισε να εφαρμόζεται από το ακαδημαϊκό έτος 2019-20. Να σημειωθεί ότι δεν υπήρξαν απόφοιτοι του Τμήματος, μετά τη δημιουργία του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, που ολοκλήρωσαν πρόγραμμα σπουδών οκτώ εξαμήνων. Όλοι οι μέχρι σήμερα απόφοιτοι του Πανεπιστημιακού Τμήματος παρακολούθησαν πρόγραμμα δέκα εξαμήνων.

Σήμερα, το σύγχρονο και συνεκτικό ΠΠΣ του Τμήματος, έχει διάρκεια 5 ετών και οδηγεί σε Δίπλωμα Ναυπηγού Μηχανικού, που αναγνωρίζεται ως Ενιαίος και Αδιάσπαστος Τίτλος Σπουδών Μεταπτυχιακού Επιπέδου (Integrated Master) (ΦΕΚ 5524/τ. Β'/17-12-20). Παράλληλα, όπως ήδη αναφέρθηκε, στο Τμήμα λειτουργούν προγράμματα μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών, και υπάρχει η δυνατότητα εκπόνησης μεταδιδακτορικής έρευνας. Στο Τμήμα υπηρετούν 17 μέλη ΔΕΠ, πλήρους και αποκλειστικής απασχόλησης, που καλύπτουν όλες τις βασικές γνωστικές περιοχές της επιστήμης του Ναυπηγού Μηχανικού. Σύντομα, το Τμήμα θα ενισχυθεί με δύο νέα μέλη ΔΕΠ (το ένα μέλος έχει ήδη εκλεγεί και αναμένεται ο διορισμός του, ενώ για το άλλο μέλος είναι σε εξέλιξη η διαδικασία εκλογής). Η εκπαιδευτική διαδικασία του Τμήματος (κυρίως στο εργαστηριακό μέρος) επικουρείται από εξωτερικούς επιστημονικούς συνεργάτες αυξημένων ακαδημαϊκών προσόντων (διδάσκοντες ΠΔ 407/80, Ακαδημαϊκούς Υποτρόφους του Ν. 4009/2011, και υποτρόφους ΕΣΠΑ).

Με σκοπό τον συντονισμό των ερευνητικών δραστηριοτήτων του Τμήματος ιδρύθηκε το 2015 θεσμοθετημένο ερευνητικό εργαστήριο με τίτλο «Εργαστήριο Ναυπηγικής και Ναυτικής Μηχανολογίας» (ΦΕΚ 515/τ. Β'/3.4.15). Το εργαστήριο σήμερα είναι σε διαδικασία επανίδρυσης. Επιπλέον, το Τμήμα διαθέτει σημαντική εργαστηριακή υποδομή για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων των μελών του.

Αναλυτικές πληροφορίες για τα παραπάνω δίνονται στις επόμενες ενότητες του Οδηγού Σπουδών.

Με βάση τα παραπάνω, η διαρκής εξέλιξη και ανοδική πορεία του Τμήματος, σε συνδυασμό με το ανανεωμένο ακαδημαϊκό του προφίλ, του επιτρέπουν να παρέχει στους φοιτητές του τα απαραίτητα εκείνα εφόδια (γνώσεις - δεξιότητες - ικανότητες), τα οποία εξασφαλίζουν την άρτια επιστημονική τους κατάρτιση και την επιτυχημένη επαγγελματική τους σταδιοδρομία και εξέλιξη στο εθνικό και διεθνές περιβάλλον.

### 3.1 Το όραμα

Όραμα του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών αποτελεί η διατήρηση της παροχής σπουδών υψηλού επιπέδου στη ναυπηγική επιστήμη και τεχνολογία και η περαιτέρω ενίσχυση καινοτόμου ερευνητικού έργου με τρόπο χρήσιμο για τη ναυπηγική βιομηχανία, τον ευρύτερο ναυτιλιακό χώρο, και την κοινωνία. Ειδικότερα, όσον αφορά τους αποφοίτους μας, αποτελεί για εμάς προτεραιότητα να είναι σε θέση να στελεχώνουν τον ευρύτερο χώρο της Ναυτιλίας ως άρτια εκπαιδευμένα στελέχη, που μπορούν να ανταπεξέλθουν στις τρέχουσες απαιτήσεις του επαγγέλματος, αλλά και διαθέτουν την ικανότητα προσαρμογής στις σημαντικές αλλαγές που πρόκειται να συμβούν στη διάρκεια της, τουλάχιστον τριακονταπενταετούς, επαγγελματικής ζωής ενός Μηχανικού.

### 3.2 Η αποστολή

Αποστολή του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών είναι η παροχή εκπαίδευσης υψηλής ποιότητας στο γνωστικό αντικείμενο του ναυπηγού μηχανικού και η παραγωγή καινοτόμου έρευνας διεθνούς αναγνώρισης. Προτεραιότητα στην αποστολή του Τμήματος αποτελούν η διάχυση της γνώσης και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας με στόχο να συμβάλουν στην ανάπτυξη της χώρας και την κοινωνική ευημερία.

Ειδικότερα στα πλαίσια της αποστολής του το Τμήμα:

- Παρακολουθεί τις διεθνείς εξελίξεις στον επιστημονικό, επαγγελματικό, και εκπαιδευτικό τομέα.
- Αναπτύσσει διεθνείς συνεργασίες με ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας και του εξωτερικού.
- Συνεργάζεται με φορείς του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα που σχετίζονται με το γνωστικό του αντικείμενο.
- Χρησιμοποιεί τις σύγχρονες τεχνολογίες στην εκπαίδευση.
- Διεξάγει υψηλού επιπέδου έρευνα.
- Υποστηρίζει τους φοιτητές του να αναπτύξουν ικανότητες και δεξιότητες που θα τους καταστήσουν ικανούς και ανταγωνιστικούς σε εθνικό και διεθνές περιβάλλον.
- Προετοιμάζεται για εκσυγχρονιστικές αλλαγές, σύμφωνα με τις μεταβαλλόμενες εκπαιδευτικές, οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες, σε περιφερειακό, εθνικό και διεθνές περιβάλλον.
- Συμβάλλει στην εξοικείωσή των αποφοίτων με μεθόδους και τεχνικές της έρευνας, ώστε να καθίστανται ικανοί για την παραγωγή νέας γνώσης προκειμένου να συνεχίσουν τις σπουδές τους σε μεταπτυχιακό επίπεδο.

### 3.3 Οι αρχές

Αποτελεί δέσμευση του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών να προάγει την παραγωγή και μετάδοση της γνώσης με στόχο την προσφορά στο κοινωνικό σύνολο στηριζόμενο στις αρχές της συνεργασίας μέσω διεπιστημονικών συμπράξεων και συνεργειών, της ακαδημαϊκής ελευθερίας, της δημιουργικότητας με την καλλιέργεια καινοτόμων ιδεών, της αλληλεγγύης, της ισότητας, και της βιωσιμότητας.

## 4 Οργανωτική Διάρθρωση Τμήματος

### Πρόεδρος

Είναι μέλος ΔΕΠ του Τμήματος, βαθμίδας Καθηγητή ή Αναπληρωτή Καθηγητή, που εκλέγεται για θητεία δύο (2) ακαδημαϊκών ετών. Πρόεδρος του Τμήματος είναι ο Αν. Καθηγητής Δημήτριος Κουμπογιάννης.

## Συνέλευση Τμήματος

Συγκροτείται από τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος (Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό), εκπροσώπους των μελών ΕΔΙΠ (Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό) και ΕΤΕΠ (Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό), των φοιτητών, και των μεταπτυχιακών φοιτητών και υποψηφίων διδακτόρων.

### Γραμματεία

Η Γραμματεία του Τμήματος στελεχώνεται από τρεις διοικητικές υπαλλήλους: Την Προϊσταμένη της Γραμματείας, κα. Μαρία Ανδριτσάκη, την κα. Βαρβάρα Ταβερναράκη και την κα. Αλεξάνδρα Δημητρακοπούλου.

## 4.1 Το προσωπικό του Τμήματος

### 4.1.1 Μέλη ΔΕΠ

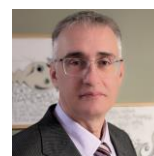
Γεροστάθης Θεόδωρος

Αναπληρωτής Καθηγητής

Ναυπηγός Μηχανικός ΕΜΠ, Διδάκτωρ Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ  
Γνωστικό Αντικείμενο: Μηχανική των Ρευστών με Εφαρμογές στη Ναυτική και Θαλάσσια Υδροδυναμική

- Γεωμετρική Σχεδίαση Ναυπηγικών Κατασκευών με τη βοήθεια Η/Υ
- Δυναμική Συμπεριφορά και Ελκτικές Ικανότητες Πλοίου

[http://www.na.uniwa.gr/gerostathis\\_th/](http://www.na.uniwa.gr/gerostathis_th/)



Δημητρέλλου Σωτηρία

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Μηχανολόγος Μηχανικός University of Sussex, MSc in Advanced Mechanical Engineering, University of Sussex, Διδάκτωρ Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ

Γνωστικό Αντικείμενο: Εφαρμογές Η/Υ σε Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις Πλοίων και σε Τεχνικά Ναυτιλιακά Θέματα

- Μηχανολογικό Σχέδιο & Εισαγωγή στο MCAD
- Μηχανουργικές Κατεργασίες
- Τρισδιάστατος Σχεδιασμός με τη βοήθεια Η/Υ

<http://www.na.uniwa.gr/dimitrellou-sotiria/>



Θεοδουλίδης Αλέξανδρος

Επίκουρος Καθηγητής

Ναυπηγός Μηχανικός ΕΜΠ, Διδάκτωρ Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ  
Γνωστικό Αντικείμενο: Στατική Ανάλυση Ναυπηγικών Κατασκευών και Κανονισμοί Κατασκευής Πλοίων

- Διαμήκης Αντοχή Πλοίου
- Στατική Ανάλυση Ναυπηγικών Κατασκευών
- Κανονισμοί Νηογνωμόνων

[http://www.na.uniwa.gr/theodoulides\\_a/](http://www.na.uniwa.gr/theodoulides_a/)



Ιακωβίδης Ισίδωρος

Λέκτορας

Πτυχίο Χημείας Παν/μίου Ιωαννίνων, Διδάκτωρ Τμ. Χημείας Παν/μίου Ιωαννίνων  
Γνωστικό Αντικείμενο: Τεχνολογία υλικών – Σύνθεση και χαρακτηρισμός χημικών ενώσεων μετάλλων

- Τεχνολογία Ναυπηγικών Υλικών
- Ειδικά Κεφάλαια Ναυπηγικών Υλικών
- Διάβρωση Υλικών – Προστασία και Συντήρηση Ναυπηγικών Κατασκευών

<http://www.na.uniwa.gr/iakovidis-isidoros/>





Κουμπογιάννης Δημήτριος

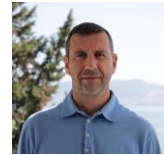
Αναπληρωτής Καθηγητής

Μηχανολόγος Μηχανικός ΕΜΠ, Διδάκτωρ Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ

Γνωστικό Αντικείμενο: Ατμολέβητες – Θερμικές Στροβιλομηχανές

- Μεταφορά Θερμότητας
- Ψύξη – Κλιματισμός
- Ατμολέβητες, Ατμοστρόβιλοι και Εφαρμογές στη Ναυτική Μηχανολογία
- Ειδικά Θέματα Θερμικών Στροβιλομηχανών

[http://www.na.uniwa.gr/koubogiannis\\_d/](http://www.na.uniwa.gr/koubogiannis_d/)



Λιβανός Γεώργιος

Αναπληρωτής Καθηγητής

Ναυπηγός Μηχανικός ΕΜΠ, Master in Business Administration (MBA) ΕΜΠ – ΕΚΠΑ – Πανεπιστήμιο Πειραιά, Διδάκτωρ Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ

Γνωστικό Αντικείμενο: Στοιχεία Μηχανών και Ενεργειακά Συστήματα Πλοίου

- Στοιχεία Μηχανών
- Εγκαταστάσεις Πρόωσης Πλοίου
- Συστήματα και Εξοπλισμός Μηχανοστασίου Πλοίου
- Εξοπλισμός Καταστρώματος και Πηδαλιουχίας

[http://www.na.uniwa.gr/livanos\\_g/](http://www.na.uniwa.gr/livanos_g/)



Μαζαράκος Θωμάς

Επίκουρος Καθηγητής

Ναυπηγός Μηχανικός ΕΜΠ, MSc στη Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη, Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, ΕΜΠ, Διδάκτωρ Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ

Γνωστικό Αντικείμενο: Σχεδίαση Πλωτών Κατασκευών και Συστημάτων Αγκύρωσης

- Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου
- Σχεδίαση Πλωτών Κατασκευών
- Δυναμική και Ταλαντώσεις Ναυπηγικών Κατασκευών
- Αγκυρώσεις Πλωτών Κατασκευών

<http://www.na.uniwa.gr/mazarakos-thomas/>



Μητσούδης Δημήτριος

Αναπληρωτής Καθηγητής

Πτυχίο Μαθηματικών ΕΚΠΑ, MSc in Mathematics of Nonlinear Models, Heriot-Watt University, U.K., Διδάκτωρ Τμ. Μαθηματικών, ΕΚΠΑ

Γνωστικό Αντικείμενο: Εφαρμοσμένα Μαθηματικά με Έμφαση στην Αριθμητική Ανάλυση

- Μαθηματική Ανάλυση I
- Αριθμητική Ανάλυση
- Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων

[http://www.na.uniwa.gr/mitsoudis\\_d/](http://www.na.uniwa.gr/mitsoudis_d/)



Παγώνης Δημήτριος-Νικόλαος

Αναπληρωτής Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, MEng (Hons) 1st Class, Loughborough University, U.K., MSc στην Μικροηλεκτρονική, ΕΚΠΑ, Διδάκτωρ στην περιοχή των Ολοκληρωμένων Αισθητήρων, ΕΚΠΑ  
Γνωστικό αντικείμενο: Αισθητήρες, Διατάξεις μετρήσεων με εφαρμογές στη Ναυτική Τεχνολογία

- Ηλεκτροτεχνία και Ηλεκτροτεχνικές Εφαρμογές
- Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο
- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πλοίου – Εξοπλισμός Τηλεπικοινωνιών και Ναυσιπλοΐας
- Τεχνολογία Αισθητήριων Διατάξεων

[http://www.na.uniwa.gr/pagonis\\_dn/](http://www.na.uniwa.gr/pagonis_dn/)



Πέππα Σοφία

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Ναυπηγός Μηχανικός ΕΜΠ, MSc στη Ναυτική Τεχνολογία, Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, ΕΜΠ, MSc στη Διασφάλιση Ποιότητας, Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, ΕΑΠ, Διδάκτωρ Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ

Γνωστικό Αντικείμενο: Υπολογιστική μοντελοποίηση ροών με εφαρμογές στη Θαλάσσια Τεχνολογία και τη Ναυτική Μηχανολογία

- Τεχνολογία μικρών σκαφών
- Παραδοσιακή Ναυπηγική
- Αντίσταση – Πρόωση – Υδροδυναμική πλοίου

<http://www.na.uniwa.gr/peppa-sofia/>



Πολίτης Κωνσταντίνος

Καθηγητής

Ναυπηγός Μηχανικός ΕΜΠ, Διδάκτωρ Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ

Γνωστικό Αντικείμενο: Μελέτη και Εξοπλισμός Πλοίου

- Μελέτη πλοίου
- Ειδικά Κεφάλαια Μελέτης Πλοίου

[http://www.na.uniwa.gr/politis\\_c/](http://www.na.uniwa.gr/politis_c/)



Σγούρος Νικόλαος

Επίκουρος Καθηγητής

Πτυχίο Φυσικής ΕΚΠΑ, MSc στον Ηλεκτρονικό Αυτοματισμό ΕΚΠΑ, MSc στην Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική ΕΚΠΑ, Master in Business Administration (MBA) ALBA, Διδάκτωρ του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών ΕΚΠΑ.

Γνωστικό Αντικείμενο: Διαδίκτυο των Πραγμάτων, Μηχανική Μάθηση με έμφαση στη Ναυπηγική Βιομηχανία.

- Εισαγωγή στην Πληροφορική και τον Προγραμματισμό Η/Υ

[http://www.na.uniwa.gr/sgouros\\_n/](http://www.na.uniwa.gr/sgouros_n/)



Σέρρης Μιχαήλ

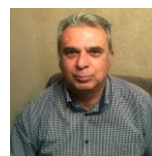
Λέκτορας

Πτυχίο Φυσικής Παν/μίου Ιωαννίνων, Διδάκτωρ Φυσικής, ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ

Γνωστικό Αντικείμενο: Εφαρμοσμένη Φυσική με έμφαση στην Πειραματική Πυρηνική Φυσική

- Φυσική I
- Φυσική II
- Ατομική-Πυρηνική Φυσική

<http://www.na.uniwa.gr/serris-michail/>



Στράντζαλη Ελένη

Επίκουρη Καθηγήτρια

Μηχανολόγος Μηχανικός ΕΜΠ, MBA σε τεχνο-οικονομικά Συστήματα, Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ, Διδάκτωρ Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ

Γνωστικό Αντικείμενο: Τεχνικοοικονομική ανάλυση και εφοδιαστική αλυσίδα στις θαλάσσιες μεταφορές

- Οικονομική θαλασσίων μεταφορών
- Εφοδιαστική αλυσίδα στις θαλάσσιες μεταφορές
- Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων και Επιχειρηματικότητα
- Διοίκηση και Λειτουργία Λιμένων

[http://www.na.uniwa.gr/strantzali\\_e/](http://www.na.uniwa.gr/strantzali_e/)



Τίγκας Ιωάννης

Επίκουρος Καθηγητής

BEng in Naval Architecture, University of Newcastle Upon Tyne, MSc in Marine Technology, Marine Technology Dept., University of Newcastle Upon Tyne, U.K., MSc in Shipping, Trade and Finance, City University Business School, U.K., Διδάκτωρ Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ



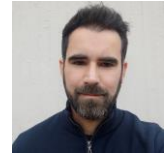
Γνωστικό Αντικείμενο: Δυναμική Ευστάθεια Πλοίου

- Δυναμική Ευστάθεια Πλοίου
- Δυναμική και Ταλαντώσεις Ναυπηγικών Κατασκευών
- Ευστάθεια Πλοίου Μετά από Βλάβη
- Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου
- Εκτίμηση και Διαχείριση Κίνδυνου στη Ναυτιλία

<http://www.na.uniwa.gr/tigkas-ioannis/>

Φίλιππος Ευάγγελος

Επίκουρος Καθηγητής



Ναυπηγός Μηχανικός ΕΜΠ, Διδάκτωρ Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ  
Γνωστικό Αντικείμενο: Υδροδυναμική συστημάτων πρόωσης πλοίου και διατάξεων εξοικονόμησης – απορρόφησης ενέργειας

- Ανωστικές Ροές και Θεωρία Ελίκων
- Μηχανική Ρευστών
- Συνεκτικές Ροές – Ρευστοδυναμικές Μηχανές
- Υπολογιστική Ναυτική και Θαλάσσια Υδροδυναμική

[http://www.na.uniwa.gr/filippas\\_e/](http://www.na.uniwa.gr/filippas_e/)

Χατζηαποστόλου Αντώνιος

Αναπληρωτής Καθηγητής



Μηχανολόγος Μηχανικός Παν/μίου Πατρών, PhD Mechanical Engineering Dept., Imperial College, London

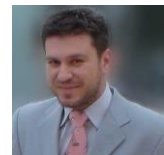
Γνωστικό Αντικείμενο: Μηχανές Εσωτερικής Καύσης

- Βασικές Αρχές Ναυπηγικής και Θαλάσσιας Τεχνολογίας
- Μηχανές Εσωτερικής Καύσης
- Εγκαταστάσεις Πρόωσης Πλοίου
- Ψύξη και Κλιματισμός

[http://www.na.uniwa.gr/wp-content/uploads/sites/22/2020/11/A\\_Hatziapostolou\\_webCV\\_gr.pdf](http://www.na.uniwa.gr/wp-content/uploads/sites/22/2020/11/A_Hatziapostolou_webCV_gr.pdf)

Χιονόπουλος Σταύρος

Επίκουρος Καθηγητής



Μηχανολόγος Μηχανικός ΕΜΠ, MSc στη Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη, Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, ΕΜΠ, Διδάκτωρ Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ  
Γνωστικό Αντικείμενο: Ναυπηγικές Συγκολλήσεις, Ναυπηγική Τεχνολογία – Παραγωγή Πλοίου

- Μεταφορά Θερμότητας
- Ναυπηγικές Συγκολλήσεις
- Ναυπηγική Τεχνολογία

[http://www.na.uniwa.gr/chionopoulos\\_s/](http://www.na.uniwa.gr/chionopoulos_s/)

## 4.2 Ομότιμοι Καθηγητές– Αφυπηρητήσαντες Καθηγητές

Μπράτσος Αθανάσιος

Πτυχίο Μαθηματικών ΕΚΠΑ, MSc, PhD, Brunel University, U.K.

Χατζηκωνσταντής Γεώργιος

Δίπλωμα Ναυπηγού Μηχανολόγου Μηχανικού, Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, Πανεπιστημίου GENOVA, MSc στην Διασφάλιση Ποιότητας, Ε.Α.Π.

## 4.3 Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό και Υποψήφιοι Διδάκτορες

Το Τμήμα απασχολεί για την υποστήριξη στο διδακτικό έργο σε ό,τι αφορά στο ΠΠΣ:

- Εντεταλμένους Διδάσκοντες (N.4957/2022) με σύμβαση,
- Ακαδημαϊκούς Υποτρόφους - διδάσκοντες με σύμβαση μέσω του προγράμματος ΕΣΠΑ “Απόκτηση ακαδημαϊκής διδακτικής εμπειρίας σε νέους επιστήμονες κατόχους διδακτορικού”,

- Ακαδημαϊκούς Υποτρόφους με σύμβαση πλήρους ή μερικής απασχόλησης, κυρίως για το εργαστηριακό διδακτικό έργο, αλλά και μέρος του διεξαγόμενου ερευνητικού έργου στο Τμήμα,
- Υποψήφιους/ες Διδάκτορες του τμήματος, για επικουρικό διδακτικό έργο, με ανταποδοτικές υποτροφίες ΠΑΔΑ.

#### 4.4 Ειδικό Εκπαιδευτικό Εργαστηριακό Προσωπικό (ΕΔΙΠ-ΕΤΕΠ)

Κομποχόλης Γεώργιος (ΕΔΙΠ).

Κωνσταντινίδης Αναστάσιος (ΕΤΕΠ).

#### 4.5 Διοικητικό Προσωπικό

Ανδριτσάκη Μαρία – Προϊσταμένη Γραμματείας Τμήματος

Δημητρακοπούλου Αλεξάνδρα

Ταβερναράκη Βαρβάρα

### 5 Εγκαταστάσεις και Πρόσβαση

Το Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών διαθέτει επαρκείς κτιριακές υποδομές προκειμένου να στεγάσει ικανοποιητικά τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές του δραστηριότητες.

Αναλυτικότερα, το Τμήμα στεγάζεται σε κτίρια της Πανεπιστημιούπολης Άλσους Αιγάλεω και οι υποδομές του περιλαμβάνουν τέσσερις αίθουσες διδασκαλίας, δύο αίθουσες Υπολογιστών (PC Labs) με τον σχετικό εξοπλισμό, δύο αίθουσες γραφείων για τις Διοικητικές υπηρεσίες - Γραμματεία, καθώς και έναν αριθμό γραφείων για τα μέλη ΔΕΠ και το τεχνικό προσωπικό.

Επιπλέον, το Τμήμα διαθέτει σημαντική εργαστηριακή υποδομή για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων των μελών του και ειδικότερα:

- Εργαστήριο Ναυτικής Υδροδυναμικής (Πειραματική Δεξαμενή)
- Εργαστήριο Ναυτικής Μηχανολογίας
- Εργαστήριο Μηχανών Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ)
- Εργαστήριο Ατμολεβήτων και Θερμικών Στροβιλομηχανών
- Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας-Ηλεκτρικών Μηχανών και Αυτοματισμού
- Εργαστήριο Μηχανουργικών Κατεργασιών
- Εργαστήριο Μηχανολογικού και Ναυπηγικού Σχεδίου (Σχεδιαστήριο)
- Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών
- Εργαστήριο Παραδοσιακής Ναυπηγικής (Σάλα)
- Εργαστήριο Συγκολλήσεων και μη Καταστροφικού Ελέγχου Υλικών
- Εργαστήριο Ναυπηγικών Υλικών
- Εργαστήριο Φυσικής (υπάγεται στη Σχολή Μηχανικών)
- Εργαστήριο Κατασκευής Πλοίου.

Οι εγκαταστάσεις του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών βρίσκονται στην Πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, στην οδό Αγίου Σπυρίδωνος 17, στο Αιγάλεω. Για τη συγκοινωνιακή πρόσβαση μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι εξής γραμμές Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (βλ. <https://www.oasa.gr/> και <http://www.stasy.gr/>):

**Λεωφορεία:**

- Γραμμές: 731, 750, 845, Α15, Β15, Γ16, Στάση: ΤΕΙ Αθήνας
- Γραμμή: 831, Στάσεις: Παρνασσού, Αγίας Τριάδας
- Γραμμή: 829, Στάσεις: Παν/μιο Δυτικής Αττικής-Παν/πολη Άλσους Αιγάλεω, Δελφών

**Μετρό:**

- Γραμμή: Μ3, Στάσεις: Αγία Μαρίνα, Αιγάλεω.

## 6 Επαγγελματικές Προοπτικές Αποφοίτων

Οι απόφοιτοι του Τμήματος μπορούν να αναζητήσουν εργασία στην Ελλάδα, αλλά και στο Εξωτερικό, στους ακόλουθους τομείς:

- Ναυπηγεία: μελετητής, επιβλέπων νέων κατασκευών ή επισκευών.
- Ναυπηγικά γραφεία (μεμονωμένα ή με συνεργάτες): μελετητής, επιβλέπων, πραγματογνώμων, αξιώσεις (claims), εκτιμήσεις.
- Δημόσιος τομέας: Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας (κυρίως Επιθεώρηση Εμπορικών Πλοίων, Λιμενικό Σώμα), Πολεμικό Ναυτικό, Εκπαίδευση και Ερευνητικά Ινστιτούτα.
- Ναυτιλιακές εταιρείες: υπεύθυνος λειτουργίας και συντήρησης πλοίων, επιβλέπων νέων κατασκευών ή επισκευών, αξιώσεις (claims), εκτιμήσεις κ.λπ.
- Νηογνώμονες: Τμήματα έγκρισης μελετών και σχεδίων, επιθεωρήσεις, τμήματα έρευνας και ανάπτυξης κ.λπ.
- Εταιρείες του Ευρύτερου Ναυτιλιακού Τομέα: Π.χ., εταιρείες εμπορίας μηχανημάτων και συστημάτων εξοπλισμού πλοίων. Παροχή εξειδικευμένων τεχνικών υπηρεσιών υποστήριξης σε ναυτιλιακές εταιρείες, ναυπηγεία και ναυπηγικά γραφεία.
- Κατασκευαστικούς οίκους ναυτικών μηχανών πρόωσης και βοηθητικών μηχανημάτων και συστημάτων.
- Τράπεζες και Funds (Αξιολόγηση Επενδυτικών Σχεδίων).
- Πολυεθνικές εταιρείες εξόρυξης υδρογονανθράκων από τη θάλασσα.
- Αμυντική βιομηχανία (σχεδίαση και κατασκευή πολεμικών πλοίων επιφανείας και υποβρυχίων).

### 6.1 Η φυσιογνωμία του αποφοίτου

Ο απόφοιτος του τμήματος, θα έχει τη δυνατότητα να ανταποκριθεί ως επαγγελματίας διπλωματούχος μηχανικός ή ερευνητής, να συμμετέχει ενεργά και να κατευθύνει τις εξελίξεις σε σύγχρονες και εξελισσόμενες τεχνολογίες, εφαρμογές, συστήματα και υπηρεσίες στις ευρύτερες επιστημονικές περιοχές της Ναυπηγικής, της Ναυτικής Μηχανολογίας, και των Θαλασσιών Μεταφορών.

Η δομή του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΠΠΣ), καθώς και η όλη διδακτική και ερευνητική δραστηριότητα του Τμήματος, στοχεύουν στην παροχή γνώσεων και δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου σχετικά με τη μελέτη, τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εφαρμογή, τη διαχείριση, τη συντήρηση, την ασφάλεια πλοίων και πλωτών κατασκευών. Η απόκτηση όλων αυτών των γνώσεων και δεξιοτήτων από τους φοιτητές του Τμήματος, τους καθιστά ικανούς και εξαιρετικά ανταγωνιστικούς διπλωματούχους μηχανικούς και θεμελιώνει την περαιτέρω εξέλιξή τους σε ολοκληρωμένους επαγγελματίες ή/και ερευνητές, που θα μπορούν όχι μόνο να προσαρμοστούν στις εξελίξεις της επιστήμης τους αλλά και να συμβάλλουν ενεργά σε αυτές.

### 6.2 Προοπτικές Επαγγελματικής Απασχόλησης

Η ναυτιλία αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην ανάπτυξη πολλών χωρών και σημαντική πηγή εθνικού εισοδήματος. Στην Ελλάδα η ναυτιλία αποτελεί βασικό πυλώνα της εθνικής οικονομίας και από τους λίγους τομείς που είμαστε ανταγωνιστικοί σε παγκόσμια βάση. Η ελληνική ναυτιλιακή βιομηχανία αποτελεί σημαντική συνιστώσα του εθνικού εμπορικού ισοζυγίου καθώς συνεισφέρει σχεδόν το 7% του ακαθάριστου εθνικού προϊόντος σε ετήσια βάση στην ελληνική οικονομία, και προσφέρει, άμεσα ή έμμεσα, περισσότερες από 160 χιλιάδες θέσεις εργασίας.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της πιο πρόσφατης ετήσιας έκθεσης της Παγκόσμιας Διάσκεψης Εμπορίου και Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών (UNCTAD), η Ελλάδα συμπεριλαμβάνεται στις τρεις κορυφαίες ναυτιλιακές χώρες παγκοσμίως όσον αφορά τη χωρητικότητα και την εμπορική αξία του στόλου τους μαζί με την Κίνα και την Ιαπωνία. Ειδικότερα, ο ελληνόκτητος στόλος είναι πρώτος στον κόσμο όσον αφορά τη χωρητικότητα (deadweight tonnage), αντιπροσωπεύοντας περίπου το 17% του παγκόσμιου εμπορικού στόλου, ενώ ακολουθούν οι στόλοι της Κίνας, της Ιαπωνίας, της Σιγκαπούρης και του Χονγκ Κονγκ. Επίσης, η ελληνική ναυτιλία έχει στρατηγικό ρόλο στη μεταφορά εμπορευμάτων και ενεργειακών προϊόντων και για την Ευρωπαϊκή Ένωση καθώς αντιπροσωπεύει πάνω από το 50% της μεταφορικής ικανότητας του στόλου της.

Σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη του Εμπορικού και Βιομηχανικού Επιμελητηρίου Πειραιά, περισσότερες από 1.300 ναυτιλιακές εταιρείες και εταιρείες που σχετίζονται με τη ναυτιλία έχουν την έδρα τους στον Πειραιά και στις γύρω περιοχές. Έτσι, οι αυξημένες ανάγκες που έχει η ναυτιλιακή αγορά στην Ελλάδα καθιστούν το επάγγελμα του ναυπηγού μηχανικού εξαιρετικά ανταγωνιστικό και με πολύ καλές προοπτικές εργασίας και εξέλιξης στην Ελλάδα. Το γεγονός αυτό αποτυπώνεται και σε έρευνα του ΕΜΠ για την ένταξη στην αγορά εργασίας και την επαγγελματική εξέλιξη των νέων αποφοίτων μηχανικών. Οι Ναυπηγοί Μηχανικοί στην Ελλάδα απασχολούνται κυρίως σε εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο της ναυτιλίας και των μεταφορών, εμφανίζοντας όχι μόνο υψηλά ποσοστά απασχόλησης στην ειδικότητα τους αλλά και μεγάλη επαγγελματική δραστηριοποίηση σε σχέση με άλλα επαγγέλματα μηχανικών. Η δυναμική του επαγγέλματος του Ναυπηγού Μηχανικού στην Ελλάδα, όπως αποτυπώνεται και σε σχετική έρευνα του Τ.Ε.Ε. για την επαγγελματική κατάσταση και απασχόληση των Διπλωματούχων Ναυπηγών και Ναυπηγών-Μηχανολόγων Μηχανικών, εμφανίζει χαμηλό ποσοστό ανεργίας και υψηλό εισόδημα σε σύγκριση με άλλους διπλωματούχους μηχανικούς.

## 7 Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ)

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών έχει διάρκεια πέντε ετών και τα μαθήματά του καλύπτουν, πλήρως και σε υψηλό επίπεδο, το γνωστικό αντικείμενο της Ναυπηγικής Επιστήμης. Το Πρόγραμμα έχει καταρτιστεί με βάση τις οδηγίες της Εθνικής Αρχής Ανώτατης Εκπαίδευσης (ΕΘΑΑΕ) και του Ευρωπαϊκού Συστήματος Μεταφοράς και Συσσωρεύσης Ακαδημαϊκών Μονάδων (ECTS) ενσωματώνοντας τις τελευταίες διεθνείς εξελίξεις στην επιστήμη και εκπαίδευση του Ναυπηγού Μηχανικού. Ως προς τον διεθνή χώρο, χαρακτηρίζεται συμβατό με αντίστοιχα προγράμματα Ευρωπαϊκών Πανεπιστημίων καθώς, για τη διαμόρφωσή του, ελήφθησαν υπ' όψιν χαρακτηριστικά πρότυπα αντίστοιχων προγραμμάτων σπουδών.

Στόχος του Προγράμματος Σπουδών είναι να προσφέρει στους αποφοίτους του τη θεωρητική και τεχνική εκείνη κατάρτιση που θα τους επιτρέψει να καλύψουν, ως ολοκληρωμένοι επιστήμονες στην επιστημονική περιοχή της Ναυπηγικής, της Ναυτικής Μηχανολογίας και των Θαλασσιών Κατασκευών και Μεταφορών, μέρος των αυξημένων αναγκών σε στελέχη που έχει ο χώρος της ναυτιλίας στην Ελλάδα.

### 7.1 Οργάνωση Σπουδών

Η φοίτηση στο Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών διαρκεί πέντε (5) ακαδημαϊκά έτη στα οποία συμπεριλαμβάνεται και η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας. Τα μαθήματα σε κάθε ακαδημαϊκό έτος κατανομούνται σε δύο εξάμηνα, το Χειμερινό και το Εαρινό. Από τα δέκα εξάμηνα σπουδών, τα εννέα πρώτα είναι αφιερωμένα στην παρακολούθηση μαθημάτων και στην εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων, ενώ το 10<sup>ο</sup> εξάμηνο αφορά αποκλειστικά στην εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας.

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου και λήγει την 31<sup>η</sup> Αυγούστου του επόμενου ημερολογιακού έτους, ενώ κάθε εξάμηνο σπουδών περιλαμβάνει (τουλάχιστον) 13 εβδομάδες διδασκαλίας. Αν για οποιονδήποτε λόγο δεν συμπληρωθεί ο ελάχιστος αυτός αριθμός διδακτικών εβδομάδων σε κάποιο μάθημα, το μάθημα αυτό θεωρείται μη διδαχθέν και δεν επιτρέπεται η εξέτασή του. Στο τέλος κάθε εξαμήνου ακολουθεί η περίοδος εξετάσεων διάρκειας τριών εβδομάδων.

Πριν από την έναρξη κάθε ακαδημαϊκού έτους, μετά από σχετική απόφαση της Συγκλήτου του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, ανακοινώνεται το ακαδημαϊκό ημερολόγιο για το τρέχον έτος, το οποίο ακολουθείται ενιαία από όλα τα Τμήματα του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Σε αυτό αναφέρονται οι επίσημες αργίες για κάθε εξάμηνο, καθώς και οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης:

- των μαθημάτων χειμερινού και εαρινού εξαμήνου,
- των εξεταστικών περιόδων (χειμερινού, εαρινού εξαμήνου, καθώς και της επαναληπτικής εξεταστικής του Σεπτεμβρίου), και
- των διακοπών Χριστουγέννων και Πάσχα και μεμονωμένων αργιών.

Το ακαδημαϊκό ημερολόγιο αναρτάται κεντρικά στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, βλ. <https://www.uniwa.gr/epikairotita/akadimaiko-imerologio>.

### 7.2 Εσωτερική διάρθρωση του ΠΠΣ

Στο Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών προσφέρονται 48 υποχρεωτικά μαθήματα, 22 μαθήματα επιλογής, η Πρακτική Άσκηση και η Διπλωματική Εργασία, ενώ ο απαιτούμενος

αριθμός μαθημάτων για την απόκτηση Διπλώματος είναι 57 (48 υποχρεωτικά και 9 επιλογής). Τα 22 μαθήματα επιλογής προσφέρονται από το 7<sup>ο</sup> έως το 9<sup>ο</sup> εξάμηνο και είναι οργανωμένα στις ακόλουθες τρεις θεματικές ενότητες:

- Θεματική Ενότητα Α: Μελέτη και Σχεδίαση Πλοίων και Πλωτών Κατασκευών,
- Θεματική Ενότητα Β: Ναυτική Μηχανολογία,
- Θεματική Ενότητα Γ: Διοίκηση, Ποιότητα και Οικονομικά Θαλασίων Μεταφορών.

Ο φοιτητής οφείλει να επιλέξει τρία (3) μαθήματα από κάθε μία από τις Θεματικές Ενότητες Α και Β και ένα ή τρία μαθήματα από τη Θεματική Ενότητα Γ, ανάλογα με το αν θα επιλέξει να κάνει Πρακτική Άσκηση ή όχι.

Να σημειωθεί ότι τα υποχρεωτικά μαθήματα του 8<sup>ου</sup> και του 9<sup>ου</sup> εξαμήνου, καθώς και τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα των Θεματικών Ενότητων Α και Β του 7<sup>ου</sup>, 8<sup>ου</sup> και 9<sup>ου</sup> εξαμήνου είναι μαθήματα Επιπέδου 7 και προσφέρουν εμβάθυνση και εξειδίκευση σε προχωρημένα θέματα και τεχνολογίες της επιστήμης του Ναυπηγού Μηχανικού. Οι συνολικές Πιστωτικές Μονάδες (ECTS) για την απόκτηση Διπλώματος είναι 300.

Η εκπαίδευση των φοιτητών πραγματοποιείται με διαλέξεις μαθημάτων, εργαστηριακές ασκήσεις, εκπονήσεις εργασιών, σεμινάρια, μελέτες περιπτώσεων, κ.λπ. Κάποια μαθήματα έχουν μόνο θεωρητικό μέρος ενώ άλλα έχουν θεωρητικό και εργαστηριακό μέρος. Το εργαστηριακό μέρος ενός μαθήματος δεν αποτελεί αυτοτελές μάθημα, αλλά συμπληρώνει τη διδασκαλία του θεωρητικού μέρους, με σκοπό την εμπέδωση της ύλης που έχει διδαχθεί και την πρακτική εφαρμογή των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί. Συνοπτική περιγραφή της δομής του προσφερόμενου προγράμματος σπουδών παρουσιάζεται στην ενότητα 8.2 του παρόντος.

### 7.3 Διπλωματική εργασία

Η Διπλωματική Εργασία εκπονείται στο δέκατο (10) εξάμηνο σπουδών ατομικά και αποτελεί επιστέγασμα του συνόλου των γνώσεων και δεξιοτήτων που έχει αποκτήσει ο φοιτητής. Μέσω της Διπλωματικής Εργασίας, ο φοιτητής πλέον καλείται να αναπτύξει περαιτέρω τις ικανότητες κριτικής και συνδυαστικής σκέψης, οργάνωσης και ανάλυσης για τη διερεύνηση σε βάθος ενός διακριτού θέματος ειδίκευσης που τον ενδιαφέρει. Το περιεχόμενο της Διπλωματικής Εργασίας διαμορφώνεται ανάλογα με το υπό μελέτη θέμα ειδίκευσης, ενώ είναι καίριας σημασίας να μην περιορίζεται μόνο σε βιβλιογραφική ανασκόπησή του.

Ο φοιτητής εκπονεί τη Διπλωματική του Εργασία υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση ενός μέλους ΔΕΠ του Τμήματος με συγγενές γνωστικό αντικείμενο, ενώ η εξέτασή της πραγματοποιείται από τριμελή επιτροπή που αποτελείται από τον επιβλέποντα και δύο μέλη ΔΕΠ του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων με συναφή επιστημονική ειδικότητα.

Η εξέταση της Διπλωματικής Εργασίας πραγματοποιείται με παρουσίασή της από το φοιτητή ενώπιον της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής, με ελεύθερη παρουσία κάθε ενδιαφερομένου. Διεξάγεται αμέσως μετά τις εξεταστικές περιόδους του Χειμερινού και Εαρινού εξαμήνου καθώς και της επαναληπτικής εξεταστικής του Σεπτεμβρίου, όπως αυτές ορίζονται χρονικά από το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο. Ο βαθμός της Διπλωματικής Εργασίας αντικατοπτρίζει κυρίως την ικανότητα κριτικής και συνδυαστικής σκέψης, τη σύνθεση και αξιοποίηση, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πειραματικό πεδίο, των γνώσεων που απέκτησε ο φοιτητής κατά τη διάρκεια των σπουδών του, τις γνώσεις που απέκτησε κατά την εκπόνησή της, καθώς και τον τρόπο παρουσίασής της.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της, η Διπλωματική Εργασία κατατίθεται υποχρεωτικά (αποτελεί προϋπόθεση για την ανακήρυξη αποφοίτησης) στο ιδρυματικό Αποθετήριο «Πολυνόη» του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και είναι προσβάσιμη μέσω του διαδικτύου. Ο σχετικός υπερσύνδεσμος για το Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών είναι:

<https://polynoe.lib.uniwa.gr/xmlui/browse?type=department&value=Τμήμα+Ναυπηγών+Μηχανικών>.

### 7.4 Πρακτική Άσκηση

Η Πρακτική Άσκηση έχει ως κύριο σκοπό την απόκτηση εργασιακής εμπειρίας σε επαγγελματικούς χώρους όπως σε ναυπηγεία, νηογνώμονες, τεχνικά-ναυπηγικά γραφεία, ναυτιλιακές επιχειρήσεις ή άλλες τεχνικές επιχειρήσεις ή γενικότερα σε υπηρεσίες του ευρύτερου ναυπηγικού-ναυτιλιακού τομέα. Στόχος της Πρακτικής Άσκησης είναι η βέλτιστη, κατά το δυνατόν, αξιοποίηση των ικανοτήτων και

δεξιοτήτων που έχει αποκτήσει ο τελειόφοιτος φοιτητής για τις ανάγκες της αγοράς εργασίας. Η διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης είναι τέσσερις (4) μήνες και μπορεί να εκπονηθεί σε επιχειρήσεις στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό (μέσω του προγράμματος Erasmus).

Ο φοιτητής εκπονεί την Πρακτική του Άσκηση υπό την επίβλεψη ενός μέλους ΔΕΠ του Τμήματος και κατάλληλου στελέχους (Επόπτης) που ορίζεται από το φορέα απασχόλησης. Με την ολοκλήρωσή της, ο φοιτητής υποβάλλει αναλυτική έκθεση-εργασία όπου παρουσιάζεται το αντικείμενο της περατωθείσας Πρακτικής Άσκησης, των βασικών δραστηριοτήτων και των αντίστοιχων αρμοδιοτήτων που ανέλαβε. Μέσω της έκθεσης, αξιολογείται και η εφαρμογή των γνώσεων και δεξιοτήτων που απέκτησε ο φοιτητής κατά τη διάρκεια των σπουδών του στις απαιτήσεις της Πρακτικής Άσκησης. Εξίσου σημαντική είναι επίσης η τεκμηρίωση - στο βαθμό που αναπτύχθηκε - της ικανότητας αναζήτησης λύσεων σε εφαρμογές της αγοράς εργασίας, της επάρκειας γνώσεων, της ανάληψης πρωτοβουλίας, της υπευθυνότητας, καθώς και της ικανότητας συλλογικής εργασίας, όπως αυτά αναλύονται και αξιολογούνται από τον Επόπτη του φορέα απασχόλησης.

Η εξέταση της Πρακτικής Άσκησης είναι προφορική και πραγματοποιείται από την Τριμελή Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης - αποτελούμενη από μέλη ΔΕΠ του Τμήματος - και το Επιβλέπον μέλος ΔΕΠ. Για το ακαδημαϊκό έτος 2023-2024, η εν λόγω επιτροπή απαρτίζεται από τα μέλη ΔΕΠ κ.κ. Μ. Σέρρη (πρόεδρος), Σ. Δημητράκου και Θ. Μαζαράκο (μέλη). Ο βαθμός της Πρακτικής Άσκησης διαμορφώνεται συνυπολογίζοντας την αξιολόγηση της παρουσίας και της αναλυτικής έκθεσης-εργασίας του φοιτητή, καθώς επίσης και τη γενικότερη επίδοσή του σύμφωνα με την αξιολόγηση του Επόπτη του φορέα απασχόλησης. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία εκπόνησης Πρακτικής Άσκησης είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου <https://praktiki.uniwa.gr>, ενώ τα σχετικά έντυπα διατίθενται ηλεκτρονικά μέσω της ιστοσελίδας του Τμήματος <http://www.na.uniwa.gr/internship>.

## 7.5 Εξετάσεις

Οι εξετάσεις των διδασθέντων μαθημάτων έχουν ως στόχο τον έλεγχο της κριτικής ικανότητας και του επιπέδου των γνώσεων του φοιτητή, και όχι της ικανότητάς του στην απομνημόνευση. Διεξάγονται στο τέλος κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου καθώς και επαναληπτικά το Σεπτέμβριο, σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο σύμφωνα με το ενιαίο Πρόγραμμα Εξετάσεων που αναρτάται έγκαιρα στην ιστοσελίδα του Τμήματος. Στην εξεταστική περίοδο στο τέλος κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, οι φοιτητές εξετάζονται αποκλειστικά στα μαθήματα του αντίστοιχου εξαμήνου, ενώ στην επαναληπτική εξεταστική μπορούν να εξετασθούν σε όλα τα μαθήματα που έχουν διδαχθεί ανεξάρτητα από το εξάμηνο που αυτά ανήκουν. Στις κανονικές εξεταστικές περιόδους, δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές που έχουν υπερβεί την κανονική διάρκεια σπουδών, να εξεταστούν σε όλα τα μαθήματα που έχουν διδαχθεί ανεξαρτήτως εξαμήνου. Το πρόγραμμα εξεταστικής περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την εξέταση κάθε μαθήματος όπως τον υπεύθυνο καθηγητή, τη χρονική διάρκεια, την τοποθεσία και την ημέρα διεξαγωγής της εξέτασης.

Θα πρέπει να τονισθεί ότι κανένας φοιτητής δεν έχει δικαίωμα συμμετοχής στην εξέταση μαθήματος (είτε στην εξεταστική στο τέλος κάθε εξαμήνου ή στην επαναληπτική εξεταστική), το οποίο δεν έχει συμπεριλάβει στη δήλωσή του στην αρχή του αντίστοιχου ακαδημαϊκού εξαμήνου (Χειμερινό ή Εαρινό). Στην περίπτωση συμμετοχής του σε μάθημα που δεν έχει δηλώσει, ο προκύπτων βαθμός δεν μπορεί να καταχωρηθεί με κανέναν απολύτως τρόπο στην ηλεκτρονική του καρτέλα και να προσμετρήσει στη συνολική του απόδοση. Συνεπώς, η εξέταση θα πρέπει να επαναληφθεί μετά την αντίστοιχη δήλωση του μαθήματος. Επίσης, σε φοιτητή που διαπιστώνεται ότι αντιγράφει με οποιονδήποτε τρόπο ή συνεννοείται με άλλον ή άλλους φοιτητές ή παρεμποδίζει την ομαλή διεξαγωγή των εξετάσεων, μηδενίζεται το γραπτό και ενημερώνεται ο Πρόεδρος του Τμήματος προκειμένου να κινηθεί η προβλεπόμενη πειθαρχική διαδικασία (σύμφωνα με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής).

Σε όλα τα μαθήματα η βαθμολογία εκφράζεται με την αριθμητική κλίμακα από μηδέν (0) έως και δέκα (10) με ακρίβεια δεκάτου της μονάδας (ένα δεκαδικό ψηφίο), ενώ η εξέταση θεωρείται επιτυχής για βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του πέντε (5). Κάθε φοιτητής διατηρεί το δικαίωμα να δει το γραπτό του μετά από συνεννόηση με το διδάσκοντα, ενώ η εκ παραδρομής καταχώρηση μη ορθής βαθμολογίας σε κάποιον φοιτητή διορθώνεται από τον διδάσκοντα κατόπιν εισήγησής του προς τη Γραμματεία του Τμήματος. Στον φοιτητή προσφέρεται η δυνατότητα βελτίωσης βαθμολογίας έως και σε τρία (3) μαθήματα ύστερα από αίτησή του στη γραμματεία του Τμήματος, σύμφωνα με τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στο άρθρο 38, παρ. 5, του [Εσωτερικού Κανονισμού του ΠΑΔΑ](#) Αν ένας φοιτητής αποτύχει



περισσότερες από τρεις φορές σε ένα μάθημα δύναται να εξεταστεί, ύστερα από αίτησή του, από τριμελή επιτροπή μελών ΔΕΠ με το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο, η οποία ορίζεται από τον Κοσμήτορα, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, μετά από εισήγηση της Συνέλευσης του οικείου Τμήματος, βλ. [άρθρο 38, παρ. 3, του Εσωτερικού Κανονισμού του ΠΑΔΑ και διαδικασία επανεξέτασης φοιτητών από επιτροπή \(αρ. 33, Ν.4009/2011\)](#).

Ο φοιτητής θα πρέπει να έχει υπ' όψιν του ότι η επιτυχής ολοκλήρωση ενός μαθήματος και η τελική του επίδοση σε αυτό, δύναται να μην καθορίζονται αποκλειστικά από την τελική εξέταση, αλλά από την εκπλήρωση όλων των πιθανών υποχρεώσεων του για το εν λόγω μάθημα, όπως, π.χ., η επιτυχής ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους, των εργασιών (projects), των πρόχειρων γραπτών εξετάσεων (προόδων) κ.λπ., ανάλογα βεβαίως με τις ιδιαίτερες εκπαιδευτικές απαιτήσεις του κάθε μαθήματος.

## 7.6 Ολοκλήρωση Σπουδών

Για τη λήψη του τίτλου σπουδών «Δίπλωμα Ναυπηγού Μηχανικού», που εκδίδεται από το Τμήμα σύμφωνα με τον γενικό κανονισμό σπουδών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, ο φοιτητής θα πρέπει:

- Να εξεταστεί επιτυχώς στα 48 υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρονται στα εξάμηνα 1-9 (ECTS εξαμήνων  $(30 \times 6) + (3 \times 18) = 234$ ).
- Να εξεταστεί επιτυχώς σε τρία (3) συνολικά κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρονται στα εξάμηνα 7-9 και ανήκουν στη Θεματική Ενότητα Α' (ECTS  $4 \times 3 = 12$ ).
- Να εξεταστεί επιτυχώς σε τρία (3) συνολικά κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρονται στα εξάμηνα 7-9 και ανήκουν στη Θεματική Ενότητα Β' (ECTS  $4 \times 3 = 12$ ).
- Να εξεταστεί επιτυχώς σε τρία (3) συνολικά κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρονται στα εξάμηνα 7-9 και ανήκουν στη Θεματική Ενότητα Γ' (ECTS  $4 \times 3 = 12$ ) ή να εξεταστεί επιτυχώς σε ένα (1) κατ' επιλογήν υποχρεωτικό μάθημα που προσφέρεται στα εξάμηνα 7-9 και ανήκει στη Θεματική Ενότητα Γ' και να έχει ολοκληρώσει επιτυχώς την Πρακτική Άσκηση (ECTS  $4 + 8 = 12$ ).
- Να ολοκληρώσει επιτυχώς την Διπλωματική Εργασία (ECTS 30)

Σύνολο ECTS προγράμματος σπουδών:  $234 + 12 + 12 + 12 + 30 = 300$ .

Η ημερομηνία κτήσης του Διπλώματος είναι κοινή για όλους τους φοιτητές που ολοκληρώνουν τις σπουδές τους στο τέλος της ίδιας εξεταστικής περιόδου.

## 7.7 Βαθμός και Χαρακτηρισμός Διπλώματος

Ο τελικός βαθμός του Διπλώματος υπολογίζεται ως το πηλίκο του αθροίσματος των γινομένων των βαθμών των μαθημάτων επί τις πιστωτικές μονάδες [Βαθμός μαθήματος x Πιστωτικές Μονάδες (ECTS) μαθήματος] προς το άθροισμα των Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) βάσει του ακόλουθου τύπου:

$$B = \frac{\sum_{i=1}^N B_i \times ECTS_i}{\sum_{i=1}^N ECTS_i},$$

όπου  $B_i$  είναι ο βαθμός του μαθήματος,  $ECTS_i$  είναι οι αντίστοιχες πιστωτικές του μονάδες, και  $N$  είναι το πλήθος των απαιτούμενων μαθημάτων (που ελήφθησαν υπ' όψιν) για την ολοκλήρωση των σπουδών. Ο τελικός βαθμός του Διπλώματος υπολογίζεται με ακρίβεια εκατοστού (δύο δεκαδικά ψηφία). Ο χαρακτηρισμός βαθμού του Διπλώματος των αποφοίτων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής καθορίζεται ως εξής:

- από 5,00 - 6,49 «Καλώς»
- από 6,50 - 8,49 «Λίαν καλώς»
- από 8,50 - 10,00 «Άριστα».

## 7.8 Παράρτημα Διπλώματος

Το Παράρτημα Διπλώματος (Diploma Supplement) εκδίδεται στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα, μετά την ολοκλήρωση των σπουδών και αποτελεί ένα συνοδευτικό και επεξηγηματικό έγγραφο, το οποίο δεν υποκαθιστά σε καμία περίπτωση τον επίσημο τίτλο σπουδών ή την αναλυτική βαθμολογία. Το εν λόγω έγγραφο παρέχει συμπληρωματικές πληροφορίες για τη φύση, το επίπεδο και το περιεχόμενο των σπουδών καθώς και για τις γνώσεις και δεξιότητες που αποκτήθηκαν, διευκολύνοντας την κατανόηση αυτών των πληροφοριών από άλλα πανεπιστήμια, εργοδότες και Οργανισμούς εκτός της χώρας μας.

Η εφαρμογή χορήγησης του Παραρτήματος Διπλώματος τέθηκε σε ισχύ για όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, μετά από ψήφισμα του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου (Απόφαση υπ' αριθμ. 2241/2004). Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το Παράρτημα Διπλώματος υπάρχουν στην ιστοσελίδα: [https://ec.europa.eu/education/diploma-supplement\\_en](https://ec.europa.eu/education/diploma-supplement_en).

## 7.9 Σύμβουλοι Σπουδών

Μετά την εγγραφή των πρωτοετών φοιτητών του Τμήματος, η Συνέλευση του Τμήματος ορίζει ένα μέλος Διδακτικού και Ερευνητικού Προσωπικού (ΔΕΠ) ως Σύμβουλο Σπουδών για κάθε πρωτοετή φοιτητή. Ο ρόλος του Συμβούλου Σπουδών είναι η παροχή βοήθειας στην οργάνωση των σπουδών του φοιτητή και σε οποιοδήποτε πρόβλημα ακαδημαϊκής φύσης που μπορεί να αντιμετωπίσει ο φοιτητής κατά τη διάρκεια των σπουδών του.

## 7.10 Αξιολόγηση

Στο πλαίσιο της διασφάλισης της ποιότητας και της αξιολόγησης του συνολικού ακαδημαϊκού έργου του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής προβλέπονται συγκεκριμένες ενέργειες και διαδικασίες σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Μέρος των εν λόγω διαδικασιών αποτελεί και η αξιολόγηση από τους φοιτητές του εκπαιδευτικού έργου του διδακτικού προσωπικού κάθε Τμήματος.

Η περίοδος της αξιολόγησης διαρκεί από την 8η έως και την 11η εβδομάδα κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου για όλα τα διδασκόμενα μαθήματα. Η διαδικασία πραγματοποιείται ηλεκτρονικά, μέσω κατάλληλου Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος (ΟΠΣ), κατά τη διάρκεια προγραμματισμένης διάλεξης από τους παρόντες φοιτητές. Συγκεκριμένα, κάνοντας χρήση των στοιχείων των προσωπικών ιδρυματικών λογαριασμών τους, οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να προβούν – ανώνυμα - στην αξιολόγηση του εν λόγω μαθήματος (με χρήση Η/Υ ή προσωπικού κινητού τηλεφώνου), μέσω της διαδικτυακής διεύθυνσης: <https://app.modip.uniwa.gr>.

Την ευθύνη για τη διεξαγωγή της παραπάνω διαδικασίας, καθώς και για την ενημέρωση των οργάνων και των μελών του Τμήματος για τα αντίστοιχα αποτελέσματα, έχει η ΟΜάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜ.Ε.Α.) του Τμήματος. Συγκεκριμένα, η ΟΜ.Ε.Α. του Τμήματος, μετά τη λήξη της περιόδου αξιολόγησης, μελετά τα αποτελέσματα και εισηγείται γραπτά στη Συνέλευση πιθανές βελτιωτικές ενέργειες που προκύπτουν από την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου. Επίσης, η ΟΜ.Ε.Α. είναι υπεύθυνη για τη σύνταξη της ετήσιας Έκθεσης Εσωτερικής Αξιολόγησης του Τμήματος, την οποία διαβιβάζει στη ΜΟνάδα Διασφάλισης της Ποιότητας (ΜΟ.ΔΙ.Π.) του Ιδρύματος και μέσω αυτής στην Εθνική Αρχή Ανώτατης Εκπαίδευσης (ΕΘ.Α.Α.Ε.). Για το ακαδημαϊκό έτος 2023-2024 η ΟΜ.Ε.Α. του Τμήματος απαρτίζεται από τα μέλη ΔΕΠ κ.κ. Θ. Γεροστάθη (πρόεδρος), Δ. Κουμπογιάννη, Δ.Ν. Παγώνη, και Σ. Πέππα (μέλη).

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις συνολικές διαδικασίες της διασφάλισης ποιότητας και της αξιολόγησης του συνολικού ακαδημαϊκού έργου του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα της ΜΟ.ΔΙ.Π.: <https://modip.uniwa.gr/modip>.

## 8 Δομή Προγράμματος

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) έχει διάρκεια 10 εξαμήνων (πέντε ακαδημαϊκών ετών). Το συνολικό πλήθος των προσφερόμενων μαθημάτων είναι 70 και επιπλέον περιλαμβάνει εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας στο 10ο εξάμηνο. Επίσης, οι φοιτητές μπορούν προαιρετικά να επιλέξουν το πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης διάρκειας τεσσάρων μηνών, το οποίο αντιστοιχεί σε δύο μαθήματα επιλογής. Ειδικότερα, στο ΠΠΣ προσφέρονται 48 υποχρεωτικά μαθήματα, 22 μαθήματα επιλογής (κατ' επιλογήν υποχρεωτικά), η Πρακτική Άσκηση, και η Διπλωματική Εργασία. Τα μαθήματα των έξι πρώτων εξαμήνων είναι όλα υποχρεωτικά. Τα 22 μαθήματα επιλογής προσφέρονται από το 7ο έως και το 9ο εξάμηνο και είναι οργανωμένα στις ακόλουθες τρεις θεματικές ενότητες:

- Θεματική Ενότητα Α: Μελέτη και Σχεδίαση Πλοίων και Πλωτών Κατασκευών,
- Θεματική Ενότητα Β: Ναυτική Μηχανολογία, και
- Θεματική Ενότητα Γ: Διοίκηση, Ποιότητα και Οικονομικά Θαλασσιών Μεταφορών.

Ο φοιτητής πρέπει να επιλέξει τρία (3) μαθήματα από κάθε μια από τις Θεματικές Ενότητες Α και Β και ένα ή τρία μαθήματα από τη Θεματική Ενότητα Γ, ανάλογα με το αν θα επιλέξει να κάνει, ή όχι, Πρακτική Άσκηση.

Ο απαιτούμενος αριθμός μαθημάτων για την απόκτηση πτυχίου είναι 57 (48 υποχρεωτικά και 9 επιλογής) εφόσον ο φοιτητής δεν επιλέξει να κάνει Πρακτική Άσκηση ή 55 εφόσον ο φοιτητής επιλέξει να κάνει πρακτική άσκηση (48 υποχρεωτικά, 7 επιλογής, και η Πρακτική Άσκηση). Οι συνολικές Πιστωτικές Μονάδες (ECTS) για την απόκτηση Διπλώματος είναι 300 και αντιστοιχούν σε 30 ανά εξάμηνο. Τα εννέα πρώτα εξάμηνα είναι αφιερωμένα στην παρακολούθηση μαθημάτων, ενώ το δέκατο εξάμηνο αφιερώνεται εξ'ολοκλήρου στην εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας. Η Πρακτική Άσκηση έχει διάρκεια τεσσάρων μηνών, αποτελεί μάθημα επιλογής, και ο φοιτητής μπορεί να την επιλέξει στο 7ο, 8ο ή 9ο Εξάμηνο σπουδών.

## 8.1 Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την ολοκλήρωση των σπουδών του στο Τμήμα, ο απόφοιτος θα είναι σε θέση να:

- Γνωρίζει τόσο τις βασικές όσο και τις εξειδικευμένες θεωρίες, αρχές, κανονισμούς, νομοθεσίες, μεθοδολογίες και εργαλεία σχετικά με τη μελέτη, σχεδίαση, κατασκευή, μετασκευή, επισκευή, λειτουργία, διαχείριση και συντήρηση πλοίων και πλωτών κατασκευών.
- Εξηγεί τη συμπεριφορά των πλοίων και των πλωτών κατασκευών υπό εύρος διαφορετικών συνθηκών λειτουργίας.
- Διακρίνει πολύπλοκα φυσικά φαινόμενα που σχετίζονται με τη λειτουργία των πλοίων και πλωτών κατασκευών (αντίσταση, πρόωση, συμπεριφορά σε κυματισμούς, ενεργειακές συναλλαγές).
- Υπολογίζει και σχεδιάζει πλοία, πλωτές κατασκευές και τα υποσυστήματα αυτών.
- Προτείνει τεχνικές λύσεις σχετικά με τη βελτίωση (οικονομική, περιβαλλοντική, λειτουργική) της σχεδίασης πλοίων και πλωτών κατασκευών και των υποσυστημάτων τους.
- Εκτελεί εξειδικευμένες μετρήσεις της ασφάλειας και της αποδοτικότητας ναυτικών εγκαταστάσεων.
- Αξιολογεί την ορθή πρόοδο σχεδίασης και κατασκευής πλοίων και πλωτών κατασκευών δια επιβλέψεων και επιθεωρήσεων που δύναται να εκτελεί.
- Συγκρίνει και αξιολογεί διαφορετικές τεχνολογίες εγκαταστάσεων πρόωσης, ναυτικών συστημάτων, συστημάτων προστασίας του περιβάλλοντος, πλωτών εγκαταστάσεων εξόρυξης υδρογονανθράκων, συγκολλήσεων και κατασκευών με χρήση ναυπηγικών υλικών, εργαλείων σχεδίασης και υπολογισμών με χρήση H/Y.
- Υποστηρίζει τη βέλτιστη λειτουργία και συντήρηση πλοίων με τεχνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά κριτήρια.
- Αξιολογεί την ασφάλεια της λειτουργίας πλοίων και πλωτών κατασκευών, με γνώμονα την προστασία της ανθρώπινης ζωής, του φυσικού περιβάλλοντος και του περιορισμού των επιπτώσεων στο κοινωνικό σύνολο.
- Συμμετέχει στην οργάνωση και εκτέλεση ερευνητικών προγραμμάτων στις περιοχές της Ναυπηγικής και της Ναυτικής Μηχανολογίας σε ερευνητικά ινστιτούτα ή/και ακαδημαϊκά ιδρύματα.

## 8.2 Μαθήματα ανά Εξάμηνο

Τα μαθήματα, ως προς τον χαρακτήρα τους, διακρίνονται σε:

- Μαθήματα Γενικού Υποβάθρου (ΜΓΥ) (11 μαθήματα),
- Μαθήματα Ειδικού Υποβάθρου (ΜΕΥ): (20 μαθήματα), και
- Μαθήματα Ειδίκευσης (ΜΕ): (39 μαθήματα).

Τα 11 ΜΓΥ προσφέρουν το απαραίτητο υπόβαθρο στις βασικές επιστήμες, ενώ τα 31 υποχρεωτικά ΜΕΥ και ΜΕ των πρώτων επτά εξαμήνων (μαθήματα κορμού) καλύπτουν όλο το εύρος του γνωστικού αντικείμενου της ειδικότητας του Ναυπηγού Μηχανικού. Τέλος, τα υποχρεωτικά μαθήματα του 8ου και του 9ου εξαμήνου, καθώς και τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα των Θεματικών Ενοτήτων Α και Β του 7ου, 8ου και 9ου εξαμήνου είναι μαθήματα Επιπέδου 7 (σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων Δια Βίου Μάθησης) και προσφέρουν εμπέδωση και εξειδίκευση σε προχωρημένα θέματα και τεχνολογίες της επιστήμης του Ναυπηγού Μηχανικού.

Για την απόκτηση Διπλώματος ο φοιτητής θα πρέπει να συμπληρώσει τις απαιτήσεις που αναφέρονται στην Παράγραφο 7.6 του παρόντος Οδηγού Σπουδών.

Σημειώνουμε ότι σε καθένα από τα εξάμηνα 7-9 ο φοιτητής έχει δικαίωμα να δηλώσει τρία κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα.

### 1ο Εξάμηνο

| α/α                         | Κωδικός   | Μάθημα   | ECTS      | Ώρες Διδασκαλίας |          |           | Κατηγορία |
|-----------------------------|-----------|--|-----------|------------------|----------|-----------|-----------|
|                             |           |  |           | Θ                | Ε        | ΣΥΝ       |           |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b> |           |  |           |                  |          |           |           |
| 1                           | ΝΑΟΜΕ1101 | ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι                               | 5         | 4                | 0        | 4         | ΜΓΥ       |
| 2                           | ΝΑΟΜΕ1102 | ΦΥΣΙΚΗ Ι   | 5         | 3                | 2        | 5         | ΜΓΥ       |
| 3                           | ΝΑΟΜΕ1103 | ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι   | 5         | 4                | 0        | 4         | ΜΓΥ       |
| 4                           | ΝΑΟΜΕ1104 | ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ & ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΜCAD            | 4         | 2                | 2        | 4         | ΜΓΥ       |
| 5                           | ΝΑΟΜΕ1105 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ Η/Υ                   | 4         | 3                | 0        | 3         | ΜΓΥ       |
| 6                           | ΝΑΟΜΕ1106 | ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ                                   | 4         | 4                | 0        | 4         | ΜΓΥ       |
| 7                           | ΝΑΟΜΕ1307 | ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ | 3         | 2                | 0        | 2         | ΜΕ        |
| <b>ΣΥΝΟΛΑ</b>               |           |  | <b>30</b> | <b>22</b>        | <b>4</b> | <b>26</b> |           |

### 2ο Εξάμηνο

| α/α                         | Κωδικός   | Μάθημα                          | ECTS      | Ώρες Διδασκαλίας |          |           | Κατηγορία |
|-----------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|------------------|----------|-----------|-----------|
|                             |           |                                 |           | Θ                | Ε        | ΣΥΝ       |           |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b> |           |                                 |           |                  |          |           |           |
| 8                           | ΝΑΟΜΕ1108 | ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙ           | 6         | 5                | 0        | 5         | ΜΓΥ       |
| 9                           | ΝΑΟΜΕ1209 | ΑΓΓΛΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ        | 3         | 3                | 0        | 3         | ΜΕΥ       |
| 10                          | ΝΑΟΜΕ1110 | ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ                       | 6         | 3                | 2        | 5         | ΜΓΥ       |
| 11                          | ΝΑΟΜΕ1211 | ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ                     | 6         | 5                | 0        | 5         | ΜΕΥ       |
| 12                          | ΝΑΟΜΕ1212 | ΝΑΥΠΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΚΑΙ ΑΡΧΕΣ CASD | 5         | 2                | 2        | 4         | ΜΕΥ       |
| 13                          | ΝΑΟΜΕ1213 | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΝΑΥΠΗΓΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ    | 4         | 2                | 2        | 4         | ΜΕΥ       |
| <b>ΣΥΝΟΛΑ</b>               |           |                                 | <b>30</b> | <b>20</b>        | <b>6</b> | <b>26</b> |           |

### 3ο Εξάμηνο

| α/α                         | Κωδικός   | Μάθημα                           | ECTS      | Ώρες Διδασκαλίας |          |           | Κατηγορία |
|-----------------------------|-----------|----------------------------------|-----------|------------------|----------|-----------|-----------|
|                             |           |                                  |           | Θ                | Ε        | ΣΥΝ       |           |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b> |           |                                  |           |                  |          |           |           |
| 14                          | ΝΑΟΜΕ1114 | ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ               | 5         | 4                | 0        | 4         | ΜΓΥ       |
| 15                          | ΝΑΟΜΕ1215 | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ                 | 5         | 4                | 0        | 4         | ΜΕΥ       |
| 16                          | ΝΑΟΜΕ1216 | ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ                 | 5         | 4                | 0        | 4         | ΜΕΥ       |
| 17                          | ΝΑΟΜΕ1217 | ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ                    | 4         | 4                | 0        | 4         | ΜΕΥ       |
| 18                          | ΝΑΟΜΕ1318 | ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΛΟΙΟΥ | 6         | 3                | 2        | 5         | ΜΕ        |
| 19                          | ΝΑΟΜΕ1219 | ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙΙ                     | 5         | 4                | 0        | 4         | ΜΕΥ       |
| <b>ΣΥΝΟΛΑ</b>               |           |                                  | <b>30</b> | <b>23</b>        | <b>2</b> | <b>25</b> |           |



#### 4ο Εξάμηνο

| α/α                         | Κωδικός   | Μάθημα                                      | ECTS      | Ώρες Διδασκαλίας |          |           | Κατηγορία |
|-----------------------------|-----------|---|-----------|------------------|----------|-----------|-----------|
|                             |           |   |           | Θ                | Ε        | ΣΥΝ       |           |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b> |           |   |           |                  |          |           |           |
| 20                          | ΝΑΟΜΕ1120 | ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ                        | 5         | 4                | 0        | 4         | ΜΓΥ       |
| 21                          | ΝΑΟΜΕ1221 | ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ | 5         | 2                | 2        | 4         | ΜΕΥ       |
| 22                          | ΝΑΟΜΕ1222 | ΣΥΝΕΚΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ – ΡΕΥΣΤΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ   | 5         | 4                | 0        | 4         | ΜΕΥ       |
| 23                          | ΝΑΟΜΕ1223 | ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ                   | 5         | 4                | 0        | 4         | ΜΕΥ       |
| 24                          | ΝΑΟΜΕ1224 | ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ                   | 5         | 2                | 2        | 4         | ΜΕΥ       |
| 25                          | ΝΑΟΜΕ1325 | ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ – ΠΡΟΩΣΗ – ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΠΛΟΙΟΥ    | 5         | 4                | 0        | 4         | ΜΕ        |
| <b>ΣΥΝΟΛΑ</b>               |           |   | <b>30</b> | <b>20</b>        | <b>4</b> | <b>24</b> |           |

#### 5ο Εξάμηνο

| α/α                         | Κωδικός   | Μάθημα  | ECTS      | Ώρες Διδασκαλίας |          |           | Κατηγορία |
|-----------------------------|-----------|---|-----------|------------------|----------|-----------|-----------|
|                             |           |   |           | Θ                | Ε        | ΣΥΝ       |           |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b> |           |   |           |                  |          |           |           |
| 26                          | ΝΑΟΜΕ1326 | ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΩΣΗΣ ΠΛΟΙΟΥ                                | 5         | 2                | 2        | 4         | ΜΕ        |
| 27                          | ΝΑΟΜΕ1327 | ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ Η/Υ | 5         | 2                | 2        | 4         | ΜΕ        |
| 28                          | ΝΑΟΜΕ1328 | ΔΙΑΜΗΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΟΙΟΥ                                      | 5         | 4                | 0        | 4         | ΜΕ        |
| 29                          | ΝΑΟΜΕ1229 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΕΛΕΓΧΟ                               | 4         | 2                | 2        | 4         | ΜΕΥ       |
| 30                          | ΝΑΟΜΕ1130 | ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ                                  | 3         | 3                | 0        | 3         | ΜΓΥ       |
| 31                          | ΝΑΟΜΕ1340 | ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ  | 4         | 4                | 0        | 4         | ΜΕ        |
| 32                          | ΝΑΟΜΕ1232 | ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ   | 4         | 4                | 0        | 4         | ΜΕΥ       |
| <b>ΣΥΝΟΛΑ</b>               |           |   | <b>30</b> | <b>19</b>        | <b>6</b> | <b>27</b> |           |

#### 6ο Εξάμηνο

| α/α                         | Κωδικός   | Μάθημα   | ECTS      | Ώρες Διδασκαλίας |          |           | Κατηγορία |
|-----------------------------|-----------|--|-----------|------------------|----------|-----------|-----------|
|                             |           |  |           | Θ                | Ε        | ΣΥΝ       |           |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b> |           |  |           |                  |          |           |           |
| 33                          | ΝΑΟΜΕ1333 | ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ ΠΛΟΙΟΥ                                | 5         | 4                | 0        | 4         | ΜΕ        |
| 34                          | ΝΑΟΜΕ1334 | ΜΕΛΕΤΗ ΠΛΟΙΟΥ  | 6         | 5                | 0        | 5         | ΜΕ        |
| 35                          | ΝΑΟΜΕ1335 | ΣΤΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ  | 5         | 4                | 0        | 4         | ΜΕ        |
| 36                          | ΝΑΟΜΕ1331 | ΝΑΥΠΗΓΙΚΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ  | 4         | 2                | 2        | 4         | ΜΕ        |
| 37                          | ΝΑΟΜΕ1337 | ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ | 5         | 2                | 2        | 4         | ΜΕ        |
| 38                          | ΝΑΟΜΕ1338 | ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ, ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ, ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ            | 5         | 4                | 0        | 4         | ΜΕ        |
| <b>ΣΥΝΟΛΑ</b>               |           |  | <b>30</b> | <b>21</b>        | <b>4</b> | <b>25</b> |           |

## 7ο Εξάμηνο

| α/α  | Κωδικός   | Μάθημα  | ECTS      | Ώρες Διδασκαλίας |          |              | Κατηγορία |
|--|-----------|---|-----------|------------------|----------|--------------|-----------|
|  |           |   |           | Θ                | Ε        | ΣΥΝ          |           |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>                                    |           |   |           |                  |          |              |           |
| 39   | ΝΑΟΜΕ1339 | ΝΑΥΠΗΓΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ                                 | 4         | 2                | 2        | 4            | ΜΕ        |
| 40   | ΝΑΟΜΕ1342 | ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ                                  | 4         | 4                | 0        | 4            | ΜΕ        |
| 41   | ΝΑΟΜΕ1341 | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΙΚΡΩΝ ΣΚΑΦΩΝ  | 6         | 5                | 0        | 5            | ΜΕ        |
| 42   | ΝΑΟΜΕ1336 | ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΝΗΟΓΝΩΜΟΝΩΝ  | 4         | 3                | 0        | 3            | ΜΕ        |
| <b>ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Α</b> |           |   |           |                  |          |              |           |
| 43   | ΝΑΟΜΕ1243 | ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ                | 4         | 3                | 0        | 3            | ΜΕΥ       |
| 44   | ΝΑΟΜΕ1344 | ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΝΑΥΠΗΓΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ                               | 4         | 3                | 0        | 3            | ΜΕ        |
| <b>ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Β</b> |           |   |           |                  |          |              |           |
| 45   | ΝΑΟΜΕ1345 | ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ | 4         | 3                | 0        | 3            | ΜΕ        |
| 46   | ΝΑΟΜΕ1357 | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ                                | 4         | 3                | 0        | 3            | ΜΕ        |
| 47   | ΝΑΟΜΕ1247 | ΨΥΞΗ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ  | 4         | 4                | 0        | 4            | ΜΕΥ       |
| <b>ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Γ</b> |           |   |           |                  |          |              |           |
| 48   | ΝΑΟΜΕ1248 | ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ       | 4         | 3                | 0        | 3            | ΜΕΥ       |
| 49   | ΝΑΟΜΕ1349 | ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΛΙΜΕΝΩΝ                                 | 4         | 3                | 0        | 3            | ΜΕ        |
| 71   | ΝΑΟΜΕ1371 | ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ   | 8         |                  |          |              | ΜΕ        |
| <b>ΣΥΝΟΛΑ (ΧΩΡΙΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ)</b>                          |           |   | <b>30</b> | <b>23-24</b>     | <b>2</b> | <b>25-26</b> |           |
| <b>ΣΥΝΟΛΑ (ΜΕ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ)</b>                             |           |   | <b>30</b> | <b>17-18</b>     | <b>2</b> | <b>19-20</b> |           |

## 8ο Εξάμηνο

| α/α  | Κωδικός   | Μάθημα   | ECTS | Ώρες Διδασκαλίας |   |     | Κατηγορία |
|--|-----------|--|------|------------------|---|-----|-----------|
|  |           |  |      | Θ                | Ε | ΣΥΝ |           |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>                                    |           |  |      |                  |   |     |           |
| 50   | ΝΑΟΜΕ1350 | ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΙ ΕΛΙΚΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΛΟΙΟΥ | 6    | 5                | 0 | 5   | ΜΕ        |
| 51   | ΝΑΟΜΕ1351 | ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΛΩΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ                           | 6    | 5                | 0 | 5   | ΜΕ        |
| 52   | ΝΑΟΜΕ1362 | ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ       | 6    | 5                | 0 | 5   | ΜΕ        |
| <b>ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Α</b> |           |  |      |                  |   |     |           |
| 53   | ΝΑΟΜΕ1253 | ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ              | 4    | 4                | 0 | 4   | ΜΕΥ       |
| 54   | ΝΑΟΜΕ1354 | ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΑΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ       | 4    | 3                | 0 | 3   | ΜΕ        |
| <b>ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Β</b> |           |  |      |                  |   |     |           |
| 55   | ΝΑΟΜΕ1266 | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ                   | 4    | 3                | 0 | 3   | ΜΕΥ       |
| 56   | ΝΑΟΜΕ1346 | ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΗΔΑΛΙΟΥΧΙΑΣ            | 4    | 3                | 0 | 3   | ΜΕ        |
| 57   | ΝΑΟΜΕ1267 | ΑΤΟΜΙΚΗ – ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ                            | 4    | 3                | 0 | 3   | ΜΕΥ       |
| <b>ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Γ</b> |           |  |      |                  |   |     |           |

|                                       |           |  |           |              |          |              |    |
|---------------------------------------|-----------|--|-----------|--------------|----------|--------------|----|
| 58                                    | ΝΑΟΜΕ1358 | ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ  | 4         | 3            | 0        | 3            | ΜΕ |
| 59                                    | ΝΑΟΜΕ1359 | ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ | 4         | 3            | 0        | 3            | ΜΕ |
| 71                                    | ΝΑΟΜΕ1371 | ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ                                | 8         |              |          |              | ΜΕ |
| <b>ΣΥΝΟΛΑ (ΧΩΡΙΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ)</b> |           |  | <b>30</b> | <b>24-25</b> | <b>0</b> | <b>24-25</b> |    |
| <b>ΣΥΝΟΛΑ (ΜΕ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ)</b>    |           |  | <b>30</b> | <b>18-19</b> | <b>0</b> | <b>18-19</b> |    |

## 9ο Εξάμηνο

| α/α  | Κωδικός   | Μάθημα   | ECTS      | Ώρες Διδασκαλίας |          |              | Κατηγορία |
|--|-----------|--|-----------|------------------|----------|--------------|-----------|
|  |           |  |           | Θ                | Ε        | ΣΥΝ          |           |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>                                    |           |  |           |                  |          |              |           |
| 60   | ΝΑΟΜΕ1360 | ΑΝΩΣΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΕΛΙΚΩΝ   | 6         | 5                | 0        | 5            | ΜΕ        |
| 61   | ΝΑΟΜΕ1361 | ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΛΟΙΟΥ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΒΛΑΒΗ  | 6         | 5                | 0        | 5            | ΜΕ        |
| 62   | ΝΑΟΜΕ1352 | ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΛΟΙΟΥ   | 6         | 4                | 0        | 4            | ΜΕ        |
| <b>ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Α</b> |           |  |           |                  |          |              |           |
| 63   | ΝΑΟΜΕ1363 | ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΛΟΙΟΥ  | 4         | 4                | 0        | 4            | ΜΕ        |
| 64   | ΝΑΟΜΕ1364 | ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | 4         | 3                | 0        | 3            | ΜΕ        |
| 65   | ΝΑΟΜΕ1365 | ΑΓΚΥΡΩΣΕΙΣ ΠΛΩΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ   | 4         | 4                | 0        | 4            | ΜΕ        |
| <b>ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Β</b> |           |  |           |                  |          |              |           |
| 66   | ΝΑΟΜΕ1355 | ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΚΑΥΣΗΣ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΝΑΥΤΙΚΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ                 | 4         | 3                | 0        | 3            | ΜΕ        |
| 67   | ΝΑΟΜΕ1356 | ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ Η/Υ                                 | 4         | 3                | 0        | 3            | ΜΕ        |
| 68   | ΝΑΟΜΕ1368 | ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΣΤΡΟΒΙΛΟΜΗΧΑΝΩΝ                                   | 4         | 3                | 0        | 3            | ΜΕ        |
| <b>ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Γ</b> |           |  |           |                  |          |              |           |
| 69   | ΝΑΟΜΕ1369 | ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ  | 4         | 3                | 0        | 3            | ΜΕ        |
| 70   | ΝΑΟΜΕ1370 | ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΣΤΙΣ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ                               | 4         | 3                | 0        | 3            | ΜΕ        |
| 71   | ΝΑΟΜΕ1371 | ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ  | 8         |                  |          |              | ΜΕ        |
| <b>ΣΥΝΟΛΑ (ΧΩΡΙΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ)</b>                          |           |  | <b>30</b> | <b>23-25</b>     | <b>0</b> | <b>23-25</b> |           |
| <b>ΣΥΝΟΛΑ (ΜΕ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ)</b>                             |           |  | <b>30</b> | <b>17-18</b>     | <b>0</b> | <b>17-18</b> |           |

## 10ο Εξάμηνο

| α/α                         | Κωδικός   | Μάθημα              | ECTS      | Ώρες Διδασκαλίας |   |     | Κατηγορία |
|-----------------------------|-----------|---------------------|-----------|------------------|---|-----|-----------|
|                             |           |                     |           | Θ                | Ε | ΣΥΝ |           |
| <b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b> |           |                     |           |                  |   |     |           |
| 72                          | ΝΑΟΜΕ1372 | ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ | 30        |                  |   |     | ΜΕ        |
| <b>ΣΥΝΟΛΑ</b>               |           |                     | <b>30</b> |                  |   |     |           |



## 8.3 Περιεχόμενο Μαθημάτων

### 8.3.1 Α΄ Έτος

#### 1ο Εξάμηνο

##### 1. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι (ΝΑΟΜΕ 1101)

###### (Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό)

1) Πραγματικές συναρτήσεις: Ορισμός, άλγεβρα συναρτήσεων, άρτια και περιττή, μονοτονία, περιοδική. Κατηγορίες συναρτήσεων. 2) Όριο και συνέχεια συνάρτησης: Όρια: Ορισμοί, σύγκλιση σε σημείο και άπειρο, ιδιότητες συγκλινουσών συναρτήσεων, όριο σύνθετης συνάρτησης. Συνέχεια: Ορισμός, ιδιότητες συνεχών συναρτήσεων, σχετικά θεωρήματα, ασυνέχεια συνάρτησης. 3) Παράγωγος συνάρτησης: Ορισμός, πλευρικές παράγωγοι, γεωμετρική σημασία. Παράγωγοι ανωτέρας τάξης, διαφορικό συνάρτησης. Κανόνες παραγωγίσης. Παράγωγος σύνθετης συνάρτησης. Θέματα προσέγγισης. Πολύνομα Taylor. Εφαρμογές των παραγώγων στη μελέτη συναρτήσεων: μονοτονία και ακρότατα. 4) Ολοκλήρωμα Riemann: Εμβαδό. Ορισμός και ιδιότητες του ολοκληρώματος Riemann, Εφαρμογές ολοκληρωμάτων Riemann. 5) Σχέση παραγώγου και ολοκληρώματος Riemann: Αντιπαράγωγοι και ορισμός του αόριστου ολοκληρώματος. Το θεμελιώδες θεώρημα του Απειροστικού Λογισμού. Υπολογισμοί ολοκληρωμάτων Riemann. Γενικευμένα ολοκληρώματα Riemann. 6) Ακολουθίες και Σειρές: Ακολουθίες πραγματικών αριθμών και όρια ακολουθιών. Σειρές πραγματικών αριθμών: Ορισμός, ιδιότητες, κριτήρια σύγκλισης. Δυναμοσειρές: Ορισμός, κριτήρια σύγκλισης. Σειρές Taylor και Maclaurin. 7) Εισαγωγή στους μιγαδικούς αριθμούς: Ορισμός, άλγεβρα. Συζυγής μιγαδικός αριθμός, μέτρο και γεωμετρική παράστασή του. Θεώρημα De Moivre. Τριγωνομετρική και εκθετική μορφή, ρίζα και λογάριθμος μιγαδικού αριθμού. Μιγαδικές δυνάμεις. Στοιχειώδεις μιγαδικές συναρτήσεις.

##### 2. ΦΥΣΙΚΗ Ι (ΝΑΟΜΕ 1102)

###### Μ. Σέρρης και Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό

Διανυσματική διατύπωση των φυσικών νόμων. Νόμοι του Νεύτωνα. Δυνάμεις βαρυτικές, ηλεκτρικές, μαγνητικές. Μελέτη της κίνησης σε 1 και 3 διαστάσεις. Συστήματα αναφοράς. Διατήρηση της ορμής. Κρούσεις. Συστήματα με μεταβλητή μάζα. Έργο. Κινητική ενέργεια. Διατηρητικές δυνάμεις. Δυναμική ενέργεια. Διατήρηση της ενέργειας. Κίνηση συστημάτων σωματιδίων. Ροπή δύναμης. Στροφορμή. Ροπή αδράνειας. Διατήρηση της στροφορμής. Στοιχεία δυναμικής του στερεού σώματος. Ταλαντώσεις. Αρμονικός ταλαντωτής. Αρμονικός ταλαντωτής με απόσβεση. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Συντονισμός.

**Ασκήσεις:** Επιλύονται προβλήματα σχετικά με την διδακτέα ύλη της θεωρίας.

**Εργαστήριο:** Εργαστηριακές ασκήσεις στο γνωστικό αντικείμενο του θεωρητικού μέρους. Μετρήσεις θέσης-ταχύτητας-επιτάχυνσης υλικών σωμάτων με διάφορες μεθόδους. Μετρήσεις δύναμης και ροπής. Μετρήσεις μηχανικών ταλαντώσεων.

##### 3. ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι (ΝΑΟΜΕ 1103)

###### Π. Βουθούνης (Ομότιμος Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΠΑΔΑ)

Δυνάμεις – Ροπές – Κατανεμημένα φορτία. Στερεά σώματα – Ισορροπία δυνάμεων και ροπών. Αντιδράσεις στήριξης- Εξωτερικές και εσωτερικές δυνάμεις-Διαγράμματα ελεύθερου σώματος. Κέντρα βάρους επιφανειών και στερεών σωμάτων - Θεωρήματα Πάππου. Δοκοί: Αξονική και τέμνουσα δύναμη, ροπή κάμψης, διαγράμματα N,Q,M, δοκός Gerber. Πλαίσια: Αντιδράσεις στήριξης, διαγράμματα N,Q,M, συμμετρικά και τριαρθρωτά πλαίσια. Τόξα, καλώδια. Επίπεδα Δικτυώματα: μέθοδος κόμβων και τομών Ritter, τριαρθρωτά/συμμετρικά δικτυώματα. Φορείς στον χώρο: υπολογισμός αντιδράσεων (στερεοστατικές και διανυσματικές εξισώσεις ισορροπίας) διαγράμματα N,Q,M, χωροδικτυώματα. Ροπές αδράνειας: στατική ροπή, ροπή αδράνειας επιφάνειας ως προς άξονα, πολική ροπή αδράνειας, θεώρημα του Steiner, γινόμενο αδράνειας, ροπή αντίστασης, στροφή συστήματος αξόνων και σχέσεις μετασχηματισμού, τανυστής της ροπής αδράνειας, κύριοι άξονες/κύριες ροπές αδράνειας.

#### 4. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ MCAD (ΝΑΟΜΕ 1104)

##### Σ. Δημητρώου και Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό

Στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειώσει τους φοιτητές στην εκπόνηση μηχανολογικών σχεδίων επιδιώκοντας την ολοκληρωμένη και σαφή απόδοση των απαραίτητων πληροφοριών για τη μελέτη και κατασκευή ενός αντικειμένου.

Περιεχόμενο του μαθήματος: Εισαγωγή στο Μηχανολογικό Σχέδιο. Κατηγορίες Μηχανολογικού Σχεδίου. Διεθνή πρότυπα και κανονισμοί σχεδίασης. Μεγέθη χαρτιού. Όργανα σχεδίασης. Κλίμακες σχεδίασης. Είδη και πάχη γραμμών σχεδίασης. Υπομνήματα. Γεωμετρικές Κατασκευές. Χρήση οργάνων. Είδη προβολής και προβολικά επίπεδα. Ανάπτυγμα 6 εδρών. Σχέδιο όψεων. Αξονομετρικό σχέδιο. Βοηθητικές όψεις. Δημιουργία σχεδίων όψεων από στερεά μοντέλα. Τομές: Είδη, χρήση και συμβάσεις δημιουργίας τομών. Πλήρης τομή, Ημιτομή, Μερική τομή, Περιστροφή του επιπέδου τομής. Διαστασιολόγηση. Κανόνες. Σύμβολα. Ανάγνωση κατασκευαστικών σχεδίων. Σπειρώματα. Ονοματολογία. Σχεδίαση. Τυποποιημένα σπειρώματα. Κοχλιοτομημένες οπές. Κοχλίες. Περικόχλια. Κοχλιοσυνδέσεις. Ανοχές διαστάσεων. Ανοχές γεωμετρίας. Συναρμογές άξονα - τρύματος. Ποιότητες κατασκευής. Κατηγορίες ανοχών. Τραχύτητα επιφανειών. Εισαγωγή στη σχεδίαση στοιχείων μηχανών, π.χ. σφήνες-πολύσφηνα, πείροι, παράκυκλοι, ασφαλιστικά συνδέσεων, ήλοι, συγκολλήσεις, ελατήρια, οδοντωτοί τροχοί, έδρανα κύλισης και ολίσθησης. Τυποποιημένα στοιχεία μηχανών. Εισαγωγή στην κατανόηση μηχανολογικών σχεδίων συναρμολογημένων συνόλων. Εισαγωγή στη μηχανολογική τρισδιάστατη σχεδίαση με τη βοήθεια υπολογιστή: Mechanical Computer Aided Design (MCAD). Σχετικές εντολές/λειτουργίες σχεδίασης συστημάτων CAD.

**Εργαστήριο:** Εργαστηριακές ασκήσεις σχεδίασης σκαριφημάτων, συμβατικής σχεδίασης (σχέδιο όψεων, αξονομετρικό σχέδιο, τομές, κοχλιοσυνδέσεις), διςδιάστατη και τρισδιάστατη σχεδίαση με χρήση Autodesk AutoCAD.

#### 5. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ Η/Υ (ΝΑΟΜΕ 1105)

##### (Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό)

Βασικά μέρη ενός υπολογιστικού συστήματος. Υλικό-Λογισμικό. Βασικές αρχές προγραμματισμού Η/Υ. Εισαγωγή στις γλώσσες προγραμματισμού. Μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων, βασικές αρχές Υπολογιστικής Σκέψης, εισαγωγή στους αλγορίθμους, διαγράμματα ροής, ψευδοκώδικες. Προγραμματιστικά περιβάλλοντα. Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού Python. Το διαδικτυακό περιβάλλον Jupyter Lab και η χρήση των Notebooks για την συγγραφή σεναρίων Python. Μεταβλητές και εκφράσεις. Λογικές εκφράσεις. Είσοδος δεδομένων και έξοδος αποτελεσμάτων. Βασικοί τύποι δεδομένων (αριθμητικές και λογικές τιμές, συμβολοσειρές, εγγραφές (records)). Πράξεις μεταξύ διαφορετικών τύπων δεδομένων. Δομές ελέγχου ροής, δομές επανάληψης-βρόγχοι, συναρτήσεις. Σύγχρονες δομές δεδομένων. Λίστες (lists), πλειάδες (tuples), σύνολα (sets), ακολουθίες (sequences) και λεξικά (dictionaries). Πίνακες (arrays) με χρήση των βιβλιοθηκών NumPy και Scipy. Τρόποι κατασκευής, πρόσβασης και ανάκτησης, αλγεβρικές πράξεις μεταξύ πινάκων. Μαθηματικές συναρτήσεις, εφαρμογή σε απλά αριθμητικά προβλήματα. Είσοδος και έξοδος δεδομένων σε αρχεία. Έλεγχος λαθών. Σχεδίαση γραφικών παραστάσεων με χρήση της βιβλιοθήκης Matplotlib.

#### 6. ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ (ΝΑΟΜΕ 1106)

##### (Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό)

Στοιχεία Αναλυτικής Γεωμετρίας: διανύσματα στο επίπεδο και στον χώρο, εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων, γραμμικοί συνδυασμοί, προβολή. Ευθείες και επίπεδα στον χώρο.

Γραμμική Άλγεβρα: Ορισμός πίνακα, είδη πινάκων, άλγεβρα πινάκων, ορίζουσες, αντίστροφος πίνακας. Γραμμικά συστήματα: ορισμός. Μέθοδοι λύσης: Cramer, απαλοιφή Gauss, ανάλυση LU. Βαθμός πίνακα. Γενική περίπτωση λύσης γραμμικού συστήματος. Γραμμικοί υπόχωροι του  $\mathbb{R}^n$ . Γραμμική εξάρτηση και ανεξαρτησία. Βάσεις. Γραμμικές απεικονίσεις στο  $\mathbb{R}^n$ . Ορθογώνιοι υπόχωροι. Ορθογώνια προβολή. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα. Διαγωνιοποίηση πίνακα. Διανυσματικοί χώροι. Γραμμικοί υπόχωροι.

Γραμμική ανεξαρτησία, βάση, διάσταση. Γραμμικές απεικονίσεις. Πίνακας γραμμικής απεικόνισης ως προς μια βάση. Αλλαγή βάσης. Εσωτερικό γινόμενο - ορθογωνιότητα. Τετραγωνικές μορφές. Θετικά ορισμένοι πίνακες.

## 7. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ (ΝΑΟΜΕ 1107)

### Α. Χατζηαποστόλου

Ο στόχος του μαθήματος είναι η αρχική εξοικείωση του σπουδαστή με τις ιδιαιτερότητες επαγγέλματος του ναυπηγού, του θαλασσίου περιβάλλοντος και με τις βασικές αρχές σχεδίασης και κατασκευής των ναυπηγικών κατασκευών και συστημάτων αυτών.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Το επάγγελμα του ναυπηγού. Περιγραφή της μορφολογίας του πλοίου – Είδη συμβατικών πλοίων και χαρακτηριστικά. Είδη θαλασσίων κατασκευών και σκαφών νέας τεχνολογίας. Το θαλάσσιο περιβάλλον. Επιπλέοντα σώματα – Εισαγωγή στο πρόβλημα της ευστάθειας – Περιγραφή των υδροδυναμικών φορτίσεων στις θαλάσσιες κατασκευές. Βασικές αρχές μελέτης ναυπηγικών κατασκευών. Το θεσμικό πλαίσιο της κατασκευής και λειτουργίας του πλοίου. Βασικά Θέματα Ενεργειακής Μηχανολογίας - Εφαρμογές στη Ναυτική Μηχανολογία. Βασικές έννοιες συστημάτων αυτομάτου ελέγχου. Πλωτές υπεράκτιες κατασκευές και πράσινη ενέργεια.

---

## 2ο Εξάμηνο

## 8. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II (ΝΑΟΜΕ 1108)

### Δ. Μητσούδης

1) Εισαγωγή στις Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις: Ορισμός, Γραμμικές Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις (Σ.Δ.Ε.) πρώτης τάξης, Γραμμικές Σ.Δ.Ε. δεύτερης τάξης με σταθερούς συντελεστές. Μετασχηματισμός Laplace και εφαρμογή στη λύση Σ.Δ.Ε. 2) Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών: Ορισμός, πεδίο ορισμού, γραφική παράσταση. Όριο και συνέχεια. Διαφορικός λογισμός: Μερική παράγωγος, παράγωγος ως προς κατεύθυνση, ολική παράγωγος, παράγωγος σύνθετης συνάρτησης, διαφορικά, κλίση, απόκλιση, στροβιλισμός. Βασικά θεωρήματα, τύπος του Taylor για δύο μεταβλητές. Ακρότατα: τοπικά (σχετικά θεωρήματα), ακρότατα υπό συνθήκη (πολλαπλασιαστές Lagrange).3) Διανυσματικές συναρτήσεις: Ορισμός, όριο και συνέχεια. Παράγωγος και ολοκλήρωση. Παραμετρική παράσταση καμπυλών. 4) Πολλαπλά ολοκληρώματα: Διπλά, τριπλά ολοκληρώματα και εφαρμογές. 5) Επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα: Επικαμπύλια ολοκληρώματα βαθμωτών συναρτήσεων. Ορισμός σε διανυσματικό πεδίο. Εφαρμογές. Θεώρημα Green. 6) Επιφανειακά ολοκληρώματα: παραμετρική παράσταση επιφάνειας, θεμελιώδες διανυσματικό γινόμενο, ορισμός και υπολογισμός επιφανειακού ολοκληρώματος. Θεωρήματα Gauss και Stokes.

## 9. ΑΓΓΛΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ (ΝΑΟΜΕ 1109)

### Ι. Τίγκας

Το μάθημα αφορά τη μελέτη και επεξεργασία εξειδικευμένων κειμένων επιστημονικού-τεχνικού περιεχομένου αντίστοιχων προς τα διδασκόμενα μαθήματα του αναλυτικού προγράμματος του Τμήματος.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* 1) Ship design and construction: Lines plan / dimensions. General arrangement of the ship. Development of ship types (passenger – cargo – special duty vessels – novel crafts). Ship building materials. Welding. 2) Parts of the ship: Shell plating. Decks. Framing. Openings. Bulkheads. Double bottom. Super structures. Docks. 3) Ship Theory: Classification societies. Shipyard layout. Shipyard practice. Prefabrication. Launching. Cavitation. Vibration. Stability. Ballasting. Propellers-propulsion system. Marine engines / steam generating plants.

## 10. ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ (ΝΑΟΜΕ 1110)

### Μ. Σέρρης και Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό

1) Ηλεκτρισμός. Ηλεκτρικό φορτίο. Νόμος του Coulomb. Ηλεκτροστατικό πεδίο. Νόμος του Gauss. Ηλεκτρικό δυναμικό. 2) Εξισώσεις Poisson και Laplace. Ηλεκτροστατική ενέργεια. Αγωγοί. Διηλεκτρικά. Πόλωση. Χωρητικότητα, Πυκνωτές. 3) Κινούμενα φορτία, ηλεκτρικό ρεύμα, νόμος του Ohm. Πεδία κινουμένων φορτίων. Μαγνητικό πεδίο. Δύναμη Lorentz. 4) Νόμοι του Ampere και των Biot-Savart. Επαγωγή. Νόμος του Faraday. Κυκλώματα εναλλασσομένων ρευμάτων. 5) Ρεύμα μετατόπισης και εξισώσεις του Maxwell. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα.

**Ασκήσεις:** Επιλύονται προβλήματα σχετικά με την διδακτέα ύλη της θεωρίας.

**Εργαστήριο:** Εργαστηριακές ασκήσεις στο γνωστικό αντικείμενο του θεωρητικού μέρους. Πειράματα με ηλεκτρικό πεδίο και ηλεκτρικά κυκλώματα. Νόμοι του Ohm, μέτρηση ειδικής αντίστασης αγωγών. Παρακολούθηση μεταβατικών φαινομένων, φόρτιση πυκνωτή. Μέτρηση αντιστάσεων και χωρητικότητας με τη γέφυρα Wheatstone. Μετρήσεις με παλμογράφο. Μελέτη φωτοκύτταρου.

## 11. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ (ΝΑΟΜΕ 1211)

### (Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό)

Ορθή τάση και ορθή παραμόρφωση. Μηχανικές ιδιότητες των υλικών. Ελαστικότητα, πλαστικότητα και ερπυσμός. Γραμμική ελαστικότητα, νόμος Hooke, λόγος Poisson. Διατμητική τάση και γωνιακή παραμόρφωση. Πρισματικοί φορείς υπο μονοαξονική φόρτιση (Εφελκυσμός – Θλίψη). Τανυστής τάσεων και τανυστής παραμορφώσεων. Σχέσεις μετασχηματισμού τάσεων και παραμορφώσεων. Κύριο σύστημα αξόνων. Κύριες τάσεις. Διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας και συμβιβαστού. Γενικευμένος νόμος του Hooke. Κάμψη και διάτμηση πρισματικών φορέων. Εξίσωση ελαστικής γραμμής. Στρέψη αξόνων και πρισματικών φορέων. Γραμμικός ελαστικός λυγισμός πρισματικών φορέων. Κόπωση μετάλλων. Ανάπτυξη θερμικών τάσεων. Πειραματική αντοχή υλικών (Εφελκυσμός-διάτμηση-κάμψη-στρέψη-λυγισμός-σκληρομέτρηση).

## 12. ΝΑΥΠΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΚΑΙ ΑΡΧΕΣ CASD (ΝΑΟΜΕ 1212)

### Γ. Χατζηκωνσταντής, Θ. Γεροστάθης

**Θεωρία:** Εισαγωγικές έννοιες και ονοματολογία πλοίου (ορισμός βασικών μερών πλοίου, ορισμός κυρίων διαστάσεων πλοίου, συντελεστές γάστρας). Γεωμετρική απεικόνιση της γάστρας του πλοίου. Παρουσίαση σχεδίου ναυπηγικών γραμμών: συμβολισμοί, μεθοδολογία σχεδίασης, μορφές πλήρης, μορφές πρύμνης. Μέθοδοι σχεδίασης ναυπηγικών γραμμών. Εκλογή κύριων διαστάσεων πλοίου, συντελεστών γάστρας, λόγοι κύριων διαστάσεων. Οικογένειες συστηματικών σειρών: περιγραφή, σχεδίαση ναυπηγικών γραμμών από δεδομένα συστηματικής σειράς. Παραδείγματα χρήσης σχεδίου ναυπηγικών γραμμών.

**Εργαστήριο:** Εκπόνηση σχεδίου ναυπηγικών γραμμών με την παραδοσιακή μέθοδο (σχεδίαση με το χέρι σε κατάλληλο χαρτί σχεδίασης). Ασκήσεις/παραδείγματα χρήσης σχεδίου ναυπηγικών γραμμών. Εισαγωγή και αναλυτική παρουσίαση προγράμματος ηλεκτρονικής σχεδίασης των ναυπηγικών γραμμών ενός πλοίου. Εκπόνηση σχεδίου ναυπηγικών γραμμών με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού σχεδίασης στις δύο διαστάσεις.

## 13. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΝΑΥΠΗΓΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (ΝΑΟΜΕ 1213)

### Ι. Ιακωβίδης, Σ. Θεοχάρη (Τμήμα Γραφιστικής ΠΑΔΑ)

**Θεωρητικό μέρος:** Κρυσταλλική δομή μετάλλων και τα διάφορα είδη δομικών ατελειών. Ιδιότητες των μεταλλικών υλικών (φυσικές και μηχανικές). Διαγράμματα φάσεων σε ισορροπία, διμερή κράματα, το διμερές σύστημα Fe-C. Μηχανικές, θερμικές και επιφανειακές κατεργασίες των μεταλλικών υλικών. Κατηγορίες και οι χρήσεις των διαφόρων ειδών χάλυβα και χυτοσιδήρου. Χαλκός, αλουμίνιο και τα κράματά τους. Βιομηχανικά κράματα και χρήση τους στις ναυπηγικές και θαλάσσιες κατασκευές. Αίτια και θεωρητική ερμηνεία του φαινομένου της διάβρωσης. Τρόποι ελέγχου, πρόληψης και μέθοδοι

αντιδιαβρωτικής προστασίας. Πολυμερή (ταξινόμηση, δομή, φυσικές και μηχανικές ιδιότητες, τεχνικές μορφοποίησης και εφαρμογές). Γυαλιά, κεραμικά και σύνθετα υλικά (γενική περιγραφή).

**Εργαστηριακό μέρος:** Μεταλλογραφική εξέταση μετάλλων – κραμάτων. Σκληρομέτρηση μεταλλικών υλικών. Εφελκυσμός μεταλλικών δοκιμίων. Έλαση μεταλλικού δοκιμίου. Θερμικές κατεργασίες μετάλλων (ανόπτηση, ανακρυστάλλωση, βαφή). Διαγράμματα ισορροπίας φάσεων και μικροδομή μετάλλων. Ανοδική οξειδωση αλουμινίου. Ταυτοποίηση και μορφοποίηση πολυμερών. Πολυμερισμός πολυεστέρα ενισχυμένου με γυαλί (GRP). Αφρώδη πολυμερή. Διόγκωση πολυουρεθάνης. Έλεγχος μηχανικών ιδιοτήτων δειγμάτων μεταλλικών και μη μεταλλικών υλικών.

---

### 8.3.2 Β' Έτος

#### 3ο Εξάμηνο

#### 14. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (ΝΑΟΜΕ 1114)

##### Δ. Μητσούδης

1) Αριθμητική στον υπολογιστή: Συστήματα αρίθμησης, αριθμοί κινητής υποδιαστολής-αριθμοί μηχανής, επιρροή των σφαλμάτων στρογγύλευσης στους υπολογισμούς, ευστάθεια αλγορίθμων. 2) Αριθμητική λύση μη γραμμικών εξισώσεων: Μέθοδοι διχοτόμησης, Νεύτωνα και τέμνουσας. Επαναληπτικές μέθοδοι. 3) Αριθμητική λύση γραμμικών συστημάτων: Άμεσες μέθοδοι επίλυσης γραμμικών συστημάτων, Απαλοιφή Gauss, ανάλυση LU, ανάλυση Cholesky. Νόρμες διανυσμάτων και πινάκων, δείκτης κατάστασης ενός γραμμικού συστήματος, εισαγωγή στην ευστάθεια γραμμικών συστημάτων. Επαναληπτικές μέθοδοι: Μέθοδοι των Jacobi, Gauss-Seidel και SOR. Σύγκλιση των μεθόδων. 4) Πολυωνυμική παρεμβολή: Σχετικοί ορισμοί και θεωρήματα. Θεώρημα παρεμβολής του Lagrange. Τύπος του Νεύτωνα. Παρεμβολή με splines. 5) Προσέγγιση ολοκληρωμάτων: απλοί και σύνθετοι κανόνες τραπεζίου, Simpson και 3/8 του Simpson. 6) Αριθμητική λύση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων: Σχετικοί ορισμοί και θεωρήματα. Πρόβλημα αρχικών τιμών. Μέθοδος του Euler, μέθοδος Taylor, και μέθοδοι Runge-Kutta. Αριθμητική λύση συστημάτων Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων.

#### 15. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ (ΝΑΟΜΕ 1215)

##### Γ. Λιβανός

Σκοπός του μαθήματος είναι η ανάλυση των κυριότερων στοιχείων μηχανών με στόχο τον υπολογισμό και την σωστή επιλογή τύπου στοιχείου για κάθε ναυτική εφαρμογή. Η ανάλυση του κάθε στοιχείου περιλαμβάνει την ανάλυση της γεωμετρίας του, τα υλικά κατασκευής, τις συνήθεις καταπονήσεις που υπόκειται, τρόπους υπολογισμού και σχεδιασμού, τρόπους κατασκευής και τρόπους λειτουργίας σε ένα μηχανολογικό σύστημα πλοίου ή εν γένει πλωτής κατασκευής.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Στοιχεία συνδέσεως (κοχλίες, ήλοι). Υπολογισμοί, προένταση κοχλιών. Ροπή σύσφιξης κοχλιών. Στοιχεία μεταφοράς ισχύος. Άτρακτοι, (αντοχή, παραμόρφωση ατράκτου, κρίσιμη ταχύτητα). Σφήνες, πολύσφηνα, ιμάντες, τροχαλίες, αλυσίδες. Εξαρτήματα για ανύψωση φορτίων (εύκαμπτα και χαλύβδινα καλώδια, ιδιότητες, υπολογισμός. Τροχαλίες και τύμπανα χαλύβδινων καλωδίων). Σύνδεσμοι ισχύος (κόμπλερ, μηχανικοί και υδραυλικοί συμπλέκτες). Οδοντωτοί τροχοί (μοντούλ οδόντωσης, βασικός νόμος της οδόντωσης, μορφή οδόντα, κατασκευή εξελιγμένης καμπύλης, αντοχή και υπολογισμός οδόντωσης). Έδρανα κύλισης και ολίσθησης (περιγραφή, τύποι, λίπανση, επιλογή). Ελατήρια (περιγραφή, τύποι, υπολογισμοί). Δοχεία υπό πίεση (υπολογισμοί σχεδίασης). Βασικές αρχές ταλαντώσεων και δυναμικής αξονικού συστήματος πλοίου. Ευθυγράμμιση αξονικού συστήματος πλοίου. (Υπολογισμός αντιδράσεων στα έδρανα, κατάρτιση σχεδίου ευθυγράμμισης). Σχεδίαση Ναυτικού Μειωτήρα Προωστήριας Εγκατάστασης Πλοίου.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Μηχανική II (ΝΑΟΜΕ 1211)

## 16. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ (ΝΑΟΜΕ 1216)

### Κ. Πολίτης, Ε. Φύλιπας

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τις βασικές αρχές και τους νόμους που διέπουν τη στατική, κινηματική και δυναμική των ρευστών καθώς και τις μεθοδολογίες επίλυσης σχετικών τεχνικών προβλημάτων. Δίδεται έμφαση σε τεχνικά προβλήματα μη-συνεκτικών ροών. Επιδιώκεται η εμπέδωση από τους φοιτητές της φυσικής των φαινομένων, της μαθηματικής προτυποποίησης τους καθώς και της επίλυσης τους με τη βοήθεια λογισμικού προσομοίωσης.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Ιδιότητες των ρευστών. Υδροστατική – όργανα μέτρησης πίεσης, δυνάμεις επί επιφανειών, άνωση, ευστάθεια επιπλεόντων σωμάτων. Κινηματική και δυναμική των ρευστών - μέθοδος Lagrange και Euler, χρονικές παράγωγοι, περιγραφή του πεδίου ροής, παροχές μάζας και όγκου, τροχιές, ινώδεις φλέβες, ροϊκές γραμμές, είδη ροής – ομοιόμορφη, ανομοιόμορφη, μόνιμη, μη μόνιμη, μονο-, δι- και τρι-διάστατη. Μακροσκοπικές και διαφορικές εξισώσεις συνέχειας, ορμής και ενέργειας. Εξισώσεις Euler, Bernoulli. Δυναμική ροή - εξισώσεις ροϊκών γραμμών, στροβιλότητα, αστρόβιλη ροή, ροϊκή συνάρτηση, εξίσωση Bernoulli για αστρόβιλη ροή, δυναμικό ταχύτητας. Μιγαδικό δυναμικό, θεωρήματα Blasius και Kutta-Joukowski, σύμμορφος μετασχηματισμός. Ροές με δυναμικό σε δύο διαστάσεις - ομοιόμορφη ροή, πηγές και καταβόθρες, κυκλοφορία - ελεύθερες δίνες. Επαλληλία βασικών μορφών ροής - προσομοίωση ροής γύρω από ημιάπειρο σώμα, συζυγία πηγής καταβόθρας, γραμμικό δίπολο, ροή γύρω από κύλινδρο, μέθοδος της εικονικής ροής. Μετασχηματισμός και αεροτομή Joukowski. Φέρουσες επιφάνειες, δυναμική άνωση, αντίσταση. Χρήση λογισμικού επιστημονικών υπολογισμών για την επίλυση προβλημάτων της μηχανικής ρευστών.

## 17. ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ (ΝΑΟΜΕ 1217)

### Δ. Κουμπογιάννης

Ορισμοί. Βασικές έννοιες. Θερμοδυναμικά συστήματα, Θερμοδυναμικές ιδιότητες, Θερμοδυναμική ισορροπία, Θερμοδυναμικές διεργασίες, Θερμοδυναμικοί κύκλοι. Ενέργεια, Έργο, Θερμότητα, Νόμοι των Ιδανικών αερίων, Καταστατική εξίσωση των ιδανικών αερίων, Καταστατικές εξισώσεις πραγματικών αερίων (εξίσωση Van der Waals κ.α.). Ιδιότητες καθαρής ουσίας, Πίνακες θερμοδυναμικών ιδιοτήτων.

Πρώτο θερμοδυναμικό αξίωμα, μηχανικό ισοδύναμο της θερμότητας, μορφές ενέργειας, Ιδανικά και πραγματικά αέρια, μεταβολές. Εξίσωση συνέχειας, Ειδικές θερμοχωρητικότητες, Συντελεστής Joule-Thomson.

Δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα, Αρχές Clausius, Kelvin-Planck, Αντιστρεψιμότητα και παράγοντες μη αντιστρεψιμότητας, διαγράμματα. Κύκλος Carnot και ανάστροφος κύκλος, Θεωρητικοί και πραγματικοί κύκλοι Θερμικών μηχανών, Sabathe' (Seilinger, μικτός κύκλος), κύκλος Beau de Rochas (OTTO), Brayton (Joule-Rankine), Diesel.

Ψυκτικοί κύκλοι, διάγραμμα (P-I), ψυκτική εγκατάσταση. Στοιχεία κλιματισμού. Στοιχεία μεταφοράς θερμότητας, Εναλλάκτες θερμότητας.

Ατμοί, καταστατικές συναρτήσεις. Διάγραμμα (T-S), διάγραμμα Mollier. Εγκαταστάσεις παραγωγής έργου με ατμό, κύκλοι Rankine και Hirn, μέθοδοι αυξήσεως βαθμού αποδόσεως (αναθέρμανση, απομάστευση). Ρύθμιση ατμού.

## 18. ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΛΟΙΟΥ (ΝΑΟΜΕ 1318)

### Θ. Μαζαράκος, Ι. Τίγκας

Η υδροστατική και ευστάθεια των πλοίων αποτελεί έναν από τους βασικότερους κλάδους της ναυπηγικής επιστήμης. Ασχολείται με τη μελέτη της δυνατότητας ενός πλοίου να μεταφέρει επιβάτες ή/και φορτία κάθε είδους, καθώς και με τις προϋποθέσεις της ασφαλούς μεταφοράς τους. Στην πρώτη περίπτωση, ενδιαφέρει ο προσδιορισμός της τελικής θέσης ισορροπίας του σκάφους σε ήρεμο νερό, ενώ στη δεύτερη, η ικανότητά του να αντεπεξέλθει σε δυσμενείς συνθήκες, ώστε να μη συμβούν σοβαρά ατυχήματα.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Δυνάμεις και ροπές σε επιπλέοντα σώματα. Βασικές εξισώσεις υδροστατικής ισορροπίας. Γεωμετρικά χαρακτηριστικά επιπλεόντων σωμάτων. Εξέταση των γενικών προβλημάτων ισοόγκης μεταβολής και πρόσθεσης βαρών σε επιπλέοντα σώματα.

Ευστάθεια άθικτου πλοίου: Υδροστατικές καμπύλες. Εγκάρσια ευστάθεια. Αρχική ευστάθεια και ευστάθεια μεγάλων κλίσεων. Καμπύλες ευστάθειας. Επίδραση ελευθέρων επιφανειών. Καμπύλη στατικής ευστάθειας. Δυναμική ευστάθεια. Κανονισμοί ευστάθειας άθικτου πλοίου του IMO.

Διαγωγή πλοίου: Βυθίσματα-Διαγωγή και Εκτόπισμα. Διαγράμματα διαγωγής.

Στα πλαίσια του μαθήματος οι σπουδαστές εκπονούν τις παρακάτω εργασίες με χρήση ειδικών ναυπηγικών προγραμμάτων. (i) Υπολογισμός γεωμετρικών χαρακτηριστικών πλοίου. (ii) Υπολογισμός υδροστατικών στοιχείων - Υδροστατικού διαγράμματος. (iii) Υπολογισμός καμπυλών ευσταθείας και καμπύλης στατικής ευστάθειας.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Ναυπηγικό Σχέδιο και αρχές CASD (NAOME 1212)

## **19. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙΙ (NAOME 1319)**

### **(Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό)**

Το μάθημα αποτελείται από δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος γίνεται μια εισαγωγή στις βασικές αρχές και εξισώσεις της θεωρίας της γραμμικής ελαστικότητας, ενώ το δεύτερο μέρος του μαθήματος αποτελεί μια εισαγωγή στη δυναμική του στερεού σώματος.

Α΄ Μέρος: Έργο εξωτερικών δυνάμεων και ενέργεια παραμόρφωσης. Ενεργειακά θεωρήματα της Μηχανικής (Αρχή δυνατών έργων. Θεωρήματα αμοιβαιότητας. Θεώρημα Castigliano). Επίπεδη εντατική κατάσταση. Ελαστική αστάθεια. Εισαγωγή στη μη-γραμμική ανάλυση (Μη γραμμικότητα λόγω μεγάλων μετατοπίσεων και μη-γραμμικότητα λόγω υλικού). Ελαστοπλαστική κάμψη-ελαστοπλαστική στρέψη.

Β΄ Μέρος: Κινηματική υλικού σημείου. Κινηματική στερεού σώματος. Διαφορική εξίσωση κίνησης. Θεωρήματα μεταβολής της ορμής, της στροφορμής και της κινητικής ενέργειας. Συντηρητικές δυνάμεις, δυναμική ενέργεια, δύναμη αδράνειας, αρχή D' Alembert. Εξισώσεις Lagrange. Αρχή του Hamilton. Μηχανικές ταλαντώσεις.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Μηχανική Ι (NAOME 1103), Μηχανική ΙΙ (NAOME 1211)

---

## **4ο Εξάμηνο**

## **20. ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ (NAOME 1120)**

### **(Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό)**

Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις: Ορισμός, προβλήματα αρχικών τιμών και σχετικά θεωρήματα. Ακριβείς διαφορικές εξισώσεις. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις 1ης τάξης. Διαφορική εξίσωση Bernoulli. Διαφορικές εξισώσεις δεύτερης και ανώτερης τάξης. Γραμμικά συστήματα διαφορικών εξισώσεων. Γενική λύση συστήματος διαφορικών εξισώσεων με σταθερούς συντελεστές. Μελέτη τεχνολογικών προβλημάτων.

Διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους: Θεμελιώδεις διαφορικές εξισώσεις της μαθηματικής φυσικής (Laplace, κύματος, θερμότητας). Ταξινόμηση διαφορικών εξισώσεων δεύτερης τάξης (ελλειπτικές, παραβολικές, υπερβολικές). Καλώς τεθειμένα προβλήματα. Η εξίσωση Laplace. Προβλήματα συνοριακών τιμών Dirichlet και Neumann. Η μέθοδος χωρισμού των μεταβλητών σε καρτεσιανές και πολικές συντεταγμένες. Η εξίσωση Poisson. Η εξίσωση της θερμότητας και η επίλυση του προβλήματος αρχικών-συνοριακών τιμών σε καρτεσιανές συντεταγμένες. Η κυματική εξίσωση και η επίλυση του προβλήματος αρχικών-συνοριακών τιμών σε καρτεσιανές συντεταγμένες. Η λύση D' Alembert. Συναρτήσεις Green. Η χρήση του ολοκληρωτικού μετασχηματισμού Fourier στην επίλυση προβλημάτων σε άπειρα χωρία. Εφαρμογές στη μελέτη τεχνολογικών προβλημάτων.

## 21. ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (ΝΑΟΜΕ1221)

### Δ.Ν. Παγώνης, ( Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό)

Το εν λόγω μάθημα καλύπτει τις βασικές αρχές της ηλεκτροτεχνίας και των στρεφόμενων ηλεκτρικών μηχανών

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Βασικά στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων, στοιχεία τοπολογίας δικτύων, βασικοί νόμοι επίλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων (νόμος ρευμάτων Kirchhoff, νόμος τάσεων Kirchhoff, χαρακτηριστικά παραδείγματα επίλυσης κυκλωμάτων-διαίρετης τάσης/έντασης, γέφυρα Wheatstone). Ισοδύναμα κυκλώματα (θεωρήματα Thevenin και Norton, θεώρημα Rosen-Kennely), στοιχεία RLC. Ημιτονική μόνιμη κατάσταση (στρεφόμενα διανύσματα, σύνθετη αντίσταση, επίλυση κυκλωμάτων στην ΗΜΚ). Ηλεκτρική ισχύς (μιγαδική, ενεργός, άεργη, φαινόμενη, συντελεστής ισχύος). Τριφασικά συστήματα (συμμετρικά τριφασικά συστήματα, τριφασικές συνδεσμολογίες αστέρα/τριγώνου, επίλυση συμμετρικού τριφασικού κυκλώματος). Ηλεκτρικές μηχανές συνεχούς ρεύματος (στοιχειώδης ηλεκτρική μηχανή, κατασκευαστική δομή, κατηγορίες γεννητριών/κινητήρων συνεχούς ρεύματος, ισοδύναμα κυκλώματα γεννητριών/κινητήρων συνεχούς ρεύματος). Ηλεκτρικές μηχανές εναλλασσόμενου ρεύματος (αρχή λειτουργίας, κατασκευαστική δομή, κατηγορίες γεννητριών/κινητήρων εναλλασσόμενου ρεύματος, ισοδύναμα κυκλώματα γεννητριών/κινητήρων εναλλασσόμενου ρεύματος, τρόποι εκκίνησης κινητήρων, διαστασιολόγηση ηλεκτρικών κινητήρων, παραλληλισμός γεννητριών).

## 22. ΣΥΝΕΚΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ – ΡΕΥΣΤΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ (ΝΑΟΜΕ1222)

### Ε. Φίλιππας

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές μεθόδους προτυποποίησης προβλημάτων που αφορούν βασικά φαινόμενα ροής ασυμπίεστων και συμπίεστων συνεκτικών ρευστών γενικά και, ειδικότερα, σε κλειστούς αγωγούς και ρευστοδυναμικές μηχανές. Πέραν των βασικών αρχών ρευστοδυναμικής, επιδιώκεται η εφαρμογή τους σε πρακτικά προβλήματα σχεδιασμού και επίλυσης δικτύων αγωγών και συνεργασίας τους με ρευστοδυναμικές μηχανές (αντλίες, ανεμιστήρες).

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Συνεκτικότητα ρευστού. Διαφορική ανάλυση ροής ρευστών. Εξισώσεις Navier-Stokes. Αναλυτικές λύσεις σε απλές γεωμετρίες. Επίδραση όρων συνεκτικότητας. Μετρήσεις ρευστομηχανικών μεγεθών (πίεσης, ταχύτητας, παροχής, ιξώδους). Διαστατική ανάλυση. Μέθοδοι αδιαστατοποίησης Rayleigh, Buckingham, διαφορικών εξισώσεων. Αδιάστατοι αριθμοί (Reynolds, Froude, κτλ). Γεωμετρική, κινηματική και δυναμική ομοιότητα. Θεωρία δοκιμών σε πρότυπα. Στρωτή ροή, τύρβη, τυρβώδης ροή. Οριακό στρώμα-περιγραφή, υπολογισμός πάχους οριακού στρώματος, αποκόλληση, κίνηση σωμάτων σε ρευστά, άνωση, αντίσταση μορφής, αντίσταση τριβής. Τυρβώδες οριακό στρώμα. Ροή ασυμπίεστου ρευστού σε κλειστό αγωγό, στρωτή και τυρβώδης, απώλειες ενέργειας κατά την ροή, διάγραμμα Moody, δευτερεύουσες απώλειες, συνδυασμοί αγωγών, διαμορφώσεις και διακλαδώσεις αγωγών, δίκτυα, υπολογισμός απωλειών πίεσης. Ρευστοδυναμικές μηχανές, ταξινόμησή τους (στροβιλομηχανές, υδροδυναμικές μηχανές, θερμικές στροβιλομηχανές). Θεώρημα στροφορμής, λειτουργία εργοστροβιλομηχανών, στροβίλων, τρίγωνα ταχυτήτων. Υδροδυναμικές μηχανές, ομόλογες μονάδες, ειδική ταχύτητα (για αντλίες και στροβίλους). Φυγοκεντρικές αντλίες, σύνδεση σε σειρά και παράλληλα, διαγράμματα λειτουργίας. Χαρακτηριστική καμπύλη δικτύου, εύρεση σημείου λειτουργίας. Εγκατάσταση αντλίας, φαινόμενο σπηλαίωσης. Αναφορά σε υδροστροβίλους. Στοιχεία συμπίεστης ροής, ταχύτητα ήχου, αριθμός Mach, ισεντροπική ροή, ολικά μεγέθη, κατάσταση ανακοπής, αναφορά σε βασικά φαινόμενα συμπίεστότητας (πάγωμα ροής σε ακροφύσιο, κύματα κρούσης).

## 23. ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ (ΝΑΟΜΕ1223)

### Α. Χατζηαποστόλου

Το μάθημα αυτό καλύπτει βασικές πτυχές των Μηχανών Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ), εμβολοφόρων και περιστροφικών. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στην θερμοδυναμική ανάλυση της λειτουργίας των ΜΕΚ και της παρουσίας όλων των κατασκευαστικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών τους.



*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Εισαγωγή στις ΜΕΚ, γενικές αρχές λειτουργίας, πεδίο εφαρμογών, βασικές αρχές λειτουργίας εμβολοφόρων και περιστροφικών μηχανών. Εμβολοφόροι κινητήρες: περιγραφή και ανάλυση του κινηματικού μηχανισμού εμβόλου – διωστήρα - στροφαλοφόρου άξονα, βασικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά, όγκος εμβολισμού, λόγος συμπίεσης. Δίχρονοι και Τετράχρονοι Ιδανικοί κύκλοι αέρα Otto, Diesel και μικτός: θερμοδυναμική ανάλυση και βασικοί υπολογισμοί των κύριων χαρακτηριστικών: βαθμός απόδοσης, μέση ενεργός πίεση, θεωρητική ισχύς, συγκρίσεις μεταξύ των κύκλων. Ανάλυση της διαδικασίας καύσης στους πραγματικούς κινητήρες. Θεωρία καύσης, ανάλυση της στοιχειομετρίας και ορισμός του λόγου ισοδυναμίας αέρα-καυσίμου. Πραγματικοί κύκλοι βενζινομηχανών και πετρελαιομηχανών και διαφορές αυτών από τους θεωρητικούς κύκλους αέρα. Συστήματα έγχυσης (άμεσης και έμμεσης) καυσίμου και ανάφλεξης βενζινομηχανών. Συστήματα έγχυσης καυσίμου πετρελαιομηχανών. Σχεδίαση θαλάμων καύσης και εμβόλων. Δυναμοδεικτικό διάγραμμα: ενδεικνύμενο έργο και ενδεικνύμενος βαθμός απόδοσης. Βαθμός πλήρωσης. Συστήματα υπερπλήρωσης. Βασικές παράμετροι λειτουργίας πραγματικών ΜΕΚ: στρεπτική ροπή, βαθμός απόδοσης, ειδική κατανάλωση καυσίμου, μέση πραγματική πίεση, μηχανικός βαθμός απόδοσης. Ενεργειακός ισολογισμός σε πραγματικές ΜΕΚ. Πολυκύλινδροι ΜΕΚ – Διατάξεις κυλίνδρων. Αέρια ρύπανση από ΜΕΚ και τεχνολογίες αντιρρύπανσης. Χαρακτηριστικά Ναυτικών κινητήρων Diesel: δίχρονοι - τετράχρονοι, αργόστροφοι, ταχύστροφοι. Περιστροφικοί κινητήρες εσωτερικής καύσης: βιομηχανικοί αεριοστροβίλοι ανοικτού κυκλώματος, περιγραφή και αρχή λειτουργίας, θεωρητικοί κύκλοι αεριοστροβίλων, πραγματικοί κύκλοι αεριοστροβίλων, απλές διατάξεις, βελτιώσεις επιδόσεων κύκλων αεριοστροβίλων, σύνθετες διατάξεις, ενεργειακός ισολογισμός αεριοστροβίλου και υπολογισμός επιδόσεων. Ισεντροπικός και πολυτροπικός βαθμός απόδοσης συμπιεστή και στροβίλου, στοιχειώδης θεωρία ροής στροβιλομηχανών, θάλαμοι καύσης και καύση σε αεριοστροβίλους, τεχνικές ψύξης περυγίων στροβίλων. Σύζευξη συμπιεστή-στροβίλου, ρύθμιση φορτίου αεριοστροβίλου. Αναφορά σε θέματα λειτουργίας στροβιλοϋπερπληρωτών.

## **24. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ (ΝΑΟΜΕ1224)**

### **Σ. Δημητρέλλου, (Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό)**

Στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειώσει τους φοιτητές με τις βασικές διαδικασίες κατασκευής προϊόντων (κατεργασίες κοπής και διαμόρφωσης). Δίνεται έμφαση τόσο σε θεωρητικά όσο και σε πρακτικά ζητήματα, όπως η εκτέλεση μετρήσεων, ο υπολογισμός των συνθηκών αφαίρεσης υλικού και ο προγραμματισμός μηχανημάτων CNC. Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος οι φοιτητές θα εξοικειωθούν στη χρήση συμβατικών μηχανημάτων (τόρνος, δράπανο, φρεζομηχανή) για την κατασκευή μηχανολογικών αντικειμένων.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Εισαγωγή στον Ολοκληρωμένο Μηχανολογικό Σχεδιασμό (ανάπτυξη - σχεδίαση - παραγωγή - ποιοτικός έλεγχος). Το μηχανουργείο (δομή, λειτουργίες, εγκαταστάσεις, εξοπλισμός, μέτρα ασφάλειας εργασίας, ατομικά μέσα προστασίας και κανόνες υγιεινής). Μετρολογία. Στατιστικός έλεγχος διεργασιών. Έλεγχος και ανάλυση μετρητικών συστημάτων. Σφάλματα και αβεβαιότητες μέτρησης. Στατιστικός έλεγχος διεργασιών. Όργανα μέτρησης. Μηχανουργικά υλικά. Κατεργασίες μετάλλων. Κατεργασίες διαμόρφωσης (απότμηση, κάμψη, βαθιά κοίλανση, σφυρηλάτηση, όλκη, διέλαση, συρματοποίηση, έλαση). Κατεργασίες αφαίρεσης υλικού (τόρνευση, φρεζάρισμα, διάτρηση, λείανση, πλάνιση, γλύφανση). Λειτουργία εργαλειομηχανών, συνθήκες κοπής και συσχετισμός με τα κοπτικά εργαλεία. Δυνάμεις κοπής και ισχύς των εργαλειομηχανών. Χρόνοι κατεργασιών. Χαρακτηριστικά στοιχεία και βασικές αρχές της κοπής των μετάλλων (μηχανισμός κοπής, απόβλιττο, εκλυόμενη θερμότητα, κοπτικά εργαλεία, υγρά κοπής). Νέες τεχνολογίες κοπής υλικών (ηλεκτροδιάβρωση, κοπή με νερό υψηλής πίεσης, κοπή με πλάσμα, κοπή με ακτίνα λέιζερ). Ταχεία κατασκευή πρωτοτύπου (στερεολιθογραφία SLA, εναπόθεση ημίρρευστου υλικού FDM, επιλεκτική συσσωμάτωση με laser SLS, τρισδιάσταση εκτύπωση). Λεπτομερής προγραμματισμός αυτομάτων εργαλειομηχανών CNC. Εργαλειομηχανές αριθμητικού ελέγχου NC - CNC (δομή, συντεταγμένες, δημιουργία κώδικα G-code).

**Εργαστήριο:** Χρήση μετρητικών οργάνων εργαστηρίου για τον προσδιορισμό της γεωμετρίας δεδομένου αντικειμένου. Εργαστηριακή άσκηση χύτευσης σε άμμο και εργαστηριακή άσκηση έλασης. Κατάστρωση φασεολογίου μηχανουργικής κατεργασίας για κοπή άξονα με διαβαθμίσεις σε τόρνο. Εργαστηριακή άσκηση κοπής άξονα σε συμβατικό τόρνο. Χρήση βασικών μηχανημάτων εργαστηρίου όπως τροχιστικού κοπτικών εργαλείων, ηλεκτρικού πριονιού αυτόματης κοπής για την κοπή των βασικών δοκιμών των

ασκήσεων, δράπανου τύπου στήλης. Δημιουργία προγραμμάτων ψηφιακής καθοδήγησης σε κώδικα G-code για κοπή ατράκτου σε τόρνο CNC και πρισματικού κομματιού σε φρέζα CNC. Επίδειξη διαδικασίας κοπής σε φρεζομηχανή CNC. Επίδειξη προσθετικής κατασκευής εξαρτήματος στον 3D εκτυπωτή του εργαστηρίου.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Μηχανολογικό Σχέδιο και Εισαγωγή στο MCAD (NAOME 1104)

## **25. ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ – ΠΡΩΩΣΗ – ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΠΛΟΙΟΥ (NAOME1325)**

### **Σ. Πέππα**

Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν τις απαραίτητες θεωρητικές γνώσεις για τον υπολογισμό της αντίστασης ενός πλοίου και την επιλογή της κατάλληλης προωστήριας εγκατάστασης (κύριας μηχανής, μειωτήρα και έλικας).

Στο πρώτο μέρος του μαθήματος αναλύεται η αντίσταση πλοίου και οι επιμέρους συνιστώσες της. Περιγράφονται μέθοδοι πειραματικής πρόβλεψης για τον υπολογισμό της αντίστασης πρόωσης ενός πλοίου και γίνεται αναφορά στη μέθοδο της διαστατικής ανάλυσης και τη θεωρία ομοιότητας. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στην περιγραφή της μεθόδου Froude, Hughes και των διαφόρων παραλλαγών της, που χρησιμοποιούνται από τις πειραματικές δεξαμενές. Επίσης παρουσιάζονται αναλυτικά η χρήση συστηματικών σειρών (Formdata, Lap Keller) για την προσεγγιστική εκτίμηση της αντίστασης ενός πλοίου. Το δεύτερο μέρος του μαθήματος επικεντρώνεται στην πρόωση πλοίου και ειδικότερα στη διαδικασία επιλογής και σχεδίασης της έλικας. Περιγράφεται η γεωμετρία της έλικας και τα βασικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά της ενώ η λειτουργία της προσεγγίζεται θεωρητικά μέσω του Θεωρήματος Διατήρησης της Ορμής. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στις πιο διαδεδομένες συστηματικές σειρές ελίκων, ενώ περιγράφεται αναλυτικά η σειρά ελίκων Wageningen B. Περιγράφεται το φαινόμενο της σπηλαιώσης, κριτήρια για την εκτίμηση της σπηλαιώσης και τρόποι αποφυγής ή μείωσης του φαινομένου. Επίσης γίνεται αναφορά σε άλλα μέσα πρόωσης πλοίων. Τέλος, ο φοιτητής στα πλαίσια του μαθήματος εξοικειώνεται με βασικές έννοιες της θεωρίας κυματισμών για την επίλυση προβλημάτων της ναυτικής υδροδυναμικής.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Το περιβάλλον του πλοίου. Είδη αντίστασης - Η αντίσταση του πλοίου - Συνιστώσες αντίστασης - Αντίσταση συνεκτικότητας-Αντίσταση πίεσης- Αντίσταση τριβής- Αντίσταση κυματισμού. Εκτίμηση της αντίστασης πλοίου με βάση τις συστηματικές σειρές. Υπολογισμός της αντίστασης με τη μέθοδο FORMDATA. Υπολογισμός της αντίστασης με τη μέθοδο Lap-Keller. Πειραματικός προσδιορισμός της αντίστασης. Ομοιότητα και διαστατική ανάλυση. Η πειραματική μέθοδος Froude. Η έλικα και η γεωμετρία της - Θεωρία ελίκων. Αλληλεπίδραση γάστρας-έλικας. Σχεδίαση έλικας με τη χρήση συστηματικών σειρών. Σπηλαιώση ελίκων – Κριτήρια σπηλαιώσης ελίκων. Άλλα μέσα πρόωσης πλοίων. Γραμμική θεωρία θαλάσσιων κυματισμών. Εισαγωγή στη δυναμική συμπεριφορά πλοίου σε κυματισμούς.

---

### **8.3.3 Γ΄ Έτος**

#### **5ο Εξάμηνο**

## **26. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΩΩΣΗΣ ΠΛΟΙΟΥ (NAOME1326)**

### **Γ. Λιβανός, Μ. Σέρρης, Α. Χατζηαποστόλου, (Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό)**

Το μάθημα αυτό σκοπό έχει να καλύψει τη μεθοδολογία με την οποία επιλέγεται κατάλληλη εγκατάσταση πρόωσης για κάθε τύπο πλοίου, και στη συνέχεια, να δώσει τα στοιχεία που επιτρέπουν τη μελέτη της συμπεριφοράς των διαφόρων μηχανών καθώς και τον τρόπο με τον οποίο εγκαθίστανται και χρησιμοποιούνται στα πλοία.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Κατάταξη και περιγραφή Εγκαταστάσεων Πρόωσης Πλοίου. Επιλογή κύριας μηχανής πλοίου. Συνεργασία μηχανής – έλικας. Έδραση κύριας μηχανής πλοίου. Μελέτη και σχεδίαση αξονικού συστήματος πλοίου. Ανάλυση στρεπτικών ταλαντώσεων αξονικού. Βασικά στοιχεία

δυναμικής ναυτικών κινητήρων Diesel. Αξιοπιστία και συντήρηση εγκαταστάσεων πρόωσης. Οικονομοτεχνική ανάλυση λειτουργίας εγκαταστάσεων πρόωσης. Δοκιμές παραλαβής κύριων και βοηθητικών Μηχανών Πλοίου. Συστήματα περιορισμού ρύπων κύριων και βοηθητικών μηχανών πλοίου. Ενεργειακός ισολογισμός πλοίου. Ναυτικές εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης θερμότητας καυσαερίων. Σύγκριση βαθμών απόδοσης ενεργειακών συστημάτων πρόωσης πλοίων. Κύκλοι παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας επί πλοίου - κύκλος RANKINE, εναλλακτικές μέθοδοι παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Εργαστηριακές Ασκήσεις (επί τετράχρονου πειραματικού ναυτικού κινητήρα του Τμήματος): Α) Βασικές αρχές και πρωτόκολλα δοκιμών ναυτικών μηχανών Β) Άσκηση μέτρησης ροπής στον άξονα Γ) Άσκηση μέτρησης ταλαντώσεων. Δ) Άσκηση μέτρησης θορύβου Ε) Άσκηση μέτρησης αερίων ρύπων καυσαερίων ΣΤ) Άσκηση μέτρησης λειτουργικών χαρακτηριστικών και κατάστροφη θερμικού ισολογισμού κινητήρα Diesel.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Μηχανές Εσωτερικής Καύσης (NAOME 1223)

## **27. ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ Η/Υ (ΝΑΟΜΕ1327)**

### **(Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό)**

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος: Εισαγωγή στα συστήματα CAD. Μελέτη, σχεδίαση, κατασκευή και ανάλυση με τη χρήση Η/Υ. Εισαγωγή στις εφαρμογές πληροφορικής στη Ναυπηγική. Παραγωγή ναυπηγικών σχεδίων με τη βοήθεια υπολογιστή. Στοιχεία γεωμετρικής μοντελοποίησης με τη βοήθεια υπολογιστή. Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί. Παραμετρική αναπαράσταση καμπυλών και επιφανειών. Στοιχεία διαφορικής γεωμετρίας. Καμπύλες και επιφάνειες Bézier, B-Splines, NURBS. Παρεμβολή και προσαρμογή καμπυλών. Παρεμβολή επιφανειών. Μέθοδοι εξομάλυνσης διδιάστατων καμπυλών (π.χ., νομείς, ίσαλοι) υπό σχεδιαστικές συνθήκες. Μέθοδοι εξομάλυνσης τριδιάστατων καμπυλών και επιφανειών. Παραμετρική σχεδίαση γάστρας με τη βοήθεια υπολογιστή.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος: Σχεδίαση και εξομάλυνση γραμμών διαφόρων τύπων πλοίων. Εκπαίδευση στη τριδιάστατη σχεδίαση της επιφάνειας της γάστρας πλοίου με ειδικευμένα πακέτα λογισμικού όπως Rhino3D, Grasshopper, κλπ.

## **28. ΔΙΑΜΗΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΟΙΟΥ (ΝΑΟΜΕ1328)**

### **A. Θεοδουλίδης**

Αντικείμενο του μαθήματος αποτελεί η διαμήκης αντοχή του πλοίου, όταν αυτό θεωρείται ως δοκός (hull girder strength) καταπονούμενη υπό την επίδραση διαφόρων στατικών και δυναμικών φορτίσεων. Μετά την εισαγωγική αναφορά στους διαφόρους τύπους φορτίσεων που δέχεται το πλοίο-δοκός γίνεται εκτενής αναφορά στον υπολογισμό και τη σχεδίαση των διαγραμμάτων καμπτικών ροπών και τεμνουσών δυνάμεων. Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο υπολογισμός των ορθών τάσεων λόγω κάμψης στο πλοίο-δοκός και τονίζονται οι αποκλίσεις από την απλή θεωρία κάμψης των δοκών. Ακολουθεί ο υπολογισμός της κατανομής των διατμητικών τάσεων σε διάφορες εγκάρσιες τομές του πλοίου. Ως ξεχωριστή καταπόνηση εξετάζεται επίσης η στρέψη του πλοίου και ο υπολογισμός των προκαλούμενων στρεπτικών (διατμητικών) τάσεων. Στα πλαίσια του μαθήματος γίνεται επίσης αναφορά στον υπολογισμό των θερμικών τάσεων που αναπτύσσονται στα πλοία λόγω της θερμοκρασιακής ανισοκατανομής (π.χ. μεταφορά θερμινόμενων φορτίων) καθώς επίσης και στην επίδραση των υπερκατασκευών στη διαμήκη αντοχή του πλοίου.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Περιγραφή των φορτίσεων που ασκούνται στο πλοίο-δοκός. Κατασκευή διαγραμμάτων κατανομής βάρους και άντωσης. Κατασκευή διαγραμμάτων καμπτικών ροπών και τεμνουσών δυνάμεων. Υπολογισμός ορθών τάσεων λόγω κάμψης. Υπολογισμός διατμητικών τάσεων λόγω τεμνουσών δυνάμεων. Υπολογισμός διατμητικών τάσεων λόγω στρεπτικών ροπών. Εκτίμηση κατασκευαστικής επάρκειας των στοιχείων της μέσης τομής. Υπολογισμός θερμικών τάσεων. Επίδραση υπερκατασκευών στη διαμήκη αντοχή του πλοίου.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Μηχανική Ι (NAOME 1103)

## 29. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΕΛΕΓΧΟ (ΝΑΟΜΕ1229)

### Δ. Παγώνης, Γ. Κομποχόλης (ΕΔΙΠ)

Βασικά στοιχεία συστημάτων αυτομάτου ελέγχου (δομή/κατηγοριοποίηση συστημάτων, δομικά διαγράμματα, χρήση μετασχηματισμού Laplace/εύρεση συνάρτησης μεταφοράς συστήματος 1ης, 2ης τάξης, χαρακτηριστικά παραδείγματα). Στοιχεία ανάλυσης γραμμικών συστημάτων αυτομάτου ελέγχου (συνηθέστερα σήματα διέγερσης, σφάλματα στη μόνιμη κατάσταση, χρονική απόκριση ΣΑΕ 1ης και 2ης τάξης, ευστάθεια συστημάτων, κριτήριο Routh, απόκριση συχνότητας, διαγράμματα Bode). Χαρακτηριστικοί τύποι ελεγκτών συστημάτων αυτομάτου ελέγχου (δύο βαθμίδων, Αναλογικού τύπου (P), Αναλογικού-Ολοκληρωτικού (PI), Αναλογικού Ολοκληρωτικού-Διαφορικού τύπου (PID). Βασικές αρχές λογικών κυκλωμάτων (άλγεβρα Boole, ψηφιακή λογική, συνδυαστικά/ακολουθιακά κυκλώματα, σχεδιασμός συστήματος λογικού αυτοματισμού). Εισαγωγή στον αυτόματο έλεγχο με χρήση Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών (ΠΛΕ) (αρχιτεκτονική, δομικά στοιχεία ΠΛΕ, αρχή λειτουργίας ΠΛΕ, συστήματα εποπτικού ελέγχου και συλλογής δεδομένων (SCADA). Βασικά στοιχεία προγραμματισμού ΠΛΕ (εκμάθηση βασικών αρχών της γλώσσας ηλεκτρολογικών γραφικών (LADDER-LOGIC). Ανάπτυξη κατάλληλου κώδικα για τον έλεγχο χαρακτηριστικών διεργασιών με χρήση βιομηχανικού τύπου ΠΛΕ (εκκίνηση ασύγχρονου κινητήρα, έλεγχος στάθμης δεξαμενών κ.α.).

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Ηλεκτροτεχνία και Ηλεκτροτεχνικές Εφαρμογές (ΝΑΟΜΕ 1221)

## 30. ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (ΝΑΟΜΕ1130)

### (Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό)

Πιθανότητες: Η έννοια της πιθανότητας και νόμοι αυτής. Τυχαίες μεταβλητές και κατανομές αυτών. Βασικά μοντέλα κατανομής πιθανότητας. Παράμετροι κατανομών. Ροπογεννήτριες και χαρακτηριστικές συναρτήσεις. Πράξεις μεταξύ τυχαίων μεταβλητών. Κατανομές συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Οριακά Θεωρήματα. Εισαγωγή στις στοχαστικές διαδικασίες.

Στατιστική: Περιγραφική στατιστική. Εκτιμήτριες και κριτήρια αυτών. Μέθοδοι εκτίμησης κατά σημείο. Διαστήματα εμπιστοσύνης. Έλεγχοι στατιστικών υποθέσεων. Ανάλυση παλινδρόμησης.

Εφαρμογές στη θαλάσσια τεχνολογία: Εισαγωγή στις στοχαστικές διαδικασίες. Στοχαστικός χαρακτήρας ανεμογενών θαλάσσιων κυματισμών. Φάσματα και φασματικές ροπές. Κανονικές στοχαστικές διαδικασίες. Οι θαλάσσιοι κυματισμοί ως κανονικό στοχαστικό πεδίο. Φασματικές κυματικές παράμετροι.

## 31. ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΝΑΟΜΕ1340)

### Σ. Χιονόπουλος

Το μάθημα της Ναυπηγικής Τεχνολογίας, αποτελεί ένα ακόμα ξεχωριστό κεφάλαιο στις σπουδές του Ναυπηγού Μηχανικού καθώς συνδυάζει τεχνικά και οικονομικά στοιχεία που αφορούν στην παραγωγική διαδικασία των ναυπηγημάτων.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Ιστορική εξέλιξη και οργάνωση ναυπηγικών μονάδων. Μέθοδοι συγκόλλησης τόξου και συμβατικές μέθοδοι κοπής στη ναυπηγική. Φιλοσοφία προκατασκευής κι ανέγερσης ναυπηγικών κατασκευών. Συστήματα ποιότητας στις ναυπηγικές μονάδες και στις ναυπηγικές κατασκευές. Ανταγωνιστικότητα ναυπηγικών μονάδων, γραμμές παραγωγής ναυπηγημάτων. Στοιχεία σχεδιασμού ναυπηγικών κατασκευών με έμφαση στην παραγωγή και στον έλεγχο: Ψαθυρή θραύση, κόπωση συγκολλητών κατασκευών, μελέτη διάδοσης ρωγμής. Σύνταξη τεχνικών προδιαγραφών ναυπήγησης κι ενεργοποίησης συστημάτων. Σύνταξη τεχνικού φακέλου ποιότητας έργου.

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος εκπονούνται οι ομαδικές εργασίες: 1)Ασκήσεις μελέτης διάδοσης ρωγμής. 2)Ασκήσεις υπολογισμού κόπωσης συγκολλητών συνδέσεων. 3)Μελέτη περιπτώσεων προκατασκευής-ανέγερσης. 4)Μελέτη περιπτώσεων σύνταξης προδιαγραφών ποιότητας.

## 32. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ (ΝΑΟΜΕ1232)

### Σ. Χιονόπουλος

Εισαγωγικές έννοιες μεταφοράς θερμότητας, θερμοφυσικές ιδιότητες της ύλης, θερμική αγωγιμότητα, μηχανισμοί μετάδοσης θερμότητας.

Αγωγή, νόμος Fourier, θερμική αντίσταση, μονοδιάστατη αγωγή σε απλό και σύνθετο επίπεδο τοίχωμα, σε απλό και σύνθετο κυλινδρικό σώμα, σε απλό και σύνθετο σφαιρικό σώμα, ισοδύναμο θερμικό κύκλωμα, κρίσιμο πάχος μόνωσης, βέλτιστο πάχος μόνωσης. Αναφορά σε θέματα αγωγής στις δύο και τρεις διαστάσεις. Συντελεστής μορφής σε προβλήματα μόνιμης αγωγής. Συνδυασμένη μετάδοση θερμότητας, εκτεταμένες επιφάνειες και πτερύγια (fins), παράμετροι απόδοσης πτερυγίων. Εισαγωγή στη μη-μόνιμη (μεταβατική) αγωγή θερμότητας.

Συναγωγή, εξαναγκασμένη και φυσική. Υδραυλικά και θερμικά αναπτυσσόμενη και πλήρως ανεπτυγμένη ροή. Οριακό στρώμα ταχύτητας και θερμοκρασίας, στρωτή και τυρβώδης ροή, αριθμοί Reynolds, Prandtl, Nusselt. Εξαναγκασμένη εξωτερική συναγωγή πάνω από επίπεδη επιφάνεια, γύρω από κύλινδρο και σφαίρα, εγκάρσια σε δέσμες σωλήνων. Εξαναγκασμένη εσωτερική στο εσωτερικό αγωγών. Φυσική συναγωγή γύρω από σώμα, αριθμός Grashof. Συνδυασμένη φυσική και εξαναγκασμένη συναγωγή.

Ακτινοβολία, μέλαν σώμα, νόμος Plank, νόμος Stefan-Boltzmann, νόμος μετατόπισης Wien, νόμος Kirchhoff, ιδιότητες ακτινοβολίας φυσικών επιφανειών, συντελεστές εκπομπής, απορρόφησης, ανάκλασης, διαπερατότητας, φαιό σώμα, συναλλαγή θερμότητας με ακτινοβολία, συντελεστής θέασης επιφάνειας.

Εναλλάκτες θερμότητας, ταξινόμηση, κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, κριτήρια επιλογής, συντελεστής ρύπανσης, πτώση πίεσης, μέση λογαριθμική θερμοκρασιακή διαφορά (LMTD). Υπολογισμός γεωμετρίας εναλλάκτη για δεδομένες επιδόσεις (πρόβλημα sizing). Υπολογισμός επιδόσεων εναλλάκτη για δεδομένη γεωμετρία (πρόβλημα rating). Μέθοδος LMTD. Μέθοδος NTU.

---

## 6ο Εξάμηνο

## 33. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ ΠΛΟΙΟΥ (ΝΑΟΜΕ1333)

### Γ. Λιβανός

Το μάθημα καλύπτει βασικές πτυχές των μηχανολογικών συστημάτων που χρησιμοποιούνται σε μηχανοστάσια πλοίων και πλωτών κατασκευών. Η ύλη στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στα κύρια κατασκευαστικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των βοηθητικών μηχανημάτων και συστημάτων του μηχανοστασίου του πλοίου, στα υποστηρικτικά δίκτυα λειτουργίας του πλοίου, στη μελέτη και σχεδίασή τους.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Βασικές αρχές σχεδίασης υδραυλικών δικτύων (διαστασιολόγηση σωληνώσεων, επιλογή αντλιών, προσομοίωση λειτουργικών χαρακτηριστικών. Δίκτυα Κύριας Μηχανής Πλοίου: Καυσίμου (μαζούτ, ελαφρύ πετρέλαιο, φυσικό αέριο), ψυκτικού νερού, λιπαντικού, πεπιεσμένου αέρα, ατμού, καυσαερίων και αέρα καύσης. Δίκτυα Θαλάσσης: Έρματος, κύτους, κεντρικής ψύξης. Δίκτυα φορτίων δεξαμενοπλοίων. Δίκτυα εξαερισμού μηχανοστασίου. Δίκτυα Ατμού για τη θέρμανση δεξαμενών και σωληνώσεων: Δίκτυα σωληνώσεων ατμού, υπολογισμοί απωλειών πίεσης, θερμότητας, ατμοπαγίδες, κατασκευαστικά στοιχεία δικτύων. Δεξαμενές Καυσίμων (Υγρών και Αέριων) και Λιπαντικών. Δίκτυα και συστήματα πυρόσβεσης. Συστήματα επεξεργασίας (φυγοκεντρικός διαχωρισμός, φιλτράρισμα κτλ) καυσίμων και λιπαντικών πλοίου. Επεξεργασία, επανακυκλοφορία και προθέρμανση νερού για χρήση σε ατμολέβητες, κανονισμοί ασφαλείας λειτουργίας ατμολεβήτων, προσδιορισμός των χαρακτηριστικών του απιονισμένου νερού στα διάφορα στάδια λειτουργίας της εγκατάστασης. Εναλλάκτες Θερμότητας. Συστήματα παραγωγής και αποθήκευσης πεπιεσμένου αέρα. Συστήματα αποθήκευσης και διαχείρισης υγροποιημένου φυσικού αερίου. Συστήματα αποθείωσης και απονίτρωσης των καυσαερίων (SCR, Scrubbers). Συστήματα Διαχείρισης Έρματος (Water Ballast Management Systems). Περιπτώσεις μελέτης και σχεδίασης δικτύων μηχανοστασίου πλοίου και πλωτών κατασκευών.

## **34. ΜΕΛΕΤΗ ΠΛΟΙΟΥ (ΝΑΟΜΕ1334)**

### **Κ. Πολίτης**

Η «Μελέτη Πλοίου» αποτελεί συνθετικό μάθημα (συνδυάζει γνώσεις που έχουν αποκτηθεί σε άλλα μαθήματα ειδίκευσης), στα πλαίσια του οποίου οι φοιτητές, ξεκινώντας από τις απαιτήσεις του πλοιοκτήτη, μαθαίνουν να υπολογίζουν τις βασικές παραμέτρους σχεδίασης του πλοίου, το οποίο ικανοποιεί, κατά τον βέλτιστο τρόπο, τόσο τις τεθείσες απαιτήσεις όσο και τις απαιτήσεις των κανονισμών.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Γενικά περί Μελέτης Πλοίου: Στόχοι της Μελέτης Πλοίου. Απαιτήσεις πλοιοκτήτη. Προδιαγραφές σχεδίασης. Φάσεις της Μελέτης Πλοίου. Προμελέτη Πλοίου: Προκαταρκτική εκτίμηση κυρίων διαστάσεων και συντελεστών μορφής. Προκαταρκτική εκτίμηση ισχύος πρόωσης. Προϋπολογισμός ομάδων βαρών. Εξίσωση εκτοπίσματος. Έλεγχος εκτοπίσματος. Έλεγχος χωρητικότητας κυτών. Προκαταρκτικός έλεγχος ευστάθειας και διαγωγής. Βασικοί κανονισμοί ευστάθειας του ΙΜΟ. Έλεγχος κανονισμών Γραμμής Φόρτωσης. Υπολογισμός ύψους εξάλλων. Προκαταρκτική εκτίμηση κόστους κατασκευής.

Στο πλαίσιο του μαθήματος οι σπουδαστές εκπονούν εργασία, ανά ομάδες των δύο το πολύ ατόμων, με θέμα «Προκαταρκτική εκτίμηση κυρίων διαστάσεων πλοίου και έλεγχος εκτοπίσματος». Σε κάθε ομάδα δίδεται διαφορετικός τύπος πλοίου.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου (ΝΑΟΜΕ 1318).

## **35. ΣΤΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΝΑΟΜΕ1335)**

### **Α. Θεοδουλίδης**

Στο πλαίσιο του Μαθήματος εξετάζονται διάφορα θέματα στατικής ανάλυσης ναυπηγικών κατασκευών και γίνεται εισαγωγική αναφορά στην εφαρμογή της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων για την επίλυση προβλημάτων αντοχής πλοίων και άλλων θαλασσίων κατασκευών.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Υπενθύμιση βασικών αρχών Μηχανικής-Κριτήρια αστοχίας. Η δομική κατασκευή ναυπηγικών κατασκευών. Ελαστικός λυγισμός πρισματικών φορέων. Κάμψη ορθογωνικών ελασμάτων χωρίς ενισχυτικά. Κάμψη ορθογωνικών ελασμάτων με ενισχυτικά. Ελαστικός λυγισμός ορθογωνικών ελασμάτων. Έλεγχος λυγισμού με βάση το πρότυπο UR S11. Κάμψη συνθέτων δοκών. Ελαστοπλαστική κάμψη δοκών. Συνοπτική περιγραφή της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Μηχανική Ι (ΝΑΟΜΕ 1103), Μηχανική ΙΙ (ΝΑΟΜΕ 1211).

## **36. ΝΑΥΠΗΓΙΚΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ (ΝΑΟΜΕ1331)**

### **Σ. Χιονόπουλος και Α. Κωνσταντινίδης (ΕΤΕΠ)**

Το μάθημα των Ναυπηγικών Συγκολλήσεων αποτελεί σημαντικό κεφάλαιο στην εκπαίδευση του Ναυπηγού Μηχανικού καθώς αποτελεί το κύριο μέσο σύνδεσης των μεταλλικών στοιχείων ενίσχυσης κι εξοπλισμού των ναυπηγημάτων. Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση των φοιτητών στο σύνολο των μεθόδων συγκόλλησης και κοπής (συμβατικών και μη-συμβατικών) που εφαρμόζονται στη ναυπηγική βιομηχανία, η απόκτηση των βασικών γνώσεων που αφορούν στην προσθετική κατασκευή με χρήση μεθόδων συγκόλλησης που εφαρμόζονται στη ναυπηγική, η διεύρυνση των γνώσεων τους σε θέματα συγκολλησιμότητας των διαφόρων ναυπηγικών υλικών, η εμβάθυνσή τους σε θέματα μηχανικής των συγκολλητών συνδέσεων και σχεδιασμού των συγκολλητών κατασκευών, ο υπολογισμός του κόστους των διεργασιών που αφορούν στις συγκολλήσεις και στις κοπές αλλά και η εξοικείωση τους με την αξιολόγηση και τον έλεγχο των συγκολλήσεων.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Μέθοδοι συγκόλλησης, κοπής κι απόθεσης υλικού: Συγκολλήσεις με δέσμες υψηλής ενέργειας, συγκολλήσεις στερεάς κατάστασης, άλλες προηγμένες μέθοδοι συγκόλλησης, προσθετική κατασκευή μέσω συμβατικών και μη-συμβατικών μεθόδων συγκόλλησης, μέθοδοι και τεχνικές κοπής ναυπηγικών κραμάτων. Συγκολλησιμότητα: Ναυπηγικών χαλύβων κι ανοξείδωτων χαλύβων, χυτοσιδήρων, ναυπηγικών κραμάτων αλουμινίου, κραμάτων χαλκού, κραμάτων νικελίου, προηγμένων κραμάτων τιτανίου και μαγνησίου. Σχεδιασμός συγκολλητών κατασκευών: Γεωμετρία συγκολλητών συνδέσεων, είδη και θέσεις συγκόλλησης, σύμβολα συγκόλλησης στα κατασκευαστικά

σχέδια, υπολογισμός αντοχής και διαστασιολόγηση αυχενικών συγκολλήσεων έναντι στατικού φορτίου. Κανονισμοί Νηογνωμόνων. Υπολογισμός κόστους συγκόλλησης. Παραμένουσες τάσεις και παραμορφώσεις: παραμένουσες τάσεις στην περιοχή των συγκολλήσεων, παραμορφώσεις συγκολλητών κατασκευών, μέθοδοι μείωσης των παραμορφώσεων, κριτήρια αποδοχής παραμορφώσεων. Επιθεώρηση συγκολλητών κατασκευών: Σφάλματα κι ατέλειες συγκολλήσεων, οπτικός έλεγχος συγκολλήσεων, μέθοδοι μη-καταστρεπτικού ελέγχου στις συγκολλήσεις. Διεθνή πρότυπα και κανονισμοί Νηογνωμόνων.

Το μάθημα περιλαμβάνει εργαστηριακό μέρος στα πλαίσια του οποίου οι φοιτητές πραγματοποιούν, αφού προηγουμένως αποκτήσουν το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο, συγκολλήσεις και μη-καταστρεπτικούς ελέγχους. Πραγματοποιείται πρακτική εξάσκηση:

1)Αφή-διατήρηση τόξου. 2)Δημιουργία συνεχών ραφών επικάλυψης – ανατόμωσης σε οριζόντια πλακίδια. 3) Αυχενική συγκόλληση λεπτών ελασμάτων σε διαφορετικές θέσεις συγκόλλησης. 4)Κατά συμβολή συγκόλληση λεπτών ελασμάτων σε διαφορετικές θέσεις συγκόλλησης. 5)Συγκόλληση ελασμάτων σε επικάλυψη. 6)Μετρήσεις κι αξιολόγηση συγκολλήσεων με όργανα οπτικού ελέγχου. 7)Διενέργεια ελέγχου συγκολλήσεων, έναντι επιφανειακών σφαλμάτων, με χρήση διεισδυτικών υγρών. 8)Διενέργεια ελέγχου συγκολλήσεων, έναντι επιφανειακών σφαλμάτων, με χρήση μαγνητικών σωματιδίων. 9)Διενέργεια παχυμετρήσεων κι αξιολόγησης σφαλμάτων συγκόλλησης με χρήση υπερήχων με εφαρμογή διαφορετικών κεφαλών.

Πριν από κάθε άσκηση πραγματοποιείται ενημέρωση σε θέματα υγιεινής κι ασφάλειας ενώ, οι φοιτητές χρησιμοποιούν τον απαιτούμενο εξοπλισμό ένδυσης του εργαστηρίου.

### **37. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ (ΝΑΟΜΕ1337)**

#### **Δ. Παγώνης, Γ. Κομποχόλης (ΕΔΙΠ)**

Το μάθημα καλύπτει βασικές πτυχές των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων και των συστημάτων τηλεπικοινωνιών και ναυσιπλοΐας.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Γενική τοπολογία ηλεκτρικών δικτύων πλοίων/ηλεκτρολογικά διαγράμματα πλοίων. Κύρια χαρακτηριστικά ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων (εκτίμηση φορτίου, ηλεκτρικός ισολογισμός, επιλογή καλωδίων, εκτιμώμενη πτώση τάσης, μονογραμμικό ηλεκτρολογικό σχέδιο, αναφορά στην υπάρχουσα νομοθεσία). Κίνδυνοι από το ηλεκτρικό ρεύμα (επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό, κανόνες προστασίας, μέτρα προστασίας ηλεκτρικών δικτύων/ηλεκτρικών συσκευών). Εισαγωγή στην ηλεκτρική πρόωση. Στοιχεία ηλεκτρονικών ισχύος (λειτουργία ημιαγωγικών διακοπών, εφαρμογές ημιαγωγικών διακοπών σε διατάξεις ηλεκτρονικών ισχύος-ανορθωτές, αντιστροφείς, κυκλομετατροπείς). Γενική τοπολογία εγκαταστάσεων ηλεκτρικής πρόωσης. Θεμελιώδεις έννοιες τηλεπικοινωνιών. Παγκόσμια συστήματα δορυφορικού προσδιορισμού θέσεως (GNSS). Ηλεκτρονικά μέσα ναυσιπλοΐας (ECDIS, ραντάρ, σύστημα αυτόματης αναγνώρισης-AIS κ.α.). Παγκόσμιο ναυτιλιακό σύστημα κινδύνου και ασφαλείας (GMDSS), συστήματα εκπομπής και λήψης μηνυμάτων ασφαλείας και κινδύνου που συναντώνται στα πλοία. Απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας που αφορά στον τηλεπικοινωνιακό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό των πλοίων. Τυπική εγκατάσταση εξοπλισμού ναυσιπλοΐας και τηλεπικοινωνιών σε ποντοπόρο πλοίο (τοπολογία, βασική διασύνδεση των επιμέρους στοιχείων).

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Ηλεκτροτεχνία και Ηλεκτροτεχνικές Εφαρμογές (ΝΑΟΜΕ 1221).

### **38. ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ, ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ, ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ (ΝΑΟΜΕ1338)**

#### **Δ. Κουμπογιάννης**

Ατμοποίηση νερού, είδη ατμολέβητες (ταξινόμηση, περιγραφή, χαρακτηριστικά λειτουργίας). Καύση και υπολογισμοί καύσης σε ατμολέβητες, σημείο δρόσου καυσαερίων, καύσιμα, εστίες, συστήματα καύσης και καυστήρες (στερεών και υγρών-αερίων καυσίμων). Ενεργειακός ισολογισμός ατμολέβητα, βαθμός απόδοσης, απώλειες θερμότητας. Κύρια (ατμοποιητής, υπερθερμαντήρας, αναθερμαντήρας, προθερμαντήρας, προθερμαντήρας) και βοηθητικά συστήματα ατμολεβήτων (επιτήρησης, ασφαλιστικά,

ρυθμιστικά, μετρητικά, αντλίες, ανεμιστήρες, στοιχεία δικτύου ατμού). Έλεγχοι, συντήρηση, επεξεργασία νερού. Παραγωγή ενέργειας μέσω ατμοστροβίλου, ιδεατός κύκλος ατμού (Rankine), πραγματικός κύκλος και τροποποιήσεις του για βελτίωση επιδόσεων, εναλλακτικοί κύκλοι παραγωγής ενέργειας (π.χ. οργανικός κύκλος Rankine). Είδη και χαρακτηριστικά ατμοστροβίλων, συμπυκνωτές, πύργοι ψύξης, ενεργειακοί υπολογισμοί. Θερμικός βαθμός απόδοσης εγκατάστασης ατμολέβητα-ατμοστροβίλου. Συνεργασία ατμολέβητα-ατμοστροβίλου και ρύθμιση φορτίου ατμοστροβίλου. Λειτουργία ατμοστροβίλου σε μερικά φορτία. Εφαρμογές ατμολεβήτων και ατμοστροβίλων στη Ναυτική Μηχανολογία (ναυτικοί ατμολέβητες, ενεργειακές εγκαταστάσεις πλοίων, συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας, συνδυασμένος κύκλος ατμολέβητα-ατμοστροβίλου με αεριοστρόβιλο ή κινητήρα Diesel, οργανικός κύκλος Rankine).

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Θερμοδυναμική (ΝΑΟΜΕ 1217).

---

### 8.3.4 Δ' Έτος

#### 7ο Εξάμηνο

### 39. ΝΑΥΠΗΓΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ (ΝΑΟΜΕ1339)

#### Γ. Χατζηκωνσταντής

Το μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση του φοιτητή με το κατασκευαστικό σχέδιο πλοίων και άλλων πλωτών ναυπηγημάτων, ενώ περιλαμβάνει και εργαστηριακό μέρος.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Είδη κατασκευαστικών σχεδίων πλοίων και θαλασίων κατασκευών. Περιγραφή, είδη γραμμών, συμβολισμοί και βασικές αρχές σχεδίασης. Εγκάρσιες και διαμήκεις τομές και σχέδιο καταστρωμάτων. Αποτύπωση και συμβολισμός διαφόρων ειδών ενισχυτικών. Αποτύπωση ελασμάτων διαφόρων τύπων και ποιοτήτων. Είδη συγκολλήσεων και αποτύπωσή τους. Εγκάρσιο, διάμηκες, μικτό σύστημα κατασκευαστικής ενίσχυσης. Σχεδιασμός κατασκευαστικών λεπτομερειών (μπρακέτα, σπές ελάφρυνσης, ανθρωποθυρίδες, ανοίγματα ενισχυτικών και διασταυρώσεις, υποστυλώματα κλπ). Σχεδιασμός τοπικών ενισχύσεων στις περιοχές εδράσεων μηχανημάτων. Σχέδια γενικών διατάξεων. Σχέδιο αναπτύγματος ελασμάτων. Σχεδίαση πηδαλίου και άλλων βασικών εξαρτημάτων. Σχεδίαση βάσεων μηχανών. (Για τις ανάγκες του μαθήματος χρησιμοποιούνται πραγματικά σχέδια υπαρχόντων πλοίων διαφόρων τύπων).

Το εργαστηριακό μέρος αφορά την εκπόνηση σχεδίων, τόσο στο χαρτί όσο και στον υπολογιστή με χρήση καταλλήλων προγραμμάτων σχεδίασης (AUTOCAD, Solidworks). Χρησιμοποιούνται υπάρχοντα ομοιώματα τομέων πλοίων τα οποία οι φοιτητές καλούνται να αποτυπώσουν.

### 40. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ (ΝΑΟΜΕ1342)

#### Ε. Στράντζαλη

Η οικονομική οργάνωση της ναυτιλιακής αγοράς. Ο οικονομικός ρόλος της ναυτιλίας. Το διεθνές σύστημα μεταφορών. Η ζήτηση για θαλάσσιες μεταφορές. Παγκόσμιο δια θαλάσσης εμπόριο. Γεωγραφική κατανομή του δια θαλάσσης εμπορίου. Ο παγκόσμιος εμπορικός στόλος. Εξελίξεις στην τεχνολογία ναυπήγησης, οικονομίες κλίμακας και το μέγεθος του πλοίου, εξειδίκευση φορτίου, εξελίξεις στο χειρισμό του φορτίου. Η προσφορά θαλάσσιων μεταφορών. Ναυτιλία χύδην φορτίου. Ναυτιλία τακτικών γραμμών (liner shipping). Tramp shipping. Ακτοπλοϊκές μεταφορές. Ο Κανονισμός της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις θαλάσσιες ενδομεταφορές (cabotage). Ναυτιλία μικρών αποστάσεων (shortsea shipping). Ο ρόλος των λιμανιών στο σύστημα μεταφοράς. Είδη λιμένων. Συμφόρηση στα λιμάνια. Τα μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου. Παραγωγικότητα τερματικών σταθμών. Χρηματοδότηση και επενδύσεις σε λιμάνια. Διάρθρωση και οργάνωση ναυτιλιακής εταιρείας. Οργανόγραμμα ναυτιλιακής εταιρείας. Οργάνωση πλοίου. Επιλογή του τύπου εγκατάστασης. Στοιχεία ναυλώσεων. Γενικά. Είδη ναύλων: ναυλώσεις μονού ταξιδιού χρονοναυλώσεις, ναυλώσεις γυμνού πλοίου, συμβόλαια εργολαβικής μίσθωσης, άλλες μορφές ναυλώσεων. Είδη ναυλοσυμφώνων. Παραδείγματα συμβολαίων. Συμφωνίες διαχείρισης. Υπολογισμός ναύλου. Στοιχεία ναυλαγορών. Δίκτυο διανομής πετρελαίου.



Σύνδεση ναύλων και τιμών πετρελαίου. Αγοραπωλησίες μεταχειρισμένων πλοίων. Διαλύσεις Πλοίων. Παραγγελίες νέων πλοίων και αγορές διάλυσης. Το ιδιωτικό κόστος παροχής θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών. Το κοινωνικό κόστος παροχής θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών (ατυχήματα, ρύπανση, ναυαπάτες). Ναυτική Ασφάλιση.

#### **41. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΙΚΡΩΝ ΣΚΑΦΩΝ (ΝΑΟΜΕ1341)**

##### **Σ. Πέππα**

Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση των απαραίτητων θεωρητικών γνώσεων, ώστε ο φοιτητής να κατανοεί τις ιδιαιτερότητες των μικρών σκαφών και να μπορεί να διακρίνει τη μεγάλη τους ποικιλία όσο αφορά τη σχεδίαση και τη λειτουργία τους. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην τεχνολογία των ταχύπλων και των ιστιοπλοϊκών σκαφών.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Περιγραφή, ταξινόμηση μικρών σκαφών. Σχεδίαση μικρών σκαφών. Υλικά και μέθοδοι κατασκευής μικρών σκαφών. Τύποι ταχύπλων σκαφών. Μέθοδοι για την εκτίμηση της αντίστασης ταχύπλων σκαφών με έμφαση στις ολισθακάτους. Συστηματικές σειρές ταχύπλων σκαφών. Τεχνολογίες πρόωσης και μέθοδοι υπολογισμού. Περιγραφή ιστιοπλοϊκών σκαφών. Η γεωμετρία της ιστιοπλοΐας-Ανάλυση δυνάμεων στη γάστρα. Ανάλυση συστηματικών σειρών ιστιοπλοϊκών σκαφών

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Αντίσταση-Πρόωση-Υδροδυναμική Πλοίου (ΝΑΟΜΕ 1325).

#### **42. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΝΗΟΓΝΩΜΟΝΩΝ (ΝΑΟΜΕ1336)**

##### **Α. Θεοδουλίδης**

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση του φοιτητή με τη δομή και το περιεχόμενο των σύγχρονων κανονισμών των Νηογνωμόνων καθώς και τη διαδικασία χρήσης τους μέσα από μια σειρά πρακτικών εφαρμογών.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Απαιτήσεις κλάσης και κυβερνητικές απαιτήσεις. Πιστοποιητικά κλάσης και κυβερνητικά πιστοποιητικά. Διεθνής Ένωση Νηογνωμόνων και κανονιστικές απαιτήσεις. Το σύστημα επιθεωρήσεων της κλάσης-παχυμετρήσεις. Κατηγοριοποίηση ναυπηγικών χαλύβων και άλλων ναυπηγικών κραμμάτων. Απαιτήσεις συγκολλήσεων. Απαιτήσεις διαμήκους αντοχής. Διαστασιολόγηση κατασκευαστικών στοιχείων με βάση τους Κανονισμούς-Επιτρεπόμενες φθορές ελασμάτων και ενισχυτικών. Εγκαταστάσεις πρόωσης και βοηθητικά μηχανήματα. Σχεδιασμός βασικών δικτύων. Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις. Συστήματα αυτοματισμών. Απαιτήσεις πυρασφάλειας. Εισαγωγή στις βασικές έννοιες των κοινών κανονισμών για την κατασκευή δεξαμενοπλοίων και πλοίων μεταφοράς φορτίου χύδην.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Διαμήκης Αντοχή Πλοίου (ΝΑΟΜΕ 1328).

#### **43. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (ΝΑΟΜΕ1243)**

##### **Δ. Καρολίδης (Τμήμα Πληροφορικής ΠΑΔΑ)**

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των εννοιών του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού με χρήση της γλώσσας Python. Δίνεται έμφαση στην εξοικείωση με προβλήματα ανάλυσης δεδομένων μεγάλου όγκου και από πολλαπλές πηγές.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Διαγράμματα UML. Κλάσεις, Αντικείμενα, Ιδιότητες, Μέθοδοι. Ενθυλάκωση, Κληρονομικότητα, Πολυμορφισμός. Ανάπτυξη αντικειμενοστραφών προγραμμάτων. Διαχείριση Εξαιρέσεων. Βιβλιοθήκες λογισμικού για επιστημονικούς υπολογισμούς. Εισαγωγή στη δημιουργία πινάκων ελέγχου (dashboards). Διασύνδεση με αρχεία δεδομένων, εξωτερικές πηγές και βάσεις δεδομένων. Βιβλιοθήκες διαχείρισης/ανάλυσης δεδομένων. Βιβλιοθήκες Μηχανικής Μάθησης. Απόδοση αλγορίθμων. Τεκμηρίωση.

#### **44. ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΝΑΥΠΗΓΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (ΝΑΟΜΕ1344)**

##### **I. Ιακωβίδης**

Πλεγματικές ατέλειες και η επίδρασή τους στις ιδιότητες των μετάλλων. Αστοχία υλικών. Μικροδομές χάλυβα. Θερμικές κατεργασίες χάλυβα και χυτοσιδήρου. Μετασχηματισμοί φάσεων. Ναυπηγικοί χάλυβες. Τεχνολογίες ισχυροποίησης μεταλλικών υλικών. Ναυπηγικά κράματα χαλκού. Ναυπηγικά κράματα αλουμινίου. Πολυμερή υλικά. Ρητίνες. Σύνθετα υλικά. Ξυλεία στη ναυπηγική. Υλικά επιστρώσεων και ναυτιλιακά χρώματα.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Τεχνολογία Ναυπηγικών Υλικών (ΝΑΟΜΕ 1213).

#### **45. ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ – ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΝΑΟΜΕ1345)**

##### **I. Ιακωβίδης**

Τι είναι η διάβρωση και ποια προβλήματα προκαλούνται από αυτή. Αίτια και θεωρητική εξήγηση του φαινομένου. Βασικές αρχές και έννοιες της ηλεκτροχημείας. Ηλεκτροδιακά δυναμικά και ηλεκτροχημικές αντιδράσεις. Σχέση δομής και συμπεριφοράς υλικών ως προς τη διάβρωση. Μορφές διάβρωσης (γενικευμένη, γαλβανική, διάβρωση με βελονισμούς, περικρυσταλλική, σπηλαίωση, βιολογική, μηχανική διάβρωση). Τρόποι ελέγχου, πρόληψης και μέθοδοι αντιδιαβρωτικής προστασίας. Μηχανική καταπόνηση και αντοχή στη διάβρωση. Μηχανισμοί αντιδιαβρωτικής προστασίας. Ατμοσφαιρική διάβρωση και φθορά μετάλλων και επιστρωμάτων. Αναστολείς διάβρωσης. Μέθοδοι προστασίας από τη διάβρωση (βαφή, ανοδική προστασία, καθοδική προστασία). Σχεδιασμός και επιλογή κατάλληλων υλικών για ναυπηγικές και θαλάσσιες κατασκευές. Προστασία υφάλων από τη διάβρωση στο θαλάσσιο περιβάλλον. Σύγχρονα συστήματα προστασίας της μεταλλικής κατασκευής των πλοίων και κατασκευών offshore από την διάβρωση.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Τεχνολογία Ναυπηγικών Υλικών (ΝΑΟΜΕ 1213).

#### **46. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ (ΝΑΟΜΕ1346)**

##### **Δ. Παγώνης**

Σκοπός του μαθήματος είναι η θεωρητική κατάρτιση των φοιτητών στην τεχνολογία κατασκευής σύγχρονων αισθητήριων διατάξεων και στις αρχές που διέπουν τη λειτουργία τους.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Θεμελιώδεις έννοιες μετρητικών συστημάτων (κατηγοριοποίηση συστημάτων μέτρησης, βασική δομή κ.α.). Κύρια χαρακτηριστικά αισθητήριων διατάξεων (περιοχή τιμών εισόδου, ευαισθησία, συνάρτηση μεταφοράς, διακριτική ικανότητα κ.λπ.). Αρχή λειτουργίας βασικών τύπων σύγχρονων αισθητήριων διατάξεων (αισθητήρες θερμοκρασίας με αντίσταση (RTDs), θερμοζεύγη, αισθητήρες πίεσης, αισθητήρες ροής, μαγνητικοί/επαγωγικοί αισθητήρες θέσης/προσέγγισης, αισθητήρες επιτάχυνσης/γυροσκοπία). Χαρακτηριστικά και προδιαγραφές τυπικών σύγχρονων αισθητήριων διατάξεων -αντίστοιχα παραδείγματα εφαρμογής στη ναυτική μηχανολογία. Τεχνικές και διατάξεις προσαρμογής σημάτων αισθητήρων (επιμέρους δομικά στοιχεία ηλεκτρονικών συστημάτων, βασικές διατάξεις τελεστικών ενισχυτών για συστήματα μετρήσεων, μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό και αντίστροφα (ADC/DAC), διατάξεις πολυπλεξίας και αποπολυπλεξίας).

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Ηλεκτροτεχνία και Ηλεκτροτεχνικές Εφαρμογές (ΝΑΟΜΕ 1221).

#### **47. ΨΥΞΗ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΝΑΟΜΕ1247)**

##### **Δ. Κουμπογιάννης, Α. Χατζηαποστόλου**

**Ψύξη:** Εισαγωγή, ορισμός και είδη ψύξης και κλιματισμού, εφαρμογές στη Ναυτική Μηχανολογία, είδη ψυκτικών μηχανών, Θερμοδυναμική των ψυκτικών κύκλων, αντίστροφοι κύκλοι Rankine, Brayton. Θεωρητικοί και πραγματικοί ψυκτικοί κύκλοι συμπίεσης ατμών, ισεντροπικός βαθμός απόδοσης συμπίεστη, κύκλοι με υπερθέρμανση ατμών ψυκτικού και υπόψυξη συμπυκνώματος, Υπολογισμός και βελτίωση του συντελεστή συμπεριφοράς, COP. Διβάθμια και πολυβάθμια συστήματα ψύξης. Αντλία θερμότητας σε λειτουργία ψύξης και θέρμανσης. Στοιχεία ψυκτικών εγκαταστάσεων: συμπίεστές

εμβολοφόροι, περιστρεφόμενου τυμπάνου, κοχλιόμορφοι και φυγοκεντρικοί, συμπυκνωτές αερόψυκτοι και υδρόψυκτοι, ατμοποιητές, στραγγαλιστικές διατάξεις, συστήματα ελέγχου, ρύθμισης και προστασίας ψυκτικών εγκαταστάσεων. Μεθοδολογία υπολογισμών συστημάτων ψύξεως. Ψυκτικά συγκροτήματα απορρόφησης, H<sub>2</sub>O/ LiBr και NH<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>O, περιβαλλοντικές επιπτώσεις εργαζόμενων ψυκτικών μέσων. Δυναμικό εξάντλησης του όζοντος (ODP), Δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη (GWP). Αναφορά σε κύκλους υγροποίησης αέρα υψηλής-χαμηλής πίεσεως – κρυογονικά αέρια. Εφαρμογές ψύξης και εγκαταστάσεις τριπαραγωγής ενέργειας σε πλοία. Μέθοδοι ψύξης για υγροποίηση/επανυγροποίηση στη θαλάσσια μεταφορά υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG).

**Κλιματισμός:** Ψυχομετρία, ψυχομετρικό διάγραμμα, ψυχομετρικές μεταβολές, αισθητό και λανθάνον φορτίο, το πρόβλημα του κλιματισμού. Θερμική άνεση, απαιτούμενος αερισμός, συνθήκες σχεδιασμού εσωτερικού χώρου και εξωτερικού περιβάλλοντος, είδη φορτίων, θερμική αδράνεια, φαινόμενα χρονικής υστέρησης. Υπολογισμός θερμικών και ψυκτικών φορτίων. Γενική παρουσίαση συστήματος κλιματισμού μέσω βρόχων. Μηχανολογικός εξοπλισμός συστημάτων κλιματισμού. Είδη συστημάτων κλιματισμού. Επίλυση συστημάτων κλιματισμού στο ψυχομετρικό διάγραμμα. Υπολογισμός και σχεδίαση συγκροτημάτων κλιματισμού. Λειτουργία σε μερικά φορτία, εκτίμηση ενεργειακής κατανάλωσης. Αναφορά σε συστήματα αυτομάτου ελέγχου, ρύθμισης και εξοικονόμησης ενέργειας εγκαταστάσεων κλιματισμού. Εφαρμογές κλιματισμού σε πλοία και γενικότερα σε ναυπηγικές κατασκευές.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Θερμοδυναμική (ΝΑΟΜΕ 1217).

#### **48. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ (ΝΑΟΜΕ1248)**

##### **Ε. Στράντζαλη**

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στις διαδικασίες Οργάνωσης και Διοίκησης επιχειρήσεων, στη χρήση μεθόδων προγραμματισμού και λήψης αποφάσεων και την κατανόηση της σημασίας της επιχειρηματικότητας στη σύγχρονη οικονομία.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Μορφές οικονομικής δραστηριότητας – οικονομικοί οργανισμοί. Το Management ως μηχανισμός υποκίνησης – ενεργοποίησης επιχειρήσεων και οργανισμών. Προγραμματισμός, σχεδιασμός και λήψη αποφάσεων (μέθοδοι και εργαλεία). Μορφές οργανωσιακής λειτουργίας. Διοίκηση έργων. Διοίκηση εφοδιαστικής αλυσίδας (Logistics) Διοίκηση ανθρωπίνου παράγοντα-στελέχωση επιχειρήσεων. Έλεγχος και ανατροφοδότηση επιχειρήσεων Βασικές αρχές κατάρτισης επιχειρηματικών σχεδίων. Τεχνικοοικονομική αξιολόγηση επενδύσεων-επιχειρηματικών αποφάσεων. Η χρονική μεταβολή της αξίας του χρήματος. Χρηματοροές. Τα βασικά κριτήρια αξιολόγησης, IRR, NPV, PBP. Εφαρμογές και παραδείγματα στις έννοιες των NPV, IRR, PBP. Εφαρμογές στην αξιολόγηση επενδύσεων. Πρακτικά παραδείγματα αξιολόγησης επενδύσεων από το πεδίο του μηχανολόγου. Ασκήσεις και εφαρμογές υπολογισμού χρηματοροής και αξιολόγησης επενδύσεων και επιχειρηματικών σχεδίων. Μελέτες περιπτώσεων ενεργειακού και κατασκευαστικού έργου. Ανάγνωση και ερμηνεία ισολογισμών. Χρηματοοικονομική ανάλυση επιχειρήσεων. Χρηματοοικονομικοί δείκτες. Εφαρμογές στον υπολογισμό δεικτών και τη χρηματοοικονομική ανάλυση. Εφαρμογές στην ανάλυση οικονομικών καταστάσεων.

#### **49. ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΛΙΜΕΝΩΝ (ΝΑΟΜΕ1349)**

##### **Ε. Στράντζαλη**

Το μάθημα αποσκοπεί στην κατανόηση από τους φοιτητές των λειτουργιών των λιμένων και του ρόλου τους στην αλυσίδα των συνδυασμένων μεταφορών.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Ο ρόλος των λιμένων στην αλυσίδα των θαλάσσιων μεταφορών. Λιμενικές υπηρεσίες. Σχεδιασμός και ανάπτυξη λιμένων. Φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση και διαχείριση φορτίων. Τύποι τερματικών σταθμών. Θέματα διαχείρισης της θαλάσσιας κυκλοφορίας, διασύνδεσης πλοίου-λιμένα. Οργάνωση και διοίκηση λιμένων. Θερμικά όργανα λιμένων και αρμοδιότητες. Διεθνής Κώδικας Ασφαλείας Πλοίων και Λιμενικών Εγκαταστάσεων (ISPS). Ανταγωνιστικότητα λιμένων. Επενδύσεις (Επέκταση, βελτίωση και συντήρηση υποδομών λιμένα-ναυπηγοεπισκευαστικής ζώνης). Έργα συνδυασμένων μεταφορών με ιδιωτικές επενδύσεις. Αυτοματοποίηση λιμενικών λειτουργιών. Συστήματα ασφάλειας λιμένων νέας γενιάς (έξυπνα συστήματα). Ολοκληρωμένα πληροφοριακά

συστήματα. Πράσινα λιμάνια, Βιώσιμη ανάπτυξη, Πρακτικές περιβαλλοντικής διαχείρισης. Το κόστος της ποιότητας στα λιμάνια.

---

## 8ο Εξάμηνο

### 50. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΙ ΕΛΙΚΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΛΟΙΟΥ (ΝΑΟΜΕ1350)

#### Θ. Γεροστάθης

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση της στοχαστικής περιγραφής των θαλασσίων κυματισμών και της επαγόμενης συμπεριφοράς του πλοίου και των πλωτών κατασκευών.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Απλοί αρμονικοί κυματισμοί. Γραμμική θεωρία. Εξίσωση διασποράς. Ενέργεια κυματισμών. Κυματισμοί πλοίου. Τυχαίοι θαλάσσιοι κυματισμοί. Στοχαστική περιγραφή θαλάσσιων κυματισμών. Φάσμα ενέργειας θαλάσσιων κυματισμών. Φασματικές παράμετροι και εκτίμησή τους. Αποκρίσεις πλοίου σε αρμονικούς κυματισμούς. Εξισώσεις κίνησης στο πεδίο συχνοτήτων. Τα προβλήματα περίθλασης και ακτινοβολίας. Υδροδυναμικές φορτίσεις. Πρόσθετη μάζα και απόσβεση. Δυνάμεις και ροπές διέγερσης από το κύμα. Συντελεστές απόκρισης. Πλοίο με πρόσω ταχύτητα σε πεδίο αρμονικού κυματισμού. Η θεωρία λωρίδων για υπολογισμό των κινήσεων λεπτόγραμμου πλοίου σε κυματισμούς. Αποκρίσεις πλοίου σε τυχαίους θαλάσσιους κυματισμούς. Δοκιμές συμπεριφοράς πλοίου σε κυματισμούς. Το πρόβλημα εισόδου-εξόδου. Φάσματα και στατιστικά μεγέθη αποκρίσεων. Τυχαία συμβάντα (σφυρόκρουση, διαβροχή καταστρώματος). Επίδραση των κινήσεων του πλοίου σε επιβάτες και πλήρωμα. Κριτήρια υδροδυναμικής συμπεριφοράς σε κυματισμούς. Επίδραση της μορφής της γάστρας στη δυναμική συμπεριφορά σε κυματισμούς. Πηδαλιουχία πλοίου. Εξισώσεις κίνησης. Ευστάθεια κίνησης. Υδροδυναμικές παράγωγοι γάστρας και πηδαλίου. Εξισώσεις κίνησης στο οριζόντιο επίπεδο. Εξίσωση Nomoto. Πηδαλιουχία πλοίου σε ήρεμη θάλασσα. Δοκιμές πηδαλιουχίας.

### 51. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΛΩΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΝΑΟΜΕ1351)

#### Θ. Μαζαράκος

Το μάθημα έχει ως στόχο τη γνωριμία των φοιτητών με τις πλωτές κατασκευές και τη χρήση τους στη βιομηχανία της εξόρυξης πετρελαίου και φυσικού αερίου, καθώς και ως υπο-κατασκευές στήριξης συσκευών ανάκτησης κυματικής ενέργειας και ανεμογεννητριών.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Κατηγορίες θαλάσσιων κατασκευών (Jackup, πλωτές ημιβυθιζόμενες εξέδρες, TLP-Tension Leg Platforms). Περιγραφή συνθηκών περιβάλλοντος (άνεμος, ρεύματα, θαλάσσιοι κυματισμοί). Αναλυτικές θεωρίες θαλάσσιων κυματισμών. Υπέρθυση κυματισμών και θαλάσσιου ρεύματος ή ωκεάνιου ρεύματος ή μικρής πρόσω ταχύτητας. Φορτίσεις σε θαλάσσιες κατασκευές μικρών και μεγάλων διαστάσεων. Τύπος του Morison. Μέθοδοι για την ισοδύναμη γραμμικοποίηση των μη γραμμικών δυνάμεων αντίστασης. Προβλήματα περίθλασης και ακτινοβολίας για τον υπολογισμό των φορτίσεων σε κατασκευές μεγάλων διαστάσεων. Στοιχεία σχεδίασης ναυπηγικών κατασκευών. Ανάλυση φορτίσεων και ειδικές κατασκευαστικές μελέτες, ειδικές εφαρμογές σχεδίασης, ειδικά στοιχεία υπολογισμών. Αριθμητικές λύσεις και προσεγγιστικές μέθοδοι επίλυσης. Παραδείγματα.

Στο πλαίσιο του μαθήματος οι φοιτητές εκπονούν εργαστηριακή άσκηση, σε ομάδες, με θέμα «Πειράματα σε πλωτές παράκτιες κατασκευές υπό κλίμακα», στην πειραματική δεξαμενή του τμήματος και παραδίδουν εργασία-τεχνική έκθεση που περιγράφει και αναλύει τη διάταξη και τα αποτελέσματα τα οποία προέκυψαν από αυτή.

### 52. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΝΑΟΜΕ1362)

#### Θ. Μαζαράκος, Ι. Τίγκας

Εισαγωγή στη δυναμική θαλασσίων κατασκευών: Γενικά είδη δυναμικών συστημάτων. Τύποι εξωτερικών διεγέρσεων. Μέθοδοι διακριτοποίησης κατασκευών.

Συστήματα ενός βαθμού ελευθερίας: Διαφορική εξίσωση κίνησης γραμμικών συστημάτων δευτέρας τάξης. Αρμονικός ταλαντωτής – ελεύθερες ταλαντώσεις. Ελεύθερες ταλαντώσεις συστημάτων με απόσβεση. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις γραμμικού συστήματος με ένα βαθμό ελευθερίας. Απόκριση σε αρμονική διέγερση. Απόκριση σε μη περιοδική διέγερση. Κρουστικές αποκρίσεις. Ολοκλήρωμα Fourier. Μετασχηματισμός Laplace.

Συστήματα πολλών βαθμών ελευθερίας: Εξισώσεις κίνησης γραμμικών συστημάτων. Ελεύθερη ταλάντωση συστήματος χωρίς απόσβεση. Απόκριση συστήματος σε αρχική διέγερση. Συντελεστές επιρροής.

Συνεχή ταλαντωτικά συστήματα: Εγκάρσια ταλαντευόμενη χορδή, ελεύθερη ταλάντωση. Πρόβλημα ιδιοτιμών. Διαμήκεις ταλαντώσεις δοκών. Στρεπτικές ταλαντώσεις αξόνων. Καμπτικές ταλαντώσεις δοκών.

Συνεχή ταλαντωτικά συστήματα. Προσεγγιστικές λύσεις: Πηγές διέγερσης ταλαντώσεων γάστρας και αξονικού συστήματος πλοίου. Καμπτικές ταλαντώσεις γάστρας πλοίου. Στρεπτικές ταλαντώσεις γάστρας πλοίου. Αξονικές ταλαντώσεις καταστρώματος γέφυρας πλοίου. Στρεπτικές ταλαντώσεις αξονικού συστήματος πλοίου με δίχρονη μηχανή.

## **53. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ (ΝΑΟΜΕ1253)**

### **Δ. Μητσούδης**

Μέθοδος Πεπερασμένων Διαφορών: Η μέθοδος των πεπερασμένων διαφορών για το πρόβλημα των δύο σημείων. Μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών για παραβολικά, ελλειπτικά και υπερβολικά προβλήματα. Ευστάθεια και σύγκλιση μεθόδων.

Μέθοδος Πεπερασμένων Στοιχείων: Η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων για το πρόβλημα των δύο σημείων. Εισαγωγή στα πεπερασμένα στοιχεία σε πολλές διαστάσεις. Εισαγωγή στην έννοια της ασθενούς παραγωγής και της μεταβολικής διατύπωσης προβλημάτων συνοριακών τιμών. Συναρτήσεις βάσης και διακριτοποίηση. Πίνακες μάζας, ακαμψίας, και μέθοδοι επίλυσης γραμμικών συστημάτων. Εκτιμήσεις σφάλματος.

## **54. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΑΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ (ΝΑΟΜΕ1354)**

### **Ε. Φίλιππας**

Σκοπός του μαθήματος είναι η μελέτη προβλημάτων ρευστοδυναμικής μέσω υπολογιστικών μεθόδων με εφαρμογές στη Ναυπηγική και στη Θαλάσσια Τεχνολογία.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Εισαγωγή στην Υπολογιστική Ρευστοδυναμική. Τύρβη, εξισώσεις RANS, μοντέλα τύρβης, προσομοίωση μεγάλης δίνης (LES), άμεση αριθμητική προσομοίωση (DNS). Αριθμητική επίλυση εξισώσεων μεταφοράς, συναγωγής, διάχυσης. Μονοδιάστατες και διδιάστατες ροές με πεπερασμένες διαφορές. Παραδείγματα επίλυσης. Η μέθοδος των πεπερασμένων όγκων. Αλγόριθμοι επίλυσης (SIMPLE, PISO). Πλέγματα. Διακριτοποίηση, ακρίβεια, ευστάθεια, κριτήρια σύγκλισης. Οπτικοποίηση ροών και αξιολόγηση της λύσης. Εφαρμογές της υπολογιστικής ρευστοδυναμικής σε προβλήματα Ναυτικής και Θαλάσσιας Υδροδυναμικής. Η μέθοδος VOF. Παρουσίαση εξειδικευμένου λογισμικού, όπως OpenFOAM, ANSYS Fluent και τεχνολογιών cloud computing (Simscale) για την επίλυση προβλημάτων ρευστοδυναμικής.

## **55. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ (ΝΑΟΜΕ1266)**

### **Α. Χατζηαποστόλου**

Το μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές τεχνολογικές γνώσεις σχετικά με τα καύσιμα και τα λιπαντικά, με έμφαση σε αυτά που χρησιμοποιούνται στην Ναυτιλία.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:*

Καύσιμα: Εισαγωγή στην ενέργεια, τις συμβατικές πηγές ενέργειας και τα συμβατικά καύσιμα, στερεά, υγρά και αέρια. Αργό πετρέλαιο, βασικές διεργασίες διυλιστηρίου και κύρια παράγωγά του. Προϊόντα πετρελαίου, προδιαγραφές των υγρών καυσίμων μεταφορών (βενζίνη και προδιαγραφές της, αριθμός οκτανίου, συσχέτιση με τη λειτουργία των βενζινοκινητήρων, κηροζίνη και αεροπορικά καύσιμα,

πετρέλαιο ντίζελ και προδιαγραφές του, αριθμός κετανίου, συσχέτιση με τη λειτουργία των πετρελαιοκινητήρων). Ασκήσεις καύσης υγρών καυσίμων με αναφορά στις βασικές έννοιες της χημικής αντίδρασης και των παραγώγων της τέλει καύσης. Ναυτιλιακά καύσιμα, κλάσματα απόσταξης και υπολειμματικά, ιδιότητες και βασικά ποιοτικά τους χαρακτηριστικά, κινηματικό ιξώδες, πυκνότητα, σημείο ανάφλεξης, δείκτης κετανίου, περιεκτικότητα σε νερό, σε θείο κ.α. Ιστορική εξέλιξη των προδιαγραφών των ναυτιλιακών καυσίμων μέχρι τις πλέον πρόσφατες. Αναφορά στο φαινόμενο της καύσης και συσχέτιση των βλαβερών εκπομπών της με τα χαρακτηριστικά των ναυτιλιακών καυσίμων. Βασικά θέματα μεταφοράς, αποθήκευσης και διαχείρισης ναυτιλιακών καυσίμων. Ανανεώσιμα υποκατάστατα υγρών καυσίμων, βιοαιθανόλη και βιοντίζελ. Φυσικό αέριο, σε συμπιεσμένη και υγροποιημένη μορφή (CNG - LNG). Έμφαση στο LNG ως ναυτιλιακό καύσιμο. Δείκτης Wobbe. Χρήσεις υγραερίου (LPG) και μεθανόλης ως ναυτιλιακά καύσιμα.

Λιπαντικά: Παραγωγή, ιδιότητες και είδη λιπαντικών (ορυκτέλαια, συνθετικά λιπαντικά), με έμφαση στις προδιαγραφές τους. Συσχέτιση με τους μηχανισμούς λίπανσης και θέματα επιλογής τους, συντήρησης και αποθήκευσης. Αλληλεπίδραση καυσίμων και λιπαντικών στις ναυτικές μηχανές. Διαγνωστική σημασία των χρησιμοποιημένων λιπαντικών στην εκτίμηση βλαβών. Αναφορά στην αναγέννηση χρησιμοποιημένων λιπαντικών, καθώς και στα λιπαντικά λίπη και γράσα.

## **56. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΗΔΑΛΙΟΥΧΙΑΣ (ΝΑΟΜΕ1346)**

### **Γ. Λιβανός**

Στόχος του μαθήματος είναι εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες των απαιτήσεων του εξοπλισμού καταστρώματος, στον εξοπλισμό της πηδαλιούχιας των πλοίων καθώς επίσης και στην εγκατάσταση / λειτουργία / εξοπλισμό / υπολογισμό υδραυλικών και πνευματικών δικτύων καταστρώματος και υπερκατασκευής.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Εισαγωγή στα υδραυλικά και πνευματικά συστήματα υψηλής πίεσης των πλοίων. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων. Ταξινόμηση υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων ανάλογα με τη πίεση λειτουργίας. Σύμβολα υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων. Είδη υδραυλικών συστημάτων (ανοικτού-κλειστού κυκλώματος). Αντλίες υψηλής πίεσης και κινητήρες θετικής εκτοπίσεως: ροπή στρέψης, αδιάστατοι συντελεστές, υπολογισμός διαστάσεων κινητήριου μηχανισμού. Χαρακτηριστικές βαλβίδων υδραυλικών συστημάτων υψηλής πίεσης: Φορτία, απώλειες, επιλογή κινούντος μηχανισμού. Μελέτη και σχεδίαση υδραυλικών και πνευματικών κυκλωμάτων υψηλής πίεσης: Τυπικό κύκλωμα με σταθερό φορτίο και ταχύτητα, τυπικό κύκλωμα με μεταβλητό φορτίο συναρτήσει ταχύτητας. Βοηθητικά μηχανήματα καταστρώματος: Ατμοκινητήρες, ηλεκτροκινητήρες, υδραυλικοί κινητήρες, άγκυρες και συστήματα προσδέσεως, υπολογισμός φρένου άγκυρας, υπολογισμός ισχύος κινητήρα του εργάτη άγκυρας, συστήματα φόρτωσης-εκφόρτωσης. Μηχανήματα ελιγμών και ελέγχου διαγωγής: Μηχανισμός πηδαλίου, σχεδίαση πηδαλίου, κανονισμοί κατασκευής και λειτουργίας μηχανισμών πηδαλίου, συσκευές ευστάθειας (ενεργά πτερύγια-δεξαμενές ευστάθειας).

## **57. ΑΤΟΜΙΚΗ - ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ (ΝΑΟΜΕ1267)**

### **Μ. Σέρρης**

Ατομική Φυσική, βασικές έννοιες. Άτομο υδρογόνου. Πολυηλεκτρονικά άτομα. Απαγορευτική αρχή του Pauli και περιοδικό σύστημα. Εξαναγκασμένη εκπομπή φωτός και laser. Μόρια και στερεά: Μοριακοί δεσμοί. Φάσματα διατομικών μορίων. Πυρηνική δομή- βασικές έννοιες. Ταξινόμηση πυρήνων. Μοντέλα δομής του πυρήνα. Είδη ραδιενεργών διασπάσεων. Πηγές σωματιδίων-α,-β, φωτονίων και νετρονίων. Σχάση και σύντηξη. Αλληλεπίδραση ιοντίζουσας ακτινοβολίας με την ύλη. Ιοντίζουσες ακτινοβολίες – Δοσιμετρία. Πυρηνική τεχνολογία (πυρηνικοί αντιδραστήρες, πυρηνοκίνητα πλοία, πυρηνικά μετρητικά συστήματα). Το υδρογόνο ως καύσιμο. Επίδειξη εξειδικευμένου εργαστηριακού εξοπλισμού και εργαστηριακών ασκήσεων Ατομικής - Πυρηνικής Φυσικής.

## **58. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ (ΝΑΟΜΕ1358)**

### **Ι. Τίγκας**

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση του σύγχρονου Ναυπηγού Μηχανικού με τις μεθοδολογίες εκτίμησης και διαχείρισης κινδύνου, που επιτρέπουν την ποσοτικοποίηση και μετρησιμότητα της

επικινδυνότητας διαφόρων διαδικασιών / λειτουργιών / αποφάσεων μιας εταιρείας, ισοσταθμίζοντας την πιθανότητα εμφάνισης διαφόρων αστοχιών και της βαρύτητας των αντιστοίχων συνεπειών, οδηγώντας κατ' αυτόν τον τρόπο στη λήψη ορθολογικών αποφάσεων με κριτήριο την ελαχιστοποίηση του κινδύνου.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Εισαγωγή στην έννοια του «κινδύνου» (Risk definition). Ταυτοποίηση πηγών κινδύνου στη Ναυτιλία (hazard identification) (εξωγενείς παράγοντες, σφάλματα εξοπλισμού, λιμενικές εργασίες, ενδογενείς παράγοντες πλοίου, κίνδυνοι φορτίου, κίνδυνοι στις καμπίνες). Η διαδικασία της εκτίμησης κινδύνου (Risk assessment process). Τεχνικές εκτίμησης κινδύνου (Failure Mode Effect and Critical Analysis, Fault Tree Analysis, κλπ). Ανάλυση αιτιών (Root Cause Analysis). Ανάλυση συνεπειών (Consequence Analysis). Κατηγορίες κινδύνου-Ενέργειες αντιμετώπισης-παρακολούθησης κινδύνου. Μέτρα ελέγχου του κινδύνου (risk control measures). Παρακολούθηση της αποδοτικότητας των μέτρων ελέγχου του κινδύνου (monitoring of effectiveness of control measures). Ασφάλεια εργασίας στο χώρο του πλοίου και του ναυπηγείου. Διερεύνηση ναυτικών ατυχημάτων. Επικίνδυνες συνθήκες εργασίας, ασφάλεια ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, πυρασφάλεια, ασφάλεια διακινήσεων και αποθηκείσεων, επικίνδυνες χημικές ουσίες, ειδικά θέματα διαφόρων μηχανών και εγκαταστάσεων. Νομοθεσία, κώδικες και οργανισμοί σχετικοί με την ασφάλεια εργασίας και τα ατυχήματα (ISM, ISPS, ISGOTT, STCW, κλπ.). Τεχνολογία με βάση το κίνδυνο (Formal Safety Assessment-FSA). Αξιολόγηση κινδύνων στο πρόγραμμα TMSA (Tanker management and self-assessment). Μελέτη του ανθρώπινου παράγοντα στα ναυτικά ατυχήματα. Ο άνθρωπος σαν πηγή κινδύνων. Βελτίωση της ανθρώπινης αξιοπιστίας και εφαρμογή της στις θαλάσσιες μεταφορές. Επαγγελματικές ασθένειες, ψυχολογικές επιδράσεις πληρωμάτων πλοίων. Πρακτικά παραδείγματα περιπτώσεων από το κατάστρωμα, το μηχανοστάσιο και τις εργασίες σε πλοίο και ναυπηγείο.

## **59. ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ (ΝΑΟΜΕ1359)**

### **( Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό)**

Στόχος του μαθήματος είναι να αποκτήσει ο φοιτητής ολοκληρωμένη γνώση τόσο του υφιστάμενου κανονιστικού πλαισίου λειτουργίας της ναυτιλιακής βιομηχανίας σε σχέση με την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος όσο και τρόπους εφαρμογής της ασφαλούς και ποιοτικής διαχείρισης των πλοίων και των επιχειρήσεων που θα είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει στην επαγγελματική του πορεία ως ναυπηγός μηχανικός.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Το διεθνές θεσμικό πλαίσιο της ναυτιλίας. Ο Διεθνής ναυτιλιακός οργανισμός (IMO) και οι διεθνείς συμβάσεις (SOLAS, MARPOL, STCW κτλ). Πρότυπα και συστήματα διαχείρισης ασφάλειας και ποιότητας στη ναυτιλία. Κώδικας για την ασφαλή Διαχείριση των πλοίων (ISM). Κώδικας για την Ασφάλεια στα Πλοία και στις Λιμενικές Εγκαταστάσεις (ISPS). Πρότυπα ISO για τη διαχείριση της ποιότητας (ISO 9001) και την περιβαλλοντική διαχείριση (ISO 14001). Κανονισμούς του IMO και της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προστασία του περιβάλλοντος από την ατμοσφαιρική ρύπανση που προκαλούν τα πλοία. Δομή και οργάνωση ναυτιλιακής εταιρείας (στόλος, οργάνωση τμημάτων, επικοινωνία πλοίου και εταιρείας, παρακολούθηση λειτουργίας, επιθεωρήσεις). Πιστοποίηση, Επιθεωρήσεις, Νηογνώμονες. Κράτη σημαίας, Κράτη λιμένων, Έλεγχοι πλοίων.

---

### **8.3.5 Ε΄ Έτος**

#### **9ο Εξάμηνο**

## **60. ΑΝΩΣΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΕΛΙΚΩΝ (ΝΑΟΜΕ1360)**

### **Ε. Φίλιππας**

Το μαθηματικό πρόβλημα συμπεριφοράς της έλικας πίσω από το πλοίο αντιμετωπίζεται είτε με επίλυση των εξισώσεων Navier-Stokes για το συνδυασμό έλικας-πλοίου-ελεύθερης επιφάνειας, είτε με απλούστερες υβριδικές μεθοδολογίες όπου η ροή γύρω από το πλοίο προσομοιώνεται με τις εξισώσεις Navier-Stokes η δε ροή γύρω από την έλικα χρησιμοποιώντας δυναμική ροή και τη μέθοδο των συνωριακών στοιχείων.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Εξισώσεις Euler, Navier-Stokes. Εξίσωση στροβιλότητας σε καμπυλόγραμμα συστήματα συντεταγμένων. Μοντέλα ομόρου, φύλλα στροβιλότητας. Υπόθεση Joukowski, συνθήκες Kutta. Μορφή γραμμών ροής και στροβιλότητας στην επιφάνεια και τον ομόρου πτερυγίου. Μαθηματική μοντελοποίηση του προβλήματος ροής γύρω από πτερύγιο. Μόνιμο και μη μόνιμο πρόβλημα. Θεωρία δυναμικού. Θεωρήματα αναπαράστασης του δυναμικού ταχύτητας. Μέθοδοι επίλυσης με χρήση της μεθόδου των συνοριακών στοιχείων (Boundary-Element Method). Διόρθωση της ροής με χρήση μεθόδων οριακού στρώματος (boundary-layer methods).

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Αντίσταση-Πρόωση-Υδροδυναμική Πλοίου (NAOME 1325).

## **61. ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΛΟΙΟΥ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΒΛΑΒΗ (NAOME1361)**

### **I. Τίγκας**

Η κατάκλιση τμήματος των εσωτερικών χώρων ενός πλοίου λόγω βλάβης έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην ευστάθειά του. Για το λόγο αυτό η επιτυχημένη σχεδίαση ενός πλοίου πρέπει, εκτός της ευστάθειας σε άθικτη κατάσταση, να εξασφαλίζει επαρκή προστασία σε περίπτωση βλάβης ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος βύθισης ή/και ανατροπής του.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Στεγανή υποδιαίρεση και ευστάθεια μετά από βλάβη. Διαχωρητότητα, διαπερατότητα. Κατακλύσιμο μήκος. Υπολογισμός κατακλύσιμων μηκών. Ευστάθεια μετά από βλάβη. Μέθοδος χαμένης άντωσης, μέθοδος προσθέτου βάρους. Βασικές αρχές κανονισμών στεγανής υποδιαίρεσης και ευστάθειας πλοίων μετά από βλάβη. Διεθνείς Συμβάσεις SOLAS και διεθνείς κανονισμοί. Απαιτούμενος δείκτης υποδιαίρεσης και επιτευχθείς δείκτης υποδιαίρεσης. Πιθανοθεωρητική προσέγγιση.

Στο πλαίσιο του μαθήματος οι φοιτητές εκπονούν δύο εργασίες, με χρήση ειδικού λογισμικού ναυπηγικών υπολογισμών, για τον υπολογισμό ( $\alpha$ ) των κατακλύσιμων μηκών και ( $\beta$ ) του απαιτούμενου και επιτευχθέντος δείκτη στεγανής υποδιαίρεσης.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου (NAOME 1318).

## **62. ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΛΟΙΟΥ (NAOME1362)**

### **K. Πολίτης**

Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση στις αρχές μελέτης και σχεδίασης πλοίου. Έμφαση δίδεται στους παράγοντες που επηρεάζουν την εκλογή κυρίων διαστάσεων και συντελεστών μορφής και τη διαμόρφωση της γάστρας του πλοίου. Επιπλέον, γίνεται εισαγωγή σε μεθόδους βέλτιστης σχεδίασης πλοίου και αναφορά στις βασικές διεθνείς συμβάσεις, των οποίων οι απαιτήσεις επιδρούν καθοριστικά στη σχεδίαση του πλοίου, τόσο από άποψη λειτουργικότητας, όσο και του κόστους ναυπήγησης.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Παράγοντες εκλογής κυρίων διαστάσεων και συντελεστών μορφής πλοίου (εμβάθυνση). Μορφή του σκάφους: Κατανομή εκτοπίσματος, συστηματικές σειρές, μορφή ισάλων, μορφή νομέων, τύποι και διαμόρφωση πλώρης και πρύμνης. Εισαγωγή στη βέλτιστη σχεδίαση πλοίου: Παραμετρική γεωμετρική σχεδίαση, μέθοδοι βελτιστοποίησης, πολυκριτηριακή ανάλυση, περιορισμοί, διαγράμματα Pareto. Εφαρμογές βέλτιστης σχεδίασης. Διεθνείς Συμβάσεις (Δ.Σ.) και κανονισμοί. Δ.Σ. SOLAS: Κανονισμοί ευστάθειας, σωστικών μέσων, πυρασφάλειας. Δ.Σ. MARPOL: Παράρτημα I, κανονισμοί για την αποφυγή της θαλάσσιας ρύπανσης από πετρελαιοειδή. Δ.Σ. Καταμέτρησης Πλοίων.

Στο πλαίσιο του μαθήματος οι φοιτητές αναλαμβάνουν, σε ομάδες των δύο το πολύ ατόμων, να μελετήσουν και να παρουσιάσουν ερευνητική εργασία που αναφέρεται σε θέματα βέλτιστης σχεδίασης πλοίου. Επίσης, εκπονούν εργασίες που αφορούν τα σωστικά μέσα και την καταμέτρηση του πλοίου.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Μελέτη Πλοίου (NAOME 1334).

## **63. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΛΟΙΟΥ (NAOME1363)**

### **I. Τίγκας**

Στα μαθήματα «Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου» και «Ευστάθεια Πλοίου μετά από Βλάβη» οι φοιτητές εξοικειώνονται με τα θέματα ευστάθειας πλοίου (τόσο σε άθικτη κατάσταση όσο και σε κατάσταση μετά από βλάβη) με τον παραδοσιακό τρόπο, που αποτελεί και το υπόβαθρο των υπαρχόντων κανονισμών, με βάση την απλοποιητική υπόθεση ότι το πλοίο είναι σε στατική κατάσταση.



Στο πλαίσιο του παρόντος μαθήματος η έμφαση δίνεται στο πραγματικό πρόβλημα της δυναμικής ευστάθειας μέσα από τις σύγχρονες θεωρήσεις των μηχανισμών ανατροπής του πλοίου.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Σχέση της δυναμικής με την κλασική ευστάθεια πλοίου. Ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων κίνησης πλοίου σε διατοιχισμό υπό την επίδραση ανέμου και κυματισμών. Ανάλυση φαινομένων δυναμικής αστάθειας: συντονισμός σε διατοιχισμό λόγω πλευρικών κυματισμών, παραμετρική αστάθεια σε διατοιχισμό, ολική απώλεια ευστάθειας, broaching. Σχεδίαση πλοίου για αντιμετώπιση των ασταθειών. Εξέλιξη και απαιτήσεις των Κανονισμών. Προσδιοριστική και πιθανοθεωρητική αντιμετώπιση του προβλήματος της αστάθειας σε κατάσταση βλάβης.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου (NAOME 1318).

#### **64. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (NAOME1364)**

##### **( Έκτακτο Διδακτικό Προσωπικό)**

Σκοπός του μαθήματος είναι να εισαγάγει τον φοιτητή στη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων, με έμφαση στην εφαρμογή της μεθόδου σε προβλήματα κατασκευαστικής ανάλυσης ναυπηγικών κατασκευών.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Εισαγωγή στη μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων (ΠΣ). Ενεργειακά θεωρήματα Μηχανικής και μεταβολική τους διατύπωση. Κατασκευή μητρώου ακαμψίας. Είδη πεπερασμένων στοιχείων που χρησιμοποιούνται στην κατασκευαστική ανάλυση. Παρουσίαση κωδίκων. Αρχές μοντελοποίησης. Πεπερασμένα Στοιχεία και Κανονισμοί Νηογνωμόνων. Αξιολόγηση και επεξεργασία αποτελεσμάτων της μεθόδου των ΠΣ.

Για την καλύτερη εξοικείωση τους με τη θεωρία, στα πλαίσια των εργασιών οι φοιτητές ασχολούνται με την επίλυση σειράς πρακτικών προβλημάτων με χρήση του Κώδικα ANSYS.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Στατική Ανάλυση Ναυπηγικών Κατασκευών (NAOME 1335).

#### **65. ΑΓΚΥΡΩΣΕΙΣ ΠΛΩΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (NAOME1365)**

##### **Θ. Μαζαράκος**

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τα συστήματα αγκύρωσης/πρόσδεσης που φέρουν οι πλωτές κατασκευές και τη χρήση τους στη βιομηχανία της εξόρυξης πετρελαίου και φυσικού αερίου καθώς και ως υπο-κατασκευές στήριξης συσκευών ανάκτησης κυματικής ενέργειας και ανεμογεννητριών.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Είδη συστημάτων αγκύρωσης. Μόνιμες και προσωρινές αγκυρώσεις. Περιγραφή των στοιχείων που συνθέτουν ένα σύστημα αγκύρωσης (κλάδοι αγκύρωσης, άγκυρες, υλικά). Στατική ανάλυση συστημάτων αγκύρωσης απλών και πολλαπλών κλάδων. Ανωστικά σώματα. Δυνάμεις επαναφοράς από διάφορα είδη συστημάτων αγκύρωσης. Tension Leg Platforms. Δευτεροτάξια υδροδυναμική απόσβεση. Στοιχεία σχεδίασης αγκυρωμένων ναυπηγικών κατασκευών. Ανάλυση φορτίσεων και ειδικές κατασκευαστικές μελέτες, ειδικές εφαρμογές σχεδίασης, ειδικά στοιχεία υπολογισμών. Αριθμητικές λύσεις και προσεγγιστικές μέθοδοι επίλυσης. Παραδείγματα.

Στο πλαίσιο του μαθήματος οι φοιτητές εκπονούν εργαστηριακή άσκηση, ανά ομάδες, με θέμα «Πειράματα σε αγκυρωμένες πλωτές κατασκευές υπό κλίμακα», στην πειραματική δεξαμενή του τμήματος και παραδίδουν εργασία-τεχνική έκθεση που περιγράφει και αναλύει τη διάταξη και τα αποτελέσματα τα οποία προέκυψαν από αυτή.

#### **66. ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΚΑΥΣΗΣ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΝΑΥΤΙΚΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ (NAOME1355)**

##### **A. Χατζηαποστόλου**

Ορισμός καύσης-ιστορική αναδρομή. Πολυπλοκότητα φαινομένων καύσης με στοιχεία θερμοδυναμικής, αεροδυναμικής, μεταφοράς θερμότητας και μάζας, χημικής κινητικής. Τέλεια και ατελής καύση, στοιχειομετρία καύσης, θερμογόνος δύναμη καυσίμων. Στρωτές και τυρβώδεις φλόγες. Φλόγες προανάμιξης και διάχυσης. Πρακτικά συστήματα καύσης στερεών, υγρών και αερίων καυσίμων. Έγχυση υγρών καυσίμων, σταγονοποίηση, ατμοποίηση, καύση, με έμφαση σε διεργασίες σε κυλίνδρους

ναυτικών κινητήρες. Σχηματισμός ρύπων, εκπομπές στο περιβάλλον. Μέθοδοι μείωσης εκπομπών ρύπων. Μετρητικά συστήματα ανάλυσης καυσαερίων. Θερμοχημεία, συστήματα κυψελών καυσίμου.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Μηχανές Εσωτερικής Καύσης (NAOME 1223).

## **67. ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ Η/Υ (NAOME1356)**

### **Σ. Δημητρέλλου**

Η τρισδιάστατη σχεδίαση με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή εκτός από την υποστήριξη της μοντελοποίησης πλήθους μηχανολογικών, ναυπηγικών και βιομηχανικών αντικειμένων και προϊόντων, αποτελεί σημαντικό υποστηρικτικό εργαλείο στον τομέα της τεχνικής μελέτης και ανάλυσης κατασκευών. Στόχος του μαθήματος είναι να διδάξει στους φοιτητές τις εφαρμοζόμενες τεχνικές και στρατηγικές 3D σχεδίασης και να τους εξοικωώσει εις βάθος στη σχεδίαση με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή χρησιμοποιώντας σύγχρονα προγράμματα όπως Inventor, Fusion360 και Solidworks. Με αυτόν τον τρόπο θα αποκτήσουν γνώσεις αιχμής για την επίλυση τεχνικών προβλημάτων συναφών με το γνωστικό τους αντικείμενο και παράλληλα θα μπορούν να αναπτύξουν νέες και καινοτόμες ιδέες και προϊόντα.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Γενικές αρχές τρισδιάστατης σχεδίασης. Προβολή Cavalier, προβολή Cabinet. Ισομετρική προβολή. Παραδοσιακή τρισδιάστατη σχεδίαση στο χαρτί πλάγιας, ισομετρικής και διμετρικής προβολής. Αναπαράσταση γεωμετρικών οντοτήτων στα συστήματα CAD (μοντέλα ακμών, μοντέλα επιφανειών, στερεά μοντέλα). Συστήματα γεωμετρικής μοντελοποίησης στερεών (Constructive solid geometry, Boundary representation). Παραμετρική σχεδίαση με μορφολογικά χαρακτηριστικά (parametric feature-based modeling). Κατηγορίες λογισμικών CAD. Εντολές και λειτουργίες λογισμικών CAD. Γραφικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης. Τεχνική ανάλυση προϊόντος με τη βοήθεια Η/Υ. Ανάλυση πεπερασμένων στοιχείων (FEA). Εφαρμογές CAE/FEA. Παραγωγή με τη βοήθεια Η/Υ. Προγραμματισμός κατεργασιών κοπής CAD/CAM. Ταχεία κατασκευή πρωτοτύπων, προσθετική κατασκευή (additive manufacture - 3D printing). Τρισδιάστατη σάρωση, 3D σαρωτές λέιζερ, εφαρμογές στη ναυπηγική βιομηχανία (αποτύπωση μηχανοστασίου, έλεγχος γάστρας, ανίχνευση βλαβών).

*Εργαστηριακές ασκήσεις σε 3D σχεδιασμό με Η/Υ:* Τρισδιάστατος σχεδιασμός CAD μηχανολογικών εξαρτημάτων και συναρμολόγησης. Έλεγχος συμβατότητας εξαρτημάτων. Τρισδιάστατος σχεδιασμός αντικειμένου και προσομοίωση CAM για κατεργασίες CNC. Τρισδιάστατος σχεδιασμός αντικειμένου για προσθετική κατασκευή (3D printing). Τρισδιάστατος σχεδιασμός ελάσματος και ανάπτυγμα ελάσματος. Εφαρμογή FEA analysis (thermal and structural) σε τρισδιάστατο μοντέλο. Τρισδιάστατη μοντελοποίηση αντικειμένου από νέφος σημείων σάρωσης. Τρισδιάστατη μοντελοποίηση μηχανισμού, κινηματική ανάλυση και προσομοίωση. Οι φοιτητές εκπαιδεύονται σε βάθος στη σχεδίαση με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή χρησιμοποιώντας λογισμικά όπως Inventor, Fusion360 και Solidworks.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Μηχανολογικό Σχέδιο & Εισαγωγή στο MCAD (NAOME 1104), Στοιχεία Μηχανών (NAOME 1215).

## **68. ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΣΤΡΟΒΙΛΟΜΗΧΑΝΩΝ (NAOME1368)**

### **Δ. Κουμπογιάννης**

Θερμικές στροβιλομηχανές: Ταξινόμηση, εφαρμογές, θερμοδυναμική ανάλυση συμπιεστών και στροβίλων, ολικά μεγέθη, ισεντροπικός και πολυτροπικός βαθμός απόδοσής τους. Ρευστομηχανική στροβιλομηχανών, στοιχεία θεωρίας πτερυγώσεων, απόλυτη και σχετική ταχύτητα σε περιστρεφόμενη πτερύγωση, τρίγωνα ταχυτήτων, εξίσωση Euler, μονοδιάστατη ανάλυση στροβιλομηχανών. Στοιχεία συμπιεστής ροής, ταχύτητα ήχου, αριθμός Mach, ισεντροπική ροή, κύματα κρούσης, ροή σε αγωγούς μεταβλητής διατομής-διαχύτες/ακροφύσια, «πάγωμα» παροχής ακροφυσίου. Αξονικοί συμπιεστές και παράμετροι σχεδίασης (συντελεστές παροχής και φόρτισης, βαθμός αντίδρασης). Φυγοκεντρικοί συμπιεστές. Διάγραμμα λειτουργίας (χάρτης) του συμπιεστή, Φαινόμενα της περιστροφικής αποκόλλησης και πάλμωσης σε συμπιεστές. Αξονικοί στρόβιλοι, ακτινικοί στρόβιλοι, διάγραμμα λειτουργίας στροβίλου, ατμοστρόβιλοι.

Βιομηχανικοί αεριοστρόβιλοι: Απλές και σύνθετες εγκαταστάσεις βιομηχανικών αεριοστρόβιλων, επίλυσή τους και υπολογισμός επιδόσεων για λειτουργία στο σημείο σχεδίασης. Καύση και θάλαμοι καύσης αεριοστρόβιλων. Τεχνικές ψύξης πτερυγίων στροβίλου. Σύζευξη συμπιεστή-στροβίλου.

Λειτουργία εκτός σημείου σχεδίασης (μερικά φορτία). Χρήση θερμικών στροβιλομηχανών σε στροβιλοϋπερπληρωτές, συστήματα συνδυασμένου κύκλου, συμπαραγωγής και τριπαραγωγής ενέργειας.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Συνεκτικές Ροές - Ρευστοδυναμικές Μηχανές (ΝΑΟΜΕ 1222).

## **69. ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ (ΝΑΟΜΕ1369)**

### **Σ. Πέπτα**

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές γνώσεις της Ελληνικής παραδοσιακής ναυπηγικής τέχνης.

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Γενικά περί της ελληνικής παραδοσιακής ναυπηγικής. Τύποι ελληνικών παραδοσιακών σκαφών-Μορφολογία των παραδοσιακών σκαφών. Ανάλυση εργασιών ναυπηγικού κατασκευαστικού σχεδίου με παραδοσιακές μεθόδους-Εργαλεία της ναυπηγικής τέχνης. Παραδοσιακές μέθοδοι σχεδιασμού των ξύλινων σκαφών-Μέθοδοι μονόχναρου. Μέθοδοι σάλας. Είδη ναυπηγικής ξυλείας. Αρχές και κριτήρια κατασκευαστικού σχεδιασμού. Διαδικασία κατασκευής των παραδοσιακών σκαφών-Μέθοδοι Κατασκευής νομένων και πετώματος γάστρας. Εξέλιξη της παραδοσιακής ναυπηγικής-Χάραξη γραμμών γάστρας παραδοσιακών τύπων σκαφών με χρήση συγχρόνων πακέτων CAD.

Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι φοιτητές χρησιμοποιούν σχέδια ναυπηγικών γραμμών παραδοσιακών τύπων σκαφών του Ελλαδικού χώρου.

*Προαπαιτούμενα μαθήματα:* Ναυπηγικό Σχέδιο και αρχές CAD (ΝΑΟΜΕ 1212).

## **70. ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΣΤΙΣ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (ΝΑΟΜΕ1370)**

### **Ε. Στράντζαλη**

Σκοπός του μαθήματος είναι η μελέτη της εφοδιαστικής αλυσίδας στις θαλάσσιες μεταφορές και η ανάλυση των παραγόντων που την επηρεάζουν με στόχο την επίλυση αντίστοιχων προβλημάτων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη μελέτη της εφοδιαστικής αλυσίδας υγρών και αέριων υδρογονανθράκων με τη χρήση πλοίων ειδικού τύπου (FSRU).

*Περιεχόμενο του μαθήματος:* Εισαγωγή στην Εφοδιαστική αλυσίδα. Διεθνείς Μεταφορές-Τάσεις και προοπτικές. Σύγχρονες ανάγκες των εταιριών και στρατηγική. Επιλογή μεταφορικού μέσου. Συνδυασμένες μεταφορές. Ανταγωνισμός με άλλα μεταφορικά μέσα. Τερματικοί σταθμοί-αποθήκες. Ναυτιλία διακίνησης υγρών και αέριων υδρογονανθράκων (oil and gas shipping). Επιρροή πολλαπλών παραγόντων στην επιλογή διαδρομής. Μεθοδολογία λήψης αποφάσεων υπό συνθήκες αβεβαιότητας με εφαρμογή στις θαλάσσιες μεταφορές. Υπεράκτιες εξέδρες (συμβατικός πύργος (CT), σταθερή εξέδρα (FP), εξέδρα με ποδαρικά σε προέκταση (TLP), εξέδρα πασσάλου (SPAR), ημιβυθιζόμενη εξέδρα (FPS), υποθαλάσσια πηγάδια (SS), συντήρηση εξέδρας, εργατικό προσωπικό). Επιπλέοντα συστήματα παραγωγής (FPS). Πλωτό Σύστημα Παραγωγής, Αποθήκευσης & Εκφόρτωσης (FPSO). Πλωτές μονάδες παραλαβής, αποθήκευσης και αεριοποίησης Υδροποιημένου Φυσικού Αερίου (FSRU). (δεξαμενόπλοια μεταφοράς ΥΦΑ, αποθήκευση ΥΦΑ, εγκατάσταση αεριοποίησης, υποθαλάσσιος αγωγός μεταφοράς ΦΑ). Ειδικές μελέτες (case studies) εφοδιαστικής αλυσίδας στις θαλάσσιες μεταφορές.

## **71. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ (ΝΑΟΜΕ1371)**

Η Πρακτική Άσκηση συμβάλλει στη σύνδεση των αποκτηθέντων γνώσεων και δεξιοτήτων του φοιτητή με την αγορά εργασίας, ενώ η διάρκειά της στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών καθορίζεται στους τέσσερις (4) μήνες. Κατά την εκπόνησή της, ο φοιτητής θα κληθεί να συμμετέχει στις καθημερινές εργασίες του συνεργαζόμενου φορέα, μέσα σε συγκεκριμένο πλαίσιο δραστηριοτήτων που θα καθοριστεί αρχικά. Το αντικείμενο απασχόλησης πρέπει να είναι συναφές στο μέγιστο δυνατό βαθμό με το αντικείμενο σπουδών του Ναυπηγού Μηχανικού. Η άσκηση του φοιτητή πραγματοποιείται υπό την επίβλεψη υπεύθυνου Μηχανικού από τον φορέα απασχόλησης, ενώ για κάθε φοιτητή ορίζεται επίσης ένα μέλος ΔΕΠ του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών, ως επιβλέπων Πρακτικής Άσκησης.

## 10ο Εξάμηνο

### 72. ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ (ΝΑΟΜΕ1372)

Η Διπλωματική Εργασία εκπονείται ατομικά και συνιστά μια αυτοτελή επιστημονική και συστηματική προσέγγιση για την ανάλυση ενός θέματος, στηρίζεται στην υπάρχουσα βιβλιογραφία ή/και έρευνα. Παράλληλα, ο φοιτητής αξιοποιεί τις γνώσεις και δεξιότητες που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών του. Για την παρακολούθηση και εξέταση της Διπλωματικής Εργασίας ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών τριμελής επιτροπή, η οποία απαρτίζεται από το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ και δύο μέλη ΔΕΠ του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων με συναφή επιστημονική ειδικότητα.

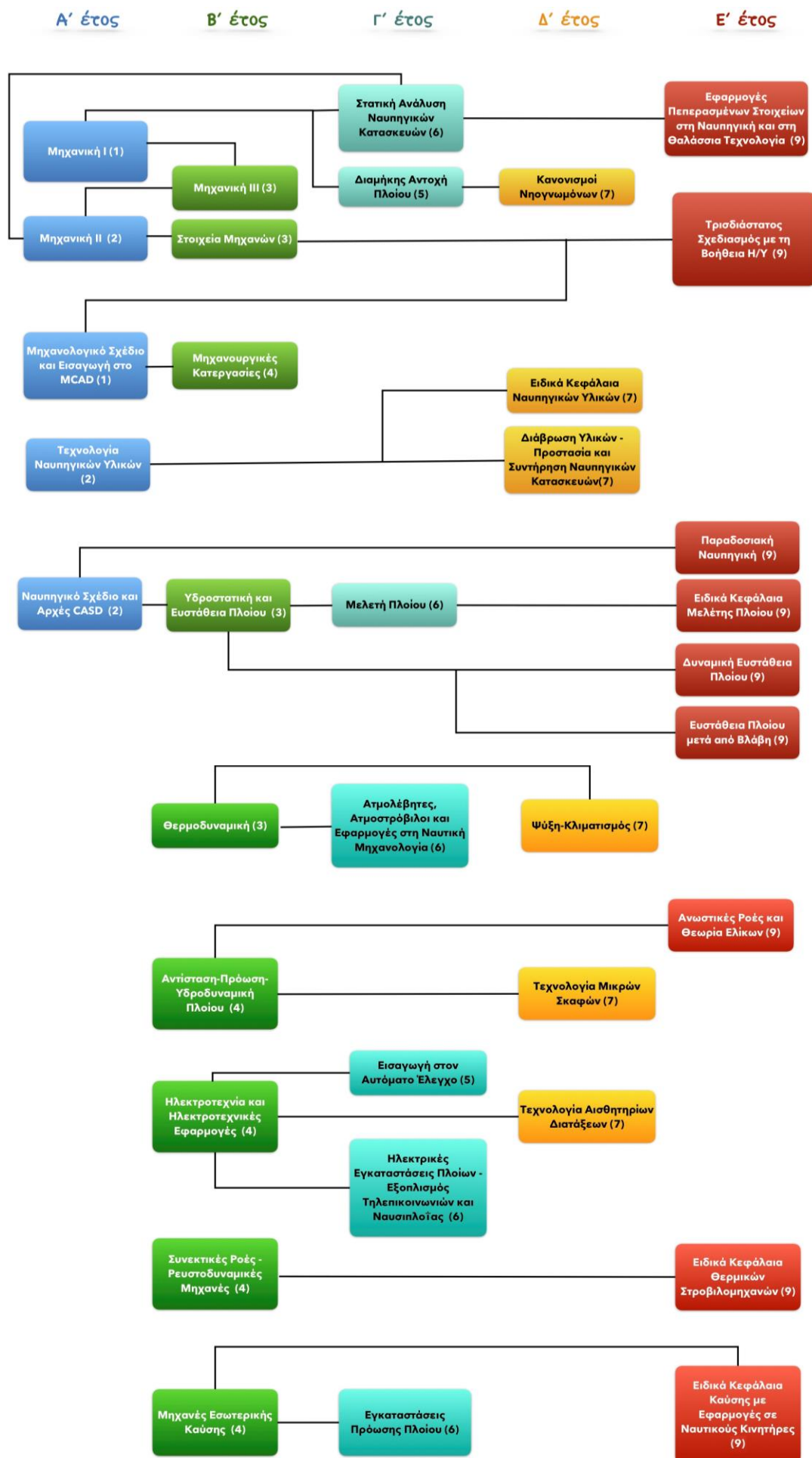
Το περιεχόμενο της Διπλωματικής Εργασίας διαμορφώνεται ανάλογα με το υπό μελέτη θέμα ειδικεύσης. Ενδεικτικά αναφέρονται τα βασικά στάδια για την επιτυχή ολοκλήρωσή της:

- Ανάλυση και κατανόηση του υπό μελέτη θέματος ειδικεύσης.
- Κριτική επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας.
- Οργάνωση και σχεδιασμός ερευνητικού πλάνου και των απαιτούμενων βημάτων για την ολοκλήρωση του θέματος.
- Τεχνική και θεωρητική τεκμηρίωση της μεθοδολογίας επίλυσης.
- Ολοκλήρωση των απαιτούμενων βημάτων σύμφωνα με την επιλεχθείσα προσέγγιση επίλυσης.
- Ανάλυση των αποτελεσμάτων και διεξαγωγή των αντίστοιχων συμπερασμάτων.
- Δημόσια υποστήριξη της Διπλωματικής Εργασίας ενώπιον της τριμελούς επιτροπής.

### 8.4 Γενικές Παρατηρήσεις επί του ΠΠΣ

Η κατανομή των μαθημάτων σε εξάμηνα, όπως υποδεικνύεται στην ενότητα 8.2 του παρόντος οδηγού, είναι ενδεικτική και όχι υποχρεωτική για τους φοιτητές και ανταποκρίνεται σε συνθήκες κανονικής φοίτησης, ώστε να οδηγεί στον ελάχιστο δυνατό αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην αλληλουχία των προαπαιτούμενων και των εξαρτημένων από προαπαιτούμενα μαθήματα. Όταν ένα μάθημα αναφέρεται ως προαπαιτούμενο για άλλο μάθημα, αυτό σημαίνει ότι ο φοιτητής πρέπει να έχει εξεταστεί στο μάθημα αυτό και να έχει πάρει βαθμό τουλάχιστον τρία (3.0), ώστε να μπορεί να δηλώσει το μάθημα που εξαρτάται από αυτό. Αν ένα μάθημα έχει περισσότερα του ενός προαπαιτούμενα μαθήματα, η προηγούμενη απαίτηση πρέπει να ικανοποιείται για όλα τα προαπαιτούμενα μαθήματα.

Στο ακόλουθο διάγραμμα απεικονίζεται με σχηματικό τρόπο η αλληλουχία προαπαιτούμενων και εξαρτημένων από αυτά μαθήματα. Εντός παρενθέσεως αναφέρεται το εξάμηνο στο οποίο προσφέρεται το μάθημα. Για παράδειγμα, από την τελευταία γραμμή του διαγράμματος, βλέπουμε άμεσα ότι το υποχρεωτικό μάθημα «Μηχανές Εσωτερικής Καύσης» του 4<sup>ου</sup> εξαμήνου αποτελεί προαπαιτούμενο μάθημα τόσο για το υποχρεωτικό μάθημα «Εγκαταστάσεις Πρόωσης Πλοίου» του 6<sup>ου</sup> εξαμήνου, όσο και για το κατ' επιλογήν υποχρεωτικό μάθημα της θεματικής ενότητας Β «Ειδικά Κεφάλαια Καύσης με Εφαρμογές σε Ναυτικούς Κινητήρες» του 9<sup>ου</sup> εξαμήνου.



## 9 Παροχές – Υπηρεσίες στους Φοιτητές

Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής εκτός από τη δέσμευσή του για την παροχή εκπαίδευσης υψηλού επιπέδου στους φοιτητές του, προσπαθεί να τους προσφέρει παροχές και δυνατότητες που θα τους εξασφαλίσουν μια άνετη, δημιουργική, και ευχάριστη φοιτητική ζωή.

### 9.1 Βεβαίωση Γνώσης Χειρισμού Η/Υ

Η πρόσληψη προσωπικού κατηγορίας ΠΕ ή ΤΕ στο δημόσιο (Π.Δ. 50/2001, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει), απαιτεί τη γνώση χειρισμού Η/Υ και, συγκεκριμένα, σε θέματα i) επεξεργασίας κειμένου, ii) υπολογιστικά φύλλα, και iii) υπηρεσίες διαδικτύου. Η γνώση αυτή τεκμηριώνεται, μεταξύ άλλων, και με τίτλους «σπουδών Πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, από την αναλυτική βαθμολογία των οποίων προκύπτει ότι οι υποψήφιοι έχουν παρακολουθήσει τέσσερα τουλάχιστον μαθήματα, υποχρεωτικά ή κατ' επιλογή, Πληροφορικής ή γνώσης χειρισμού Η/Υ».

Στο απόσπασμα πρακτικού Συνέλευσης με αριθμό 2/31-01-2022 του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών αποφασίστηκε να χορηγείται βεβαίωση σε φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει και εξεταστεί επιτυχώς σε τουλάχιστον τέσσερα από τα ακόλουθα μαθήματα:

- Μηχανολογικό σχέδιο και εισαγωγή στο MCAD (NAOME1104).
- Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Η/Υ (NAOME1105).
- Ναυπηγικό σχέδιο και αρχές CAD (NAOME1212).
- Υδροστατική και ευστάθεια πλοίου (NAOME1318).
- Γεωμετρική σχεδίαση ναυπηγικών κατασκευών με τη βοήθεια Η/Υ (NAOME1327).
- Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός και εφαρμογές (NAOME1243).
- Αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων (NAOME1253).
- Υπολογιστική ναυτική και θαλάσσια υδροδυναμική (NAOME1354).
- Εφαρμογές πεπερασμένων στοιχείων στη ναυπηγική και στη θαλάσσια τεχνολογία (NAOME1364).
- Τρισδιάστατος σχεδιασμός με τη βοήθεια Η/Υ (NAOME 1356).
- Σχεδίαση πλωτών κατασκευών (NAOME1351).

### 9.2 Πρόγραμμα Erasmus+

Το Erasmus+ είναι το νέο πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την εκπαίδευση, την κατάρτιση, τη νεολαία και τον αθλητισμό, που στοχεύει στην ενίσχυση των δεξιοτήτων και της απασχολησιμότητας, καθώς και στον εκσυγχρονισμό των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και νεολαίας σε όλους τους τομείς της Δια Βίου Μάθησης (Ανώτατη Εκπαίδευση, Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση, Εκπαίδευση Ενηλίκων, Σχολική Εκπαίδευση, δραστηριότητες νεολαίας κτλ).

Η δράση του προγράμματος Erasmus+ για τον τομέα της Ανώτατης Εκπαίδευσης επιχορηγεί την κινητικότητα φοιτητών και προσωπικού σε Ιδρύματα Ανώτατης Εκπαίδευσης σε χώρες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα.

Η κινητικότητα φοιτητών και προσωπικού στο εξωτερικό κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική, διότι τα οφέλη που αποκομίζουν οι μετακινούμενοι είναι πολλά. Μέσω της κινητικότητας οι φοιτητές έχουν την ευκαιρία να αναπτύξουν νέες δεξιότητες και προσόντα, τα οποία συμβάλλουν στην προσωπική τους ανάπτυξη. Συγκεκριμένα, δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να βελτιώσουν τις γλωσσικές ικανότητές τους, να αναπτύξουν διαπολιτισμικές δεξιότητες, να εξελιχθούν σε πολίτες της Ευρώπης, ενώ επιπλέον οι φοιτητές που μετακινούνται για πρακτική άσκηση μπορούν να αποκτήσουν πολύτιμη εργασιακή εμπειρία σε επιχείρηση/οργανισμό του εξωτερικού. Στην περίπτωση σπουδών μέσω Erasmus+, η περίοδος φοίτησης στο εξωτερικό μπορεί να διαρκέσει από τουλάχιστον 3 μήνες (ή ένα ακαδημαϊκό τρίμηνο) μέχρι το πολύ 12 μήνες. Οι φοιτητές μπορούν να μετακινηθούν σε όλους τους κύκλους σπουδών - συνολικά 12 μήνες ανά κύκλο (π.χ. 12 μήνες κατά τη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών, 12 μήνες κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών, 12 μήνες κατά τη διάρκεια του διδακτορικού τους). Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στον σύνδεσμο <https://erasmus.uniwa.gr/>.

### 9.3 Κατατακτήριες Εξετάσεις

Οι Κατατακτήριες εξετάσεις του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, διεξάγονται σύμφωνα με όσα ορίζονται στην υπ' αριθμ. Φ1/192329/Β3 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ3185/2013, τ. Β'), σχετικά με τη Διαδικασία κατάταξης πτυχιούχων Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και στις διατάξεις του Ν.4485/2017 (ΦΕΚ114/2017 τ. Α', άρθρο 74, παρ.3), σχετικά με τα θέματα εισαγωγής στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Με βάση την κείμενη νομοθεσία ο αριθμός των εισακτέων μέσω Κατατακτηρίων Εξετάσεων ορίζεται σε ποσοστό 12% επί του αριθμού των εισακτέων κάθε ακαδημαϊκού έτους στο Τμήμα.

Η κατάθεση αίτησης συμμετοχής, ορίζεται από 1 έως 15 Νοεμβρίου κάθε έτους.

Απαραίτητα δικαιολογητικά:

- Αίτηση.
- Ευκρινές αντίγραφο Αστυνομικού Δελτίου Ταυτότητας (ΑΔΤ).
- Ευκρινές αντίγραφο πτυχίου ή πιστοποιητικού περάτωσης σπουδών.
- Ευκρινές αντίγραφο αναλυτικής βαθμολογίας πτυχιούχου.

Προκειμένου για πτυχιούχους εξωτερικού, συνυποβάλλεται και βεβαίωση ισοτιμίας ή και αντιστοιχίας του τίτλου σπουδών τους από τον ΔΟΑΤΑΠ.

### 9.4 Υποτροφίες

Το ΠΑΔΑ υποστηρίζει μέσω υποτροφιών και βραβείων τόσο τους προπτυχιακούς όσο και τους μεταπτυχιακούς του φοιτητές. Το Πανεπιστήμιο, στο πλαίσιο της διαφάνειας και της αξιοκρατίας, ανακοινώνει καθ' όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους διάφορες προκηρύξεις υποτροφιών που προέρχονται από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών, από κληροδοτήματα και άλλα ιδρύματα-φορείς του δημόσιου ή ιδιωτικού τομέα.

Βασικός σκοπός της χορήγησης υποτροφιών και βραβείων από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής είναι τόσο η προσέλκυση όσο και επιβράβευση των άριστων φοιτητών.

Οι υποτροφίες και τα βραβεία που χορηγεί το Πανεπιστήμιο διακρίνονται ως εξής: α) Υποτροφίες και βραβεία που δίδονται σε φοιτητές του πρώτου κύκλου σπουδών. β) Υποτροφίες και βραβεία που δίδονται σε φοιτητές του δεύτερου κύκλου σπουδών. γ) Υποτροφίες και βραβεία που δίδονται σε φοιτητές του τρίτου κύκλου σπουδών.

Η διαδικασία και τα κριτήρια χορήγησης των υποτροφιών προσδιορίζονται από τις προϋποθέσεις οι οποίες έχουν οριστεί από τους διαθέτες-δωρητές ή τη Σύγκλητο του Πανεπιστημίου (π.χ. βαθμολογία, οικονομική κατάσταση, κοινωνικά κριτήρια, καταγωγή).

### 9.5 Σύμβουλος Σπουδών

Οι Σύμβουλοι Σπουδών σε συνεργασία με τα υπόλοιπα Τμήματα του Ιδρύματος συμβουλεύουν και υποστηρίζουν ιδίως τους πρωτοετείς φοιτητές με σκοπό την ομαλή μετάβασή τους από τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση στην Ανώτατη Εκπαίδευση, ενημερώνουν, πληροφορούν και συμβουλεύουν όλους τους φοιτητές σε θέματα των σπουδών τους και της μετέπειτα σταδιοδρομίας τους, και καταβάλλουν ιδιαίτερη υποστηρικτική φροντίδα για τους φοιτητές.

Στο Τμήμα λειτουργεί επίσης ο θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου, στον οποίο μπορούν να απευθύνονται οι φοιτητές για οποιοδήποτε θέμα σχετικά με τις σπουδές τους. Για το ακαδημαϊκό έτος 2023-24, ακαδημαϊκός σύμβουλος είναι ο κ. Ι. Τίγκας συνεπικουρούμενος από τον κ. Κ. Πολίτη.

### 9.6 Συνήγορος Φοιτητή

Ο θεσμός του Συνηγόρου του Φοιτητή καθιερώθηκε με το άρθρο 55 του ν. 4009/2011 με σκοπό τη διαμεσολάβηση μεταξύ φοιτητών και καθηγητών ή διοικητικών υπηρεσιών του Ιδρύματος, προς αντιμετώπιση φαινομένων κακοδιοίκησης, και στόχο την τήρηση της νομιμότητας και τη διαφύλαξη της εύρυθμης λειτουργίας του Ιδρύματος. Στο ΠΑΔΑ συνιστά αυτοτελές Γραφείο και υπάγεται στον Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Φοιτητικής Μέριμνας.

## 9.7 Βιβλιοθήκη

Αποστολή της Βιβλιοθήκης και του Κέντρου Πληροφόρησης του ΠΑΔΑ είναι η ενίσχυση και υποστήριξη των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων του Ιδρύματος, η συμβολή της στην ανάκτηση, διαχείριση, παροχή και διάθεση εξειδικευμένων πληροφοριών στην ευρύτερη εθνική και διεθνή ακαδημαϊκή κοινότητα και η ουσιαστική συμμετοχή της σε κάθε δραστηριότητα για την παιδεία και τον πολιτισμό που λαμβάνει μέρος το Ίδρυμα.

Υπάρχουν τρεις Βιβλιοθήκες στο ΠΑΔΑ, όπου οι φοιτητές και τα μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας δύνανται να κάνουν χρήση:

- Βιβλιοθήκη Πανεπιστημιούπολης Αρχαίου Ελαιώνα.
- Βιβλιοθήκη Πανεπιστημιούπολης Άλσους Αιγάλεω.
- Βιβλιοθήκη Πανεπιστημιούπολης Αθηνών, όπου οι φοιτητές δύνανται να κάνουν χρήση των παροχών αιθουσών μελέτης που προσφέρουν.

Επίσης, μέσω του Συνδέσμου Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (Heal-Link), καθώς και των συνδρομών της Βιβλιοθήκης και του Κέντρου Πληροφόρησης (BKΠ) του Πανεπιστημίου, η Βιβλιοθήκη έχει ηλεκτρονική πρόσβαση σε πλήθος βιβλιογραφικών βάσεων δεδομένων, καθώς και πρόσβαση στο πλήρες κείμενο χιλιάδων ηλεκτρονικών βιβλίων και επιστημονικών περιοδικών, εκδοτών όπως οι Elsevier, Springer, Kluwer, Academic Press, κλπ. Ο Ηλεκτρονικός Κατάλογος Πρόσβασης του Κοινού (OPAC-Online Public Access Catalogue) είναι ελεύθερης πρόσβασης μέσω της διεύθυνσης <http://search.lib.auth.gr> περιλαμβάνει το υλικό όλων των βιβλιοθηκών των Τμημάτων και της Κεντρικής βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου.

Στη βιβλιοθήκη Πανεπιστημιούπολης Αθηνών λειτουργούν δύο εργαστήρια πληροφορικής, στα οποία δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να παρακολουθήσουν σεμινάρια εξοικείωσης με τα βασικά προγράμματα των Η/Υ καθώς και με πιο σύνθετα και εξειδικευμένα (π.χ. το λογισμικό SPSS), τα οποία συμβάλλουν στην ακαδημαϊκή και επαγγελματική εξέλιξή τους.

Οι βιβλιοθήκες χρησιμοποιούνται από τους φοιτητές και ως χώρος μελέτης και πρόσβασης στο διαδίκτυο, Δευτέρα – Πέμπτη 09.00 – 19.00 και Παρασκευή 09.00 – 15.30.

### 9.7.1 Αίθουσες Μελέτης – Η/Υ

Οι Βιβλιοθήκες στις τρεις Πανεπιστημιούπολεις διαθέτουν αίθουσες μελέτης και χρήσης Η/Υ προς τους φοιτητές. Οι φοιτητές μπορούν να αναζητήσουν τις κατάλληλα διαμορφωμένες αίθουσες μελέτης στις Βιβλιοθήκες που διαθέτει η κάθε Πανεπιστημιούπολη.

## 9.8 Κέντρο Δια Βίου Μάθησης

Το ΠΑΔΑ, προκειμένου να ανταποκριθεί στις αυξημένες ανάγκες για κατάρτιση, επιμόρφωση, και εξειδίκευση που υπάρχουν στην ελληνική κοινωνία και οικονομία, δίνει ιδιαίτερη βαρύτητα στην υλοποίηση προγραμμάτων Δια Βίου Μάθησης. Στα πλαίσια της παραπάνω προσέγγισης, ίδρυσε τον Ιούλιο του 2018 (ΦΕΚ 2880/19-07-2018) το Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης (ΚΕΔΙΒΙΜ). Το Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης έχει ως βασικό αντικείμενο τον σχεδιασμό, την οργάνωση και την υλοποίηση σειράς ολοκληρωμένων προγραμμάτων επιμόρφωσης, συνεχιζόμενης εκπαίδευσης, κατάρτισης και, εν γένει, διά βίου μάθησης σε όλα τα γνωστικά πεδία που παρέχει το Πανεπιστήμιο. Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στον σύνδεσμο <https://kedivim.uniwa.gr/>.

## 9.9 Τμήμα Διασύνδεσης, Διαμεσολάβησης & Καινοτομίας

Το Τμήμα αυτό λειτουργεί ως συνδετικός κρίκος ανάμεσα στην ερευνητική κοινότητα του Ιδρύματος και τους παραγωγικούς και κοινωνικούς φορείς, σε μια προσπάθεια να αξιοποιηθεί η έρευνα και η δημιουργική δουλειά του ερευνητικού δυναμικού του Πανεπιστημίου προς όφελος της ανάπτυξης.

Με πυρήνα ένα σύγχρονο δίκτυο επικοινωνίας, το Τμήμα Διασύνδεσης, Διαμεσολάβησης & Καινοτομίας δραστηριοποιείται για την επίτευξη των παρακάτω στόχων:

- συμβολή στην επιμόρφωση, εξειδίκευση και επαγγελματική αποκατάσταση των τελειόφοιτων και πτυχιούχων του Πανεπιστημίου,
- κάλυψη των αναγκών των επιχειρήσεων με εξειδικευμένα στελέχη,
- ενημέρωση του Ιδρύματος για τις ανάγκες και τις απαιτήσεις της παραγωγής και συμμετοχή στις δραστηριότητες προσαρμογής των προγραμμάτων σπουδών,



- συνεργασία με αντίστοιχα γραφεία των ΑΕΙ στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.

Για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων το γραφείο αναπτύσσει δράσεις όπως οργάνωση σεμιναρίων, ημερίδων, διαλέξεων, δικτύωση με μέντορες και ειδικούς σε θέματα καινοτομίας και επιχειρηματικότητας φορείς της αγοράς, διαρκή ενημέρωση του δικτυακού του τόπου με πληροφορίες σε θέματα επιχειρηματικότητας και καινοτομίας, καθοδήγηση αποφοίτων για την ανάληψη καινοτόμων πρωτοβουλιών, θεσμοθέτηση βραβείων καινοτόμων ιδεών κλπ.

## 9.10 Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες

Το ΠΑΔΑ έχει αντιληφθεί πλήρως την αξία και τη σημασία της χρήσης των νέων τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην αναβάθμιση του συνόλου των παρεχόμενων υπηρεσιών του, και για τον λόγο αυτό παρέχει μια ολοκληρωμένη σειρά δικτυακών υπηρεσιών στην ακαδημαϊκή κοινότητα, υποστηρίζοντας την εκπαιδευτική διαδικασία, την ερευνητική δραστηριότητα, καθώς και τις διοικητικές και υποστηρικτικές υπηρεσίες του Ιδρύματος.

Έτσι, έχουν αναπτυχθεί ή χρησιμοποιούνται μια σειρά από εφαρμογές οι οποίες είναι προσβάσιμες στο σύνολο της ακαδημαϊκής κοινότητας με τη χρήση ιδίων κωδικών (username & password). Για λόγους ασφάλειας οι κωδικοί πρόσβασης είναι μυστικοί και αυστηρά προσωπικοί για κάθε χρήστη.

Υπεύθυνο για την υποστήριξη του συνόλου των παρεχόμενων ηλεκτρονικών υπηρεσιών στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής είναι το Τμήμα Υποστήριξης Δικτύων. Το Τμήμα Υποστήριξης Δικτύων παρέχει μια σειρά ηλεκτρονικών υπηρεσιών φωνής και δεδομένων στα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας.

Το ΠΑΔΑ παρέχει στο προσωπικό του και σε όλους τους φοιτητές του, υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email) της μορφής <username>@uniwa.gr. Οι χώροι του Πανεπιστημίου καλύπτονται από ασύρματο δίκτυο wi-fi (ssid: uniwa), στο οποίο τα μέλη του μπορούν να συνδεθούν με χρήση των κωδικών πρόσβασης.

### 9.10.1 Γραφείο Αρωγής Χρηστών – Υπηρεσία Helpdesk

Το Γραφείο Αρωγής Χρηστών (helpdesk) της Διεύθυνσης Πληροφορικής Δικτύου και Μηχανοργάνωσης υποστηρίζει και εξυπηρετεί τηλεφωνικά όλες τις υπηρεσίες των Τμημάτων της Διεύθυνσης (π.χ., υποστήριξη δικτύου, ιστοσελίδες, eClass, φοιτητολόγιο, κωδικοί, κλπ). Βλ. <https://www.uniwa.gr/i-zoi-sto-pada/ilektronikes-ypiresies/ypiresia-helpdesk/>

### 9.10.2 Ηλεκτρονική Γραμματεία

Στη διεύθυνση <https://www.uniwa.gr/services/e-services/> λειτουργεί η διαδικτυακή εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Γραμματείας και γενικά των προσφερόμενων προς τους φοιτητές υπηρεσιών.

Συγκεκριμένα, από την εφαρμογή του φοιτητολογίου, ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα:

- να ενημερώνεται για τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών, τους διδάσκοντες, τα προτεινόμενα συγγράμματα κ.λπ.,
- να υποβάλλει δηλώσεις εγγραφής και δηλώσεις μαθημάτων κάθε εξαμήνου,
- να ενημερώνεται για τη βαθμολογία στα μαθήματα που έχετε εξεταστεί,
- να λαμβάνει άμεσα και σε ηλεκτρονική μορφή βεβαιώσεις φοίτησης.

Η πρόσβαση στην εφαρμογή αυτή γίνεται μέσω των προσωπικών κωδικών του φοιτητή.

Ειδικά για τους πρωτοετείς φοιτητές, επισημαίνεται θα πρέπει να παραλάβουν από τη Γραμματεία τον προσωπικό Αριθμό Πανεπιστημιακού Μητρώου και τον Κωδικό Ενεργοποίησης, τα οποία είναι απαραίτητα για την ενεργοποίηση του ηλεκτρονικού τους λογαριασμού στο ΠΑΔΑ.

### 9.10.3 Ηλεκτρονική Εκπαίδευση

Στο Πανεπιστήμιο λειτουργούν, υπό την εποπτεία και με την επιμέλεια των Ακαδημαϊκών Τμημάτων, συστήματα εξ αποστάσεως ηλεκτρονικής μάθησης, τα οποία υποστηρίζουν το εκπαιδευτικό έργο και φιλοξενούνται από το Τμήμα Μηχανοργάνωσης στη διεύθυνση <https://eclass.uniwa.gr/>. Σε αυτά αναρτώνται σημειώσεις, ανακοινώσεις και λοιπού εκπαιδευτικό υλικό. Ενημέρωση για τη χρήση τους παρέχεται από τους διδάσκοντες. Εκτός από το κεντρικό σύστημα eClass, ορισμένα Ακαδημαϊκά Τμήματα να διαθέτουν συμπληρωματικά και άλλα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης, όπως είναι η πλατφόρμα της moodle: moodle.uniwa.gr.

#### 9.10.4 Ακαδημαϊκή Ταυτότητα

Η ακαδημαϊκή ταυτότητα, η οποία παρέχεται μέσω κεντρικών ηλεκτρονικών υπηρεσιών του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, έχει τη μορφή πλαστικής ή έξυπνης κάρτας και υποστηρίζει πολλαπλές παροχές-προνόμια για όλα τα μέλη των ελληνικών ιδρυμάτων της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (φοιτητές των τριών κύκλων σπουδών, διδάσκοντες, διοικητικό και τεχνικό προσωπικό, κλπ), καθώς και τα μέλη ερευνητικών φορέων (ερευνητικό, διοικητικό, και τεχνικό προσωπικό).

Όλοι οι προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί και διδακτορικοί φοιτητές του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, μπορούν να υποβάλλουν ηλεκτρονικά την αίτησή τους για έκδοση νέας ακαδημαϊκής ταυτότητας. Οι ταυτότητες θα παραδίδονται στο σημείο παραλαβής που θα έχει επιλέξει ο κάθε φοιτητής κατά την υποβολή της αίτησής του. Οι νέες ταυτότητες αναγράφουν την ακριβή περίοδο ισχύος του δικαιώματος του Φοιτητικού Εισιτηρίου, ενώ σε περίπτωση που ο φοιτητής δεν δικαιούται Φοιτητικό Εισιτήριο, η κάρτα επέχει θέση απλής ταυτότητας. <http://academicid.minedu.gov.gr/>

#### 9.10.5 Διανομή Εκπαιδευτικών Συγγραμμάτων

Η υπηρεσία ΕΥΔΟΞΟΣ είναι μια Ηλεκτρονική Υπηρεσία Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Συγγραμμάτων. Παρέχει στους φοιτητές άμεση και ολοκληρωμένη πρόσβαση στα συγγράμματα του προγράμματος σπουδών τους και προσφέρει:

- πλήρη ενημέρωση για τα παρεχόμενα συγγράμματα σε κάθε μάθημα,
- δυνατότητα άμεσης παραλαβής των συγγραμμάτων, και
- πρόσβαση σε δωρεάν ηλεκτρονικά βιβλία και σημειώσεις.

Η διαδικασία της διανομής συγγραμμάτων είναι αυτοματοποιημένη, με πολλαπλά πλεονεκτήματα για όλα τα εμπλεκόμενα μέλη και έπεται της αίτησης εγγραφής ή της ανανέωσης εγγραφής προς το Τμήμα. Η είσοδος των φοιτητών στο σύστημα ΕΥΔΟΞΟΣ <https://eudoxus.gr/> πραγματοποιείται με τους προσωπικούς τους κωδικούς.

### 9.11 Φοιτητική Μέρμινα

#### 9.11.1 Σίτιση

Οι φοιτητές του ΠΑΔΑ έχουν τη δυνατότητα να υποβάλουν αίτηση για δωρεάν σίτιση στα φοιτητικά εστιατόρια του Πανεπιστημίου. Η επιλογή των φοιτητών γίνεται με βάση τα οικονομικά και κοινωνικά κριτήρια της οικογένειας του φοιτητή, καθώς και τα δικαιολογητικά που συνοδεύουν κάθε αίτηση. Οι αιτήσεις για δωρεάν σίτιση στα φοιτητικά εστιατόρια, υποβάλλονται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους μετά από ανακοίνωση του Τμήματος Σίτισης-Στέγασης. Στους δικαιούχους φοιτητές του ΠΑΔΑ διατίθενται τρία (3) γεύματα (πρωινό, μεσημεριανό και βραδινό). Τα εστιατόρια λειτουργούν καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, εκτός από τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο. Οι μη δικαιούχοι δωρεάν σίτισης φοιτητές μπορούν να σιτίζονται στα φοιτητικά εστιατόρια καταβάλλοντας ένα μικρό αντίτιμο. Η σίτιση των φοιτητών γίνεται στα δύο ιδιόκτητα εστιατόρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Το ένα εστιατόριο στεγάζεται στην Πανεπιστημιούπολη του Αρχαίου Ελαιώνα και το δεύτερο στην Πανεπιστημιούπολη στο Άλσος Αιγάλεω. Παράλληλα, υπάρχει και τρίτο εστιατόριο που βρίσκεται στο Κέντρο της Αθήνας στην οδό Κρήτης 10, Πλατεία Βάθης. Για τις προϋποθέσεις και τα δικαιολογητικά δωρεάν σίτισης, οι φοιτητές θα ενημερώνονται μέσω της ιστοσελίδας του Ιδρύματος και του Τμήματος Σίτισης (<https://merimna.uniwa.gr/sitisi/>).

#### 9.11.2 Στέγαση

Το ΠΑΔΑ δυστυχώς δεν διαθέτει ιδιόκτητες εστίες που θα παρείχαν την δυνατότητα εξασφάλισης δωρεάν στέγασης. Όμως οι φοιτητές δικαιούνται να αιτηθούν φοιτητικό στεγαστικό επίδομα, υπό τους όρους και τις προϋποθέσεις που ορίζονται από την εκάστοτε ισχύουσα σχετική νομοθεσία, μέσω ανακοίνωσης στο Ίδρυμα αλλά και στο Υπουργείο Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων. Οι ηλεκτρονικές αιτήσεις για τη χορήγηση του στεγαστικού επιδόματος υποβάλλονται μέσω της ιστοσελίδας του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων <https://stegastiko.minedu.gov.gr>, στην ειδική εφαρμογή για το στεγαστικό επίδομα. Επιπλέον, οι φοιτητές του ΠΑΔΑ έχουν τη δυνατότητα να αιτηθούν την παροχή δωρεάν στέγασης στην φοιτητική εστία του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ), εφόσον φοιτούν αδέρφια τους, τα οποία ήδη διαμένουν στην εστία του ΕΚΠΑ (για πληροφορίες σχετικά με τη στέγαση των φοιτητών στις εστίες του ΕΚΠΑ οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να ανατρέξουν στον σύνδεσμο <http://fepa.uoa.gr/>).

### 9.11.3 Περίθαλψη

Σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 4452/15-02-2017 (Α' 17), άρθρο 31, παρ. 3 «οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (ΕΣΥ) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (ΕΟΠΥΥ), κατ' ανάλογη εφαρμογή του άρθρου 33 του ν. 4368/2016 (Α' 83)» μόνο με τη χρήση του ΑΜΚΑ τους.

Στο πλαίσιο της αποτελεσματικότερης παροχής πρωτοβάθμιας ιατρικής φροντίδας τόσο στους φοιτητές του όσο και στο ανθρώπινο δυναμικό του, στο ΠΑΔΑ λειτουργούν ιατρεία τα οποία είναι εγκατεστημένα στις Πανεπιστημιούπολεις.

### 9.11.4 Παροχή Συμβουλευτικής-Ψυχολογικής Υποστήριξης

Όλοι οι φοιτητές του ΠΑΔΑ έχουν τη δυνατότητα να ζητήσουν τη συνδρομή, για συγκεκριμένο κάθε φορά λόγο, ειδικών Υπηρεσιών του Πανεπιστημίου για προβλήματα που αντιμετωπίζουν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους ή ακόμη και να γίνουν οι ίδιοι εθελοντές προσφέροντας τις υπηρεσίες τους σε συναδέλφους/συμφοιτητές τους που τις έχουν ανάγκη.

- Στόχος του Ιδρύματος είναι να προσφέρει υποστήριξη σε φοιτητές με ειδικές ανάγκες, και υπηρεσίες συμβουλευτικής και ψυχολογικής υποστήριξης σε όλους τους εμπλεκόμενους στην εκπαιδευτική κοινότητα.
- Μέσω του Κέντρου Συμβουλευτικής και Ψυχολογικής Υποστήριξης προσφέρονται στους φοιτητές δωρεάν υπηρεσίες συμβουλευτικής και ψυχολογικής υποστήριξης σε θέματα που τους απασχολούν, όπως είναι: το άγχος, το στρες, οι δυσκολίες προσαρμογής σε νέο περιβάλλον ή σε σπουδές, κ.ά., αλλά και ενημερωτικές δράσεις σε θέματα που αφορούν στην ακαδημαϊκή και καθημερινή ζωή τους.

### 9.11.5 Βρεφονηπιακός Σταθμός

Στο ΠΑΔΑ λειτουργεί βρεφονηπιακός σταθμός σε ειδικά διαμορφωμένο και πλήρως εξοπλισμένο κτίριο της Πανεπιστημιούπολης Αρχαίου Ελαιώνα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των σύγχρονων μονάδων βρεφονηπιακής φροντίδας. Εξυπηρετεί τις ανάγκες παιδιών βρεφονηπιακής ηλικίας κατά προτεραιότητα του προσωπικού του Ιδρύματος και των φοιτητών (εφ' όσον υπάρχουν κενές θέσεις).

### 9.11.6 Παροχές Αθλητισμού και Πολιτισμού

Στο ΠΑΔΑ λειτουργούν δύο γυμναστήρια, ένα στην Πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω και ένα στην Πανεπιστημιούπολη Αρχαίου Ελαιώνα, όπου οι φοιτητές και το προσωπικό του Πανεπιστημίου μπορούν να ασκούνται καθημερινά εκτός Σαββάτου και Κυριακής. Οι χώροι είναι πλήρως εξοπλισμένοι με όργανα γυμναστικής, ενώ παράλληλα το προσωπικό των γυμναστηρίων καθοδηγεί και επιβλέπει κάθε ενδιαφερόμενο επισκέπτη. Σκοπός των γυμναστηρίων είναι να προσφέρει ένα ευρύ φάσμα αθλητικών προγραμμάτων και δραστηριοτήτων, οι οποίες θα εξασφαλίσουν στους συμμετέχοντες ποιότητα ζωής, καθώς και ψυχική και σωματική υγεία.

Εκτός από τις εγκαταστάσεις των γυμναστηρίων, το ΠΑΔΑ προσφέρει στους φοιτητές του μια μεγάλη γκάμα αθλητικών δραστηριοτήτων. Για τον συντονισμό του συνόλου των αθλητικών δραστηριοτήτων που υλοποιούνται στο Ίδρυμά μας συστάθηκε το Τμήμα Αθλητισμού, το οποίο οργανώνει ποικίλα ομαδικά προγράμματα άθλησης, καθώς και διατμηματικά εσωτερικά πρωταθλήματα (καλαθοσφαίρισης, πετοσφαίρισης, ποδοσφαίρου, σκακιού, επιτραπέζιας αντισφαίρισης κ.ά.). Αναλυτικότερες πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργία των γυμναστηρίων και τη διοργάνωση των αθλητικών δραστηριοτήτων παρέχονται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους από το Τμήμα Αθλητισμού.

### 9.11.7 Γραφείο Υποστήριξης ΑΜΕΑ

Στο πλαίσιο της κοινωνικής αποστολής του Ιδρύματος έχει συσταθεί υπηρεσία υποστήριξης ΑμεΑ, έργο της οποίας είναι η υποστήριξη και διασφάλιση της προσβασιμότητας φοιτητών και προσωπικού του ΠΑΔΑ με ειδικές ανάγκες.